

Товарищество с ограниченной ответственностью  
«Горнорудная компания «Сары Арка»  
Товарищество с ограниченной ответственностью «Два Кей»

«Утверждаю»  
Директор  
ТОО «Горнорудная компания «Сары Арка» М.Б. Жакупов  
2024 г.



План ликвидации последствий операций по добыче никель-кобальтовых  
руд на месторождении Бугетколь к Плану горных работ в Айтекебийском  
районе Актюбинской области Республики Казахстан

Охрана окружающей среды

Генеральный проектировщик:

Генеральный директор ТОО «Два Кей»:

ТОО «Два Кей»  
Н.Г. Каменский



Алматы, 2024 г.

## **ИСПОЛНИТЕЛИ**

Главный специалист - Балабенко С. И. (ГЛ № 02467Р от 28.03.2019 г.).

Адрес: Республика Казахстан, г. Шымкент, ул. Майлы Кожа, 59.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ИСПОЛНИТЕЛИ .....                                                                                                                                                                                                                                                  | 2  |
| СПИСОК ТАБЛИЦ.....                                                                                                                                                                                                                                                 | 7  |
| СПИСОК РИСУНКОВ .....                                                                                                                                                                                                                                              | 8  |
| ВВЕДЕНИЕ .....                                                                                                                                                                                                                                                     | 9  |
| 1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ....                                                                                                                                                                                                       | 10 |
| 1.1. Характеристика климатических условий необходимых для оценки<br>воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду .....                                                                                                                                  | 10 |
| 1.2. Характеристика современного состояния воздушной среды.....                                                                                                                                                                                                    | 11 |
| 1.3. Источники химического загрязнения атмосферного воздуха.....                                                                                                                                                                                                   | 15 |
| 1.3.1. Ликвидация карьеров .....                                                                                                                                                                                                                                   | 16 |
| 1.3.2. Ликвидация отвала вскрышных пород карьера.....                                                                                                                                                                                                              | 17 |
| 1.3.3. Биологический этап рекультивации .....                                                                                                                                                                                                                      | 17 |
| 1.4. Расчеты ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха.....                                                                                                                                                                                                      | 42 |
| 1.5. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные<br>мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух,<br>обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности<br>гигиенических нормативов..... | 43 |
| 1.5.1. Внедрение малоотходных и безотходных технологий .....                                                                                                                                                                                                       | 43 |
| 1.5.2. Специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов.....                                                                                                                                                                                        | 43 |
| 1.6. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ..                                                                                                                                                                                             | 44 |
| 1.7. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного<br>воздействия.....                                                                                                                                                                   | 44 |
| 1.7.1. Последствия загрязнения атмосферного воздуха.....                                                                                                                                                                                                           | 44 |
| 1.7.2. Мероприятия по снижению отрицательного воздействия: .....                                                                                                                                                                                                   | 44 |
| 1.8. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием<br>атмосферного воздуха .....                                                                                                                                                                 | 48 |
| 1.9. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо<br>неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) .....                                                                                                                                      | 55 |
| 2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД .....                                                                                                                                                                                                                       | 57 |
| 2.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности, требования к<br>качеству используемой воды.....                                                                                                                                                    | 57 |
| 2.1.1. Техническое водоснабжение .....                                                                                                                                                                                                                             | 57 |
| 2.1.2. Хозяйственно-питьевое водоснабжение .....                                                                                                                                                                                                                   | 57 |
| 2.2. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование,<br>местоположение водозабора, его характеристика.....                                                                                                                                | 57 |
| 2.3. Водный баланс объекта.....                                                                                                                                                                                                                                    | 58 |
| 2.4. Поверхностные воды.....                                                                                                                                                                                                                                       | 61 |
| 2.4.1. Гидрографическая характеристика территории .....                                                                                                                                                                                                            | 61 |
| 2.4.2. Характеристика водных объектов, потенциально затрагиваемых намечаемой<br>деятельностью.....                                                                                                                                                                 | 61 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.4.3. Гидрологический, гидрохимический, ледовый, термический, скоростной режимы водного потока.....                                                                                                                                                             | 61 |
| 2.4.4. Оценка возможности изъятия нормативно-обоснованного количества воды из поверхностного источника.....                                                                                                                                                      | 62 |
| 2.4.5. Необходимость и порядок организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения .....                                                                                                                                                        | 63 |
| 2.4.6. Количество и характеристика сбрасываемых сточных вод.....                                                                                                                                                                                                 | 64 |
| 2.4.7. Водоохранные мероприятия в процессе ликвидации .....                                                                                                                                                                                                      | 64 |
| 2.5. Подземные воды .....                                                                                                                                                                                                                                        | 64 |
| 2.5.1. Гидрогеологические параметры описания района, наличие и характеристика разведанных месторождений подземных вод .....                                                                                                                                      | 65 |
| 2.5.2. Описание современного состояния эксплуатируемого водоносного горизонта (химический состав, эксплуатационные запасы, защищенность), обеспечение условий для его безопасной эксплуатации, необходимость организации зон санитарной охраны водозаборов ..... | 65 |
| 2.5.3. Оценка влияния работ по ликвидации на качество и количество подземных вод, вероятность их загрязнения.....                                                                                                                                                | 66 |
| 2.5.4. Анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод.....                                                                                                                                                                                  | 66 |
| 2.5.5. Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения .....                                                                                                                                                                          | 66 |
| 2.5.6. Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды.....                                                                                                                                                              | 67 |
| 3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА.....                                                                                                                                                                                                                              | 68 |
| 3.1. Характеристика месторождения .....                                                                                                                                                                                                                          | 68 |
| 3.2. Рекомендации по составу и размещению режимной сети скважин для изучения, контроля и оценки состояния горных пород и подземных вод.....                                                                                                                      | 68 |
| 3.3. Потребность в минеральных и сырьевых ресурсах в период ликвидации ..                                                                                                                                                                                        | 69 |
| 4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ .....                                                                                                                                                                               | 70 |
| 4.1. Виды и объемы образования отходов. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов) .....                                                                                           | 70 |
| 4.2. Рекомендации по управлению отходами .....                                                                                                                                                                                                                   | 73 |
| 4.2.1. Принцип иерархии (ст. 329 Экологического кодекса РК).....                                                                                                                                                                                                 | 73 |
| 4.2.2. Операции, осуществляемые в отношении отходов производства с момента их образования до окончательного удаления .....                                                                                                                                       | 74 |
| 4.2.3. Меры по сокращению образования отходов.....                                                                                                                                                                                                               | 75 |
| 4.2.4. Меры по увеличению доли повторного использования и переработки:.....                                                                                                                                                                                      | 75 |
| 4.2.5. Меры по сортировке ТБО по морфологическому составу (ст. 319 и 326 Экологического кодекса РК).....                                                                                                                                                         | 75 |
| 4.2.6. Меры по выполнению требований к договорам с лицензированными операторами (ст. 336 Экологического кодекса РК) .....                                                                                                                                        | 76 |

|                                                                                                                                                                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.3. Лимиты накопления отходов.....                                                                                                                                                                                                                          | 76 |
| 5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....                                                                                                                                                                                                   | 78 |
| 5.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий; .....                                                                                                                         | 78 |
| 5.1.1. Шум.....                                                                                                                                                                                                                                              | 78 |
| 5.1.2. Вибрации .....                                                                                                                                                                                                                                        | 78 |
| 5.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения.....                                                                                                                      | 79 |
| 6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ.....                                                                                                                                                                                                      | 80 |
| 6.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств, предлагаемые изменения в землеустройстве.....                                                                              | 80 |
| 6.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта.....                                                                                                                                                   | 80 |
| 6.3. Характеристика работ по рекультивации нарушенных земель .....                                                                                                                                                                                           | 82 |
| 6.3.1. Технический этап рекультивации .....                                                                                                                                                                                                                  | 82 |
| 6.3.2. Биологический этап рекультивации .....                                                                                                                                                                                                                | 82 |
| 6.4. Ликвидационный мониторинг.....                                                                                                                                                                                                                          | 83 |
| 7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ .....                                                                                                                                                                                                                | 84 |
| 7.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта.....                                                                                                                                                                             | 84 |
| 7.1.1. Биоразнообразие .....                                                                                                                                                                                                                                 | 84 |
| 7.1.2. Растительность.....                                                                                                                                                                                                                                   | 87 |
| 7.2. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние .....                                                                                                                                                                         | 88 |
| 7.3. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории .....                                                                                                                                              | 88 |
| 8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР .....                                                                                                                                                                                                                  | 90 |
| 8.1. Исходное состояние наземной фауны .....                                                                                                                                                                                                                 | 90 |
| 8.2. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных .....                                                                                                                                                                            | 90 |
| 8.3. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов ..... | 91 |
| 8.4. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие .....                                                                                                                                                                           | 92 |
| 9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ .....                                                                                                                                                                                                                     | 94 |
| 10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ .....                                                                                                                                                                                                | 96 |
| 10.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности.....                                                                                                                                    | 96 |
| 10.1.1. Условия проживания .....                                                                                                                                                                                                                             | 96 |

|                                                                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 10.1.2. Здоровье населения .....                                                                                        | 96  |
| 10.1.3. Социальные аспекты .....                                                                                        | 97  |
| 10.2. Воздействие намечаемой деятельности на жизнь и (или) здоровье людей,<br>условия их проживания и деятельности..... | 97  |
| 11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ<br>ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ.....                                    | 99  |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....                                                                                  | 101 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ .....                                                                                                        | 106 |
| Приложение А. Справка РГП «Казгидромет» .....                                                                           | 106 |
| Приложение В. Расчеты выбросов загрязняющих веществ .....                                                               | 109 |
| Приложение Г. Карты полей рассеивания загрязняющих веществ .....                                                        | 150 |

## СПИСОК ТАБЛИЦ

|                                                                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Таблица 1.1.1- Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере Айтекебийского района..... | 11 |
| Таблица 1.2.1 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессе ликвидации с учетом передвижных источников.....                          | 13 |
| Таблица 1.3.1 - Перечень объектов недропользования, подлежащих ликвидации .....                                                                              | 15 |
| Таблица 1.3.1.1 - Объемы работ по выполаживанию бортов карьеров .....                                                                                        | 16 |
| Таблица 1.3.1.2 - Объемы работ при ликвидации перемещением вскрышных пород в выемку карьера.....                                                             | 16 |
| Таблица 1.3.2.1 - Объемы работ по выполаживанию отвалов и подушки под рудный склад..                                                                         | 17 |
| Таблица 1.3.3.1 - Объем земляных работ по биологическому этапу ликвидации .....                                                                              | 17 |
| Таблица 1.3.3.2 - Техническое обеспечение биологического этапа ликвидации путем выполаживания бортов карьера .....                                           | 18 |
| Таблица 1.3.3.3 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов .....                                       | 22 |
| Таблица 1.4.1 – Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ.....                                                                                     | 42 |
| Таблица 1.7.2.1 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту в период ликвидации .....                                                   | 46 |
| Таблица 1.8.1 - План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов.....                                    | 49 |
| Таблица 1.8.2 - Контрольные значения приземных концентраций вредных веществ для контроля нормативов допустимых выбросов.....                                 | 52 |
| Таблица 2.1.1.1 - Расчёт технического водопотребления в процессе ликвидации.....                                                                             | 57 |
| Таблица 2.3.1 – Водохозяйственный баланс ликвидационных работ.....                                                                                           | 60 |
| Таблица 4.1.1 – Объемы образования отходов от обслуживания техники.....                                                                                      | 72 |
| Таблица 4.1.2 – Виды отходов, масса их образования и код в процессе добычи .....                                                                             | 72 |
| Таблица 4.3.1 – Лимиты накопления отходов при ликвидации объектов добычи никель-кобальтовых руд.....                                                         | 76 |
| Таблица 6.2.1 - Характеристика почв месторождения Бугеткольское.....                                                                                         | 80 |
| Таблица 7.1.2.1 – Редкие и лекарственные виды растений, встречающиеся на территории месторождения .....                                                      | 87 |

## СПИСОК РИСУНКОВ

|                                                                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Рисунок 1.1.1 – Расположение месторождения Бугетколь на карте Айтекебийского района .                                                        | 10 |
| Рисунок 1.1.2 – Ситуационная карта-схема размещения участка обогащения.....                                                                  | 11 |
| Рисунок 7.1.1.1 – Карта-схема расположения государственного природного заказника<br>местного значения «Озерный».....                         | 85 |
| Рисунок 7.1.1.2 – Расположение месторождения Бугетколь по отношению к землям лесного<br>фонда и особо охраняемым природным территориям ..... | 86 |



## ВВЕДЕНИЕ

Целью данного раздела является обеспечение выполнения требований по охране окружающей среды при ликвидации последствий недропользования на месторождении никель-кобальтовых руд Бугетколь в Айтекебийском районе Актыубинской области. План ликвидации разработан в соответствии с «Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методикой расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых» [9], а также положениями Экологического кодекса РК [1].

Основные задачи ликвидации заключаются в предотвращении негативного воздействия на окружающую среду, восстановлении нарушенных земель, минимизации остатков отходов и обеспечении долгосрочной стабильности ликвидированных объектов. В соответствии с Инструкцией [9], в ходе ликвидации объекты должны быть приведены в состояние, соответствующее требованиям физической и химической стабильности, что позволит исключить необходимость долгосрочного обслуживания ликвидированных участков.

Работы по ликвидации намечены на 2039 год.

Ликвидация карьеров рудника будет производиться путем выполаживания бортов карьера и нанесением плодородного слоя почвы.

В связи с тем, что инфраструктура месторождений на данный момент находится на этапе проектирования, мероприятия по их ликвидации в настоящее время не могут быть определены. Решения по ликвидации объектов инфраструктуры будут описаны при следующем пересмотре Плана ликвидации.

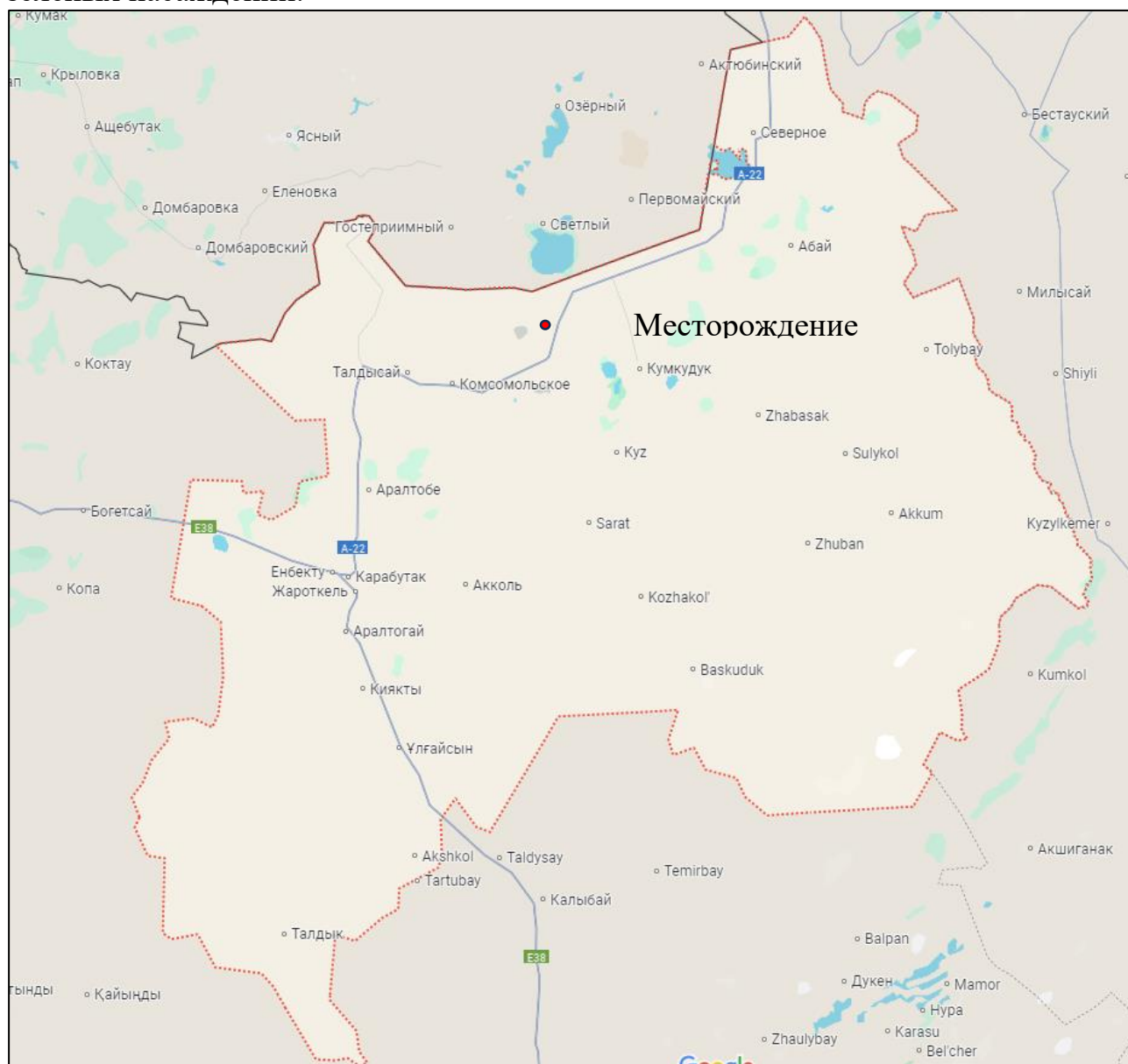
Вопрос по ликвидации автодорог будет решен при разработке окончательного варианта Плана ликвидации после отработки месторождения. При необходимости часть автодорог будет оставлена для пользования местным населением.

## 1. ОЦЕНКА

### ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

#### 1.1. Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

Месторождение Бугетколь расположено в Айтекебийском районе Актюбинской области Республики Казахстан, в 270 км к северо-востоку от областного центра г. Актобе (рисунок 1.1). Оно находится в 3 км севернее железной дороги Алтынсарино-Хромтау и вблизи автодороги А-22 (Карабута-Костанай). Территория месторождения является свободной от строений и зеленых насаждений.



*Рисунок 1.1.1 – Расположение месторождения Бугетколь на карте Айтекебийского района*

Район месторождения характеризуется резко континентальным климатом. Лето жаркое и сухое, с максимальными среднемесячными температурами в июле, достигающими +30-34 °С и абсолютным максимумом +42 °С. Зима

продолжительная и холодная, среднемесячные температуры в январе составляют  $-20-24^{\circ}\text{C}$ , с абсолютным минимумом  $-48^{\circ}\text{C}$ . Снежный покров формируется в ноябре и сохраняется до первой половины апреля. Среднегодовое количество  $357,3$  мм, что свидетельствует о засушливости региона. Преобладающие ветры имеют северо-западное и западное направления, часто сопровождаются пыльными бурями со скоростью до  $15$  м/сек и более.

Перепады высот в районе строительства, не превышают  $50$  м на  $1$  км. Коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности, составляет  $1$ .

Значение коэффициента  $A$ , соответствующее неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе максимальна, принимается равным  $200$ .

Основные климатические характеристика района и данные на повторяемость направлений ветра по данным многолетних наблюдений приведены в таблице 1.1.1.

**Таблица 1.1.1- Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере Айтекебийского района**

| Наименование характеристик                                                                                                                    | Величина |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, $A$                                                                                        | $200$    |
| Коэффициент рельефа местности в городе                                                                                                        | $1.00$   |
| Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град. $^{\circ}\text{C}$                                     | $32.0$   |
| Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град $^{\circ}\text{C}$ | $-18.4$  |
| Среднегодовая роза ветров, %                                                                                                                  |          |
| С                                                                                                                                             | $6.0$    |
| СВ                                                                                                                                            | $15.0$   |
| В                                                                                                                                             | $12.0$   |
| ЮВ                                                                                                                                            | $10.0$   |
| Ю                                                                                                                                             | $13.0$   |
| ЮЗ                                                                                                                                            | $16.0$   |
| З                                                                                                                                             | $17.0$   |
| СЗ                                                                                                                                            | $11.0$   |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с                                                                                                             | $3.3$    |

## 1.2. Характеристика современного состояния воздушной среды

Основные направления экономики района - животноводство (разведение крупного рогатого скота, овцеводство, коневодство) и растениеводство (выращивание зерновых культур). Эти виды деятельности оказывают умеренное влияние на состояние воздушной среды: пыление при сельскохозяйственных работах; выбросы от сельскохозяйственной техники; эмиссия метана от животноводства.

Для района характерны: летом - частые суховеи и пыльные бури; зимой – метели.

Эти природные явления могут временно ухудшать качество воздуха за счет повышения концентрации взвешенных частиц.

Через территорию района проходят автомобильные дороги, что создает определенную нагрузку на воздушную среду в виде выбросов от автотранспорта.

В целом, учитывая преимущественно сельскохозяйственную направленность экономики района и отсутствие крупных промышленных объектов, можно предположить, что состояние воздушной среды в районе месторождения относительно благоприятное. Основные факторы, влияющие на качество воздуха, связаны с природно-климатическими особенностями региона и сельскохозяйственной деятельностью.

В соответствии с требованиями Кодекса РК «О недрах и недропользовании» [8] ликвидация на месторождения Бугетколь предусмотрена после прекращения права недропользования на участке недр, т. е. после завершения всех добычных работ.

Т. е. на начало работ по ликвидации основными источниками загрязнения атмосферного воздуха будут являться добычные работы и объекты недропользования (карьеры, отвалы и т.д.).

Согласно расчетам, выполненным в составе раздела «Охрана окружающей среды» к «Плану горных работ месторождения никель-кобальтовых руд Бугетколь в Айтекебийском районе Актыубинской области» за пределами области воздействия радиусом 1000 м, эмиссии в атмосферный воздух от добычных работ не создадут в атмосферном воздухе концентрации выше ПДК ни по одному загрязняющему веществу.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух в результате работ по ликвидации объектов недропользования представлен в таблице 1.2.1 (с учетом передвижных источников).

В таблице приводятся максимально разовые предельно-допустимые концентрации (ПДК) каждого вещества, среднесуточные ПДК или ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) в соответствии с «Гигиеническими нормативами к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» [27]. Выбросы загрязняющих веществ (г/сек, т/год) приведены при максимальной загрузке оборудования. Масса выбросов по каждому веществу определена расчетным путем с применением расчетного комплекса ПК «ЭРА-Воздух», протоколы расчета выбросов представлены в приложении В.

**Таблица 1.2.1 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых**

**в атмосферу в процессе ликвидации с учетом передвижных источников**

| 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<br>вещества<br>с учетом<br>очистки, г/с | Выброс<br>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 (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            |               | 0.2                                          | 0.04                                 |                | 2                             | 1.4714                                         | 15.8965                                                 | 397.4125          |
| 0304      | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 |               | 0.4                                          | 0.06                                 |                | 3                             | 0.23909                                        | 2.58348                                                 | 43.058            |
| 0328      | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                                              |               | 0.15                                         | 0.05                                 |                | 3                             | 0.17406                                        | 1.61029                                                 | 32.2058           |
| 0330      | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           |               | 0.5                                          | 0.05                                 |                | 3                             | 0.24366                                        | 3.30501                                                 | 66.1002           |
| 0333      | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                                                |               | 0.008                                        |                                      |                | 2                             | 0.000000977                                    | 0.000226                                                | 0.02825           |
| 0337      | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 |               | 5                                            | 3                                    |                | 4                             | 2.0964                                         | 28.7976                                                 | 9.5992            |
| 2732      | Керосин (654*)                                                                                                                                                                                                                    |               |                                              |                                      | 1.2            |                               | 0.38596                                        | 4.40243                                                 | 3.66869167        |
| 2754      | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                 |               | 1                                            |                                      |                | 4                             | 0.000348                                       | 0.0805                                                  | 0.0805            |
| 2908      | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) |               | 0.3                                          | 0.1                                  |                | 3                             | 2.19877                                        | 23.3398                                                 | 233.398           |



|                                                                                                                                                                                                                                |             |  |  |  |  |  |             |           |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|--|--|--|--|-------------|-----------|------------|
|                                                                                                                                                                                                                                | В С Е Г О : |  |  |  |  |  | 6.809688977 | 80.015836 | 785.551142 |
| 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) |             |  |  |  |  |  |             |           |            |



### 1.3. Источники

#### химического загрязнения атмосферного воздуха

Химическое загрязнение атмосферного воздуха происходит в результате поступления в него загрязняющих веществ. Источник химического загрязнения атмосферного выброса: объект или оборудование, в процессе работы которого в атмосферный воздух выделяются загрязняющие вещества в виде газов, паров или твердых частиц. Такие источники могут быть как стационарными (например, промышленные предприятия), так и передвижными (транспортные средства). Процесс выделения загрязняющих веществ от источника в окружающую среду, в данном случае - в атмосферный воздух называется эмиссией. Результатом эмиссии в атмосферный воздух является выброс, представляющий собой количество загрязняющих веществ, поступивших в атмосферу от конкретного источника. Выбросы могут быть организованными (через трубы, фильтры) или неорганизованными (например, при утечках или испарениях). Таким образом, источник химического загрязнения — это отправная точка, где начинается эмиссия загрязняющих веществ, и в результате этой эмиссии происходят выбросы в атмосферу.

Перечень объектов, подлежащих ликвидации приведен в таблице 1.3.1:

**Таблица 1.3.1 - Перечень объектов недропользования, подлежащих ликвидации**

| № | Объект недропользования | Назначение объекта            | Запланированные мероприятия | Задачи запланированных мероприятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|-------------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Карьер                  | Добыча руды                   | Ликвидация                  | Обеспечение физической и геотехнической стабильности ликвидируемого объекта;<br>- Сведение к минимуму загрязнение воды на объекте;<br>Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности, водных организмов и диких животных.                                                                                                                                               |
| 2 | Карьер                  |                               |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3 | Отвал вскрышных пород   | Складирование вскрышных пород | Ликвидация                  | - Сведение к минимуму загрязнения воды;<br>- Обеспечения безопасного для людей, растений и животных уровня запыленности, качества поверхностных стоков и дренажной воды;<br>- Обеспечения физической и геотехнической стабильности объектов;<br>- Обеспечение баланса высоты отвала с занимаемой площадью поверхности отвала;<br>- Приведение объектов в соответствие с окружающим ландшафтом. |

|   |                         |                              |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|-------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | Рудный склад            | Временное складирование руды | Ликвидация. Восстановление снятого слоя почвы | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Приведение рельефа в соответствие с окружающим ландшафтом;</li> <li>- Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности, водных организмов и диких животных;</li> <li>- Восстановление плодородного слоя почвы.</li> </ul> |
| 5 | Склад забалансовой руды | Временное складирование руды | Ликвидация. Восстановление снятого слоя почвы | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Приведение рельефа в соответствие с окружающим ландшафтом;</li> <li>- Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности, водных организмов и диких животных;</li> <li>- Восстановление плодородного слоя почвы.</li> </ul> |

### 1.3.1. Ликвидация карьеров

В имеющихся условиях разработки месторождения были рассмотрены два варианта ликвидации карьера:

- 1) Выполаживание бортов карьера.
- 2) Засыпка карьера вскрышными породами, находящимися в отвале.

В связи с трудоемкостью, большими финансовыми, рабочими и временными затратами, а также большим негативным влиянием на окружающую среду варианта с засыпкой карьера вскрышными породами, на данном этапе рассматривается как оптимальный вариант с неполаживанием бортов карьера.

Для предотвращения падения людей и животных в карьерную выемку уступы карьера неполаживаются до угла откоса в 20°. Предварительный объем работ по неполаживанию приведен в таблицах 1.3.1.1 и 1.3.1.2. Выположенные уступы и прилегающая территория покрываются слоем плодородной почвы.

Выполаживание откосов отвала, подушки под рудный склад и уступов карьера до 20°, а также планировка их поверхности будет производиться бульдозером.

**Таблица 1.3.1.1 - Объемы работ по неполаживанию бортов карьеров**

| Наименование    | Периметр, м | Площадь треугольника, м <sup>2</sup> | Объем работ, тыс.м.куб |
|-----------------|-------------|--------------------------------------|------------------------|
| Северный Карьер | 5533.6      | 68.3                                 | 377.9                  |
| Южный Карьер    | 5826.0      | 57                                   | 332.4                  |
| Итого           |             |                                      | 710.3                  |

**Таблица 1.3.1.2 - Объемы работ при ликвидации перемещением вскрышных пород в выемку карьера**

| Объект | Объем земляных работ, тыс. м <sup>3</sup> | Объем земляных работ, тыс.т |
|--------|-------------------------------------------|-----------------------------|
|--------|-------------------------------------------|-----------------------------|



|                       |        |        |
|-----------------------|--------|--------|
| Северный карьер       | 6 562  | 10 565 |
| Южный карьер          | 7 830  | 12 606 |
| Отвал вскрышных пород | 14 392 | 23 172 |

### 1.3.2. Ликвидация отвала вскрышных пород карьера

В качестве вариантов ликвидации отвалов вскрышных пород рассмотрены:

- Переформирование (выполаживание откосов) отвала вскрышных пород в стабильные формы ландшафта, оставление их в месте размещения;
- Перемещение вскрышных пород в выемку отработанного карьера.

Вариант с перемещением вскрышных пород в карьерную выемку не является оптимальным в связи с трудоемкостью, большими финансовыми, рабочими и временными затратами, а также большим негативным влиянием на окружающую среду. Исходя из этого, на данном этапе рассматривается способ ликвидации путем переформирования (выполаживания откосов) отвала вскрышных пород в стабильные формы ландшафта, оставление их в месте размещения.

Необходимость выполаживания откосов отвала подтверждена практикой, которая показала, что выполаживание предотвращает разрушение отвала и в будущем устраняет локальную деформацию откосов и уменьшает процессы ветровой и водной эрозии. Отвалу придаются обтекаемые аэродинамические платообразные формы. Платообразные вершины отвала выравниваются.

Объемы работ по выполаживанию отвала и подушки под склад приведены в таблице 1.3.2.1.

**Таблица 1.3.2.1 - Объемы работ по выполаживанию отвалов и подушки под рудный склад**

| Наименование           | Периметр, м | Средний объем<br>м.куб/м | Объем работ,<br>тыс.м.куб |
|------------------------|-------------|--------------------------|---------------------------|
| Отвал вскрышных пород  | 3614.0      | 244                      | 881.8                     |
| Подушка под склад руды | 282         | 77.3                     | 21.8                      |
| Итого                  |             |                          | 903,6                     |

### 1.3.3. Биологический этап рекультивации

ПРС со склада автосамосвалами транспортируется на рекультивируемый участок, где укладывается бульдозером.

Объем земляных работ по биологическому этапу ликвидации приведен в таблице 1.3.3.1.

**Таблица 1.3.3.1 - Объем земляных работ по биологическому этапу ликвидации**

| №<br>п.п | Наименование<br>объекта     | Площадь<br>нарушенной<br>территории,<br>тыс. м2 | Площадь<br>восстановленной<br>территории,<br>тыс. м2 | Мощность<br>покрытия ПРС,<br>м | Необходимый<br>объем ПРС,<br>тыс. м3 |
|----------|-----------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| 1        | Южный карьер                | 698.8                                           | 846.8                                                | 0.4                            | 338.7                                |
| 2        | Северный<br>карьер          | 680.3                                           | 785.6                                                | 0.4                            | 314.2                                |
| 3        | Отвал<br>вскрышных<br>пород | 827.9                                           | 878.7                                                | 0.4                            | 351.5                                |

| № п.п | Наименование объекта                  | Площадь нарушенной территории, тыс. м <sup>2</sup> | Площадь восстановленной территории, тыс. м <sup>2</sup> | Мощность покрытия ПРС, м | Необходимый объем ПРС, тыс. м <sup>3</sup> |
|-------|---------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------|
| 4     | Территория под отвал забалансовых руд | 517.3                                              | 517.3                                                   | 0.4                      | 206.9                                      |
| 5     | Подушка под рудный склад              | 11.8                                               | 11.8                                                    | 0.4                      | 4.7                                        |
|       | Итого                                 | 2736.1                                             | 3 040.2                                                 |                          | 1 216                                      |

Необходимый объем ПРС будет транспортироваться автосамосвалами со склада ПРС.

**Таблица 1.3.3.2 - Техническое обеспечение биологического этапа ликвидации путем выколаживания бортов карьера**

| Наименование работ   | Объем работ                 |
|----------------------|-----------------------------|
| Погрузочные работы   | 1 216 тыс.м <sup>3</sup>    |
| Транспортирование    | 1 216 тыс.м <sup>3</sup>    |
| Планировочные работы | 3 040.2 тыс. м <sup>2</sup> |

Выколаживание откосов отвала, подушки под рудный склад и верхнего уступа карьера до 20°, а также планировка их поверхности будет производиться бульдозером Komatsu D155.

В перечень техники для нанесения ПРС на поверхность рекультивируемого участка входят: бульдозер типа Komatsu D155; Автосамосвал типа HOWO TX 8x4; Экскаватор типа XCMG XE900D.

В процессе ликвидации последствий недропользования на месторождении Бугетколь источниками химического загрязнения атмосферного воздуха будут являться непосредственно работы по ликвидации, используемые техника и оборудование.

На основе анализа проектных решений по ликвидации ниже приведено описание источников химического загрязнения атмосферного воздуха.

Источник загрязнения N 6001, источник выделения N 6001 01: Карьер Южный — бульдозер выполняет выколаживание бортов карьера и планировку ПРС. Выбросы включают угарный газ (оксид углерода) и керосин. Время работы: суммарное время движения с нагрузкой — 260 минут в день.

Источник загрязнения N 6001, источник выделения N 6001 02: Карьер Южный — бульдозер производит выколаживание бортов карьера и планировку ПРС, сопровождаемую пылевыведением. Материал — глина, выбросы пыли содержат двуокись кремния (влажность материала — 10%).

Источник загрязнения N 6002, источник выделения N 6002 01: Карьер Южный — выгрузка ПРС с автосамосвалов. Содержит выбросы неорганической пыли с содержанием двуокиси кремния. Материал — глина.

Источник загрязнения N 6003, источник выделения N 6003 01: Карьер Северный — бульдозер выполняет выколаживание бортов карьера и планировку ПРС. Основные выбросы включают угарный газ (оксид углерода) и керосин. Суммарное время работы на холостом ходу — 100 минут в день.

Источник загрязнения N 6003, источник выделения N 6003 02: Карьер Северный — бульдозер производит выколаживание бортов карьера и планировку ПРС с пылевыведением. Материал — глина, выбросы пыли содержат двуокись кремния.

Источник загрязнения N 6004, источник выделения N 6004 01: Карьер Северный — выгрузка ПРС с автосамосвалов. Основной материал — глина, выбросы включают неорганическую пыль с двуокисью кремния. Высота падения материала — 1 метр.

Источник загрязнения N 6005, источник выделения N 6005 01: Отвал забалансовых руд — бульдозер выполняет подготовку поверхности и планировку ПРС. Основные выбросы включают угарный газ и керосин. Суммарное время движения с нагрузкой — 260 минут в день.

Источник загрязнения N 6005, источник выделения N 6005 02: Отвал забалансовых руд — бульдозер производит подготовку поверхности и планировку ПРС, сопровождаемую пылевыведением. Основной материал — глина, выбросы включают двуокись кремния.

Источник загрязнения N 6006, источник выделения N 6006 01: Отвал забалансовых руд — выгрузка ПРС с автосамосвалов. Основной материал — глина, выбросы содержат неорганическую пыль с двуокисью кремния.

Источник загрязнения N 6007, источник выделения N 6007 01: Отвал вскрышных пород - Бульдозер - выколаживание, планировка ПРС (выхлопные газы). Основные выбросы: угарный газ (оксид углерода), сажа, диоксид азота, оксид серы.

Источник загрязнения N 6007, источник выделения N 6007 02: Отвал вскрышных пород - Бульдозер - выколаживание, планировка ПРС (пылевыведение). Основной материал — глина, выбросы содержат неорганическую пыль с двуокисью кремния.

Источник загрязнения N 6008, источник выделения N 6008 01: Отвал вскрышных пород - Выгрузка ПРС с автосамосвалов. Выбросы связаны с пылевыведением во время погрузки. Основной материал — глина, выбросы включают неорганическую пыль с содержанием двуокиси кремния. Эффективность пылеподавления не используется.

Источник загрязнения N 6009, источник выделения N 6009 01: Отвал ПРС - Экскаватор XCMG XE900D-погрузка ПРС (выхлопные газы). Основные выбросы включают угарный газ, сажу, диоксид азота и оксид серы.

Источник загрязнения N 6009, источник выделения N 6009 02: Отвал ПРС - Экскаватор XCMG XE900D-погрузка ПРС (пылевыведение).

Источник загрязнения N 6010, источник выделения N 6010 01: Автосамосвалы - транспортировка ПРС (выхлопные газы). Основные выбросы включают угарный газ, сажу, диоксид азота и оксид серы.

Источник загрязнения N 6010, источник выделения N 6010 02: Автосамосвалы - транспортировка ПРС (пылевыведение).

Источник загрязнения N 6011, источник выделения N 6011 01: Заправка техники топливом. Основные выбросы включают сероводород, алканы C12-19.

Источник загрязнения N 6012, источник выделения N 6012 01: Топливозаправщик - выхлопные газы. Основные выбросы включают угарный газ, сажу, диоксид азота и оксид серы.

Источник загрязнения N 6013, источник выделения N 6013 01: Поливомоечная машина - выхлопные газы. Основные выбросы включают угарный газ, сажу, диоксид азота и оксид серы.

Все указанные источники являются неорганизованными и связаны с работой бульдозеров и автосамосвалов при выполаживании бортов карьеров, планировке, выгрузке и транспортировке ПРС (почвенно-растительного слоя) на участках Южного и Северного карьеров, отвала ТМО (техногенно-минеральных образований) и отвала вскрышных пород месторождения Бугетколь.

Залповые выбросы при производстве работ не предусматриваются.

Карта-схема расположения источников выбросов представлена на рисунке 1.2.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2039 год представлены в таблице 1.3.3.3.

Количество выбрасываемых веществ определено расчетным путем с применением программного комплекса «ЭРА» в соответствии с действующими в Республике Казахстан методиками. Наименование примененных методик приведено в протоколах расчетов выбросов. Протоколы расчетов выбросов представлены в приложении В.



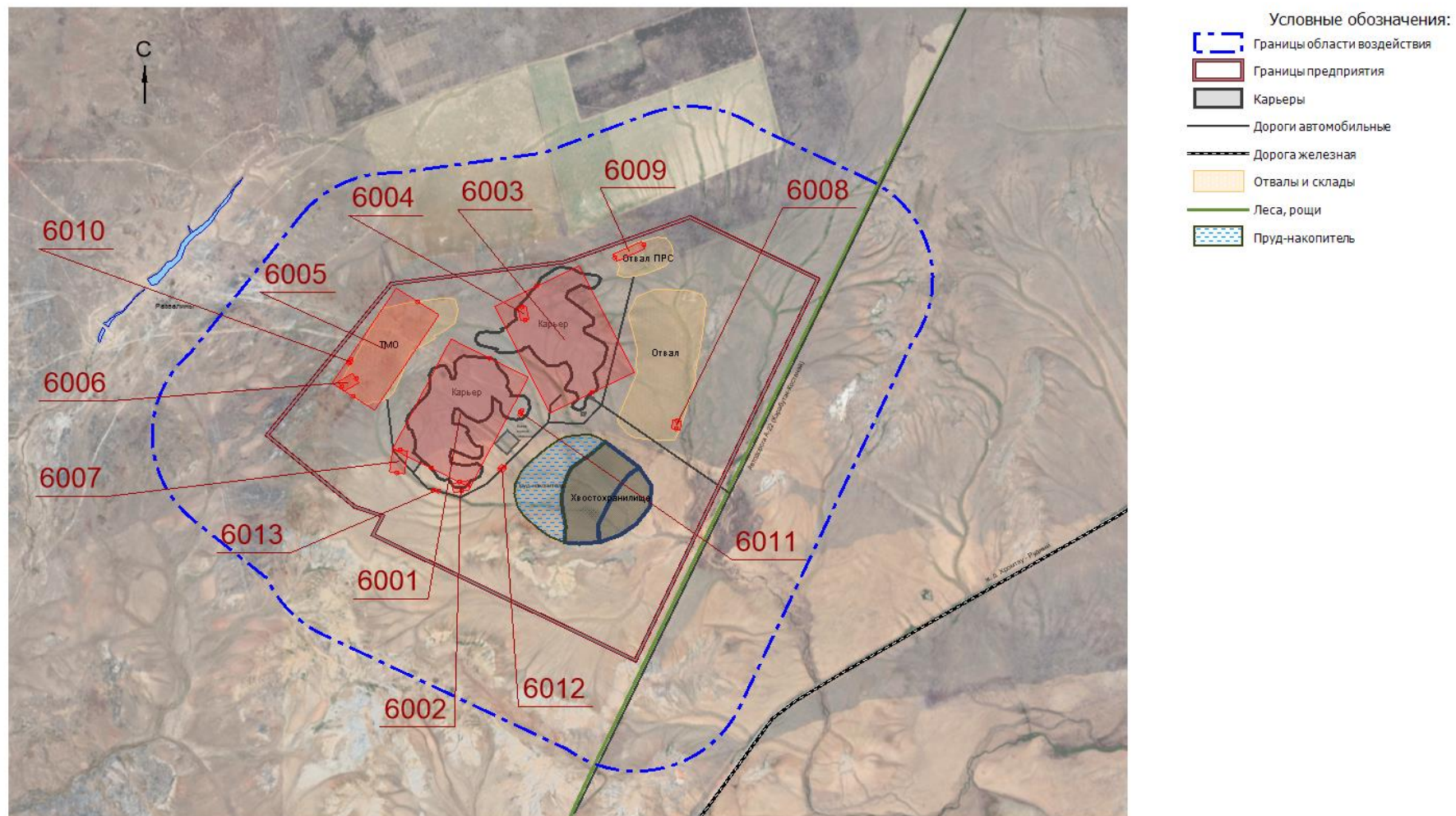


Рисунок 1.2 Карта-схема расположения источников выбросов

Масштаб 1:50000

**Таблица 1.3.3.3 - 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 | Высо-<br>та<br>источ-<br>ника<br>выбро-<br>сов,<br>м | Диа-<br>метр<br>устья<br>трубы<br>м | Параметры газовой смеси<br>на выходе из трубы при<br>максимальной разовой<br>нагрузке |                           |                    | Координаты источника<br>на карте-схеме, м                                 |      |                                                              |    |
|-----------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------|----|
|                             |     | Наименование                                                                                                                                                                                                                   | Коли-<br>чест-<br>во,<br>шт.               |                                                    |                                                      |                                          |                                                      |                                     | ско-<br>рость<br>м/с                                                                  | объем на 1<br>трубу, м3/с | тем-<br>пер.<br>оС | точечного источ.<br>/1-го конца лин.<br>/центра площад-<br>ного источника |      | 2-го конца лин.<br>/длина, ширина<br>площадного<br>источника |    |
|                             |     |                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                                                    |                                                      |                                          |                                                      |                                     |                                                                                       |                           |                    | X1                                                                        | Y1   | X2                                                           | Y2 |
|                             |     |                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                                                    |                                                      |                                          |                                                      |                                     |                                                                                       |                           |                    |                                                                           |      |                                                              |    |
| 1                           | 2   | 3                                                                                                                                                                                                                              | 4                                          | 5                                                  | 6                                                    | 7                                        | 8                                                    | 9                                   | 10                                                                                    | 11                        | 12                 | 13                                                                        | 14   | 15                                                           | 16 |
| 001                         |     | Карьер Южный -<br>Бульдозер -<br>выполаживание<br>бортов<br>карьера,<br>планировка ПРС<br>(выхлопные<br>газы)<br>Карьер Южный -<br>Бульдозер -<br>выполаживание<br>бортов<br>карьера,<br>планировка ПРС<br>(<br>пылевыведение) | 1<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>1 | 157.7<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>157.7 | Неорг. источник                                      | 6001                                     | 3                                                    |                                     |                                                                                       |                           | 20                 | 6219                                                                      | 3609 | 10                                                           | 10 |

| 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 | Высо-<br>та<br>источ-<br>ника<br>выбро-<br>сов,<br>м | Диа-<br>метр<br>устья<br>трубы<br><br>м | Параметры газовой смеси<br>на выходе из трубы при<br>максимальной разовой<br>нагрузке |                           |                    | Координаты источника<br>на карте-схеме, м                                 |      |                                                              |    |
|--------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------|----|
|                          |     | Наименование                                                                                                                                               | Коли-<br>чест-<br>во,<br>шт.               |                                                    |                                                      |                                          |                                                      |                                         |                                                                                       |                           |                    | точечного источ.<br>/1-го конца лин.<br>/центра площад-<br>ного источника |      | 2-го конца лин.<br>/длина, ширина<br>площадного<br>источника |    |
|                          |     |                                                                                                                                                            |                                            |                                                    |                                                      |                                          |                                                      |                                         | ско-<br>рость<br>м/с                                                                  | объем на 1<br>трубу, м3/с | тем-<br>пер.<br>оС |                                                                           |      |                                                              |    |
|                          |     |                                                                                                                                                            |                                            |                                                    |                                                      |                                          |                                                      |                                         |                                                                                       |                           |                    | X1                                                                        | Y1   | X2                                                           | Y2 |
| 1                        | 2   | 3                                                                                                                                                          | 4                                          | 5                                                  | 6                                                    | 7                                        | 8                                                    | 9                                       | 10                                                                                    | 11                        | 12                 | 13                                                                        | 14   | 15                                                           | 16 |
| 001                      |     | Карьер Южный -<br>Выгрузка ПРС с<br>автосамосвалов                                                                                                         | 1                                          | 168                                                | Неорг. источник                                      | 6002                                     | 3                                                    |                                         |                                                                                       |                           | 20                 | 6268                                                                      | 3875 | 10                                                           | 10 |
| 001                      |     | Карьер<br>Северный -<br>Бульдозер -<br>выполаживание<br>бортов<br>карьера,<br>планировка ПРС<br>(выхлопные<br>газы)<br>Карьер<br>Северный -<br>Бульдозер - | 1<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>1 | 154.2<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>154.2 | Неорг. источник                                      | 6003                                     | 3                                                    |                                         |                                                                                       |                           | 20                 | 7434                                                                      | 4402 | 10                                                           | 10 |



[illegible]

25



| 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 | Высо-<br>та<br>источ-<br>ника<br>выбро-<br>сов,<br>м | Диа-<br>метр<br>устья<br>трубы<br><br>м | Параметры газовой смеси<br>на выходе из трубы при<br>максимальной разовой<br>нагрузке |                           |                    | Координаты источника<br>на карте-схеме, м                                 |      |                                                              |    |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------|----|
|                          |                                                                                  | Наименование                                                                                            | Коли-<br>чест-<br>во,<br>шт. |                                            |                                                      |                                          |                                                      |                                         | ско-<br>рость<br>м/с                                                                  | объем на 1<br>трубу, м3/с | тем-<br>пер.<br>оС | точечного источ.<br>/1-го конца лин.<br>/центра площад-<br>ного источника |      | 2-го конца лин.<br>/длина, ширина<br>площадного<br>источника |    |
|                          |                                                                                  |                                                                                                         |                              |                                            |                                                      |                                          |                                                      |                                         |                                                                                       |                           |                    | X1                                                                        | Y1   | X2                                                           | Y2 |
|                          |                                                                                  |                                                                                                         |                              |                                            |                                                      |                                          |                                                      |                                         |                                                                                       |                           |                    |                                                                           |      |                                                              |    |
| 1                        | 2                                                                                | 3                                                                                                       | 4                            | 5                                          | 6                                                    | 7                                        | 8                                                    | 9                                       | 10                                                                                    | 11                        | 12                 | 13                                                                        | 14   | 15                                                           | 16 |
| 002                      |                                                                                  | Отвал<br>забалансовых<br>руд - Выгрузка<br>ПРС с<br>автосамосвалов                                      | 1                            | 1077                                       | Неорг. источник                                      | 6006                                     | 3                                                    |                                         |                                                                                       |                           | 20                 | 6105                                                                      | 4532 | 10                                                           | 10 |
| 003                      |                                                                                  | Отвал<br>вскрышных<br>пород -<br>Бульдозер -<br>выполаживание,<br>планировка ПРС<br>(выхлопные<br>газы) | 1                            | 1203.<br>6                                 | Неорг. источник                                      | 6007                                     | 3                                                    |                                         |                                                                                       |                           | 20                 | 8026                                                                      | 4025 | 10                                                           | 10 |
|                          | Отвал<br>вскрышных<br>пород -<br>Бульдозер -<br>выполаживание,<br>планировка ПРС | 1                                                                                                       | 1203.<br>6                   |                                            |                                                      |                                          |                                                      |                                         |                                                                                       |                           |                    |                                                                           |      |                                                              |    |

| 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 | Высо-<br>та<br>источ-<br>ника<br>выбро-<br>сов,<br>м | Диа-<br>метр<br>устья<br>трубы<br><br>м | Параметры газовой смеси<br>на выходе из трубы при<br>максимальной разовой<br>нагрузке |                           |                    | Координаты источника<br>на карте-схеме, м                                 |      |                                                              |    |
|--------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------|----|
|                          |     | Наименование                                                      | Коли-<br>чест-<br>во,<br>шт. |                                            |                                                      |                                          |                                                      |                                         |                                                                                       |                           |                    | точечного источ.<br>/1-го конца лин.<br>/центра площад-<br>ного источника |      | 2-го конца лин.<br>/длина, ширина<br>площадного<br>источника |    |
|                          |     |                                                                   |                              |                                            |                                                      |                                          |                                                      |                                         | ско-<br>рость<br>м/с                                                                  | объем на 1<br>трубу, м3/с | тем-<br>пер.<br>оС |                                                                           |      |                                                              |    |
|                          |     |                                                                   |                              |                                            |                                                      |                                          |                                                      |                                         |                                                                                       |                           |                    | X1                                                                        | Y1   | X2                                                           | Y2 |
| 1                        | 2   | 3                                                                 | 4                            | 5                                          | 6                                                    | 7                                        | 8                                                    | 9                                       | 10                                                                                    | 11                        | 12                 | 13                                                                        | 14   | 15                                                           | 16 |
|                          |     | (<br>пылевыведение)                                               |                              |                                            |                                                      |                                          |                                                      |                                         |                                                                                       |                           |                    |                                                                           |      |                                                              |    |
| 003                      |     | Отвал<br>вскрышных<br>пород -<br>Выгрузка ПРС с<br>автосамосвалов | 1                            | 3158.<br>7                                 | Неорг. источник                                      | 6008                                     | 3                                                    |                                         |                                                                                       |                           | 20                 | 8175                                                                      | 4276 | 10                                                           | 10 |
| 004                      |     | Отвал ПРС -<br>Экскаватор                                         | 1                            | 1000                                       | Неорг. источник                                      | 6009                                     | 3                                                    |                                         |                                                                                       |                           |                    | 8047                                                                      | 5122 | 10                                                           | 10 |

| 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 | Высо-<br>та<br>источ-<br>ника<br>выбро-<br>сов,<br>м | Диа-<br>метр<br>устья<br>трубы<br>м | Параметры газовой смеси<br>на выходе из трубы при<br>максимальной разовой<br>нагрузке |                           |                    | Координаты источника<br>на карте-схеме, м                                 |      |                                                              |    |
|--------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------|----|
|                          |     | Наименование                                                                                                                          | Коли-<br>чест-<br>во,<br>шт. |                                            |                                                      |                                          |                                                      |                                     |                                                                                       |                           |                    | точечного источ.<br>/1-го конца лин.<br>/центра площад-<br>ного источника |      | 2-го конца лин.<br>/длина, ширина<br>площадного<br>источника |    |
|                          |     |                                                                                                                                       |                              |                                            |                                                      |                                          |                                                      |                                     | ско-<br>рость<br>м/с                                                                  | объем на 1<br>трубу, м3/с | тем-<br>пер.<br>оС |                                                                           |      |                                                              |    |
|                          |     |                                                                                                                                       |                              |                                            |                                                      |                                          |                                                      |                                     |                                                                                       |                           |                    | X1                                                                        | Y1   | X2                                                           | Y2 |
| 1                        | 2   | 3                                                                                                                                     | 4                            | 5                                          | 6                                                    | 7                                        | 8                                                    | 9                                   | 10                                                                                    | 11                        | 12                 | 13                                                                        | 14   | 15                                                           | 16 |
|                          |     | XCMG XE900D-<br>погрузка ПРС (<br>выхлопные<br>газы)<br>Отвал ПРС -<br>Экскаватор<br>XCMG XE900D-<br>погрузка ПРС (<br>пылевыведение) | 1                            | 1000                                       |                                                      |                                          |                                                      |                                     |                                                                                       |                           |                    |                                                                           |      |                                                              |    |
| 004                      |     | Автосамосвалы<br>-                                                                                                                    | 1                            | 6600                                       | Неорг. источник                                      | 6010                                     | 3                                                    |                                     |                                                                                       |                           |                    | 8264                                                                      | 4875 | 10                                                           | 10 |

| 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 | Высо-<br>та<br>источ-<br>ника<br>выбро-<br>сов,<br>м | Диа-<br>метр<br>устья<br>трубы<br><br>м | Параметры газовой смеси<br>на выходе из трубы при<br>максимальной разовой<br>нагрузке |                           |                    | Координаты источника<br>на карте-схеме, м                                 |      |                                                              |    |
|--------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------|----|
|                          |     | Наименование                                                                                   | Коли-<br>чест-<br>во,<br>шт. |                                            |                                                      |                                          |                                                      |                                         | ско-<br>рость<br>м/с                                                                  | объем на 1<br>трубу, м3/с | тем-<br>пер.<br>оС | точечного источ.<br>/1-го конца лин.<br>/центра площад-<br>ного источника |      | 2-го конца лин.<br>/длина, ширина<br>площадного<br>источника |    |
|                          |     |                                                                                                |                              |                                            |                                                      |                                          |                                                      |                                         |                                                                                       |                           |                    | X1                                                                        | Y1   | X2                                                           | Y2 |
|                          |     |                                                                                                |                              |                                            |                                                      |                                          |                                                      |                                         |                                                                                       |                           |                    |                                                                           |      |                                                              |    |
| 1                        | 2   | 3                                                                                              | 4                            | 5                                          | 6                                                    | 7                                        | 8                                                    | 9                                       | 10                                                                                    | 11                        | 12                 | 13                                                                        | 14   | 15                                                           | 16 |
|                          |     | транспортировка ПРС (выхлопные газы)<br>Автосамосвалы -<br>транспортировка ПРС (пылевыведение) | 1                            | 6600                                       |                                                      |                                          |                                                      |                                         |                                                                                       |                           |                    |                                                                           |      |                                                              |    |
| 005                      |     | Заправка техники                                                                               | 1                            | 600                                        | Неорг. источник                                      | 6011                                     | 3                                                    |                                         |                                                                                       |                           |                    | 6424                                                                      | 3568 | 10                                                           | 10 |



| 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 | Высо-<br>та<br>источ-<br>ника<br>выбро-<br>сов,<br>м | Диа-<br>метр<br>устья<br>трубы<br><br>м | Параметры газовой смеси<br>на выходе из трубы при<br>максимальной разовой<br>нагрузке |                           |                    | Координаты источника<br>на карте-схеме, м                                 |      |                                                              |    |
|--------------------------|-----|----------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------|----|
|                          |     | Наименование                                             | Коли-<br>чест-<br>во,<br>шт. |                                            |                                                      |                                          |                                                      |                                         | ско-<br>рость<br>м/с                                                                  | объем на 1<br>трубу, м3/с | тем-<br>пер.<br>оС | точечного источ.<br>/1-го конца лин.<br>/центра площад-<br>ного источника |      | 2-го конца лин.<br>/длина, ширина<br>площадного<br>источника |    |
|                          |     |                                                          |                              |                                            |                                                      |                                          |                                                      |                                         |                                                                                       |                           |                    | X1                                                                        | Y1   | X2                                                           | Y2 |
| 1                        | 2   | 3                                                        | 4                            | 5                                          | 6                                                    | 7                                        | 8                                                    | 9                                       | 10                                                                                    | 11                        | 12                 | 13                                                                        | 14   | 15                                                           | 16 |
| 005                      |     | ТОПЛИВОМ<br><br>Топливозаправщ<br>ик - выхлопные<br>газы | 1                            | 2400                                       | Неорг. источник                                      | 6012                                     | 3                                                    |                                         |                                                                                       |                           |                    | 7030                                                                      | 3642 | 10                                                           | 10 |
| 005                      |     | Поливомоечная<br>машина -<br>выхлопные газы              | 1                            | 2400                                       | Неорг. источник                                      | 6013                                     | 3                                                    |                                         |                                                                                       |                           |                    | 7943                                                                      | 3845 | 10                                                           | 10 |

План ликвидации последствий добычи на месторождении никель-  
кобальтовых руд Бугетколь к Плану горных работ в Айтекебийском районе  
Актюбинской области



**Продолжение таблицы 1.3.3.3 - Параметры выбросов  
загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов**

| Номер<br>источ-<br>ника<br>выбро-<br>сов | 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>% | Средняя<br>эксплуат<br>степень<br>очистки/<br>max.степ<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/м3 | т/год   |                                   |
| 7                                        | 17                                                                                              | 18                                                                    | 19                                           | 20                                                                 | 21                        | 22                       | 23                            | 24    | 25      | 26                                |
| 6001                                     |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    | 0301                      | Азота (IV) диоксид (     | 0.135                         |       | 0.0622  |                                   |
|                                          |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    |                           | Азота диоксид) (4)       |                               |       |         |                                   |
|                                          |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    | 0304                      | Азот (II) оксид (        | 0.02193                       |       | 0.0101  |                                   |
|                                          |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    |                           | Азота оксид) (6)         |                               |       |         |                                   |
|                                          |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    | 0328                      | Углерод (Сажа,           | 0.01887                       |       | 0.0087  |                                   |
|                                          |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    |                           | Углерод черный) (583)    |                               |       |         |                                   |
|                                          |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    | 0330                      | Сера диоксид (           | 0.01393                       |       | 0.00642 |                                   |
|                                          |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    |                           | Ангидрид сернистый,      |                               |       |         |                                   |
|                                          |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    |                           | Сернистый газ, Сера (    |                               |       |         |                                   |
|                                          |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    |                           | IV) оксид) (516)         |                               |       |         |                                   |
|                                          |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    | 0337                      | Углерод оксид (Окись     | 0.1127                        |       | 0.0519  |                                   |
|                                          |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    |                           | углерода, Угарный        |                               |       |         |                                   |
|                                          |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    |                           | газ) (584)               |                               |       |         |                                   |
|                                          |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    | 2732                      | Керосин (654*)           | 0.03217                       |       | 0.01483 |                                   |
|                                          |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    | 2908                      | Пыль неорганическая,     | 0.396                         |       | 1.057   |                                   |
|                                          |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    |                           | содержащая двуокись      |                               |       |         |                                   |
|                                          |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    |                           | кремния в %: 70-20 (     |                               |       |         |                                   |
|                                          |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    |                           | шамот, цемент, пыль      |                               |       |         |                                   |
|                                          |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    |                           | цементного               |                               |       |         |                                   |
|                                          |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    |                           | производства - глина,    |                               |       |         |                                   |
|                                          |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    |                           | глинистый сланец,        |                               |       |         |                                   |
|                                          |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    |                           | доменный шлак, песок,    |                               |       |         |                                   |
|                                          |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    |                           | клинкер, зола,           |                               |       |         |                                   |
|                                          |                                                                                                 |                                                                       |                                              |                                                                    |                           | кремнезем, зола углей    |                               |       |         |                                   |

| Номер источника выбросов | Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов | Вещество по которому производится газоочистка | Коэфф обесп газоочисткой, % | Средняя эксплуат степень очистки/тах.степ очистки% | Код вещества | Наименование вещества                                                                                                                                                     | Выброс загрязняющего вещества |       |         | Год достижения НДВ |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------|---------|--------------------|
|                          |                                                                               |                                               |                             |                                                    |              |                                                                                                                                                                           | г/с                           | мг/м3 | т/год   |                    |
| 7                        | 17                                                                            | 18                                            | 19                          | 20                                                 | 21           | 22                                                                                                                                                                        | 23                            | 24    | 25      | 26                 |
| 6002                     |                                                                               |                                               |                             |                                                    | 2908         | казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, | 0.01626                       |       | 0.00694 |                    |
| 6003                     |                                                                               |                                               |                             |                                                    | 0301         | доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                   | 0.135                         |       | 0.0583  |                    |
|                          |                                                                               |                                               |                             |                                                    | 0304         | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                         | 0.02193                       |       | 0.00948 |                    |
|                          |                                                                               |                                               |                             |                                                    | 0328         | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                      | 0.01887                       |       | 0.00815 |                    |
|                          |                                                                               |                                               |                             |                                                    | 0330         | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                   | 0.01393                       |       | 0.00602 |                    |
|                          |                                                                               |                                               |                             |                                                    | 0337         | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный                                                                                                                                    | 0.1127                        |       | 0.0487  |                    |



| Номер источника выбросов | Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов | Вещество по которому производится газоочистка | Коэфф обесп газоочисткой, % | Средняя эксплуат степень очистки/тах.степ очистки% | Код вещества | Наименование вещества                                                                                                                                                                                                                                             | Выброс загрязняющего вещества |       |                 | Год достижения НДВ |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------|-----------------|--------------------|
|                          |                                                                               |                                               |                             |                                                    |              |                                                                                                                                                                                                                                                                   | г/с                           | мг/м3 | т/год           |                    |
| 7                        | 17                                                                            | 18                                            | 19                          | 20                                                 | 21           | 22                                                                                                                                                                                                                                                                | 23                            | 24    | 25              | 26                 |
| 6004                     |                                                                               |                                               |                             |                                                    | 2732<br>2908 | газ) (584)<br>Керосин (654*)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.03217<br>0.396              |       | 0.0139<br>1.034 |                    |
|                          |                                                                               |                                               |                             |                                                    | 2908         | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                 | 0.01626                       |       | 0.00731         |                    |
|                          |                                                                               |                                               |                             |                                                    |              | кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                                          |                               |       |                 |                    |

| Номер<br>источ<br>ника<br>выбро<br>сов | 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 | Коэфф<br>обесп<br>газо-<br>очист<br>кой,<br>% | Средняя<br>эксплуат<br>степень<br>очистки/<br>тах.степ<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/м3 | т/год   |                                   |
| 7                                      | 17                                                                                              | 18                                                                  | 19                                            | 20                                                                 | 21                        | 22                       | 23                            | 24    | 25      | 26                                |
| 6005                                   |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    | 0301                      | Азота (IV) диоксид (     | 0.135                         |       | 0.253   |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    | 0304                      | Азота диоксид) (4)       |                               |       |         |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    | 0304                      | Азот (II) оксид (        | 0.02193                       |       | 0.0411  |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    | 0328                      | Азота оксид) (6)         |                               |       |         |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    | 0328                      | Углерод (Сажа,           | 0.01887                       |       | 0.0353  |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    | 0330                      | Углерод черный) (583)    |                               |       |         |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    | 0330                      | Сера диоксид (           | 0.01393                       |       | 0.02607 |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    |                           | Ангидрид сернистый,      |                               |       |         |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    |                           | Сернистый газ, Сера (    |                               |       |         |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    | 0337                      | IV) оксид) (516)         | 0.1127                        |       | 0.211   |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    | 0337                      | Углерод оксид (Окись     |                               |       |         |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    |                           | углерода, Угарный        |                               |       |         |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    |                           | газ) (584)               |                               |       |         |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    | 2732                      | Керосин (654*)           | 0.03217                       |       | 0.0602  |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    | 2908                      | Пыль неорганическая,     | 0.396                         |       | 4.39    |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    | 2908                      | содержащая двуокись      |                               |       |         |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    |                           | кремния в %: 70-20 (     |                               |       |         |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    |                           | шамот, цемент, пыль      |                               |       |         |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    |                           | цементного               |                               |       |         |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    |                           | производства - глина,    |                               |       |         |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    |                           | глинистый сланец,        |                               |       |         |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    |                           | доменный шлак, песок,    |                               |       |         |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    |                           | клинкер, зола,           |                               |       |         |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    |                           | кремнезем, зола углей    |                               |       |         |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    |                           | казахстанских            |                               |       |         |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    |                           | месторождений) (494)     |                               |       |         |                                   |

| Номер<br>источ<br>ника<br>выбро<br>сов | 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 | Коэфф<br>обесп<br>газо-<br>очист<br>кой,<br>% | Средняя<br>эксплуат<br>степень<br>очистки/<br>тах.степ<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/м3 | т/год  |                                  |
| 7                                      | 17                                                                                              | 18                                                                  | 19                                            | 20                                                                 | 21                      | 22                                                                                                                                                                                                                                | 23                            | 24    | 25     | 26                               |
| 6006                                   |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    | 2908                    | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.01626                       |       | 0.0445 |                                  |
| 6007                                   |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    | 0301                    | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0.135                         |       | 0.466  |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    | 0304                    | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 0.02193                       |       | 0.0758 |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    | 0328                    | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                                              | 0.01887                       |       | 0.0652 |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    | 0330                    | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           | 0.01393                       |       | 0.0481 |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    | 0337                    | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 0.1127                        |       | 0.389  |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    | 2732                    | Керосин (654*)                                                                                                                                                                                                                    | 0.03217                       |       | 0.1112 |                                  |



| Номер<br>источ<br>ника<br>выбро<br>сов | 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 | Коэфф<br>обесп<br>газо-<br>очист<br>кой,<br>% | Средняя<br>эксплуат<br>степень<br>очистки/<br>тах.степ<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/м3 | т/год  |                                   |
| 7                                      | 17                                                                                              | 18                                                                  | 19                                            | 20                                                                 | 21                        | 22                                                                                                                                                                                                                                                              | 23                            | 24    | 25     | 26                                |
|                                        |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    | 2908                      | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль                                                                                                                                                                          | 0.396                         |       | 8.07   |                                   |
| 6008                                   |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    | 2908                      | цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinker, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль | 0.01626                       |       | 0.1304 |                                   |
| 6009                                   |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    | 0301                      | цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinker, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Азота (IV) диоксид (<br>Азота диоксид) (4)                                             | 0.135                         |       | 0.855  |                                   |

| Номер<br>источ<br>ника<br>выбро<br>сов | 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 | Коэфф<br>обесп<br>газо<br>очист<br>кой,<br>% | Средняя<br>эксплуат<br>степень<br>очистки/<br>тах.степ<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/м3 | т/год   |                                  |
| 7                                      | 17                                                                                              | 18                                                                 | 19                                           | 20                                                                 | 21                      | 22                                                                                                                                                                                           | 23                            | 24    | 25      | 26                               |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    | 0304                    | Азот (II) оксид (                                                                                                                                                                            | 0.02193                       |       | 0.139   |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    | 0328                    | Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                             | 0.0253                        |       | 0.1602  |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    | 0330                    | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный) (583)                                                                                                                                                      | 0.01524                       |       | 0.0966  |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    | 0337                    | Сера диоксид (                                                                                                                                                                               |                               |       |         |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    |                         | Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера (                                                                                                                                                 |                               |       |         |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    |                         | IV) оксид) (516)                                                                                                                                                                             |                               |       |         |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    |                         | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный<br>газ) (584)                                                                                                                                      | 0.121                         |       | 0.767   |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    | 2732                    | Керосин (654*)                                                                                                                                                                               | 0.0345                        |       | 0.2187  |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    | 2908                    | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (                                                                                                                          | 0.00773                       |       | 0.01965 |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    |                         | шамот, цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>klinker, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) |                               |       |         |                                  |
| 6010                                   |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    | 0301                    | Азота (IV) диоксид (                                                                                                                                                                         | 0.718                         |       | 13.66   |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    |                         | Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                           |                               |       |         |                                  |

| Номер<br>источ<br>ника<br>выбро<br>сов | 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 | Коэфф<br>обесп<br>газо<br>очист<br>кой,<br>% | Средняя<br>эксплуат<br>степень<br>очистки/<br>тах.степ<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/м3 | т/год    |                                  |
| 7                                      | 17                                                                                              | 18                                                                 | 19                                           | 20                                                                 | 21                      | 22                       | 23                            | 24    | 25       | 26                               |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    | 0304                    | Азот (II) оксид (        | 0.1167                        |       | 2.22     |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    | 0328                    | Азота оксид) (6)         |                               |       |          |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    | 0330                    | Углерод (Сажа,           | 0.0684                        |       | 1.299    |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    |                         | Углерод черный) (583)    |                               |       |          |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    | 0337                    | Сера диоксид (           | 0.1594                        |       | 3.03     |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    |                         | Ангидрид сернистый,      |                               |       |          |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    |                         | Сернистый газ, Сера (    |                               |       |          |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    | 2732                    | IV) оксид) (516)         | 1.39                          |       | 26.4     |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    | 2908                    | Углерод оксид (Окись     |                               |       |          |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    |                         | углерода, Угарный        |                               |       |          |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    |                         | газ) (584)               |                               |       |          |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    |                         | Керосин (654*)           | 0.202                         |       | 3.84     |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    |                         | Пыль неорганическая,     | 0.542                         |       | 8.58     |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    |                         | содержащая двуокись      |                               |       |          |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    |                         | кремния в %: 70-20 (     |                               |       |          |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    |                         | шамот, цемент, пыль      |                               |       |          |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    |                         | цементного               |                               |       |          |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    |                         | производства - глина,    |                               |       |          |                                  |
| 6011                                   |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    | 0333                    | глинистый сланец,        |                               |       |          |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    |                         | доменный шлак, песок,    |                               |       |          |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    |                         | klinker, зола,           |                               |       |          |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    |                         | кремнезем, зола углей    |                               |       |          |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    |                         | казахстанских            |                               |       |          |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    |                         | месторождений) (494)     |                               |       |          |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    |                         | Сероводород (            | 0.000000977                   |       | 0.000226 |                                  |
|                                        |                                                                                                 |                                                                    |                                              |                                                                    |                         | Дигидросульфид) (518)    |                               |       |          |                                  |

| Номер<br>источ<br>ника<br>выбро<br>сов | 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 | Коэфф<br>обесп<br>газо-<br>очист<br>кой,<br>% | Средняя<br>эксплуат<br>степень<br>очистки/<br>тах.степ<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/м3 | т/год   |                                   |
| 7                                      | 17                                                                                              | 18                                                                    | 19                                            | 20                                                                 | 21                        | 22                                                                                                                                    | 23                            | 24    | 25      | 26                                |
| 6012                                   |                                                                                                 |                                                                       |                                               |                                                                    | 2754                      | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/ (<br>Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.000348                      |       | 0.0805  |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                       |                                               |                                                                    | 0301                      | Азота (IV) диоксид (                                                                                                                  | 0.0392                        |       | 0.271   |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                       |                                               |                                                                    | 0304                      | Азота диоксид) (4)                                                                                                                    | 0.00637                       |       | 0.044   |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                       |                                               |                                                                    | 0304                      | Азот (II) оксид (                                                                                                                     | 0.00244                       |       | 0.01687 |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                       |                                               |                                                                    | 0328                      | Азота оксид) (6)                                                                                                                      | 0.00665                       |       | 0.0459  |                                   |
| 6013                                   |                                                                                                 |                                                                       |                                               |                                                                    | 0330                      | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный) (583)                                                                                               |                               |       |         |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                       |                                               |                                                                    | 0330                      | Сера диоксид (                                                                                                                        |                               |       |         |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                       |                                               |                                                                    |                           | Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера (                                                                                          |                               |       |         |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                       |                                               |                                                                    | 0337                      | IV) оксид) (516)                                                                                                                      | 0.0673                        |       | 0.465   |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                       |                                               |                                                                    | 0337                      | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный<br>газ) (584)                                                                               |                               |       |         |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                       |                                               |                                                                    | 2732                      | Керосин (654*)                                                                                                                        | 0.01039                       |       | 0.0718  |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                       |                                               |                                                                    | 0301                      | Азота (IV) диоксид (                                                                                                                  | 0.0392                        |       | 0.271   |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                       |                                               |                                                                    | 0301                      | Азота диоксид) (4)                                                                                                                    |                               |       |         |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                       |                                               |                                                                    | 0304                      | Азот (II) оксид (                                                                                                                     | 0.00637                       |       | 0.044   |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                       |                                               |                                                                    |                           | Азота оксид) (6)                                                                                                                      |                               |       |         |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                       |                                               |                                                                    | 0328                      | Углерод (Сажа,                                                                                                                        | 0.00244                       |       | 0.01687 |                                   |

| Номер<br>источ<br>ника<br>выбро<br>сов | 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 | Коэфф<br>обесп<br>газо-<br>очист<br>кой,<br>% | Средняя<br>эксплуат<br>степень<br>очистки/<br>тах.степ<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/м3 | т/год  |                                   |
| 7                                      | 17                                                                                              | 18                                                                  | 19                                            | 20                                                                 | 21                        | 22                                                                                            | 23                            | 24    | 25     | 26                                |
|                                        |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    | 0330                      | Углерод черный) (583)<br>Сера диоксид (                                                       | 0.00665                       |       | 0.0459 |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    | 0337                      | Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера (                                                  | 0.0673                        |       | 0.465  |                                   |
|                                        |                                                                                                 |                                                                     |                                               |                                                                    | 2732                      | IV) оксид) (516)<br>Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный<br>газ) (584)<br>Керосин (654*) | 0.01039                       |       | 0.0718 |                                   |

## 1.4. Расчеты ожидаемого

### загрязнения атмосферного воздуха

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ от источников выбросов намечаемой деятельности выполнены в соответствии с «Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» [30] с применением программного комплекса «ЭРА-Воздух. v3.0» (НПП «Логос плюс»), предназначенного для широкого класса задач в области охраны атмосферного воздуха, связанных с расчетами загрязнения атмосферы вредными веществами, содержащихся в выбросах предприятий.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов определены расчетным путем на основании проектных данных и представлены в таблице 1.9. Расчет выполнен с учетом мер по смягчению выявленных воздействий при добыче. Фоновые концентрации в расчете не учитывались так как в районе органами РГП «Казгидромет» наблюдения за фоновыми концентрациями не ведутся.

Результаты расчетов представлены в сводной таблице результатов расчетов рассеивания (таблица 1.4.1) и картах полей рассеивания загрязняющих веществ (приложение Г), сформированных ПК «ЭРА-Воздух».

**Таблица 1.4.1 – Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ**

| Код  | Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций                                                                                                                                                                         | См       | РП       | СЗЗ      | ЖЗ        | ФТ       | Граница области воздействия | Территория предприятия | Колич. ИЗА | ПДК (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup> | ПДКс.г. мг/м <sup>3</sup> | Класс опасности |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|-----------|----------|-----------------------------|------------------------|------------|------------------------------|---------------------------|-----------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 102.0212 | 12.11877 | 0.235111 | нет расч. | 0.215701 | 0.237735                    | нет расч.              | 8          | 0.2000000                    |                           | 2               |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 8.2888   | 0.984861 | 0.019104 | нет расч. | 0.017527 | 0.019317                    | нет расч.              | 8          | 0.4000000                    |                           | 3               |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                                              | 48.2746  | 3.132054 | 0.016836 | нет расч. | 0.016037 | 0.016936                    | нет расч.              | 8          | 0.1500000                    |                           | 3               |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           | 6.7578   | 1.076174 | 0.018106 | нет расч. | 0.016771 | 0.018309                    | нет расч.              | 8          | 0.5000000                    |                           | 3               |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                                                | 0.0017   | См<0.05  | См<0.05  | нет расч. | См<0.05  | См<0.05                     | нет расч.              | 1          | 0.0080000                    |                           | 2               |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 5.8142   | 0.938445 | 0.015632 | нет расч. | 0.014473 | 0.015807                    | нет расч.              | 8          | 5.0000000                    |                           | 4               |
| 2732 | Керосин (654*)                                                                                                                                                                                                                    | 4.4602   | 0.568243 | 0.010690 | нет расч. | 0.009839 | 0.010811                    | нет расч.              | 8          | 1.2000000                    |                           | -               |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                 | 0.0048   | См<0.05  | См<0.05  | нет расч. | См<0.05  | См<0.05                     | нет расч.              | 1          | 1.0000000                    |                           | 4               |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 101.6361 | 15.94698 | 0.143957 | нет расч. | 0.125447 | 0.145046                    | нет расч.              | 10         | 0.3000000                    |                           | 3               |
| 07   | 0301 + 0330                                                                                                                                                                                                                       | 108.7790 | 13.19494 | 0.253155 | нет расч. | 0.232442 | 0.255988                    | нет расч.              | 8          |                              |                           |                 |
| 44   | 0330 + 0333                                                                                                                                                                                                                       | 6.7595   | 1.076174 | 0.018106 | нет расч. | 0.016771 | 0.018309                    | нет расч.              | 9          |                              |                           |                 |

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК<sub>г</sub>) - только для модели МРК-2014
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДК<sub>г</sub>.

По результатам расчетов определена граница области воздействия, обозначенная на картах полей рассеивания оранжевым цветом и удаленная от территории предприятия на расстояние 1000 м. Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. Как показывают результаты расчета в период добычи, по всем выбрасываемым веществам, группам суммаций концентрации ни в одной

расчетной точке на границе области воздействия не превысят гигиенических нормативов (ПДК) [22].

За пределами области воздействия эмиссии в атмосферный воздух не приведут к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы; не приведут к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды, в том числе и ближайшей жилой застройке; не приведут к ухудшению условий проживания людей и их деятельности.

### **1.5. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух, обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности гигиенических нормативов**

#### ***1.5.1. Внедрение малоотходных и безотходных технологий***

Для сокращения выбросов в атмосферный воздух и обеспечения соблюдения гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха планом предусмотрены следующие малоотходные и безотходные технологии:

*Пылеподавление:* регулярное увлажнение дорог, технологических площадок и складов сыпучих материалов, это значительно снижает образование пыли и предотвращает её выброс в атмосферу.

*Оптимизация технологических процессов:* снижение времени нахождения сыпучих материалов на открытых площадках и минимизация их перемещения по территории предприятия, что снижает риск пылеобразования.

Эти мероприятия направлены на предотвращение загрязнения атмосферного воздуха, что обеспечивает соблюдение установленных гигиенических нормативов.

#### ***1.5.2. Специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов***

К мерам, применимым для предотвращения и снижения выбросов пыли при проведении производственного процесса ликвидации, относятся:

- применение большегрузной высокопроизводительной горной техники;
- проведение работ с использованием современного высокопроизводительного самоходного оборудования;
- применение современных, экологичных и износостойких материалов.

К мерам, применимым для предотвращения и снижения выбросов пыли при транспортировке, погрузочно-разгрузочных операциях, относятся:

- применение предварительного увлажнения горной массы, орошение технической водой;
- организация процесса перевалки пылеобразующих материалов;
- пылеподавление автомобильных дорог путем полива технической водой;
- укрытие кузовов автотранспорта;



- очистка  
автотранспортных средств (мойка кузова, колес), используемых для транспортировки пылящих материалов;

- проведение замеров дымности и токсичности автотранспорта и контрольно-регулирующих работ топливной аппаратуры.

#### **1.6. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ**

Согласно «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» [14] нормативы допустимых выбросов устанавливаются для отдельного стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды (гигиенических нормативов).

Учитывая, что по всем выбрасываемым веществам, группам суммаций, концентрации в атмосферном воздухе ни в одной расчетной точке не превышают ПДК (на границах области воздействия и границе жилой застройки), эмиссии в атмосферный воздух, предлагаются в качестве нормативов на период работ по ликвидации.

Нормативы эмиссии в атмосферный воздух в период ликвидации представлены в таблице 1.7.2.1.

#### **1.7. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия**

Оценка последствий загрязнения атмосферного воздуха при проведении работ по ликвидации включает анализ основных источников выбросов загрязняющих веществ, таких как работа техники, транспортировка материалов, а также пылеобразование. Основные загрязняющие вещества включают диоксид азота (NO<sub>2</sub>), оксид углерода (CO), сероводород (H<sub>2</sub>S), и пыль (PM<sub>2.5</sub> и PM<sub>10</sub>).

##### ***1.7.1. Последствия загрязнения атмосферного воздуха***

Загрязняющие вещества: выбросы загрязняющих веществ от работы техники и транспортных средств, а также пыль от складирования и перемещения материалов.

Распространение загрязнений: благодаря принятым мерам по снижению выбросов и особенностям метеорологических условий (направление ветра, осадки), концентрации загрязняющих веществ не будут превышать гигиенические нормативы (ПДК) за пределами области воздействия, включая жилые зоны. Это гарантирует отсутствие превышения концентраций загрязняющих веществ в зонах проживания населения.

##### ***1.7.2. Мероприятия по снижению отрицательного воздействия:***

Пылеподавление: регулярное увлажнение дорог, карьеров и складов сыпучих материалов для снижения уровня пыления.



### Оптимизация

транспортных потоков: снижение объема перевозок на открытых участках, ограничение скорости движения автотранспорта для снижения уровня пылеобразования.

Таблица 1.7.2.1 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ в

атмосферу по объекту в период ликвидации

| Производство<br>цех, участок                                                              | Но-<br>мер<br>ис-<br>точ-<br>ника | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |       |             |          |             |          |                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|-------|-------------|----------|-------------|----------|-----------------------------------|
|                                                                                           |                                   | существующее положение                  |       | 2039 год    |          | Н Д В       |          | год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>НДВ |
| Код и наименование<br>загрязняющего вещества                                              |                                   | г/с                                     | т/год | г/с         | т/год    | г/с         | т/год    |                                   |
| 1                                                                                         | 2                                 | 3                                       | 4     | 5           | 6        | 7           | 8        | 9                                 |
| (0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                 |                                   |                                         |       |             |          |             |          |                                   |
| Неорганизованные источники                                                                |                                   |                                         |       |             |          |             |          |                                   |
| Вспомогательные работы                                                                    | 6011                              |                                         |       | 0.000000977 | 0.000226 | 0.000000977 | 0.000226 | 2039                              |
| Всего по<br>загрязняющему<br>веществу:                                                    |                                   |                                         |       | 0.000000977 | 0.000226 | 0.000000977 | 0.000226 | 2039                              |
| (2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10) |                                   |                                         |       |             |          |             |          |                                   |
| Неорганизованные источники                                                                |                                   |                                         |       |             |          |             |          |                                   |
| Вспомогательные работы                                                                    | 6011                              |                                         |       | 0.000348    | 0.0805   | 0.000348    | 0.0805   | 2039                              |
| Всего по<br>загрязняющему<br>веществу:                                                    |                                   |                                         |       | 0.000348    | 0.0805   | 0.000348    | 0.0805   | 2039                              |
| (2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)   |                                   |                                         |       |             |          |             |          |                                   |
| Неорганизованные источники                                                                |                                   |                                         |       |             |          |             |          |                                   |
| Карьер                                                                                    | 6001                              |                                         |       | 0.396       | 1.057    | 0.396       | 1.057    | 2039                              |
|                                                                                           | 6002                              |                                         |       | 0.01626     | 0.00694  | 0.01626     | 0.00694  | 2039                              |
|                                                                                           | 6003                              |                                         |       | 0.396       | 1.034    | 0.396       | 1.034    | 2039                              |
|                                                                                           | 6004                              |                                         |       | 0.01626     | 0.00731  | 0.01626     | 0.00731  | 2039                              |
| Отвал ТМО                                                                                 | 6005                              |                                         |       | 0.396       | 4.39     | 0.396       | 4.39     | 2039                              |
|                                                                                           | 6006                              |                                         |       | 0.01626     | 0.0445   | 0.01626     | 0.0445   | 2039                              |
| Отвал вскрышных пород                                                                     | 6007                              |                                         |       | 0.396       | 8.07     | 0.396       | 8.07     | 2039                              |
|                                                                                           | 6008                              |                                         |       | 0.01626     | 0.1304   | 0.01626     | 0.1304   | 2039                              |
| Отвал ПРС                                                                                 | 6009                              |                                         |       | 0.00773     | 0.01965  | 0.00773     | 0.01965  | 2039                              |

| Производство<br>цех, участок                 | Но-<br>мер<br>ис-<br>точ-<br>ника | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |       |                  |                 |                  |                 |                                   |
|----------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|-------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------------------------|
|                                              |                                   | существующее положение                  |       | 2039 год         |                 | Н Д В            |                 | год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>НДВ |
| Код и наименование<br>загрязняющего вещества |                                   | г/с                                     | т/год | г/с              | т/год           | г/с              | т/год           |                                   |
| 1                                            | 2                                 | 3                                       | 4     | 5                | 6               | 7                | 8               | 9                                 |
| Всего по<br>загрязняющему<br>веществу:       | 6010                              |                                         |       | 0.542<br>2.19877 | 8.58<br>23.3398 | 0.542<br>2.19877 | 8.58<br>23.3398 | 2039<br>2039                      |
| Всего по объекту:                            |                                   |                                         |       | 2.199118977      | 23.420526       | 2.199118977      | 23.420526       |                                   |
| Из них:                                      |                                   |                                         |       |                  |                 |                  |                 |                                   |
| Итого по организованным<br>источникам:       |                                   |                                         |       |                  |                 |                  |                 |                                   |
| Итого по неорганизованным<br>источникам:     |                                   |                                         |       | 2.199118977      | 23.420526       | 2.199118977      | 23.420526       |                                   |

Контроль за выбросами:  
регулярное техническое обслуживание техники и оборудования для уменьшения выбросов выхлопных газов и оптимизация режимов их работы.

Мониторинг атмосферного воздуха: постоянное наблюдение за состоянием атмосферного воздуха в зоне воздействия, контроль за концентрацией загрязняющих веществ, чтобы оперативно принимать меры в случае превышения нормативов.

Эти мероприятия обеспечивают соблюдение установленных нормативов ПДК и способствуют снижению негативного воздействия на окружающую среду.

### **1.8. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха**

Учитывая, что все источники выбросов в период ликвидации являются неорганизованными, мониторинг эмиссий в атмосферный воздух предусмотрено выполнять расчетным путем.

Мониторинг воздействия на атмосферный воздух предусматривается выполнять путем контроля качества атмосферного воздуха в контрольных точках, что позволит своевременно реагировать на возможное сверхнормативное загрязнение атмосферного воздуха и принимать соответствующие меры по ликвидации источника загрязнения.

В таблице 1.8.1 представлен план-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов.

В таблице 1.8.2 представлены контрольные значения приземных концентраций вредных веществ для контроля нормативов допустимых выбросов.

Контроль планируется осуществлять в четырех точках на границе области воздействия.

**Таблица 1.8.1 - План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов**

| N<br>источ-<br>ника | Производство,<br>цех, участок. | Контролируемое<br>вещество                                                                                                                                                                                                        | Периодичность<br>контроля | Норматив допустимых<br>выбросов |       | Кем<br>осуществляет<br>ся контроль | Методика<br>проведе-<br>ния<br>контроля |
|---------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|-------|------------------------------------|-----------------------------------------|
|                     |                                |                                                                                                                                                                                                                                   |                           | г/с                             | мг/м3 |                                    |                                         |
| 1                   | 2                              | 3                                                                                                                                                                                                                                 | 5                         | 6                               | 7     | 8                                  | 9                                       |
| 6001                | Карьер                         | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 1 раз/ кварт              | 0.396                           |       | Силами предприятия                 | Расчетный метод                         |
| 6002                | Карьер                         | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 1 раз/ кварт              | 0.01626                         |       | Силами предприятия                 | Расчетный метод                         |
| 6003                | Карьер                         | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 1 раз/ кварт              | 0.396                           |       | Силами предприятия                 | Расчетный метод                         |
| 6004                | Карьер                         | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,                                                                                                                                                               | 1 раз/ кварт              | 0.01626                         |       | Силами предприятия                 | Расчетный метод                         |

|      |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |         |  |                       |                    |
|------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|--|-----------------------|--------------------|
| 6005 | Отвал ТМО                | цемент, пыль цементного производства<br>- глина, глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая<br>диоксид кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного производства<br>- глина, глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей казахстанских | 1 раз/ кварт | 0.396   |  | Силами<br>предприятия | Расчетный<br>метод |
| 6006 | Отвал ТМО                | месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая<br>диоксид кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного производства<br>- глина, глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей казахстанских                                                                                                                                                      | 1 раз/ кварт | 0.01626 |  | Силами<br>предприятия | Расчетный<br>метод |
| 6007 | Отвал вскрышных<br>пород | месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая<br>диоксид кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного производства<br>- глина, глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей казахстанских                                                                                                                                                      | 1 раз/ кварт | 0.396   |  | Силами<br>предприятия | Расчетный<br>метод |
| 6008 | Отвал вскрышных<br>пород | месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая<br>диоксид кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного производства<br>- глина, глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей казахстанских                                                                                                                                                      | 1 раз/ кварт | 0.01626 |  | Силами<br>предприятия | Расчетный<br>метод |

|      |                        |                                                                                                                                                                                                                                   |              |                         |  |                    |                 |
|------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------|--|--------------------|-----------------|
| 6009 | Отвал ПРС              | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 1 раз/ кварт | 0.00773                 |  | Силами предприятия | Расчетный метод |
| 6010 | Отвал ПРС              | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 1 раз/ кварт | 0.542                   |  | Силами предприятия | Расчетный метод |
| 6011 | Вспомогательные работы | сероводород (Дигидросульфид) (518)<br>Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                          | 1 раз/ кварт | 0.000000977<br>0.000348 |  | Силами предприятия | Расчетный метод |

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Методики проведения контроля:  
0003 - Расчетным методом.

**Таблица 1.8.2 - Контрольные значения приземных концентраций вредных веществ для контроля нормативов допустимых выбросов**

| Контрольная точка |               |      | Наименование контролируемого вещества                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Эталонные расчетные концентрации при опасной скорости ветра |                          |                            |
|-------------------|---------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| но-<br>мер        | координаты,м. |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | направление<br>ветра, град                                  | опасная<br>скорость, м/с | концентрация<br>мг/м3      |
|                   | X             | Y    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                             |                          |                            |
| 1                 | 2             | 3    | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5                                                           | 6                        | 7                          |
| 1                 | 7158          | 6193 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 171<br><br>153                                              | 1.32<br><br>0.57         | 0.0087487<br><br>0.0376342 |
| 2                 | 10026         | 3606 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 281<br><br>290                                              | 1.32<br><br>0.79         | 0.0061406<br><br>0.0358411 |
| 3                 | 7397          | 640  | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2                                                           | 1.32                     | 0.0036882                  |



| Контрольная точка |               |      | Наименование контролируемого вещества                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Эталонные расчетные концентрации при опасной скорости ветра |                       |                    |
|-------------------|---------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| но-мер            | координаты,м. |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | направление ветра, град                                     | опасная скорость, м/с | концентрация мг/м3 |
|                   | X             | Y    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                             |                       |                    |
| 1                 | 2             | 3    | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5                                                           | 6                     | 7                  |
| 4                 | 3798          | 3606 | Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                    | 8                                                           | 2.35                  | 0.0155244          |
|                   |               |      | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 82                                                          | 1.32                  | 0.0032206          |
|                   |               |      | пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)                                                                       | 80                                                          | 1.11                  | 0.023447           |

Географические координаты контрольных точек (КТ):

КТ№1 (граница СЗЗ) - 50°38'10.29"С, 60°54'27.69"В

КТ№2 (граница СЗЗ) - 50°36'40.28"С, 60°56'55.54"В

КТ№3 (граница СЗЗ) - 50°35'4.45"С, 60°54'32.92"В



КТ№4 (граница С33) - 50°36'47.03"С, 60°51'28.53"В

## 1.9. Разработка

### **мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)**

Согласно п. 2 ст. 210 Кодекса [1] при возникновении неблагоприятных метеорологических условий в городских и иных населенных пунктах местные исполнительные органы соответствующих административно-территориальных единиц обеспечивают незамедлительное распространение необходимой информации среди населения, а также вводят временные меры по регулированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период неблагоприятных метеорологических условий.

Согласно п. 35 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» [14] в населенных пунктах, обеспеченных стационарными постами наблюдения, в которых прогнозируются неблагоприятные метеорологические условия, расчет загрязнения атмосферы при установлении нормативов допустимого воздействия производится с учетом реализации операторами мероприятий по уменьшению выбросов на период действия неблагоприятных метеорологических условий по каждому режиму работы.

Месторождение Бугетколь расположено за пределами населенных пунктов, стационарные посты наблюдений, в которых прогнозируются неблагоприятные метеорологические условия в районе месторождения отсутствуют. В связи с этим разработка и реализация оператором мероприятий по уменьшению выбросов на период действия неблагоприятных метеорологических условий не предусматривается.

Ниже приведены рекомендации по выполнению экологических требований в таких ситуациях.

*Мониторинг погодных условий:* регулярно отслеживать прогнозы погоды и проводить анализ исторических данных для определения наиболее вероятных НМУ в регионе карьера.

*Идентификация критических условий:* определить виды НМУ, которые могут существенно повлиять на распространение загрязняющих веществ (например, сильные ветры, штормы, туман, температура инверсии).

*Сокращение интенсивности работ:* в периоды НМУ временно уменьшать объемы добычи и переработки, чтобы снизить генерацию пыли.

*Приостановка наиболее пылевых операций:* при сильных ветрах или других критических условиях временно приостанавливать операции, генерирующие наибольшее количество пыли.

*Использование метеорологических прогнозов:* активно использовать прогнозы погоды для планирования работ, избегая наиболее пылевых операций в периоды с высоким риском образования пыли.

*Гибкий график работ:* внедрить гибкий график, позволяющий быстро реагировать на изменения погодных условий.

*Закрытие пылеобразующих участков:* выбирать маршруты, минимизирующие пересечение жилых зон и чувствительных объектов, а также те, которые менее подвержены воздействию ветров.

*Использование покрытых транспортных средств:* по возможности использовать транспортные средства с закрытыми кузовами для уменьшения выбросов пыли при перевозке материалов.

*Уменьшение скорости на пыльных участках:* ограничить скорость движения транспортных средств на участках, склонных к образованию пыли, чтобы снизить пылеобразование.

*Водяное увлажнение:* регулярно увлажнять поверхности дорог, складов и рабочих площадок для снижения пылеобразования.

*Использование водяных пушек:* установить водяные пушки на транспортных средствах и оборудовании для автоматического увлажнения при движении.

## 2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

### 2.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности, требования к качеству используемой воды

#### 2.1.1. Техническое водоснабжение

Для технических нужд в процессе ликвидации вода используется в основном для целей пылеподавления.

Расчет объемов потребления технической воды приведен в таблице 2.1.1.1.

**Таблица 2.1.1.1 - Расчёт технического водопотребления в процессе ликвидации**

| Потребитель                  | Ед. изм.     | Норма расхода на единицу, л | Кол-во      | Водопотребление |             |
|------------------------------|--------------|-----------------------------|-------------|-----------------|-------------|
|                              |              |                             |             | м3/сут          | тыс. м3/год |
| Полив технологических дорог  | л/м2 в сутки | 0,5 х 10 р. (100 дней)      | 283 тыс. м2 | 1415            | 141,5       |
| Пылеподавление на экскавацию | л/м3 в сутки | 30 л/м3 х 2 р. (100 дней)   | 6 тыс. м3   | 360             | 36          |
| Итого водопотребление        |              |                             |             | 1775            | 177,5       |

Качество воды для пылеподавления – техническое.

Для пылеподавления предусматривается использовать карьерную воду из пруда-накопителя.

#### 2.1.2. Хозяйственно-питьевое водоснабжение

Вода для хозяйственно-бытовых нужд привозная и хранится в специальных резервуарах. Для питьевых нужд используется бутилированная вода.

Питьевая вода. При одновременном нахождении на предприятии 60 человек суточное потребление питьевой воды составляет 120 литров. За весь период работ по ликвидации потребление питьевой воды составляет 12000 литров.

Вода для бытовых нужд. Суточное потребление воды для бытовых нужд (мытьё рук и лица) составляет 160 литров. Годовое потребление воды для бытовых нужд составляет 58400 литров (58,4 м3/год).

### 2.2. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика

Для технических нужд предусматривается использовать карьерную воду из пруда-накопителя.

Пруд-накопитель общим объемом 50 тыс. м3 предназначен для сбора и очистки карьерных вод. В накопитель поступает карьерная вода. Накопитель устраивается в одной из карт хвостохранилища. Площадь накопителя

составляет — 42000 м<sup>2</sup>.

Оптимальная глубина пруда составляет 1–1,5 метров, что позволяет создать достаточный водный объем для отстаивания и хранения воды, минимизируя площадь поверхности испарения. Накопитель оснащается противоточным экраном. Объем пруда-накопителя достаточен для вмещения в него ливневых осадков 5%-ной обеспеченности с площадей карьеров и прилегающей территории. В случае недостаточности объема пруда-накопителя предусматривается перелив вод в хвостохранилище для поддержания водного зеркала с целью предотвращения пыления поверхности хвостохранилища.

Из накопителя производится забор воды насосной станцией с подачей ее на технические нужды месторождения (пылеподавление).

Из условия работы насоса «под заливом» в накопителе предусмотрен рабочий уровень осветленной воды, под который устанавливается раструб всасывающего трубопровода. Раструб размещен на 0,25 м выше уровня заиливания.

Вода, собранная в пруде-накопителе, проходит через систему отстаивания, что позволяет удалить взвешенные частицы перед повторным использованием на производстве или для пылеподавления. В пруде-накопителе предусмотрены зумпфы (углубления на дне), куда собираются самые тяжелые осадки; это позволяет частично разделять осадки по плотности еще до основного процесса отстаивания, что повышает эффективность очистки воды. В конструкции пруда предусмотрены зоны с более медленным потоком воды, что способствует осаждению твердых частиц; для этого используются перегородки, которые разделяют пруд на несколько участков, обеспечивая постепенное замедление воды и её фильтрацию.

Вода для хозяйственно-бытовых нужд привозная и хранится в специальных резервуарах. Для питьевых нужд используется бутилированная вода.

### **2.3. Водный баланс объекта**

Водный баланс ликвидационных работ на месторождении Бугетколь включает несколько ключевых элементов, обеспечивающих экологическую эффективность системы водопотребления и водоотведения.

На период работ по ликвидации пруд-накопитель сохраняется как источник накопленной ранее воды для целей водоснабжения гидрометаллургического завода.

На начало ликвидационных работ откачка карьерных вод прекращается, соответственно прекращается и сброс карьерных вод в пруд-накопитель. Для целей пылеподавления используется ранее накопленная в пруде-накопителе вода до полного его опорожнения.

Водохозяйственный баланс ликвидационных работ представлен в таблице 2.3.1 и направлен на максимальное использование оборотной воды и

предотвращение негативного  
воздействия на окружающую среду, что делает его важным показателем  
экологической эффективности проекта.

**Таблица 2.3.1 – Водохозяйственный баланс ликвидационных работ**

| Производство                                                                  | Всего  | Водопотребление, тыс. м3/год. |                                         |                           |                                           |                                           |                                       | Водоотведение, тыс. м3/год |                                                          |                                             |                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                                                               |        | На производственные нужды     |                                         |                           |                                           | На хозяйст<br>венно-<br>бытовы<br>е нужды | Безвоз<br>вратно<br>е потреб<br>ление | Всего                      | Объем<br>сточной<br>воды<br>повторно<br>используемо<br>й | Произво<br>дственн<br>ые<br>сточные<br>воды | Хозяйст<br>венно-<br>бытовы<br>е<br>сточные<br>воды |
|                                                                               |        | Свежая вода                   |                                         | Обо<br>рот<br>ная<br>вода | Повто<br>рно-<br>исполь<br>зуемая<br>вода |                                           |                                       |                            |                                                          |                                             |                                                     |
|                                                                               |        | всего                         | в т.ч.<br>питьев<br>ого<br>качест<br>ва |                           |                                           |                                           |                                       |                            |                                                          |                                             |                                                     |
| 1                                                                             | 2      | 3                             | 4                                       | 5                         | 6                                         | 7                                         | 8                                     | 9                          | 10                                                       | 11                                          | 12                                                  |
| Пылеподавление в<br>процессе<br>ликвидационных работ<br>(из пруда-накопителя) | 177,5  |                               |                                         |                           | 177,5                                     |                                           | 177,5                                 |                            |                                                          |                                             |                                                     |
| Хозяйственно-питьевые<br>нужды                                                | 0,0584 |                               |                                         |                           |                                           | 0,0584                                    |                                       | 0,0584                     |                                                          |                                             | 0,0584                                              |



## **2.4. Поверхностные воды**

### ***2.4.1. Гидрографическая характеристика территории***

Гидрологические условия на территории месторождения Бугетколь характеризуются отсутствием постоянных поверхностных водотоков. Наиболее значимые водные объекты в районе представлены сезонными водотоками и временными водоемами, которые наполняются водой в весенний период вследствие таяния снега и сезонных осадков. Глубина залегания подземных вод варьируется от 30 до 50 метров, что делает их труднодоступными для использования. Вода имеет высокую минерализацию, что ограничивает возможности ее применения в питьевых и хозяйственных целях. В некоторых участках возможно наличие солоноватых вод, что является характерной особенностью для засушливых регионов.

Непосредственно на территории месторождения гидрографическая сеть представлена сезонными водотоками, которые проявляют активность только в период дождей или таяния снега, остаются сухими в остальное время года и не имеют какой-либо значимости для водоснабжения.

С запада, на расстоянии более 2,5 км имеется безымянный пруд площадью около 4 га. Крупные водные объекты представлены озером Шалкар-Ега-Кара, расположенным с севера на расстоянии 8,5 км (территория РФ) и расположенным с юго-востока на расстоянии 18 км озером Шалкар-Карашатау.

### ***2.4.2. Характеристика водных объектов, потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью***

Как отмечалось выше, непосредственно на территории месторождения гидрографическая сеть представлена сезонными водотоками, которые проявляют активность только в период дождей или таяния снега, остаются сухими в остальное время года и не имеют какой-либо значимости для водоснабжения.

На территории имеются несколько сухих русел, по которым происходит сток воды во время паводков или сильных дождей. Эти русла извилистые и тянутся вдоль склонов холмов, указывая на направление временного стока воды. Наиболее заметные водотоки находятся на юго-востоке от месторождения, а также на северо-восточной части участка. Поскольку на территории нет постоянных водоемов, можно предположить, что водные ресурсы носят временный характер и появляются только в сезон дождей или весной при таянии снега.

В районе месторождения отсутствуют крупные водные объекты, такие как реки или озера. Это указывает на высокую степень аридности региона, что характерно для полупустынных условий.

### ***2.4.3. Гидрологический, гидрохимический, ледовый, термический, скоростной режимы водного потока***

На основании общей гидрологической и климатической информации для района месторождения Бугетколь можно сделать следующее описание временных водотоков до начала отработки месторождения.

**Гидрологический режим:** временные водотоки на территории месторождения Бугетколь активны преимущественно в весенний период таяния снега и в периоды обильных осадков. В остальные сезоны года водотоки пересыхают, что характерно для засушливого климата региона. Водоносные горизонты залегают на значительной глубине, поэтому подземные воды редко вносят вклад в питание временных водотоков.

**Гидрохимический режим:** химический состав воды в период активных водотоков может варьироваться, но в основном характеризуется высоким содержанием взвешенных частиц, особенно в периоды интенсивного стока после осадков. Вода обычно содержит значительное количество растворенных минеральных веществ и солей, что характерно для сухих и полупустынных зон. В период таяния снега вода более пресная, но по мере испарения её солёность может повышаться.

**Ледовый режим:** на временных водотоках ледообразование кратковременное и наблюдается только в холодные месяцы при устойчивых минусовых температурах. Лед обычно формируется тонким слоем и быстро тает с наступлением потепления, из-за отсутствия значительных водных масс и постоянного стока.

**Термический режим:** температура воды в водотоках подвержена значительным сезонным колебаниям. В весенний период температура воды быстро повышается вследствие активного солнечного прогрева. Летом температура воды может подниматься до высоких значений, способствуя быстрому испарению. В зимний период водотоки пересыхают и промерзают.

**Скоростной режим:** скорость течения временных водотоков зависит от интенсивности осадков и рельефа местности. В период интенсивных осадков и таяния снега водотоки могут иметь значительную скорость течения, особенно на крутых склонах. В остальное время года водотоки либо отсутствуют, либо их скорость минимальна.

В процессе отработки месторождения все временные водотоки будут частично зарегулированы.

#### ***2.4.4. Оценка возможности изъятия нормативно-обоснованного количества воды из поверхностного источника***

По окончании отработки месторождения карьерный водоотлив прекращается и карьеры будут затоплены подземными и поверхностными водами.

Оценка воздействия затопления карьеров на поверхностные и подземные воды: затопление карьеров после завершения отработки приведет к формированию водоемов на месте карьеров.

Это воздействие будет иметь следующие последствия:

## Изменение водного

баланса: затопленные карьеры создадут постоянный резервуар воды, что может существенно изменить локальный баланс подземных вод. Это резервуар может способствовать замедленному проникновению воды из поверхности в глубокие водоносные горизонты, внося изменения в гидрогеологическую систему и приведению ее к естественному состоянию (до начала отработки).

Влияние на поверхностные воды: так как временные водотоки активны лишь в весенний период и во время обильных осадков, а в остальное время пересыхают, ожидается минимальное взаимодействие между водоемами в карьерах и поверхностными водами. Однако в весенний период затопленные карьеры могут частично пополнять временные водотоки при их переполнении, что увеличит объем стока, но не повлияет на их стабильность, так как водотоки всё равно остаются временными.

Испарение с водной поверхности карьеров: в условиях засушливого климата значительное испарение будет способствовать постепенному снижению уровня воды в карьерах, снижая возможность перелива в поверхностные водные объекты. Это также приведет к увеличению солености водоема с течением времени, что может ограничить его дальнейшее использование и требовать мониторинга качества воды.

Постепенное восстановление экосистемы: формирование водоемов на месте карьеров создаст новые экосистемы, которые могут включать растительность и обитателей, характерных для искусственных водоемов. Это воздействие может быть позитивным в долгосрочной перспективе, способствуя развитию биоразнообразия в регионе.

Таким образом, затопление карьеров окажет ограниченное, но значительное влияние на гидрологическую ситуацию в регионе, с основным эффектом на подземные воды вблизи карьеров и формированием новых экосистем на поверхности.

### ***2.4.5. Необходимость и порядок организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения***

На территории месторождения в процессе намечаемой деятельности и ее ликвидации не предусматривается организация и обустройство источников питьевого водоснабжения ввиду отсутствия вод питьевого качества.

Согласно санитарным правилам доставка привозной питьевой воды осуществляется в промаркированных плотно закрывающихся емкостях, исключающих вторичное загрязнение воды, в оборудованных изотермических емкостях (цистернах), специально предназначенных для этих целей. Хранение привозной питьевой воды обеспечивается в специально отведенном месте в условиях, исключающих воздействие прямого солнечного света и атмосферных осадков и в емкостях, изготовленных из материалов, соответствующих требованиям, предъявляемым к материалам, контактирующим с пищевой продукцией.

#### **2.4.6. Количество и**

##### ***характеристика сбрасываемых сточных вод***

Сточные воды при добыче будут сформированы из карьерных вод (подземные, дождевые) и вод дождевых и талых вод, отводимых из-под отвалов. Карьерные сточные воды формируются из подземных вод, которые просачиваются через породы, атмосферных осадков и ливневых стоков.

Карьерные воды собираются в нижней точке карьера — зумпфе — и затем либо используется для пылеподавления, либо откачивается в пруд-накопитель. Объем подземных вод и осадков, сбрасываемых в пруд-накопитель, составляет 137,8 м<sup>3</sup>/час; 488,186 тыс. м<sup>3</sup>/год.

С началом работ ликвидации сброс сточных вод в пруд-накопитель прекращается. Другие какие-либо виды сбросов сточных вод в окружающую среду в процессе ликвидации не предусматриваются.

#### **2.4.7. Водоохранные мероприятия в процессе ликвидации**

Ограничение стока загрязненных вод: Организовать систему отвода поверхностных вод вокруг карьеров с учетом рельефа (обваловку), чтобы предотвратить попадание загрязненных вод из карьеров в водные объекты.

Рекультивация и восстановление растительного покрова: Провести рекультивацию нарушенных земель и восстановление растительного покрова вокруг карьеров, что поможет уменьшить эрозию и смыв загрязненных частиц в поверхностные водные объекты. Использовать быстрорастущие местные виды растений для укрепления почв и создания устойчивой растительности, которая может предотвращать эрозию.

Мониторинг качества поверхностных вод: Внедрить регулярный мониторинг качества поверхностных вод в зонах, прилегающих к карьерам. Проводить анализ на содержание основных загрязняющих веществ, таких как взвешенные частицы, тяжелые металлы, нефтепродукты, pH и другие параметры, важные для оценки воздействия на экосистему. Проводить более частый мониторинг в периоды высокого уровня осадков и таяния снега, когда возможен повышенный сток загрязняющих веществ.

Ограничение доступа к водным объектам: В период ликвидации и рекультивации оградить доступ к поверхностным водным объектам, чтобы предотвратить несанкционированное использование и загрязнение водоемов во время проведения работ.

Организация аварийного плана реагирования: Разработать и внедрить аварийный план реагирования на случай возможных аварийных выбросов или утечек загрязняющих веществ, включая меры по оперативной локализации и устранению загрязнения в водоемах.

Эти меры помогут минимизировать влияние ликвидационных работ на поверхностные воды, защитить водные ресурсы и предотвратить их деградацию после завершения деятельности на карьерах.

## **2.5. Подземные воды**

### ***2.5.1. Гидрогеологические параметры описания района, наличие и характеристика разведанных месторождений подземных вод***

Регион богат минералами, в том числе кобальтом и никелем, что определяет экономическую целесообразность добычи. Геологическая структура представлена метаморфическими и магматическими породами. Подземные воды находятся на значительной глубине и имеют высокую минерализацию, что ограничивает их использование в хозяйственных целях. Гидрографическая сеть в районе практически отсутствует.

### ***2.5.2. Описание современного состояния эксплуатируемого водоносного горизонта (химический состав, эксплуатационные запасы, защищенность), обеспечение условий для его безопасной эксплуатации, необходимость организации зон санитарной охраны водозаборов***

Подземные воды на месторождении приурочены к трещиноватым выщелоченным серпентинитам и частично к их коре выветривания.

Воды напорные, уровень появления воды располагается на абсолютных отметках 281,5–284,0 м, а пьезометрический уровень воды на абсолютных отметках 289,0–292,0.

Глубина залегания уровня подземных вод в зависимости от геоморфологического положения колеблется от 16 до 44 м. Средняя абсолютная отметка пьезометрического уровня воды для Северной залежи месторождения – 291,6 м, а для Южной залежи 291,0 м.

Максимальная площадь одного из участков, где абсолютные отметки подошвы руды находятся ниже пьезометрического уровня воды равна 28000 м<sup>2</sup>, а средняя абсолютная отметка подошвы руды 281,6 м.

В пределах Южной залежи установлено, что при отработке руды приток воды в карьер будет только на отдельных участках: здесь выделяются три участка, где абсолютные отметки подошвы руды находятся ниже пьезометрического уровня воды. Максимальная площадь наибольшего участка равна 32000 м<sup>2</sup>, а средняя абсолютная отметка подошвы руды – 280,0 м.

Общие запасы обводненных руд на месторождении составляют 97200 м<sup>3</sup> или 13,3% от общих запасов.

Подземные воды месторождения хлоридные натриево-магниевые типа, соленые, сухой остаток колеблется в пределах от 12,7 г/дм<sup>3</sup> до 3 г/дм<sup>3</sup>. Наблюдается уменьшение минерализации вод к югу от месторождения.

Поверхностных водоемов и выходов источников подземных вод на месторождении не имеется.

Гидрогеологические условия месторождения простые. Рудные тела обводнены локально, обводнены лишь подошвы рудных тел. Максимальные водоприток дренажных вод не превысят 231 м<sup>3</sup>/сут.

Необходимость организации зон санитарной охраны водозаборов ввиду отсутствия вод питьевого качества отсутствует.



Для хозяйственного водоснабжения рекомендуется использовать Бугетсайское месторождение подземных вод, расположенное в 30 км от месторождения. Производительность водозабора может достигать 0,7 тыс. м<sup>3</sup>/сут, качество воды удовлетворяет требованиям, предъявляемым к воде хозяйственного водоснабжения.

### ***2.5.3. Оценка влияния работ по ликвидации на качество и количество подземных вод, вероятность их загрязнения***

Повышение уровня подземных вод: формирование водоемов на месте карьеров может локально повысить уровень подземных вод за счет постоянного водонасыщения поверхностного слоя. Это повышение может быть заметным в пределах радиуса влияния откачки, установленного для карьеров (2391 м). Данный эффект, вероятно, будет медленно распространяться, учитывая низкий уклон зеркала подземных вод.

Потенциальное влияние на качество подземных вод: в процессе затопления карьеров возможно взаимодействие воды с остаточными минеральными веществами на дне карьера, что может привести к изменению химического состава воды. Это может повлиять на качество подземных вод вблизи карьеров. Изменения качества воды будут, временным, незначительным и локальным

### ***2.5.4. Анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод***

Значимое загрязнение и истощение подземных вод в результате ликвидации не прогнозируется.

### ***2.5.5. Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения***

Мероприятия по защите подземных вод от загрязнения и истощения при ликвидации карьеров включают в себя:

Очистка дна карьера: удалить остаточные отходы, отработанную руду, топливные остатки и другие потенциально опасные вещества, накопившиеся в процессе разработки. Это минимизирует риск вымывания загрязняющих веществ в подземные воды.

Управление стоком: предусмотреть меры для организации безопасного отвода поверхностных вод вокруг карьеров, чтобы исключить их бесконтрольное поступление и потенциальное загрязнение от карьерных вод.

Рекультивация прилегающих территорий: проведение рекультивационных работ на участках вокруг карьеров для предотвращения эрозии и возможного загрязнения подземных вод за счет вымывания поверхностного слоя.

Эти меры помогут минимизировать риски загрязнения и истощения подземных вод, сохраняя устойчивость водных ресурсов после завершения работ.

### ***2.5.6. Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды***

Определение контрольных точек: Разработать план размещения контрольных точек для мониторинга качества и уровня подземных вод. Используются контрольные скважины пробуренные для мониторинга в процессе добычи.

Периодичность мониторинга: Проводить мониторинг не реже одного раза в квартал для оценки сезонных изменений. На этапах ключевых ликвидационных мероприятий (например, перед затоплением, при начале затопления и при окончании) проводить более частый мониторинг – ежемесячно. В случае аварийных ситуаций (внезапное повышение уровня загрязняющих веществ) необходимо усилить мониторинг и оперативно принимать меры.

Мониторинг химического состава подземных вод: Измерять ключевые показатели качества воды: pH, минерализация, содержание основных ионов ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ), а также потенциально опасные компоненты (металлы, тяжелые металлы, токсичные элементы, углеводороды). Проводить анализ на присутствие загрязняющих веществ, характерных для данного месторождения, включая соединения, которые могли образоваться в процессе добычи и ликвидации.

Гидродинамический мониторинг: Регулярно измерять уровень подземных вод в контрольных скважинах для отслеживания изменений, связанных с затоплением карьеров. Проводить замеры гидродинамического напора в водоносных горизонтах для оценки воздействия ликвидационных мероприятий на местные подземные водные системы.

Оценка возможных рисков и разработка плана действий: Проводить регулярный анализ полученных данных с целью раннего выявления рисков для подземных вод. Разработать и внедрить план действий на случай выявления превышений допустимых концентраций загрязняющих веществ или существенных изменений уровня подземных вод.

Эти рекомендации помогут организовать систематический и точный мониторинг воздействия на подземные воды, что обеспечит своевременное реагирование на потенциальные экологические риски в процессе ликвидации карьеров.

### 3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА

#### 3.1. Характеристика месторождения

Месторождение «Бугетколь» расположено в Айтекебийском районе Актюбинской области Республики Казахстан, 3 км севернее от новой железной дороги Алтынсарино-Хромтау, 35 км к северо-востоку от районного административного центра села Темирбека Жургунова, 270 км к северо-востоку от областного административного центра г. Актобе.

В настоящее время вдоль российской границы построена железная дорога, соединяющая пос. Алтынсарино (Кустанайская область) и г. Хромтау (Актюбинская область), которая проходит вблизи месторождения. Связь с областным центром осуществляется автотранспортом по шоссейной дороге, а также поездом по железной дороге.

Основой экономики района в настоящее время является сельское хозяйство.

Район месторождения представляет собой холмистое плато с абсолютными отметками от 330-335 м над уровнем моря.

Непосредственно вблизи месторождения гидрографическая сеть отсутствует. Верховья р. Ирғиз находятся в 35 км к западу от месторождения. Климат района резко континентальный, с сухим, жарким летом и продолжительной холодной зимой. Самым холодным месяцем является январь со среднемесячной температурой  $-18,4^{\circ}\text{C}$ . Самая высокая среднемесячная температура  $+32^{\circ}$  отмечается в июле. Снежный покров ложится в ноябре, сходит в первой половине апреля. Для района характерны сильные ветры, преимущественно северо-западного и западного направления, сопровождаемые пыльными бурями, со скоростью ветра до 15 м/сек и больше. Среднегодовое количество осадков 357,3 мм.

#### 3.2. Рекомендации по составу и размещению режимной сети скважин для изучения, контроля и оценки состояния горных пород и подземных вод

Цели и задачи: Определение гидрогеологических условий месторождения. Мониторинг уровня и качества подземных вод. Контроль за изменениями в горных породах, особенно в зонах добычи и складирования отходов.

Размещение скважин: По периметру месторождения: Для оценки влияния добычных работ на окружающую среду и предотвращения загрязнения подземных вод. Вблизи хвостохранилищ и прудов-накопителей: Для мониторинга возможных утечек и контроля качества подземных вод. В зонах активной добычи: Для контроля изменений в горных породах и уровня подземных вод. На участках рекультивации: Для оценки восстановления почвенного покрова и контроля за качеством грунтовых вод.

Типы скважин: Наблюдательные скважины: Для регулярного мониторинга уровня и качества подземных вод. Гидрогеологические скважины: Для



детального изучения  
водоносных горизонтов и их характеристик. Контрольные скважины: Для  
оценки воздействия добычных работ на окружающую среду.

### **3.3. Потребность в минеральных и сырьевых ресурсах в период ликвидации**

Вскрышная порода: Виды: вскрышная порода, извлеченная в процессе разработки карьеров. Объемы: необходимое количество для выполаживания откосов. Источники: собственные запасы вскрышной породы, накопленные на отвальных участках карьеров в период разработки. Эти материалы будут использованы для засыпки и формирования устойчивых откосов.

Почвенно-растительный слой: Виды: сохраненный почвенно-растительный слой, состоящий из верхнего слоя почвы и растительных остатков, пригодных для восстановления биоценоза. Объемы: достаточный для покрытия рекультивируемых площадей, включая откосы карьеров, отвалов и территорий складов руды после полного изъятия. Источники: ранее снятый и сохраненный почвенно-растительный слой, хранившийся в условиях, обеспечивающих сохранение его плодородия. Восстановление этого слоя на рекультивируемых участках будет частью биологического этапа рекультивации.

Минеральные добавки для улучшения плодородия почвы (по необходимости): Виды: минеральные удобрения (например, азотные, фосфорные, калийные), известковые добавки для снижения кислотности почвы. Объемы: зависят от результатов агрохимического анализа сохраненного почвенного слоя. Обычно добавки требуются в ограниченных объемах, достаточно для восстановления плодородности и создания условий для роста местной растительности. Источники: закупка у местных поставщиков или производителей сельскохозяйственных удобрений, с учетом необходимости экологически безопасных и устойчивых к вымыванию удобрений.

Эти ресурсы обеспечат выполнение ликвидационных работ, направленных на безопасное затопление и рекультивацию карьеров, что позволит минимизировать воздействие на окружающую среду и восстановить естественные экосистемы на нарушенных участках.

#### **4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ**

##### **4.1. Виды и объемы образования отходов. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)**

При проведении ликвидационных работ образуются нижеприведенные виды отходов.

Отходы от обслуживания техники:

Отходы включают использованные смазочные материалы (моторные масла, гидравлические жидкости), фильтры, шины и другие расходные материалы. Обслуживание техники требует регулярной замены этих материалов, что приводит к образованию соответствующих отходов. Отходы образуются от следующих видов техники: Бульдозер Komatsu D155 (1 ед.); Экскаватор XCMG XE900D (1 ед.); Автосамосвал HOWO TX 8x4 (1 ед.); Автотопливозаправщик АТЗ-11 (1 ед.); Поливочная машина на базе КамАЗ (1 ед.).

Отработанные масла образуются в количестве: моторные: ~150 л на единицу техники в год; гидравлические: ~75 л на единицу техники в год; трансмиссионные: ~37 л на единицу техники в год. Сбор и хранение: отработанные масла необходимо собирать в герметичные контейнеры, устойчивые к воздействию химических веществ, с маркировкой «Опасные отходы»; контейнеры должны храниться в специально оборудованных местах с твердым покрытием и защитой от осадков. Переработка/утилизация: отработанные масла могут быть регенерированы на специализированных предприятиях для повторного использования; если регенерация невозможна, масла подлежат утилизации на установках для сжигания с системой очистки выбросов. Место утилизации: специализированные предприятия, занимающиеся регенерацией и утилизацией отработанных масел.

Фильтры масляные: ~1 кг на 100 л отработанного масла; воздушные и топливные: ~0,5-0,8 кг на единицу техники в год. Сбор и хранение: масляные фильтры должны собираться в герметичные контейнеры для опасных отходов, так как они загрязнены нефтепродуктами; место хранения должно быть защищено от осадков и доступа посторонних лиц. Переработка/утилизация: масляные фильтры могут быть переработаны или сожжены на специализированных установках с системой очистки выбросов. Место утилизации: специализированные компании по утилизации опасных отходов.

Фильтры воздушные – 0,18 т/год. Сбор и хранение: отработанные фильтры должны собираться в контейнеры. Они должны храниться на специальных площадках с твердым покрытием и защитой от осадков. Переработка/утилизация: эти отходы могут быть утилизированы на предприятиях, занимающихся переработкой фильтров или их сжиганием с

системой очистки выбросов.

Место утилизации: специализированные предприятия по утилизации фильтров.

Топливные фильтры - 0,14 т/год. Сбор и хранение: отработанные фильтры должны собираться в контейнеры для опасных отходов с маркировкой, указывающей на их химическую опасность; они должны храниться на специальных площадках с твердым покрытием и защитой от осадков. Переработка/утилизация: эти отходы могут быть утилизированы на предприятиях, занимающихся переработкой фильтров или их сжиганием с системой очистки выбросов. Место утилизации: специализированные предприятия по утилизации фильтров.

Шины: ~200 кг на единицу крупной техники в год. Сбор и хранение: изношенные шины собираются и складываются на специальных площадках с твердым покрытием и защитой от осадков; шины должны храниться отдельно от других отходов, чтобы предотвратить возгорание. Переработка/утилизация: шины могут быть переработаны для получения вторичной резины или использованы для изготовления топлива (пиролиз) на специализированных предприятиях; в некоторых случаях шины могут быть использованы повторно для строительных или ландшафтных нужд. Место утилизации: специализированные предприятия по переработке шин.

Аккумуляторы: ~18 кг на единицу техники в год (с учетом срока службы). Сбор и хранение: отработанные аккумуляторы должны храниться в специальных контейнерах, предотвращающих утечку электролита, на охраняемых площадках с твердым покрытием; места хранения должны быть защищены от воздействия осадков и оборудованы системами предотвращения возгораний. Переработка/утилизация: свинцовые аккумуляторы направляются на переработку, где свинец и электролит могут быть регенерированы для дальнейшего использования. Место утилизации: лицензированные предприятия, занимающиеся переработкой аккумуляторов.

Ветошь: ~12-15 кг на единицу техники в год. Сбор и хранение: промасленная ветошь должна собираться в герметичные контейнеры с маркировкой «Опасные отходы»; место хранения должно быть защищено от воздействия осадков и огня. Переработка/утилизация: ветошь может быть сожжена на специализированных установках с системой очистки выбросов, либо направлена на заводы по переработке опасных отходов. Место утилизации: предприятия, занимающиеся сжиганием или переработкой промасленных отходов.

Согласно «Классификатор отходов» [21] указанные отходы относятся к следующим видам и кодам:

- отработанные моторные масла, код: 13 02 06\*, вид: синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла;
- отработанные гидравлические масла, код: 13 02 06\*, вид: синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла;
- отработанные трансмиссионные масла, код: 13 02 06\*, вид: синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла;

- отработанные масляные

фильтры, код: 16 01 07\*, вид: масляные фильтры;

- отработанные воздушные фильтры, код: 16 01 99, вид: отходы, не указанные в других позициях (в данном случае - воздушные фильтры);

- отработанные топливные фильтры, код: 16 01 99\*, вид: отходы, не указанные в других позициях (в данном случае - топливные фильтры);

- изношенные шины, код: 16 01 03, вид: отработанные шины;

- отработанные аккумуляторы, код: 16 06 01\*, вид: свинцовые аккумуляторы;

- ветошь промасленная, код: 15 02 02\*, вид: абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры, не вошедшие в другие группы), ветошь, загрязненные опасными веществами.

**Таблица 4.1.1 – Объемы образования отходов от обслуживания техники**

| Вид отхода                         | Количество (т/год) |
|------------------------------------|--------------------|
| Отработанные моторные масла        | 0,75               |
| Отработанные гидравлические масла  | 0,375              |
| Отработанные трансмиссионные масла | 0,185              |
| Отработанные масляные фильтры      | 0,23               |
| Отработанные воздушные фильтры     | 0,18               |
| Отработанные топливные фильтры     | 0,14               |
| Изношенные шины                    | 0,20               |
| Отработанные аккумуляторы          | 0,09               |
| Ветошь промасленная                | 0,32               |

Смешанные коммунальные отходы.

Коммунальные отходы образуются в процессе жизнедеятельности персонала, работающего на месторождении.

Норматив образования ТБО на одного работника - 0,35 м³/год, количество работников - 06 человек. Расчет годового объема ТБО: 0,35 м³/год × 60 человек = 21 м³/год. Средняя плотность несортированных ТБО составляет 225 кг/м³. Расчет годовой массы ТБО: 21 м³/год × 225 кг/м³ = 4725 кг/год = 4,725 тонн/год

Смешанные коммунальные отходы имеют код 20 03 01. Сбор и хранение: коммунальные отходы необходимо собирать в контейнеры для твердых бытовых отходов (ТБО), установленные на площадках с твердым покрытием; отдельный сбор организован для выделения перерабатываемых фракций (пластик, стекло, металл). Переработка/утилизация: пластик, стекло, металл направляются на мусороперерабатывающие предприятия, отсев – на полигоны ТБО.

Данные по ожидаемым в процессе добычи отходам приведены в таблице 4.1.2.

**Таблица 4.1.2 – Виды отходов, масса их образования и код в процессе добычи**

| № п/п | Вид отхода                                                                                                                                                   | Отходообразующий процесс    | Код соответствия с классификатором | Количество, т/год |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|-------------------|
| 1     | Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла (Отработанные моторные масла)                                                                      | Обслуживание техники        | 13 02 06*                          | 0,75              |
| 2     | Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла (Отработанные гидравлические масла)                                                                | Обслуживание техники        | 13 02 06*                          | 0,375             |
| 3     | Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла (Отработанные трансмиссионные масла)                                                               | Обслуживание техники        | 13 02 06*                          | 0,185             |
| 4     | Масляные фильтры (Отработанные масляные фильтры)                                                                                                             | Обслуживание техники        | 16 01 07*                          | 0,23              |
| 5     | Отходы, не указанные в других позициях (Отработанные воздушные фильтры)                                                                                      | Обслуживание техники        | 16 01 99                           | 0,18              |
| 6     | Отходы, не указанные в других позициях (Отработанные топливные фильтры)                                                                                      | Обслуживание техники        | 16 01 99*                          | 0,14              |
| 7     | Отработанные шины                                                                                                                                            | Обслуживание техники        | 16 01 03                           | 0,2               |
| 8     | Свинцовые аккумуляторы (Отработанные аккумуляторы)                                                                                                           | Обслуживание техники        | 16 06 01*                          | 0,09              |
| 9     | Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры, не вошедшие в другие группы), ветошь, загрязненные опасными веществами (Ветошь промасленная) | Обслуживание техники        | 15 02 02*                          | 0,32              |
| 10    | Смешанные коммунальные отходы                                                                                                                                | Жизнедеятельность персонала | 20 03 01                           | 4,725             |

## 4.2. Рекомендации по управлению отходами

### 4.2.1. Принцип иерархии (ст. 329 Экологического кодекса РК)

#### *Предотвращение образования отходов*

Проект предусматривает оптимизацию процесса ликвидации для минимизации объемов вскрышных пород и некондиционной руды. Планируется использование современной техники и технологий, что позволит снизить количество образуемых отходов.

#### *Подготовка отходов к повторному использованию:*



Накопленные вскрышные породы будут использоваться для выполаживания откосов карьеров и отвалов.

#### *Удаление отходов*

Предусмотрено безопасное удаление отходов, которые не могут быть использованы или переработаны, в соответствии с экологическими требованиями.

Проект также учитывает технические возможности и экономическую целесообразность применяемых решений, а также общий уровень воздействия на окружающую среду и здоровье людей.

Таким образом, проектные решения в целом соответствуют принципу иерархии управления отходами (ст. 329 «Принцип иерархии» Экологического кодекса РК [1]).

#### ***4.2.2. Операции, осуществляемые в отношении отходов производства с момента их образования до окончательного удаления***

Отработанные масла (моторные, гидравлические, трансмиссионные)

Сбор и хранение: собирать в герметичные контейнеры с маркировкой «Опасные отходы», которые хранятся на площадках с твердым покрытием, защищенных от осадков.

Переработка: возможна регенерация на специализированных предприятиях для повторного использования; в противном случае – утилизация на установках сжигания с системой очистки выбросов.

Место утилизации: лицензированные предприятия по утилизации опасных отходов.

Масляные, воздушные и топливные фильтры:

Сбор и хранение: собирать в контейнеры для опасных отходов; еста хранения должны быть защищены от осадков.

Переработка: переработка или сжигание на специализированных установках.

Место утилизации: специализированные компании по утилизации фильтров.

Шины

Сбор и хранение: хранить на площадках с твердым покрытием, защищенных от осадков и пожаров.

Переработка: вторичное использование для изготовления резиновых изделий или пиролиз для топлива.

Место утилизации: предприятия по переработке шин.

Отработанные аккумуляторы

Сбор и хранение: хранить в герметичных контейнерах, предотвращающих утечку электролита, на охраняемых площадках.

Переработка: регенерация свинца и электролита для повторного использования.

Место утилизации:  
лицензированные предприятия по переработке аккумуляторов.

Промасленная ветошь

Сбор и хранение: собирать в герметичные контейнеры с маркировкой «Опасные отходы» и хранить на специально оборудованных площадках.

Утилизация: сжигание на установках с очисткой выбросов или отправка на переработку.

Место утилизации: специализированные предприятия по утилизации опасных отходов.

#### ***4.2.3. Меры по сокращению образования отходов***

Оптимизация технического обслуживания

Снижение объемов отработанных масел и фильтров путем использования более долговечных материалов и компонентов.

Повторное использование

Использование отработанных шин в строительстве (например, для укрепления дамб, дорог) или для создания ландшафтных конструкций.

#### ***4.2.4. Меры по увеличению доли повторного использования и переработки:***

Раздельный сбор отходов

Организация систем раздельного сбора коммунальных отходов для увеличения доли перерабатываемых фракций (пластик, стекло, металл).

Увеличение доли переработки шин и аккумуляторов

Поиск новых возможностей для вторичной переработки шин и аккумуляторов с целью их более эффективного использования.

Реализация этих мер обеспечит снижение негативного воздействия на окружающую среду, а также увеличит эффективность управления отходами на всех этапах строительства и эксплуатации объекта.

#### ***4.2.5. Меры по сортировке ТБО по морфологическому составу (ст. 319 и 326 Экологического кодекса РК)***

Проектом предусмотрена организация раздельного сбора ТБО с выделением перерабатываемых фракций, таких как: пластик, стекло, металл. Эти отходы собираются в специально оборудованных местах и направляются на переработку, что соответствует требованиям по сортировке отходов и снижению их объема путем переработки на перерабатывающих предприятиях

В соответствии с «Требованиями к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности» [55] организация раздельного сбора обеспечивается путем использования контейнеров для различных типов отходов и их последующей отправки на предприятия для переработки. Это

позволяет учитывать техническую, экономическую и экологическую целесообразность переработки отходов.

#### **4.2.6. Меры по выполнению требований к договорам с лицензированными операторами (ст. 336 Экологического кодекса РК)**

Проектом предусмотрено, что оператор объекта заключает договоры с лицензированными субъектами предпринимательства, которые занимаются переработкой, обезвреживанием, утилизацией и уничтожением опасных отходов. Это полностью соответствует требованиям ст. 336 [1], обеспечивая безопасное обращение с отходами и соблюдение всех экологических норм и стандартов. Лицензированные компании обеспечивают безопасную транспортировку и утилизацию опасных отходов с соблюдением всех требований законодательства

### **4.3. Лимиты накопления отходов**

Предельные количества накопления отходов определяются в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

Предельные количества накопления отходов определяются для каждого конкретного места накопления отходов в виде предельного количества (массы) отходов по их видам.

Учитывая, что количество, способы и места накопления отходов обеспечивают их безопасность для окружающей среды их количество определено в качестве предельного количества (массы). Предельное количество накопления отходов при строительстве по видам представлено в таблице 4.3.1. Наименование отходов приведено в соответствии с «Классификатором отходов» [21].

**Таблица 4.3.1 – Лимиты накопления отходов при ликвидации объектов добычи никель-кобальтовых руд**

| Наименование отходов                      | Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год | Лимит накопления, тонн/год |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Всего                                     | -                                                             | 7,195                      |
| в том числе отходов производства          | -                                                             | 2,47                       |
| отходов потребления                       | -                                                             | 4,725                      |
| Опасные отходы                            |                                                               |                            |
| Синтетические моторные, трансмиссионные и |                                                               | 0,75                       |



| Наименование отходов                                                                                                                                         | Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год | Лимит накопления, тонн/год |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------|
| смазочные масла (Отработанные моторные масла)                                                                                                                |                                                               |                            |
| Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла (Отработанные гидравлические масла)                                                                |                                                               | 0,375                      |
| Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла (Отработанные трансмиссионные масла)                                                               |                                                               | 0,185                      |
| Масляные фильтры (Отработанные масляные фильтры)                                                                                                             |                                                               | 0,23                       |
| Отходы, не указанные в других позициях (Отработанные топливные фильтры)                                                                                      |                                                               | 0,14                       |
| Свинцовые аккумуляторы (Отработанные аккумуляторы)                                                                                                           |                                                               | 0,09                       |
| Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры, не вошедшие в другие группы), ветошь, загрязненные опасными веществами (Ветошь промасленная) |                                                               | 0,32                       |
| Не опасные отходы                                                                                                                                            |                                                               |                            |
| Отходы, не указанные в других позициях (Отработанные воздушные фильтры)                                                                                      |                                                               | 0,18                       |
| Отработанные шины                                                                                                                                            |                                                               | 0,2                        |
| Смешанные коммунальные отходы                                                                                                                                |                                                               | 4,725                      |
| Зеркальные                                                                                                                                                   |                                                               |                            |
| нет                                                                                                                                                          | нет                                                           | нет                        |

## 5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

### 5.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий;

#### 5.1.1. Шум

В процессе ликвидационных работ выделяются следующие источники шума:

Горно-подготовительные работы. Бульдозеры Komatsu D155: ориентировочно, уровень шума вблизи бульдозера может достигать 85-95 дБА. Автогрейдер типа ДЗ 98: Уровень шума автогрейдеров обычно составляет 80-90 дБА.

Экскавация и погрузка. Экскаваторы XCMG XE900D: ориентировочно, шум вблизи работающего экскаватора может достигать 90-100 дБА.

Автосамосвалы HOWO TX 8x4: Уровень шума автосамосвалов в основном обусловлен работой дизельного двигателя. Ориентировочно, шум вблизи работающего автосамосвала составляет 85-95 дБА.

Вспомогательные работы: Автотопливозаправщик АТЗ-11: Шум от работающего двигателя. Поливочная машина типа: Шум от насоса и двигателя.

Ориентировочные шумовые характеристики техники и работ:

Ликвидационные работы (экскавация, погрузка, транспортировка): 90-100 дБА.

Вспомогательные работы (заправка, ремонт): 80-90 дБА.

#### 5.1.2. Вибрации

Источники вибрации при ликвидации.

Бульдозеры Komatsu D155 (1 ед.): Источник вибрации: работа двигателя и перемещение по неровной поверхности, выполнение зачистки и перемещения грунта. Характеристики вибраций: средняя частота вибраций 10-30 Гц, амплитуда колебаний около 0,3–0,5 мм, пиковые значения до 1 мм при резком столкновении с твердыми препятствиями. Интенсивность вибраций: уровень виброускорения 0,5–1 м/с<sup>2</sup>.

Экскаватор XCMG XE900D (1 ед.): Источник вибрации: работа ковша при экскавации и погрузке руды, движения машины по площадке. Характеристики вибраций: частота 5-15 Гц при движении и 20-50 Гц при работе ковша. Амплитуда колебаний 0,3–0,7 мм. Интенсивность вибраций: виброускорение 0,7–1,5 м/с<sup>2</sup>.

Автосамосвал HOWO TX 8x4 (1 ед.): Источник вибрации: вибрации от двигателя, колесной базы при движении по неровной поверхности, вибрации при разгрузке материала. Характеристики вибраций: частота 10-30 Гц, амплитуда колебаний до 0,5 мм. Интенсивность вибраций: виброускорение 0,5–1 м/с<sup>2</sup>.

#### Автотопливозаправщик

АТЗ-11: Источник вибрации: вибрации от двигателя и колесной базы при перемещении по карьеру. Характеристики вибраций: частота 10-20 Гц, амплитуда до 0,4 мм. Интенсивность вибраций: виброускорение 0,4–0,8 м/с<sup>2</sup>.

Поливочная машина Номо и пескоразбрасыватель на базе КамАЗ: Источник вибрации: вибрации от двигателя и колесной базы при передвижении и работе оборудования для пылеподавления и посыпки дорог. Характеристики вибраций: частота 10-25 Гц, амплитуда 0,2–0,5 мм. Интенсивность вибраций: виброускорение 0,4–0,7 м/с<sup>2</sup>.

Таким образом, вибрации, исходящие от техники, находятся в диапазоне частот 5-50 Гц с амплитудой колебаний 0,2–0,7 мм.

### **5.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения**

Точки измерения МЭД-фона были совмещены с точками почвенного опробования [54]. Среднее значение МЭД-фона по участку составляет 0,16 мкЗв/ч.

МЭД-фон на участке не превышает среднего фоновое значения по Актюбинской области и значительно меньше допустимого.

Незначительно повышенные, по отношению к общему фону участки (0,20 мкЗв/ч) приходятся на выходы нерасчлененных верхнепалеозойско-нижнекембрийских отложений: слюдисто-кварцевые, кварцево-полевошпатовые, кварцево-амфиболовые сланцы, что, по-видимому, связано с наличием в этих породах калиевого полевого шпата. Более низкие (от 0,12 до 0,15 мкЗв/ч) значения МЭД-фона связаны с неоген-четвертичными отложениями и нижнемезозойскими образованиями коры выветривания по ультраосновным породам.

## 6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

### 6.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств, предлагаемые изменения в землеустройстве

Земли, используемые для реализации проекта по открытой добыче кобальт-никелевых руд на месторождении Бугетколь относятся к землям промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения. Целевое назначение - карьер по добыче никель-кобальтовых руд на месторождении «Бугетколь». Выделенный во временное возмездное долгосрочное землепользование до 23 февраля 2043 г для добычи участок с кадастровым номером 02-024-002-792 имеет площадь 2770726,0 м<sup>2</sup>.

На данном этапе недропользования определены лишь предварительные варианты ликвидационных работ и использование земель после ликвидации последствий операции недропользования. Ближе к завершению добычных работ, при очередном пересмотре данного плана ликвидации, варианты землепользования будут конкретизированы с учетом мнения заинтересованных сторон.

На данном этапе рассматривается направление рекультивации с целью дальнейшего использования в сельскохозяйственной деятельности.

### 6.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта

Почвенный покров территории месторождения представлен темно-каштановыми карбонатными глинистыми и легкоголинистыми почвами различной степени засоления (иногда солончаковатыми и сильно-солончаковатыми). Почвы формируются на карбонатных засоленных песчано-глинистых породах и на красно-бурых глинах.

По данным [54] средний балл бонитета почв участка составляет 21. Почвы карбонатно-солонцеватые. Характеристика всех разновидностей почв приведена в таблице 6.2.1.

**Таблица 6.2.1 - Характеристика почв месторождения Бугеткольское**

| № | Название почвенных выделов                                                                                                                                             | Механический состав | Площадь, га | Балл бонитета | Баллогектары |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|---------------|--------------|
| 3 | Темно-каштановые карбонатно-сильно-солончаковатые маломощные на красно-бурых глинах в сочетании с луговато-каштановыми карбонатно-солончаковатыми среднемощными до 10% | Глинистый           | 36          | 24            | 864          |
| 4 | Темно-каштановые карбонатно-сильно-солончаковатые слабосмытые на красно-бурых глинах в сочетании с                                                                     | Глинистый           | 143,3       | 24            | 3439         |

| №  | Название почвенных выделов                                                                                                                                                                                                                               | Механический состав | Площадь, га | Балл бонитета | Баллогектары |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|---------------|--------------|
|    | луговато-каштановыми карбонатно-солончаковатыми средне-смещенными до 10%.                                                                                                                                                                                |                     |             |               |              |
| 23 | Темно-каштановые карбонатно-солончаковатые среднemosные в сочетании с луговато-каштановыми карбонатными среднemosными почвами 30-50%                                                                                                                     | Глинистый           | 12,5        | 29            |              |
| 32 | Темно-каштановые карбонатно-солончаковатые слабосмытые в сочетании с темно-каштановыми среднесмытыми 30-50% и луговато-каштановыми карбонатными среднemosными почвами до 10%                                                                             | Легкоглинистый      | 108,7       | 19            | 2065         |
| 33 | Темно-каштановые карбонатно-сильно-солончаковатые маломосные на красно-бурых глинах в сочетании с темно-каштановыми карбонатно-сильно-солончаковатыми слабосмытыми 10-30% и луговато-каштановыми карбонатно-солончаковатыми среднemosными почвами до 10% | Глинистый           | 24,5        | 22            | 539          |
| 35 | Темно-каштановые малоразвитые почвы в комплексе с солонцами темно-каштановыми корковыми, мелкими 30-50%                                                                                                                                                  | Глинистый           | 25          | 7             | 175          |
|    | Итого                                                                                                                                                                                                                                                    |                     | 350         | 21            | 7444,5       |

Результаты определения аномального содержания в почвах тяжелых металлов и токсичных компонентов следующие [54]:

Свинец – превышения ПДК не отмечено ни в одной точке почвенного опробования.

Ртуть – превышения ПДК не отмечено ни в одной точке почвенного опробования.

Медь – превышение ПДК от 2 до 6,5 раза (точка 23п).

Марганец – в одной точке (23п) достигает 1 ПДК, в остальных точках меньше 1 ПДК.

Кобальт – значительное превышение ПДК – от 4 до 30 раз (точка 23п).

Никель – значительное превышение ПДК – от 2 до 23 раз (точки 7п, 23п).

Мышьяк, кадмий – из-за низкой точности анализа сведения недостаточно достоверны. Значительных превышений ПДК не выявлено.

Хром – значительное превышение ПДК – от 1,5 до 20 раз (точка 23п).

Учитывая, что ранее на территории месторождения не проводилась какая-либо деятельность, отмеченные превышения гигиенических нормативов среды обитания [25] являются природным фактором, а не антропогенным.

### **6.3. Характеристика работ по рекультивации нарушенных земель**

По окончании срока эксплуатации месторождения и отработки всех запасов проводятся мероприятия по восстановлению нарушенных земель в два этапа:

- первый – технический этап рекультивации нарушенных земель;
- второй – биологический этап рекультивации нарушенных земель.

По руднику принимаются следующие направления рекультивации:

- в соответствии с природно-климатическими условиями, а также для снижения отрицательного воздействия на земельные ресурсы и улучшения санитарно-гигиенических условий района принято санитарно-гигиеническое и природоохранное направление рекультивации.

#### **6.3.1. Технический этап рекультивации**

Работы по техническому этапу рекультивации предусматриваются проводить в следующей последовательности:

- освобождение участка нарушенных земель от горнотранспортного оборудования;
- выполаживание откосов бортов карьеров и отвала вскрышных пород;
- планировка поверхности до и после нанесения ПРС.

В связи с трудоемкостью, большими финансовыми, рабочими и временными затратами, а также большим негативным влиянием на окружающую среду варианта с засыпкой карьера вскрышными породами, на данном этапе рассматривается как оптимальный - вариант с выполаживанием уступов карьера.

Для предотвращения падения людей и животных в карьерную выемку верхний уступ карьера выполаживается до угла откоса в 20°. Выположенный уступ и прилегающая территория покрываются слоем плодородной почвы и оставляется под естественное затопление. Учитывая неглубокий уровень залегания грунтовых вод и атмосферные осадки, прогнозируемое затопление произойдет до уровня выположенного уступа.

Ликвидация отвалов вскрышной породы предусматривается путем переформирования (выполаживания откосов) отвала вскрышных пород в стабильные формы ландшафта, оставление их в месте размещения.

Необходимость выполаживания откосов отвала подтверждена практикой, которая показала, что выполаживание предотвращает разрушение отвала и в будущем устраняет локальную деформацию откосов и уменьшает процессы ветровой и водной эрозии. Отвалу придаются обтекаемые аэродинамические платообразные формы. Платообразные вершины отвала выравниваются.

Ликвидация рудного склада. К моменту ликвидации руда, будет переработана на фабрике по назначению, согласно типу руды.

#### **6.3.2. Биологический этап рекультивации**



Основная цель биологической рекультивации, в основе которой лежит использование преобразовательных функций растительности, сводится к созданию на техногенных месторождениях растительного покрова, играющего значительную роль в оздоровлении окружающей среды.

Биологическая рекультивация земель включает в себя комплекс мероприятий, целью которых является улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почв. То есть, биологическая рекультивация земель является завершающей стадией комплекса рекультивационных работ.

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

Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района.

Закрепление пылящих поверхностей является одной из важных составных частей природоохранных мероприятий.

ПРС со склада автосамосвалами транспортируется на рекультивируемый участок, где укладывается бульдозером.

Необходимый объем ПРС будет транспортироваться автосамосвалами с ближайших складов ПРС.

Все склады ПРС будут ликвидированы для восстановления территорий, нарушенных прочими объектами недропользования.

#### **6.4. Ликвидационный мониторинг**

Целью ликвидационного мониторинга последствий недропользования в отношении горных работ является обеспечение выполнения задач ликвидации.

Для определения соответствия результата ликвидации предусмотренным критериям ликвидации и, следовательно, задачам и цели ликвидации предусматриваются следующие мероприятия по ликвидационному мониторингу:

- мониторинг физической, геотехнической стабильности бортов карьера осуществляется путем периодической инспекции геотехническим инженером с целью оценки стабильности, визуальных наблюдений, фиксирования отсутствия эрозионных процессов на склонах карьера;

- инспекция участков на предмет признаков остаточного загрязнения и захламления территории.



## 7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

### 7.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

#### 7.1.1. Биоразнообразие

Биологическое разнообразие означает вариабельность живых организмов из всех источников, в том числе наземных, морских и иных водных экосистем и экологических комплексов, частью которых они являются, и включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем.

По данным РГУ «Актюбинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира КЛХиЖМ МЭиПР РК» (приложение Г) территория месторождения не входит в земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий (рисунок 7.1.1.1).

Сведения о наличии растений, занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан, лекарственных, редких и исчезающих растений, а также животных, занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан на территории планируемого строительного участка. Сведения о наличии растений, занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан, лекарственных, редких и исчезающих растений, а также животных, занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан на территории планируемого строительного участка, отсутствуют.

К северо-востоку от месторождения на расстоянии 56 км расположен государственный природный заказник местного значения «Озерный» (рисунок 7.1.1.2).

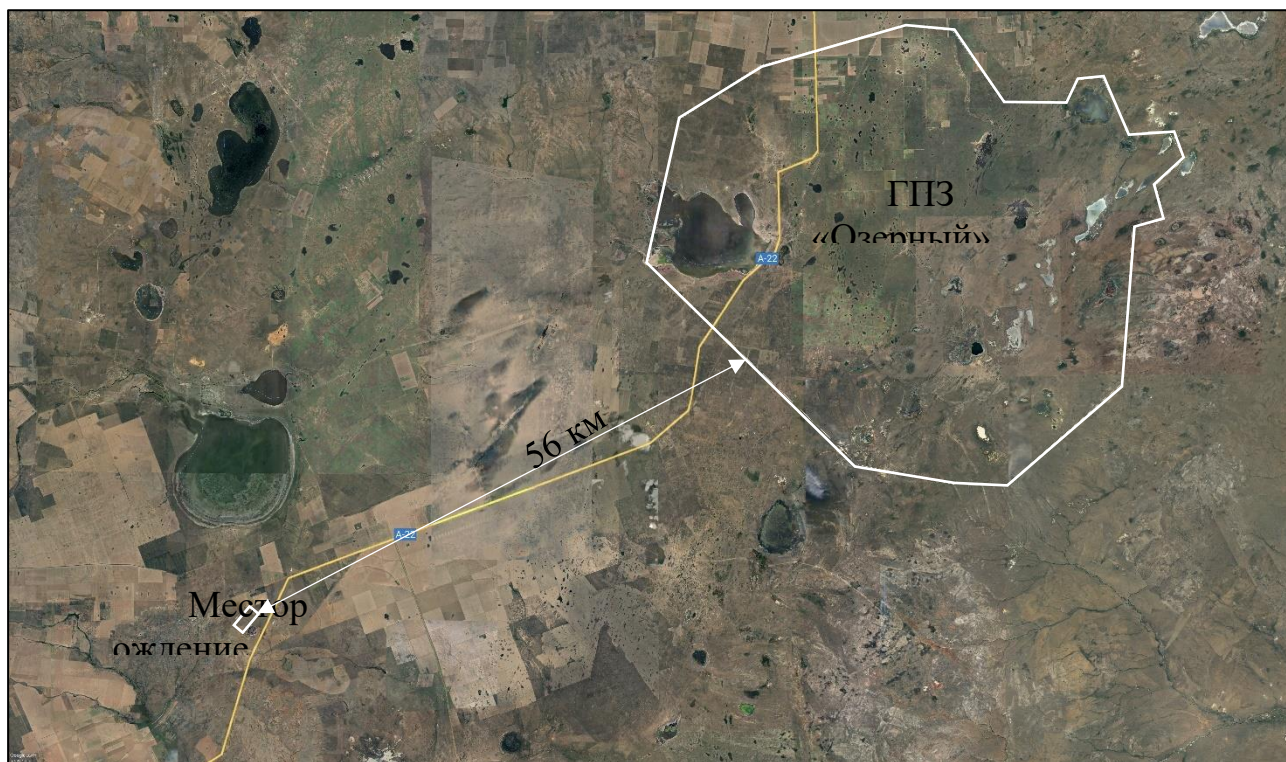
На территории заказника встречаются охотничьи виды диких животных, в том числе: кабан, лиса, корсак, заяц, степной хорь, барсук, волк и птицы: утка, гусь, лысуха, куропатка. Заказник является ареалом видов птиц, занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан: филин, стрепет, степной орел, сокол балобан, журавль-красавка в весенне-летне-осенний период. Кроме этого, в летний период времени является ареалом Бетпакдалинской популяции сайги.

Участок месторождения расположен за пределами современного ареала сайгаков. Через Актюбинскую область пролетают различные виды редких птиц, включая розовых фламинго и кудрявого пеликана, занесённых в Красную книгу Казахстана. Эти птицы мигрируют через водно-болотные угодья региона, где предпринимаются усилия для их охраны. Но на территории намечаемой деятельности отсутствуют водно-болотные угодья.

Биоразнообразие в районе месторождения Бугетколь характеризуется следующими аспектами:

Скудность растительного покрова: растительность в районе месторождения представлена в основном видами, адаптированными к засушливым условиям. Это связано с суровым климатом и бедными почвами,

что ограничивает разнообразие флоры. Редкие виды: отмечается наличие редких видов растений, которые встречаются на территории участка работ.



**Рисунок 7.1.1.1 – Карта-схема расположения государственного природного заказника местного значения «Озерный»**

Фауна: Животный мир района представлен видами, характерными для степных и полупустынных зон. Это включает в себя как млекопитающих, так и птиц, которые адаптированы к резким климатическим изменениям и ограниченным водным ресурсам.

Влияние человеческой деятельности: Промышленная деятельность, связанная с добычей полезных ископаемых, может оказывать влияние на местные экосистемы, что требует проведения мероприятий по минимизации воздействия на животный мир.

Состояние экосистем: экосистемы района находятся под влиянием как природных факторов, таких как климат и рельеф, так и антропогенных воздействий. Влияние человеческой деятельности требует проведения природоохранных мероприятий для минимизации негативного воздействия на окружающую среду.

Таким образом, биоразнообразие в районе месторождения Бугетколь ограничено, но включает в себя важные виды, которые требуют охраны и учета при планировании и ведении горнодобывающих работ.





### 7.1.2. Растительность

Равнинный сухостепной ландшафт и темно-каштановые карбонатные и солонцеватые почвы, наряду с резко континентальным климатом определяют характер растительности на исследуемой территории.

Растительный покров представляет собой типично степные растительные ассоциации. Основные типы растительности – австрийско-полынно-типчаковый, ковылково-типчаково-грудницевый, тырсигово-типчаковый, ковылково-типчаковый.

В ходе геоботанического обследования [54] были уточнены границы и видовой состав существующих растительных ассоциаций; выявлены редкие и лекарственные виды растений (таблица 7.1.2.1).

**Таблица 7.1.2.1 – Редкие и лекарственные виды растений, встречающиеся на территории месторождения**

| 1                                  | Название                                     | Статус                                                         | Местообитание                                                      |
|------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>Редкие виды растений</b>        |                                              |                                                                |                                                                    |
| 1                                  | Тюльпан Шренка (Tulipa Schrenkii)            | III статус, вид с сокращающимся ареалом, редкий вид Казахстана | Во всех растительных ассоциациях                                   |
| 2                                  | Оносма простейшая (Onosma simplicissimum)    | III статус, редкий вид                                         | В ковылково-типчаково-грудницевой ассоциации                       |
| 3                                  | Душица обыкновенная (origanum vulgare)       | Вид с сокращающимся ареалом                                    | В ковылково-типчаково-грудницевой ковылково-типчаковой ассоциации  |
| 4                                  | Льянка алтайская (Linaria altaica)           | III статус, редкий вид                                         | В ковылково-типчаково-грудницевой ассоциации                       |
| 5                                  | Солодка Коржинского (Glucyrrhiza Korhinskyi) | III статус, редкий вид                                         | В ковылково-типчаково-грудницевой ассоциации                       |
| <b>Лекарственные виды растений</b> |                                              |                                                                |                                                                    |
| 1                                  | Истод сибирский (Poligala sibirica)          | -                                                              | В ковылково-типчаково-грудницевой ассоциации                       |
| 2                                  | Лапчатка гусиная (Potentilla anserina)       | -                                                              | В ковылково-типчаково-грудницевой ассоциации                       |
| 3                                  | Душица обыкновенная (Origanum vulgare)       | Вид с сокращающимся ареалом                                    | В ковылково-типчаково-грудницевой, ковылково-типчаковой ассоциации |
| 4                                  | Пижма обыкновенная (Tanacetum vulgare)       | -                                                              | В ковылково-типчаковой ассоциации                                  |
| 5                                  | Солодка Коржинского (Glucyrrhiza Korhinskyi) | III статус, редкий вид                                         | В ковылково-типчаково-грудницевой ассоциации                       |
| 6                                  | Полынь обыкновенная (Artemisia vulgaris)     | -                                                              | В австрийско-полынно-типчаковом типе                               |
| 7                                  | Шалфей лекарственный (Salvia officinalis)    | -                                                              | В ковылково-типчаково-грудницевой, ковылково-типчаковой ассоциации |

III статус редких растений обычно обозначает вид с сокращающимся ареалом или редкий вид, который нуждается в охране.

## **7.2. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние**

Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние для проекта разработки месторождения Бугетколь:

Климатические условия: Район месторождения характеризуется резко континентальным климатом с засушливыми условиями, что существенно ограничивает видовой состав флоры. Высокая амплитуда температур и низкое количество осадков создают экстремальные условия, адаптированные для выживания в основном засухоустойчивых видов.

Почвенные ресурсы: Почвенный покров на территории представлен темно-каштановыми карбонатными и слабосолонцеватыми почвами. Низкое содержание органического вещества и наличие засоленности на некоторых участках ограничивают произрастание растительных видов, требующих более плодородных почв.

Гидрологические условия: Отсутствие постоянных водных источников и наличие только временных водотоков в период дождей и таяния снега снижает доступность воды для растений, усиливая водный дефицит в теплое время года.

Антропогенные факторы: Планируемая горнодобывающая деятельность увеличивает риск деградации растительности из-за воздействия пыли, изменения структуры почв и потенциального загрязнения тяжелыми металлами, что требует мер для сохранения биоразнообразия.

Эти факторы формируют устойчивую, но ограниченную экосистему, включающую редкие виды, такие как тюльпан Шренка и солодка Коржинского, которые нуждаются в охране в условиях проектируемой промышленной деятельности.

## **7.3. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории**

Воздействие объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории можно охарактеризовать следующим образом:

Механическое разрушение растительного покрова: при ликвидации объектов недропользования и проведении рекультивационных работ на участках карьера и отвалов вскрышной породы неизбежно происходит временное уничтожение естественных растительных сообществ. На подготовленном участке исчезает верхний слой почвы и существующие растения, что нарушает естественные экосистемные процессы и биологическое разнообразие.

Пыль и ухудшение качества воздуха: во время транспортировки и распределения плодородного слоя почвы (ПРС), а также на этапе планировки поверхностей отвалов и карьеров образуется пыль, которая негативно влияет на растительные сообщества в непосредственной близости. Загрязнение воздуха пылью снижает фотосинтетическую активность растений и может привести к их угнетению.

Восстановление растительности: заключительный биологический этап рекультивации предполагает создание нового растительного покрова на рекультивированных участках, что способствует восстановлению экосистемных функций территории. Посев растений и формирование почвенного слоя обеспечат улучшение агрофизических, агрохимических и биохимических свойств почвы, что положительно скажется на поддержании биоразнообразия.

Уменьшение эрозии и стабилизация откосов: создание стабильных платообразных форм откосов отвалов и покрытие плодородным слоем почвы помогают предотвращать водную и ветровую эрозию, что защищает растительный покров и способствует его восстановлению на более устойчивых к размыву и обрушению участках.

Микроклиматическое воздействие: мероприятия по закреплению пылящих поверхностей и созданию растительного покрова на рекультивированных участках благоприятно влияют на локальный микроклимат. Постепенное развитие растительных сообществ улучшает влагозадержание, смягчает температурные колебания и снижает пылевую нагрузку на окружающие территории.

Положительное воздействие биологической рекультивации: введение преобразовательных функций растительности в биологической рекультивации территории способствует оздоровлению окружающей среды, восстановлению почвенного слоя и улучшению экологической обстановки в целом, что положительно скажется на растительных сообществах.

Таким образом, ликвидационные мероприятия на объекте, при условии последовательного выполнения технического и биологического этапов рекультивации, минимизируют негативные воздействия и создадут условия для восстановления и поддержания растительных сообществ на территории.

## **8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР**

### **8.1. Исходное состояние наземной фауны**

Фауна Бугеткольского месторождения является типичной степной, на равнинном, слабо всхолмленном сухостепном ландшафте с типчаково-ковыльной растительностью на темно каштановых и солонцеватых почвах.

Отряд грызунов представлен следующими видами: сурок степной или бейбак, малый или серый суслик, большой или рыжеватый суслик, домовая мышь, степная мышовка, обыкновенный хомяк, хомячок Эверсмана.

Отряд зайцеобразных представлен такими типичными представителями как заяц-беляк и заяц-русак.

Отряд хищников представлен волком, корсаком, лисицами и куницами.

Видов млекопитающих, занесенных в Красную книгу, на территории месторождения не встречено.

Птицы представлены отрядами вороньих и хищников. Отряд вороньих представлен следующими видами: полевой жаворонок, черный жаворонок, степной конек, большая синица, полевой воробей, домовый воробей.

Из отряда хищников встречается степной орел, который занесен в Красную книгу Казахстана.

### **8.2. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных**

Сведения о наличии растений, занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан, лекарственных, редких и исчезающих растений, а также животных, занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан на территории планируемого строительного участка. Сведения о наличии растений, занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан, лекарственных, редких и исчезающих растений, а также животных, занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан на территории планируемого строительного участка отсутствуют.

На территории заказника встречаются охотничьи виды диких животных, в том числе: кабан, лиса, корсак, заяц, степной хорь, барсук, волк и птицы: утка, гусь, лысуха, куропатка. Заказник является ареалом видов птиц, занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан: филин, стрепет, степной орел, сокол балобан, журавль-красавка в весенне-летне-осенний период. Кроме этого, в летний период времени является ареалом Бетпакдалинской популяции сайги.

Участок месторождения расположен за пределами современного ареала сайгаков. Через Актыбинскую область пролетают различные виды редких птиц, включая розовых фламинго и кудрявого пеликана, занесённых в Красную книгу Казахстана. Эти птицы мигрируют через водно-болотные угодья региона, где предпринимаются усилия для их охраны. Но на территории намечаемой деятельности отсутствуют водно-болотные угодья.



### **8.3. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов**

**Шум и вибрации:** Воздействие на животный мир будет ограничено, так как местная фауна адаптирована к суровым условиям степной зоны, и отсутствие миграционных путей снижает вероятность значительного влияния на крупные популяции животных.

**Нарушение экосистемных связей:** Учитывая, что пути миграции животных отсутствуют, влияние на экосистемные связи будет минимальным. Возможны краткосрочные локальные изменения в поведении животных из-за шумов и вибраций, но это не приведет к разобщению популяций.

**Временная потеря биоразнообразия:** Возможно временное перемещение местных животных из зоны строительства, однако это не повлияет на общие экосистемы региона.

На основе анализа воздействия на биоразнообразие, растительный и животный мир можно сделать следующие выводы.

**Деградация экологических систем и истощение природных ресурсов:** намечаемая деятельность не приводит к значительной деградации экологических систем, поскольку регион не обладает высокой экологической ценностью. Меры по пересадке редких растений, такие как тюльпан Шренка, будут применены при их обнаружении. Поскольку уникальные природные ресурсы не задействованы, истощение дефицитных ресурсов не прогнозируется. Воздействие не является существенным, так как приняты меры по сохранению редких видов и предотвращению деградации экосистем.

**Нарушение экологических нормативов качества окружающей среды:** проект предусматривает меры по предотвращению загрязнения и управлению отходами, включая очистку сточных вод и контроль загрязняющих выбросов, это минимизирует воздействие на качество окружающей среды. Нарушения экологических нормативов не прогнозируются, следовательно, воздействие не является существенным.

**Ухудшение условий проживания людей и их деятельности:** намечаемая деятельность проводится на удалении от населенных пунктов и объектов туризма, отдыха и сельскохозяйственных зон. Основные воздействия ограничены промышленной зоной, что не приводит к ухудшению условий проживания или ведения хозяйственной деятельности. Воздействие на условия проживания людей не является существенным.

**Воздействие на охраняемые территории и объекты:** местоположение проекта не включает охраняемых территорий, поэтому ухудшение состояния таких территорий не прогнозируется. Воздействие не является существенным, так как отсутствуют объекты охраны.

Трансграничные воздействия: трансграничные воздействия отсутствуют, поскольку деятельность ведется локально и не влияет на соседние государства или трансграничные экосистемы.

Потеря биоразнообразия и невозможность его компенсации: Хотя некоторые редкие виды растений могут быть обнаружены, предусмотрены меры по их пересадке и сохранению. Отсутствуют риски необратимой потери биоразнообразия или уничтожения уникальных ландшафтов, поскольку меры по компенсации биоразнообразия предусмотрены и реалистичны. Воздействие не является существенным, так как риски потери биоразнообразия контролируются.

#### **8.4. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие**

Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие при ликвидации карьеров, отвалов и проведении биологической рекультивации:

Плавное выполаживание откосов: формирование пологих откосов отвалов и карьеров до угла в  $20^{\circ}$  позволит создать стабильные формы рельефа, снизит риск эрозии и обеспечит возможность для естественного зарастания растительностью.

Снижение пылевого загрязнения: при проведении ликвидационных работ и распределении ПРС необходимо регулярно орошать поверхности водой для предотвращения запыленности. Это минимизирует загрязнение воздуха и защитит растительные сообщества от повреждения пылью.

Создание буферных зон вокруг ликвидируемых объектов: формирование буферных зон вокруг участков ликвидации ограничит влияние строительной техники и шумового загрязнения на биоразнообразие, сохраняя естественные условия для фауны и флоры на прилегающих территориях.

Использование местных видов растений для биологической рекультивации: при биологической рекультивации рекомендуется высаживать местные, устойчивые к климату виды растений. Это улучшит адаптацию растительного покрова и поддержит биоразнообразие, характерное для региона.

Регулирование времени проведения работ: работы, связанные с ликвидацией и рекультивацией, желательно проводить вне сезонов гнездования птиц и других важных для местной фауны периодов, что снизит воздействие на животных.

Контроль за складированием и распределением ПРС: равномерное распределение плодородного слоя почвы по рекультивируемым участкам позволит избежать эрозии и обеспечит оптимальные условия для укоренения растений, что ускорит восстановление экосистем.

Реализация мер по снижению эрозии: для стабилизации откосов можно использовать биоматериалы (например, биоразлагаемые сетки), которые

предотвратят размывание почвы и обеспечат защиту для растительного покрова, особенно на начальных этапах рекультивации.

Мониторинг состояния биоразнообразия: организация регулярного экологического мониторинга позволит оценить успешность рекультивационных мероприятий, отслеживать состояние растительных сообществ и при необходимости корректировать программы восстановления.

Создание условий для естественного восстановления растительности: в районах с благоприятными условиями для самовозобновления можно предусмотреть естественную рекультивацию, минимально вмешиваясь в процесс и создавая условия для восстановления естественных растительных сообществ.

Обучение сотрудников принципам экологической безопасности: инструктаж рабочих по экологически безопасным методам ликвидационных работ и обращению с ПРС позволит минимизировать случайные нарушения и защитить биоразнообразие.

Реабилитация местообитаний животных: на территории рекультивации можно создавать специальные укрытия и насыпи для привлечения и обитания местных видов животных, что ускорит восстановление фауны и поможет интеграции различных видов обратно в экосистему.

Ограничение доступа для посторонних: введение ограничений на посещение рекультивируемых территорий позволит защитить молодые растительные сообщества и предотвратить повреждение почвы, что особенно важно на начальных этапах восстановления.

Эти мероприятия направлены на создание благоприятных условий для восстановления биоразнообразия, снижение негативных воздействий на экосистему и поддержание устойчивости растительных и животных сообществ на рекультивируемых участках.

## 9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ

Изменение рельефа: работы по выполаживанию откосов карьеров и отвалов до угла в  $20^\circ$  приведут к трансформации первоначального рельефа. Пологие откосы и платообразные вершины создадут более сглаженные и устойчивые формы, что снизит риск обрушения и эрозии. В результате произойдет формирование нового ландшафта, отличного по структуре от первоначального.

Стабилизация и снижение эрозии: выполаживание откосов и покрытие их плодородным слоем почвы будут способствовать укреплению почвы, предотвращению водной и ветровой эрозии, что создаст более устойчивый ландшафт. Это снизит риск разрушения откосов и уменьшит количество эрозионных процессов, что положительно скажется на долговечности созданных форм.

Изменение визуальных характеристик: трансформация карьеров и отвалов в устойчивые ландшафтные формы и их покрытие растительностью приведут к значительным изменениям визуального восприятия территории. Ликвидационные и рекультивационные мероприятия сделают ландшафт более естественным, что улучшит его эстетическое восприятие и впишет его в окружающую природу.

Создание условий для биоразнообразия: мероприятия по биологической рекультивации, включая высадку местных растений и создание растительного покрова, обеспечат восстановление природного облика территории. Растительный покров будет способствовать привлечению местной фауны, что положительно отразится на биоразнообразии и обеспечит экологическое равновесие ландшафта.

Снижение пылевого загрязнения и улучшение микроклимата: рекультивация поверхностей с применением плодородного слоя почвы и высаживание растений позволит снизить запыленность территории и улучшить микроклимат. Растительный покров будет способствовать задержанию влаги и смягчению температурных колебаний, что создаст более комфортные условия для окружающих экосистем и придаст ландшафту устойчивость.

Временное нарушение ландшафта в ходе работ: на этапе ликвидации и проведения рекультивации неизбежно произойдет временное нарушение ландшафта из-за использования техники, перемещения грунта и складирования материалов. Однако это воздействие будет краткосрочным, и после завершения работ ландшафтные изменения будут стабилизированы.

Формирование новых экосистемных связей: восстановление растительного покрова и стабилизация рельефа позволят формировать новые экологические связи на территории, что позитивно скажется на устойчивости ландшафта. Это приведет к постепенному формированию нового, стабильного ландшафта с восстановленными экосистемными функциями.

В целом, работы по ликвидации карьеров, отвалов и биологической рекультивации окажут положительное воздействие на ландшафт в долгосрочной перспективе. В результате мероприятий будет создан более стабильный и устойчивый к внешним воздействиям ландшафт, визуально и функционально интегрированный в окружающую среду.

## **10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ**

### **10.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности**

Айтекебийский район (каз. Әйтеке би ауданы) — административно-территориальная единица второго уровня на северо-востоке Актюбинской области Казахстана. Административный центр района — село Темирбека Жургенова.

Население района на 2019 г. составляло 24895 человек.

Айтекебийский район состоит из 15 сельских округов, в составе которых находится 27 сёл. Месторождение Бугетколь расположено в Кумкудукском сельском округе.

Основные направления животноводства: разведение крупного рогатого скота, овцеводство, коневодство. Выращивают зерновые культуры.

Через территорию района проходят автомобильные дороги М-32 и А-22. В 2003 году была проложена железнодорожная линия Хромтау — Алтынсарино. Северную часть района через село Ушкатты пересекает российская железная дорога Орск — Рудный Клад.

#### **10.1.1. Условия проживания**

Климат. Район отличается резко континентальным климатом, что проявляется в экстремальных температурных колебаниях — от жаркого лета до холодной зимы с температурами до  $-48^{\circ}\text{C}$ . Летом температура может достигать  $+42^{\circ}\text{C}$ . Такие условия требуют адаптированных систем жизнеобеспечения, особенно для отопления зимой и защиты от жары летом.

Экономика и занятость. Основной сектор экономики — сельское хозяйство, ориентированное на выращивание зерновых культур и животноводство. В регионе развито фермерство, что является важным источником занятости для местных жителей. Дополнительно, горнодобывающая промышленность вносит значительный вклад в экономику, обеспечивая рабочие места.

#### **10.1.2. Здоровье населения**

Воздействие выбросов. Разработка месторождений и другие промышленные проекты могут оказывать негативное воздействие на здоровье местного населения из-за выбросов в атмосферу. Тем не менее, реализация таких проектов сопровождается мерами по снижению выбросов и минимизации вреда.

Почвы. Почвы в районе содержат высокие концентрации тяжелых металлов, что может ограничивать их использование в сельском хозяйстве и требовать проведения рекультивационных мероприятий после завершения добычи.



Экологические риски. Воздействие на окружающую среду, включая механические повреждения почв и растительности, может негативно сказываться на здоровье жителей, проживающих вблизи промышленных зон. Учитываются и возможные проблемы с питьевой водой в случае загрязнения водоносных горизонтов.

### **10.1.3. Социальные аспекты**

Образование и здравоохранение. Доступ к образовательным и медицинским услугам может быть ограничен из-за удаленности района от крупных городов, что требует развития соответствующей инфраструктуры.

Таким образом, жизнь и деятельность людей в Айтекебийском районе зависят от природных условий и экономической активности, связанной с сельским хозяйством и горнодобывающей промышленностью. Экологические и социально-экономические системы требуют внимания для обеспечения устойчивого развития и улучшения качества жизни местных жителей.

## **10.2. Воздействие намечаемой деятельности на жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности**

Воздействие ликвидационных работ на жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности можно оценить следующим образом:

Снижение запыленности и улучшение качества воздуха: в ходе ликвидационных работ, особенно при выколаживании откосов и распределении плодородного слоя почвы, предполагается применение мер по пылеподавлению (орошение водой, использование пылезащитных материалов). Это позволит снизить концентрацию пыли в воздухе, уменьшив вредное воздействие на дыхательную систему рабочих и местных жителей, улучшив общее качество воздуха на прилегающих территориях.

Снижение риска обрушений и оползней: выполнение работ по стабилизации откосов карьеров и отвалов путем выколаживания снижает вероятность обрушений, которые могли бы представлять опасность для людей. Укрепление откосов и формирование устойчивых платообразных форм уменьшают риски оползневых процессов, что важно для безопасности людей, работающих вблизи или проживающих в районе работ.

Шумовое загрязнение: использование тяжелой техники на этапе ликвидации и рекультивации неизбежно создает шумовое загрязнение, что может негативно сказываться на комфорте местных жителей и рабочих. Для минимизации этого воздействия целесообразно ограничить работы по времени (например, проводить их в дневное время) и, при возможности, использовать оборудование с шумопоглощающими системами.

Временное ограничение доступа к территории: в ходе ликвидационных работ доступ к территории может быть ограничен для обеспечения безопасности. Это временно повлияет на возможности местных жителей



перемещаться по данным участкам, однако такие меры необходимы для предотвращения несчастных случаев.

Риск воздействия на здоровье при обращении с материалами: рабочие могут подвергаться воздействию химических веществ и пыли при ликвидационных работах. Для предотвращения негативных последствий требуется обязательное использование средств индивидуальной защиты (СИЗ), таких как респираторы, перчатки и защитная одежда, а также регулярные медицинские осмотры для мониторинга состояния здоровья работников.

Улучшение условий для жизни и деятельности в долгосрочной перспективе: завершение ликвидационных работ и проведение биологической рекультивации создадут условия для восстановления природного ландшафта и снизят негативное воздействие на окружающую среду. Восстановленный ландшафт с зелеными насаждениями будет способствовать улучшению микроклимата и уменьшению уровня запыленности, что положительно скажется на здоровье местных жителей и создаст благоприятные условия для их проживания и деятельности.

Позитивное влияние на качество воды и почвы: рекультивация территории способствует предотвращению загрязнения поверхностных вод и улучшению состояния почвы. Это будет способствовать сохранению качества водных ресурсов, что важно для местного населения, особенно в районах с ограниченными источниками воды.

В целом, при условии соблюдения всех мер безопасности и экологических требований, ликвидационные работы окажут положительное воздействие на жизнь и здоровье людей, улучшив экологическую обстановку и обеспечив безопасные условия для их проживания и деятельности в долгосрочной перспективе.

## **11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ**

Оценка экологического риска проводимых ликвидационных работ включает анализ потенциальных рисков и последствий для окружающей среды и живых организмов:

Риск загрязнения воздуха: на этапе ликвидации и рекультивации возможно образование пыли и выбросы загрязняющих веществ от работы тяжелой техники. Это может негативно сказаться на качестве воздуха, особенно при недостаточном применении мер по пылеподавлению. Для минимизации риска важно применять регулярное орошение территории, использовать современную технику с низким уровнем выбросов и следить за соблюдением норм по выбросам в атмосферу.

Риск нарушения почвенного слоя и эрозии: ликвидационные работы могут привести к нарушению почвенного слоя и усилению эрозионных процессов, особенно на крутых откосах. Неправильное управление почвой способно вызвать деградацию земель и дальнейшее разрушение почвенного покрова. Уменьшить этот риск можно путем выполаживания откосов до устойчивого угла, равномерного распределения плодородного слоя почвы и укрепления склонов с использованием биоматериалов.

Риск загрязнения водных ресурсов: работы по ликвидации могут вызвать повышенный сток загрязненных вод и частиц почвы в поверхностные и грунтовые воды, особенно в периоды сильных осадков. Это представляет угрозу загрязнения водных объектов и снижения их качества. Необходимо предусмотреть дренажные системы и защитные меры для предотвращения попадания загрязненных стоков в водоемы.

Риск потери биоразнообразия: ликвидационные работы могут вызвать временное уничтожение растительных и животных сообществ на территории карьера и отвалов. Для снижения этого риска рекомендуется создать буферные зоны, сохранить плодородный слой почвы для последующей биологической рекультивации и использовать местные виды растений для восстановления экосистемы.

Риск долгосрочных последствий для экосистем: отсутствие грамотной рекультивации может привести к долгосрочным последствиям, включая деградацию почвы, изменение структуры ландшафта и утрату биоразнообразия. Проведение биологической рекультивации и контроль восстановления территории позволят минимизировать эти риски.

Риск остаточного загрязнения территории: в процессе ликвидации могут остаться загрязненные участки (например, масляные пятна от техники или остатки строительных материалов), что представляет угрозу для флоры и фауны. Контроль за вывозом отходов, правильное хранение горюче-смазочных материалов и очистка территории после завершения работ помогут минимизировать этот риск.

Риск негативного воздействия на микроклимат: крупные территории без растительности могут увеличивать запыленность и температуру в районе,

создавая неблагоприятные условия для восстановления природного баланса. Создание растительного покрова в рамках биологической рекультивации поможет нормализовать микроклимат и снизить запыленность.

Общий вывод по оценке экологического риска:

Экологический риск ликвидационных работ можно считать умеренным при условии, что все природоохранные меры будут выполнены. Основные риски связаны с нарушением почвенного и водного баланса, временной утратой биоразнообразия и потенциальным загрязнением атмосферы и водных объектов. Однако грамотное выполнение технических и биологических рекультивационных мероприятий, экологический контроль и использование местных природоохранных технологий значительно снижают риск негативного воздействия на окружающую среду, обеспечивая восстановление экосистем и улучшение экологической обстановки в долгосрочной перспективе.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОДЕКС РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400>.
2. Земельный кодекс Республики Казахстан [Электронный ресурс]. Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000442>.
3. Водный кодекс Республики Казахстан. Кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000481>.
4. О здоровье народа и системе здравоохранения [Электронный ресурс]. Кодекс Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года № 193-IV. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/K090000193>.
5. Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан [Электронный ресурс]. Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z010000242>.
6. Об особо охраняемых природных территориях. [Электронный ресурс]. Закон Республики Казахстан от 7 июля 2006 года N 175. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z060000175>.
7. О гражданской защите. [Электронный ресурс]. Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1400000188>.
8. О недрах и недропользовании. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K1700000125>.
9. Об утверждении Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386.
10. Об утверждении Правил оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 июня 2020 года № 130. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000020823#z380>.
11. Об утверждении Правил проведения государственной экологической экспертизы. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 317. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023918>.
12. Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023279>.

13. Об утверждении Правил проведения общественных слушаний. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023901>.

14. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022317>.

15. Об утверждении Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчетности об управлении отходами. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023675>.

16. Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023553>.

17. Об утверждении Правил предоставления информации о неблагоприятных метеорологических условиях, требований к составу и содержанию такой информации, порядка ее опубликования и предоставления заинтересованным лицам. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 июля 2021 года № 243. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023517>.

18. Об утверждении перечня рыбохозяйственных водоемов местного значения. Постановление акимата Актюбинской области от 12 мая 2008 года № 167. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V08C0003254>.

19. Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023235>.

20. Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246.. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023538>.

21. Об утверждении Классификатора отходов. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023903>.

22. Об утверждении Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов



Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 319. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023928>.

23. Об утверждении Правил разработки программы управления отходами. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023917>.

24. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека». Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200026447>.

25. Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № ҚР ДСМ -32. Режим доступа - <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022595>.

26. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26. Режим доступа - <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200026447>.

27. Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах [Электронный ресурс]. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168. – Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011036>.

28. Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169. Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011147>.

29. Об утверждении Перечней редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных. Постановление Правительства Республики Казахстан от 31 октября 2006 года N 1034. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/P060001034>.

30. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

31. «Справочника по климату СССР», вып. 18, 1989 г.

32. СП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология (с изменениями от 01.08.2018 г.).

33. Климатические характеристики условий распространения примесей в атмосфере. Л.-1983 г.

34. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (утверждены приказом МООС РК от 29 октября 2010 года № 270-п).

35. Интерактивные земельно-кадастровые карты.  
<http://aisgzk.kz/aisgzk/ru/content/maps/>.

36. РД 52.04.52-85. «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях»;

37. Байшоланов С.С. Уязвимость и адаптация сельского хозяйства Республики Казахстан к изменению климата. Астана – 2017.

38. «Методика расчета сброса ливневых стоков с территории населенных пунктов и предприятий» (приложение к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 5 августа 2011 года № 203-ө).

39. СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

40. «Защита от шума. Справочник проектировщика». М., Стройиздат, 1974.

41. Сафонов В. В. «Шум реконструкции зданий и сооружений, проблемы его снижения на прилегающих территориях».

42. Каталог шумовых характеристик технологического оборудования. (к СНиП II-12-77).

43. Национальный доклад о состоянии окружающей среды и об использовании природных ресурсов. Режим доступа -  
<https://newecodoklad.ecogofond.kz/2016/polnyj-tekst-doklada/>.

44. ГОСТ 17.4.3.02-85 (СТ СЭВ 4471-84). Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.

45. ГОСТ 17.5.3.06-85. Охрана природы. Земли. ТРЕБОВАНИЯ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ НОРМ СНЯТИЯ ПЛОДОРодНОГО СЛОЯ ПОЧВЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ.

46. Об утверждении Правил пользования системами водоснабжения и водоотведения населенных пунктов. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 163.

47. Об утверждении Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138.

48. Об утверждении санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам коммунального назначения». Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 июля 2022 года № ҚР ДСМ-67.

49. Об утверждении правил управления коммунальными отходами. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 28 декабря 2021 года № 508.

50. Об утверждении справочника по наилучшим доступным техникам "Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)".



Постановление Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года № 1101

51. Об утверждении заключений по наилучшим доступным техникам "Добыча и обогащение железных руд (включая прочие руды черных металлов)", "Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)", "Переработка нефти и газа", "Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии", "Производство ферросплавов". Постановление Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 года № 161

52. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления». Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

53. Об утверждении справочника по наилучшим доступным техникам "Добыча и обогащение железных руд (включая прочие руды черных металлов)". Постановление Правительства Республики Казахстан от 29 декабря 2023 года № 1251.

54. «Технико-экономическое обоснование (ТЭО) промышленных кондиций на никель-кобальтовые руды месторождения Бугеткольское» (Актюбинская область) в трех томах. ТОО «Геоинцентр» г. Алматы.

55. Об утверждении Требований к отдельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному отдельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482.

56. Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.

57. Об утверждении Государственного списка памятников истории и культуры местного значения Актюбинской области. Постановление акимата Актюбинской области от 18 августа 2020 года № 306.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение А. Справка РГП «Казгидромет»

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ  
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ  
«Казгидромет» шаруашылық жүргізу  
құқығындағы Республикалық мемлекеттік  
кәсіпорынының Ақтөбе облысы  
бойынша филиалы



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
Филиал Республиканского государственного  
предприятия на праве хозяйственного  
ведения «Казгидромет» по Актюбинской  
области

030003, Ақтөбе қаласы, Авиагородок, 14 «В»  
tel./факс: 8(7132)22-83-58, 22-54-28

шығ № 24-01-11/414 күні «10» 10 2024ж.

Директору  
ТОО «Горнорудная компания  
«Сары Арка»  
Жакупову М.Б.

На Ваш исх. № 88 от 09.10.2024г.:

Филиал РГП «Казгидромет» по Актюбинской области направляет Вам метеорологические данные, роза ветров за 2023г. по Айтекебийскому району.

По наблюдениям метеостанции Комсомольское:

- 1.Средняя минимальная температура воздуха (наиболее холодного) является январь месяц -18,4° С
- 2.Средняя максимальная температура воздуха (наиболее жаркого) является июль месяц +32,0° С
- 3.Среднегодовая температура воздуха составляет 6,1° С
- 4.Количество выпавших осадков 357,3 мм

Приложение на 2 – листах

Примечание: в случае несогласия нашего предоставленного ответа, вы можете его обжаловать.

На метеостанции Комсомольское испаряемость с водной поверхности не наблюдают.

Директор филиала



А. Саймова

Исп: Алеханова М.Т.  
Тел: 22-85-70

Приложение 1

СПРАВКА

Данные предоставлены по метеостанции Комсомольское:

| Год  | макс. скорость ветра | штатль скорость (число случев) | средн. скорость ветра | Повторяемость направлений в процентах (П) и средняя скорости (С) по румбам |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |
|------|----------------------|--------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|
|      |                      |                                |                       | С                                                                          | П   | С  | П   | С  | П   | С  | П   | С  | П   | С  | П   |
| 2023 | 21 м/с               | 186                            | 3,3 м/с               | 6                                                                          | 2,6 | 15 | 3,2 | 12 | 3,5 | 10 | 3,0 | 13 | 4,5 | 16 | 4,2 |
|      |                      |                                |                       |                                                                            |     |    |     |    |     |    |     |    |     | 17 | 4,0 |
|      |                      |                                |                       |                                                                            |     |    |     |    |     |    |     |    |     | 11 | 3,0 |

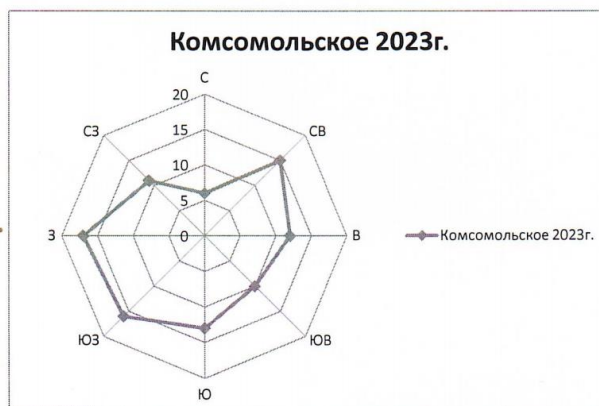
Директор филиала РГП "Катидромет" по Актюбинской области

А. Саймова



исп. Ахметова М.  
тел. 8(7132)22-85-70  
e-mail: m.ahmetova@meteo.kz

| Станция       | Период | С | СВ | В  | ЮВ | Ю  | ЮЗ | З  | СЗ |
|---------------|--------|---|----|----|----|----|----|----|----|
| Комсомольское | 2023г. | 6 | 15 | 12 | 10 | 13 | 16 | 17 | 11 |



## Приложение В. Расчеты выбросов загрязняющих веществ

Источник загрязнения N 6001, Неорг. источник

Источник выделения N 6001 01, Карьер Южный - Бульдозер - выполняживание бортов карьера, планировка ПРС (выхлопные газы)

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

---

Расчетный период: Теплый период ( $t > 5$ )

---

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 20$

---

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС > 260 кВт

---

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 20$

Количество рабочих дней в периоде,  $DN = 16$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт.,  $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.8$

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт,  $NK1 = 1$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин,  $TV1 = 240$

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин,  $TV1N = 260$

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин,  $TXS = 100$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин,  $TV2 = 12$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин,  $TV2N = 13$

Макс. время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин,  $TXM = 5$

### Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 9.9$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 9.92$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 5.3$

Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 5.3 \cdot 240 + 1.3 \cdot 5.3 \cdot 260 + 9.92 \cdot 100 = 4055.4$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 5.3 \cdot 12 + 1.3 \cdot 5.3 \cdot 13 + 9.92 \cdot 5 = 202.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 4055.4 \cdot 1 \cdot 16 / 10^6$   
 $= 0.0519$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 202.8 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.1127$

### **Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 1.24$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 1.24$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 1.79$

Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.79 \cdot 240 + 1.3 \cdot 1.79 \cdot 260 + 1.24 \cdot 100 = 1158.6$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.79 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1.79 \cdot 13 + 1.24 \cdot 5 = 57.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 1158.6 \cdot 1 \cdot 16 / 10^6$   
 $= 0.01483$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 57.9 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.03217$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 2$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 1.99$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 10.16$

Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 10.16 \cdot 240 + 1.3 \cdot 10.16 \cdot 260 + 1.99 \cdot 100 = 6071.5$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 10.16 \cdot 12 + 1.3 \cdot 10.16 \cdot 13 + 1.99 \cdot 5 = 303.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 6071.5 \cdot 1 \cdot 16 / 10^6$   
 $= 0.0777$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 303.6 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.1687$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

### **Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Валовый выброс, т/год,  $_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0777 = 0.0622$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.1687 = 0.135$

### **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год,  $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0777 = 0.0101$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.1687 = 0.02193$



### **Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.26$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.26$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 1.13$

Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.13 \cdot 240 + 1.3 \cdot 1.13 \cdot 260 + 0.26 \cdot 100 = 679.1$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.13 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1.13 \cdot 13 + 0.26 \cdot 5 = 33.96$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 679.1 \cdot 1 \cdot 16 / 10^6 = 0.0087$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 33.96 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01887$

### **Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.26$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.39$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.8$

Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.8 \cdot 240 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 260 + 0.39 \cdot 100 = 501.4$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.8 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 13 + 0.39 \cdot 5 = 25.07$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 501.4 \cdot 1 \cdot 16 / 10^6 = 0.00642$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 25.07 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01393$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )

| Тип машины: Трактор (Г), N ДВС > 260 кВт |               |              |            |             |              |             |             |              |             |  |
|------------------------------------------|---------------|--------------|------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|--|
| Дп,<br>сут                               | Nk,<br>шт     | A            | Nk1<br>шт. | Tv1,<br>мин | Tv1n,<br>мин | Txs,<br>мин | Tv2,<br>мин | Tv2n,<br>мин | Txm,<br>мин |  |
| 16                                       | 1             | 0.80         | 1          | 240         | 260          | 100         | 12          | 13           | 5           |  |
| ЗВ                                       | Mxx,<br>г/мин | Мl,<br>г/мин | г/с        |             |              | т/год       |             |              |             |  |
| 0337                                     | 9.92          | 5.3          | 0.1127     |             |              | 0.0519      |             |              |             |  |
| 2732                                     | 1.24          | 1.79         | 0.0322     |             |              | 0.01483     |             |              |             |  |
| 0301                                     | 1.99          | 10.16        | 0.135      |             |              | 0.0622      |             |              |             |  |
| 0304                                     | 1.99          | 10.16        | 0.02193    |             |              | 0.0101      |             |              |             |  |
| 0328                                     | 0.26          | 1.13         | 0.01887    |             |              | 0.0087      |             |              |             |  |
| 0330                                     | 0.39          | 0.8          | 0.01393    |             |              | 0.00642     |             |              |             |  |



## ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

| Код  | Наименование ЗВ                                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.135      | 0.0622       |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.02193    | 0.0101       |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.01887    | 0.0087       |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.01393    | 0.00642      |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.1127     | 0.0519       |
| 2732 | Керосин (654*)                                                          | 0.03217    | 0.01483      |

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

**Источник загрязнения N 6001, Неорг. источник**

**Источник выделения N 6001 02, Карьер Южный - Бульдозер - выколаживание бортов карьера, планировка ПРС (пылевыведение)**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

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

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

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **K4 = 0.5**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.3**

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 9.2**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **K3 = 1.7**

Влажность материала, %, **VL = 10**

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

Размер куска материала, мм, **G7 = 50**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **K7 = 0.4**

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,  **$GMAX = 1745.78$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  **$GGOD = 275360$**

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1745.78 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 6.6$**

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  **$TT = 3$**

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  **$GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 6.6 \cdot 3 \cdot 60 / 1200 = 0.99$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 275360 \cdot (1 - 0) = 2.643$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  **$G = MAX(G, GC) = 0.99$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  **$M = M + MC = 0 + 2.643 = 2.643$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.643 = 1.057$**

Максимальный разовый выброс,  **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.99 = 0.396$**

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.396      | 1.057        |

**Источник загрязнения N 6002, Неорг. источник**

**Источник выделения N 6002 01, Карьер Южный - Выгрузка ПРС с автосамосвалов**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

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

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

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.02$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 0.5$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 3.3$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 9.2$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 10$

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

Размер куска материала, мм,  $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

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

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент,  $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 430.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 72320$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.8$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 430.4 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.04065$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 72320 \cdot (1-0.8) = 0.01736$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.04065$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.01736 = 0.01736$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.01736 = 0.00694$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.04065 = 0.01626$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый | 0.01626    | 0.00694      |

|  |                                                                                                       |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

**Источник загрязнения N 6003, Неорг. источник**

**Источник выделения N 6003 01, Карьер Северный - Бульдозер - выполаживание бортов карьера, планировка ПРС (выхлопные газы)**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Расчетный период: Теплый период ( $t > 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 20$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС > 260 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 20$

Количество рабочих дней в периоде,  $DN = 15$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт.,  $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.8$

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт,  $NK1 = 1$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин,  $TV1 = 240$

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин,  $TV1N = 260$

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин,  $TXS = 100$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин,  $TV2 = 12$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин,  $TV2N = 13$

Макс. время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин,  $TXM = 5$

#### **Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 9.9$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXH = 9.92$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 5.3$

Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 5.3 \cdot 240 + 1.3 \cdot 5.3 \cdot 260 + 9.92 \cdot 100 = 4055.4$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 5.3 \cdot 12 + 1.3 \cdot 5.3 \cdot 13 + 9.92 \cdot 5 = 202.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 4055.4 \cdot 1 \cdot 15 / 10^6 = 0.0487$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 202.8 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.1127$

### **Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 1.24$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 1.24$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 1.79$

Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.79 \cdot 240 + 1.3 \cdot 1.79 \cdot 260 + 1.24 \cdot 100 = 1158.6$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.79 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1.79 \cdot 13 + 1.24 \cdot 5 = 57.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 1158.6 \cdot 1 \cdot 15 / 10^6 = 0.0139$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 57.9 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.03217$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 2$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 1.99$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 10.16$

Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 10.16 \cdot 240 + 1.3 \cdot 10.16 \cdot 260 + 1.99 \cdot 100 = 6071.5$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 10.16 \cdot 12 + 1.3 \cdot 10.16 \cdot 13 + 1.99 \cdot 5 = 303.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 6071.5 \cdot 1 \cdot 15 / 10^6 = 0.0729$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 303.6 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.1687$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

### **Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0729 = 0.0583$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.1687 = 0.135$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0729 = 0.00948$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.1687 = 0.02193$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.26$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.26$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 1.13$

Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.13 \cdot 240 + 1.3 \cdot 1.13 \cdot 260 + 0.26 \cdot 100 = 679.1$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.13 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1.13 \cdot 13 + 0.26 \cdot 5 = 33.96$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 679.1 \cdot 1 \cdot 15 / 10^6 = 0.00815$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 33.96 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01887$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.26$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.39$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.8$

Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.8 \cdot 240 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 260 + 0.39 \cdot 100 = 501.4$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.8 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 13 + 0.39 \cdot 5 = 25.07$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 501.4 \cdot 1 \cdot 15 / 10^6 = 0.00602$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 25.07 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01393$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )

| Тип машины: Трактор (Г), N ДВС > 260 кВт |            |           |         |          |           |          |          |           |          |  |
|------------------------------------------|------------|-----------|---------|----------|-----------|----------|----------|-----------|----------|--|
| Dn, сут                                  | Nk, шт     | A         | Nk1 шт. | Tv1, мин | Tv1n, мин | Txs, мин | Tv2, мин | Tv2n, мин | Txm, мин |  |
| 15                                       | 1          | 0.80      | 1       | 240      | 260       | 100      | 12       | 13        | 5        |  |
| ЗВ                                       | Mxx, г/мин | Мl, г/мин | г/с     |          |           | т/год    |          |           |          |  |
| 0337                                     | 9.92       | 5.3       | 0.1127  |          |           | 0.0487   |          |           |          |  |



|      |      |       |         |         |  |
|------|------|-------|---------|---------|--|
| 2732 | 1.24 | 1.79  | 0.0322  | 0.0139  |  |
| 0301 | 1.99 | 10.16 | 0.135   | 0.0583  |  |
| 0304 | 1.99 | 10.16 | 0.02193 | 0.00948 |  |
| 0328 | 0.26 | 1.13  | 0.01887 | 0.00815 |  |
| 0330 | 0.39 | 0.8   | 0.01393 | 0.00602 |  |

#### ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

| Код  | Наименование ЗВ                                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.135      | 0.0583       |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.02193    | 0.00948      |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.01887    | 0.00815      |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.01393    | 0.00602      |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.1127     | 0.0487       |
| 2732 | Керосин (654*)                                                          | 0.03217    | 0.0139       |

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

#### Источник загрязнения N 6003, Неорг. источник

Источник выделения N 6003 02, Карьер Северный - Бульдозер - выколаживание бортов карьера, планировка ПРС (пылевыведение)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

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

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

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.02$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 0.5$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 3.3$

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



Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 9.2$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 10$

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

Размер куска материала, мм,  $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.4$

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,  $GMAX = 1745.78$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 269120$

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1745.78 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 6.6$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  $TT = 3$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 6.6 \cdot 3 \cdot 60 / 1200 = 0.99$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 269120 \cdot (1-0) = 2.584$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.99$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 2.584 = 2.584$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.584 = 1.034$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.99 = 0.396$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.396      | 1.034        |

Источник загрязнения N 6004, Неорг. источник

Источник выделения N 6004 01, Карьер Северный - Выгрузка ПРС с автосамосвалов

Список литературы:

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

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

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

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

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

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.02$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 0.5$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 3.3$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 9.2$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 10$

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

Размер куска материала, мм,  $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

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

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент,  $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 430.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 76160$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.8$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 430.4 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.04065$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 76160 \cdot (1-0.8) = 0.01828$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.04065$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.01828 = 0.01828$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.01828 = 0.00731$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.04065 = 0.01626$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.01626    | 0.00731      |

Источник загрязнения N 6005, Неорг. источник

Источник выделения N 6005 01, Отвал забалансовых руд - Бульдозер – подготовка поверхности, планировка ПРС (выхлопные газы)

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Расчетный период: Теплый период ( $t > 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 20$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС > 260 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 20$

Количество рабочих дней в периоде,  $DN = 65$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт.,  $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.8$

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт,  $NK1 = 1$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин,  $TV1 = 240$

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин,  $TV1N = 260$

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин,  $TXS = 100$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин,  $TV2 = 12$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин,  $TV2N = 13$

Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин,  $TXM = 5$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 9.9$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 9.92$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 5.3$

Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 5.3 \cdot 240 + 1.3 \cdot 5.3 \cdot 260 + 9.92 \cdot 100 = 4055.4$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 5.3 \cdot 12 + 1.3 \cdot 5.3 \cdot 13 + 9.92 \cdot 5 = 202.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 4055.4 \cdot 1 \cdot 65 / 10^6 = 0.211$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 202.8 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.1127$

### **Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 1.24$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 1.24$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 1.79$

Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.79 \cdot 240 + 1.3 \cdot 1.79 \cdot 260 + 1.24 \cdot 100 = 1158.6$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.79 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1.79 \cdot 13 + 1.24 \cdot 5 = 57.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 1158.6 \cdot 1 \cdot 65 / 10^6 = 0.0602$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 57.9 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.03217$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 2$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 1.99$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 10.16$

Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 10.16 \cdot 240 + 1.3 \cdot 10.16 \cdot 260 + 1.99 \cdot 100 = 6071.5$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 10.16 \cdot 12 + 1.3 \cdot 10.16 \cdot 13 + 1.99 \cdot 5 = 303.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 6071.5 \cdot 1 \cdot 65 / 10^6 = 0.316$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 303.6 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.1687$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

### **Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.316 = 0.253$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.1687 = 0.135$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.316 = 0.0411$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.1687 = 0.02193$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.26$   
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.26$   
Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 1.13$   
Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.13 \cdot 240 + 1.3 \cdot 1.13 \cdot 260 + 0.26 \cdot 100 = 679.1$   
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.13 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1.13 \cdot 13 + 0.26 \cdot 5 = 33.96$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 679.1 \cdot 1 \cdot 65 / 10^6 = 0.0353$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с  
 $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 33.96 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01887$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.26$   
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.39$   
Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.8$   
Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.8 \cdot 240 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 260 + 0.39 \cdot 100 = 501.4$   
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.8 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 13 + 0.39 \cdot 5 = 25.07$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 501.4 \cdot 1 \cdot 65 / 10^6 = 0.02607$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с  
 $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 25.07 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01393$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )

| Тип машины: Трактор (Г), N ДВС > 260 кВт |        |      |          |          |           |          |          |           |          |  |
|------------------------------------------|--------|------|----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|----------|--|
| Dn, сут                                  | Nk, шт | A    | Nk1, шт. | Tv1, мин | Tv1n, мин | Txs, мин | Tv2, мин | Tv2n, мин | Txm, мин |  |
| 65                                       | 1      | 0.80 | 1        | 240      | 260       | 100      | 12       | 13        | 5        |  |

| <b>ЗВ</b> | <b>Мхх,<br/>г/мин</b> | <b>Мl,<br/>г/мин</b> | <b>г/с</b> | <b>т/год</b> |  |
|-----------|-----------------------|----------------------|------------|--------------|--|
| 0337      | 9.92                  | 5.3                  | 0.1127     | 0.211        |  |
| 2732      | 1.24                  | 1.79                 | 0.0322     | 0.0602       |  |
| 0301      | 1.99                  | 10.16                | 0.135      | 0.253        |  |
| 0304      | 1.99                  | 10.16                | 0.02193    | 0.0411       |  |
| 0328      | 0.26                  | 1.13                 | 0.01887    | 0.0353       |  |
| 0330      | 0.39                  | 0.8                  | 0.01393    | 0.02607      |  |

#### ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                                                  | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.135             | 0.253               |
| 0304       | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.02193           | 0.0411              |
| 0328       | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.01887           | 0.0353              |
| 0330       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.01393           | 0.02607             |
| 0337       | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.1127            | 0.211               |
| 2732       | Керосин (654*)                                                          | 0.03217           | 0.0602              |

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

**Источник загрязнения N 6005, Неорг. источник**

**Источник выделения N 6005 02, Отвал забалансовых руд - Бульдозер – подготовка поверхности, планировка ПРС (пылевыведение)**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

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

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

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **K4 = 0.5**



Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 3.3$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 9.2$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 10$

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

Размер куска материала, мм,  $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.4$

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,  $GMAX = 1745.78$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1143040$

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1745.78 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 6.6$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  $TT = 3$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 6.6 \cdot 3 \cdot 60 / 1200 = 0.99$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1143040 \cdot (1-0) = 10.97$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.99$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 10.97 = 10.97$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 10.97 = 4.39$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.99 = 0.396$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.396      | 4.39         |

Источник загрязнения N 6006, Неорг. источник

Источник выделения N 6006 01, Отвал забалансовых руд - Выгрузка ПРС с автосамосвалов

Список литературы:

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



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

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

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

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

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  **$K2 = 0.02$**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  **$K4 = 0.5$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  **$G3SR = 3.3$**

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

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 9.2$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  **$K3 = 1.7$**

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

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

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 50$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  **$K7 = 0.4$**

Высота падения материала, м,  **$GB = 1$**

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

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент,  **$K9 = 0.1$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  **$GMAX = 430.4$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  **$GGOD = 463520$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0.8$**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 430.4 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.04065$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 463520 \cdot (1-0.8) = 0.1112$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  **$G = MAX(G, GC) = 0.04065$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  **$M = M + MC = 0 + 0.1112 = 0.1112$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.1112 = 0.0445$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.04065 = 0.01626$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.01626    | 0.0445       |

Источник загрязнения N 6007, Неорг. источник

Источник выделения N 6007 01, Отвал вскрышных пород - Бульдозер - выколаживание, планировка ПРС (выхлопные газы)

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Расчетный период: Теплый период ( $t > 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 20$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС > 260 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 20$

Количество рабочих дней в периоде,  $DN = 120$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт.,  $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.8$

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт,  $NK1 = 1$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин,  $TV1 = 240$

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин,  $TV1N = 260$

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин,  $TXS = 100$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин,  $TV2 = 12$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин,  $TV2N = 13$

Макс. время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин,  $TXM = 5$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 9.9$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 9.92$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 5.3$

Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 5.3 \cdot 240 + 1.3 \cdot 5.3 \cdot 260 + 9.92 \cdot 100 = 4055.4$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 5.3 \cdot 12 + 1.3 \cdot 5.3 \cdot 13 + 9.92 \cdot 5 = 202.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 4055.4 \cdot 1 \cdot 120 / 10^6 = 0.389$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 202.8 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.1127$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 1.24$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 1.24$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 1.79$

Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 1.79 \cdot 240 + 1.3 \cdot 1.79 \cdot 260 + 1.24 \cdot 100 = 1158.6$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.79 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1.79 \cdot 13 + 1.24 \cdot 5 = 57.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 1158.6 \cdot 1 \cdot 120 / 10^6 = 0.1112$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 57.9 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.03217$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 2$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 1.99$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 10.16$

Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 10.16 \cdot 240 + 1.3 \cdot 10.16 \cdot 260 + 1.99 \cdot 100 = 6071.5$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 10.16 \cdot 12 + 1.3 \cdot 10.16 \cdot 13 + 1.99 \cdot 5 = 303.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 6071.5 \cdot 1 \cdot 120 / 10^6 = 0.583$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 303.6 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.1687$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.583 = 0.466$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.1687 = 0.135$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.583 = 0.0758$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.1687 = 0.02193$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажка, Углерод черный) (583)**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.26$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.26$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 1.13$

Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.13 \cdot 240 + 1.3 \cdot 1.13 \cdot 260 + 0.26 \cdot 100 = 679.1$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.13 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1.13 \cdot 13 + 0.26 \cdot 5 = 33.96$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 679.1 \cdot 1 \cdot 120 / 10^6 = 0.0652$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 33.96 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01887$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.26$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.39$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.8$

Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.8 \cdot 240 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 260 + 0.39 \cdot 100 = 501.4$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.8 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 13 + 0.39 \cdot 5 = 25.07$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 501.4 \cdot 1 \cdot 120 / 10^6 = 0.0481$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 25.07 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01393$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )

| Тип машины: Трактор (Г), $N_{ДВС} > 260$ кВт |     |   |     |      |       |      |      |       |      |  |
|----------------------------------------------|-----|---|-----|------|-------|------|------|-------|------|--|
| Dn,                                          | Nk, | A | Nk1 | Tv1, | Tv1n, | Txs, | Tv2, | Tv2n, | Txm, |  |

| сут  | шт            |              | шт.     | мин | мин | мин    | мин | мин | мин |  |
|------|---------------|--------------|---------|-----|-----|--------|-----|-----|-----|--|
| 120  | 1             | 0.80         | 1       | 240 | 260 | 100    | 12  | 13  | 5   |  |
| ЗВ   | Мхх,<br>г/мин | Мl,<br>г/мин | г/с     |     |     | т/год  |     |     |     |  |
| 0337 | 9.92          | 5.3          | 0.1127  |     |     | 0.389  |     |     |     |  |
| 2732 | 1.24          | 1.79         | 0.0322  |     |     | 0.1112 |     |     |     |  |
| 0301 | 1.99          | 10.16        | 0.135   |     |     | 0.466  |     |     |     |  |
| 0304 | 1.99          | 10.16        | 0.02193 |     |     | 0.0758 |     |     |     |  |
| 0328 | 0.26          | 1.13         | 0.01887 |     |     | 0.0652 |     |     |     |  |
| 0330 | 0.39          | 0.8          | 0.01393 |     |     | 0.0481 |     |     |     |  |

#### ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

| Код  | Наименование ЗВ                                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.135      | 0.466        |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.02193    | 0.0758       |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.01887    | 0.0652       |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.01393    | 0.0481       |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.1127     | 0.389        |
| 2732 | Керосин (654*)                                                          | 0.03217    | 0.1112       |

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

#### Источник загрязнения N 6007, Неорг. источник

Источник выделения N 6007 02, Отвал вскрышных пород - Бульдозер - выполняживание, планировка ПРС (пылевыведение)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

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

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

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K_4 = 0.5$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 3.3$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 9.2$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K_7 = 0.4$

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,  $G_{MAX} = 1745.78$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $G_{GOD} = 2101280$

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1745.78 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 6.6$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  $TT = 3$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 6.6 \cdot 3 \cdot 60 / 1200 = 0.99$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2101280 \cdot (1-0) = 20.17$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.99$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 20.17 = 20.17$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 20.17 = 8.07$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.99 = 0.396$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.396      | 8.07         |



**Источник загрязнения N 6008, Неорг. источник**

**Источник выделения N 6008 01, Отвал вскрышных пород - Выгрузка ПРС с автосамосвалов**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

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

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

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  **$K2 = 0.02$**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  **$K4 = 0.5$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  **$G3SR = 3.3$**

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

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 9.2$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  **$K3 = 1.7$**

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

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

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 50$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  **$K7 = 0.4$**

Высота падения материала, м,  **$GB = 1$**

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

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент,  **$K9 = 0.1$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  **$GMAX = 430.4$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  **$GGOD = 1359520$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0.8$**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 430.4 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.04065$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1359520 \cdot (1-0.8) = 0.326$**



Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = \text{MAX}(G, GC) = 0.04065$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.326 = 0.326$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.326 = 0.1304$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.04065 = 0.01626$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.01626    | 0.1304       |

Источник загрязнения N 6009, Неорг. источник

Источник выделения N 6009 01, Отвал ПРС - Экскаватор XCMG XE900D-погрузка ПРС  
(выхлопные газы)

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Расчетный период: Переходный период ( $t > -5$  и  $t < 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 20$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС > 260 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 0$

Количество рабочих дней в периоде,  $DN = 100$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт.,  $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.8$

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт,  $NK1 = 1$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин,  $TV1 = 528$

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин,  $TV1N = 572$

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин,  $TXS = 220$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин,  $TV2 = 12$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин,  $TV2N = 13$

Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин,  $TXM = 5$

### **Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 9.92$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 6.47$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 6.47 = 5.82$

Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 5.82 \cdot 528 + 1.3 \cdot 5.82 \cdot 572 + 9.92 \cdot 220 = 9583.1$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 5.82 \cdot 12 + 1.3 \cdot 5.82 \cdot 13 + 9.92 \cdot 5 = 217.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 9583.1 \cdot 1 \cdot 100 / 10^6 = 0.767$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 217.8 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.121$

### **Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 1.24$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 2.15$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 2.15 = 1.935$

Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.935 \cdot 528 + 1.3 \cdot 1.935 \cdot 572 + 1.24 \cdot 220 = 2733.3$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.935 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1.935 \cdot 13 + 1.24 \cdot 5 = 62.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 2733.3 \cdot 1 \cdot 100 / 10^6 = 0.2187$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 62.1 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0345$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 1.99$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 10.16$

Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 10.16 \cdot 528 + 1.3 \cdot 10.16 \cdot 572 + 1.99 \cdot 220 = 13357.3$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 10.16 \cdot 12 + 1.3 \cdot 10.16 \cdot 13 + 1.99 \cdot 5 = 303.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 13357.3 \cdot 1 \cdot 100 / 10^6 = 1.069$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 303.6 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.1687$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Валовый выброс, т/год,  $M_1 = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 1.069 = 0.855$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.1687 = 0.135$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год,  $M_1 = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 1.069 = 0.139$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.1687 = 0.02193$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.26$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 1.7$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 1.7 = 1.53$

Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.53 \cdot 528 + 1.3 \cdot 1.53 \cdot 572 + 0.26 \cdot 220 = 2002.7$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.53 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1.53 \cdot 13 + 0.26 \cdot 5 = 45.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 2002.7 \cdot 1 \cdot 100 / 10^6 = 0.1602$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 45.5 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0253$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.39$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.98$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.98 = 0.882$

Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.882 \cdot 528 + 1.3 \cdot 0.882 \cdot 572 + 0.39 \cdot 220 = 1207.4$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.882 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.882 \cdot 13 + 0.39 \cdot 5 = 27.44$

Валовый выброс 3В, т/год (4.8),  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 1207.4 \cdot 1 \cdot 100 / 10^6 = 0.0966$

Максимальный разовый выброс 3В, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 27.44 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01524$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ( $t > -5$  и  $t < 5$ )

| Тип машины: Трактор (Г), N ДВС > 260 кВт |            |           |         |          |           |          |          |           |          |  |
|------------------------------------------|------------|-----------|---------|----------|-----------|----------|----------|-----------|----------|--|
| Dn, сут                                  | Nk, шт     | A         | Nk1 шт. | Tv1, мин | Tv1n, мин | Txs, мин | Tv2, мин | Tv2n, мин | Txm, мин |  |
| 100                                      | 1          | 0.80      | 1       | 528      | 572       | 220      | 12       | 13        | 5        |  |
| 3В                                       | Mxx, г/мин | Мl, г/мин | г/с     |          |           | т/год    |          |           |          |  |
| 0337                                     | 9.92       | 5.82      | 0.121   |          |           | 0.767    |          |           |          |  |
| 2732                                     | 1.24       | 1.935     | 0.0345  |          |           | 0.2187   |          |           |          |  |
| 0301                                     | 1.99       | 10.16     | 0.135   |          |           | 0.855    |          |           |          |  |
| 0304                                     | 1.99       | 10.16     | 0.02193 |          |           | 0.139    |          |           |          |  |
| 0328                                     | 0.26       | 1.53      | 0.0253  |          |           | 0.1602   |          |           |          |  |
| 0330                                     | 0.39       | 0.882     | 0.01524 |          |           | 0.0966   |          |           |          |  |

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

| Код  | Наименование 3В                                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.135      | 0.855        |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.02193    | 0.139        |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.0253     | 0.1602       |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.01524    | 0.0966       |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.121      | 0.767        |
| 2732 | Керосин (654*)                                                          | 0.0345     | 0.2187       |

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Источник загрязнения N 6009, Неорг. источник

Источник выделения N 6009 02, Отвал ПРС - Экскаватор XCMG XE900D-погрузка ПРС (пылевыведение)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м<sup>3</sup> и более

Вид работ: Экскавация в забое

Перерабатываемый материал: Горная порода

Марка экскаватора: ЭКГ-5А (5.6)

Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт.,  **$\_KOLIV\_ = 1$**   
 Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjeяконова,  **$KR1 = 2$**   
 Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м<sup>3</sup>(табл.3.1.9),  **$Q = 2.4$**   
 Влажность материала, %,  **$VL = 10$**   
 Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  **$K5 = 0.1$**   
 Степень открытости: с 3-х сторон  
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  **$K4 = 0.5$**   
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  **$G3SR = 3.3$**   
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  **$K3SR = 1.2$**   
 Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 9.2$**   
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  **$K3 = 1.7$**   
 Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м<sup>3</sup>/час,  **$VMAX = 852.8$**   
 Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м<sup>3</sup>/год,  **$VGOD = 852800$**   
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0.8$**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения  
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3),  **$G = KOC \cdot \_KOLIV\_ \cdot Q \cdot VMAX \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 0.4 \cdot 1 \cdot 2.4 \cdot 852.8 \cdot 1.7 \cdot 0.1 \cdot (1-0.8) / 3600 = 0.00773$**   
 Валовой выброс, т/г (3.1.4),  **$M = KOC \cdot Q \cdot VGOD \cdot K3SR \cdot K5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 0.4 \cdot 2.4 \cdot 852800 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot (1-0.8) \cdot 10^{-6} = 0.01965$**

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.00773    | 0.01965      |

**Источник загрязнения N 6010, Неорг. источник**

**Источник выделения N 6010 001, Автосамосвалы - транспортировка ПРС (выхлопные газы)**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

## РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

---

Расчетный период: Теплый период ( $t > 5$ )

---

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 20$

---

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)

---

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 300$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин,  $NK1 = 14$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 14$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.8$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день,  $L1N = 572$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день,  $TXS = 220$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км,  $L2N = 13$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин,  $TXM = 5$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км,  $L1 = 528$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км,  $L2 = 12$

### **Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 6$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12),  $MXX = 1.03$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 6 \cdot 528 + 1.3 \cdot 6 \cdot 572 + 1.03 \cdot 220 = 7856.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 7856.2 \cdot 14 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 26.4$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 6 \cdot 12 + 1.3 \cdot 6 \cdot 13 + 1.03 \cdot 5 = 178.6$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 178.6 \cdot 14 / 30 / 60 = 1.39$

### **Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.8$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12),  $MXX = 0.57$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.8 \cdot 528 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 572 + 0.57 \cdot 220 = 1142.7$



Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 1142.7 \cdot 14 \cdot 300 \cdot 10^{-6} =$   
**3.84**

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML$   
 $\cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.8 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 13 + 0.57 \cdot 5 = 25.97$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 25.97 \cdot 14 / 30 / 60 =$   
**0.202**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 3.9$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12),  $MXX = 0.56$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N +$   
 $MXX \cdot TXS = 3.9 \cdot 528 + 1.3 \cdot 3.9 \cdot 572 + 0.56 \cdot 220 = 5082.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 5082.4 \cdot 14 \cdot 300 \cdot 10^{-6} =$   
**17.08**

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML$   
 $\cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.9 \cdot 12 + 1.3 \cdot 3.9 \cdot 13 + 0.56 \cdot 5 = 115.5$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 115.5 \cdot 14 / 30 / 60 =$   
**0.898**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Валовый выброс, т/год,  $_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 17.08 = 13.66$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.898 = 0.718$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год,  $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 17.08 = 2.22$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.898 = 0.1167$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12),  $MXX = 0.023$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N +$   
 $MXX \cdot TXS = 0.3 \cdot 528 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 572 + 0.023 \cdot 220 = 386.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 386.5 \cdot 14 \cdot 300 \cdot 10^{-6} =$   
**1.299**

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML$   
 $\cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.3 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 13 + 0.023 \cdot 5 = 8.79$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.79 \cdot 14 / 30 / 60 = 0.0684$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.69$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.112$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot Txs = 0.69 \cdot 528 + 1.3 \cdot 0.69 \cdot 572 + 0.112 \cdot 220 = 902$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 902 \cdot 14 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 3.03$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.69 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.69 \cdot 13 + 0.112 \cdot 5 = 20.5$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 20.5 \cdot 14 / 30 / 60 = 0.1594$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )

| Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки) |            |          |          |        |         |          |        |         |          |  |
|-----------------------------------------------------------------|------------|----------|----------|--------|---------|----------|--------|---------|----------|--|
| Dn, сут                                                         | Nk, шт     | A        | Nk1, шт. | L1, км | L1n, км | Txs, мин | L2, км | L2n, км | Txm, мин |  |
| 300                                                             | 14         | 0.80     | 14       | 528    | 572     | 220      | 12     | 13      | 5        |  |
| ЗВ                                                              | Mxx, г/мин | ML, г/км | г/с      |        |         | т/год    |        |         |          |  |
| 0337                                                            | 1.03       | 6        | 1.39     |        |         | 26.4     |        |         |          |  |
| 2732                                                            | 0.57       | 0.8      | 0.202    |        |         | 3.84     |        |         |          |  |
| 0301                                                            | 0.56       | 3.9      | 0.718    |        |         | 13.66    |        |         |          |  |
| 0304                                                            | 0.56       | 3.9      | 0.1167   |        |         | 2.22     |        |         |          |  |
| 0328                                                            | 0.023      | 0.3      | 0.0684   |        |         | 1.3      |        |         |          |  |
| 0330                                                            | 0.112      | 0.69     | 0.1594   |        |         | 3.03     |        |         |          |  |

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

| Код  | Наименование ЗВ                                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.718      | 13.66        |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.1167     | 2.22         |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.0684     | 1.299        |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.1594     | 3.03         |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 1.39       | 26.4         |
| 2732 | Керосин (654*)                                                          | 0.202      | 3.84         |

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

Источник загрязнения N 6010, Неорг. источник

**Источник выделения N 6010 002, Автосамосвалы - транспортировка ПРС (пылевыведение)**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны 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: >10 - <= 20 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2),  $C2 = 2$

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.,  $N1 = 14$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км,  $L = 3$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час,  $N = 20$

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

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

Влажность поверхностного слоя дороги, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

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

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  $V1 = 3.2$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 20$

Скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.2 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 4.22$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4),  $C5 = 1.26$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 17.5$

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, %,  $VL = 5$

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

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 60$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 1460$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1460 / 24 = 121.7$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:  
70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,  
глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола  
углей казахстанских месторождений) (494)**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2 \cdot 0.1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 20 \cdot 3 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.7 \cdot 0.004 \cdot 17.5 \cdot 14) = 0.542$

$$\text{Валовый выброс, т/год (3.3.2), } M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.542 \cdot (365 - (60 + 121.7)) = 8.58$$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.542      | 8.58         |

Источник загрязнения N 6011, Неорг. источник

Источник выделения N 6011 01, Заправка техники топливом

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005  
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12),  $C_{MAX} = 3.14$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{OZ} = 1500$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $C_{AMOZ} = 1.6$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{VL} = 1500$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $C_{AMVL} = 2.2$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/час,  $V_{TRK} = 0.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих

выбранный вид нефтепродукта,  $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2),  $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 0.4 / 3600 = 0.000349$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7),  $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 1500 + 2.2 \cdot 1500) \cdot 10^{-6} = 0.0057$

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

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8),  $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (1500 + 1500) \cdot 10^{-6} = 0.075$

Валовый выброс, т/год (9.2.6),  $M_{TRK} = MBA + MPRA = 0.0057 + 0.075 = 0.0807$

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0807 / 100 = 0.0805$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000349 / 100 = 0.000348$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0807 / 100 = 0.000226$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000349 / 100 = 0.000000977$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.000000977 | 0.000226     |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.000348    | 0.0805       |

**Источник загрязнения N 6012, Неорг. источник**

**Источник выделения N 6012 01, Топливозаправщик - выхлопные газы**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ**

Расчетный период: Теплый период ( $t > 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 20$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 300$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин,  $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.8$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день,  $L1N = 208$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день,  $TXS = 80$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км,  $L2N = 13$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин,  $TXM = 5$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км,  $L1 = 192$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км,  $L2 = 12$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 4.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12),  $MXX = 0.54$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 4.1 \cdot 192 + 1.3 \cdot 4.1 \cdot 208 + 0.54 \cdot 80 = 1939$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 1939 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.465$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4.1 \cdot 12 + 1.3 \cdot 4.1 \cdot 13 + 0.54 \cdot 5 = 121.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 121.2 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0673$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.6$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12),  $MXX = 0.27$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.6 \cdot 192 + 1.3 \cdot 0.6 \cdot 208 + 0.27 \cdot 80 = 299$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 299 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.0718$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.6 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.6 \cdot 13 + 0.27 \cdot 5 = 18.7$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 18.7 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01039$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12),  $MXX = 0.29$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3 \cdot 192 + 1.3 \cdot 3 \cdot 208 + 0.29 \cdot 80 = 1410.4$



Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 1410.4 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} =$   
**0.3385**

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML$   
 $\cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3 \cdot 12 + 1.3 \cdot 3 \cdot 13 + 0.29 \cdot 5 = 88.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 88.2 \cdot 1 / 30 / 60 =$   
**0.049**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Валовый выброс, т/год,  $_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.3385 = 0.271$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.049 = 0.0392$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год,  $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.3385 = 0.044$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.049 = 0.00637$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.15$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12),  $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N +$   
 $MXX \cdot TXS = 0.15 \cdot 192 + 1.3 \cdot 0.15 \cdot 208 + 0.012 \cdot 80 = 70.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 70.3 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} =$   
**0.01687**

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML$   
 $\cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.15 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.15 \cdot 13 + 0.012 \cdot 5 = 4.395$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 4.395 \cdot 1 / 30 / 60 =$   
**0.00244**

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12),  $MXX = 0.081$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N +$   
 $MXX \cdot TXS = 0.4 \cdot 192 + 1.3 \cdot 0.4 \cdot 208 + 0.081 \cdot 80 = 191.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 191.4 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} =$   
**0.0459**

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.4 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.4 \cdot 13 + 0.081 \cdot 5 = 11.97$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 11.97 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00665$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )

| Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки) |            |          |         |        |         |          |        |         |          |  |
|---------------------------------------------------------------------|------------|----------|---------|--------|---------|----------|--------|---------|----------|--|
| Dn, сут                                                             | Nk, шт     | A        | Nk1 шт. | L1, км | L1n, км | Txs, мин | L2, км | L2n, км | Txm, мин |  |
| 300                                                                 | 1          | 0.80     | 1       | 192    | 208     | 80       | 12     | 13      | 5        |  |
| ЗВ                                                                  | Mxx, г/мин | MI, г/км | г/с     |        |         | т/год    |        |         |          |  |
| 0337                                                                | 0.54       | 4.1      | 0.0673  |        |         | 0.465    |        |         |          |  |
| 2732                                                                | 0.27       | 0.6      | 0.0104  |        |         | 0.0718   |        |         |          |  |
| 0301                                                                | 0.29       | 3        | 0.0392  |        |         | 0.271    |        |         |          |  |
| 0304                                                                | 0.29       | 3        | 0.00637 |        |         | 0.044    |        |         |          |  |
| 0328                                                                | 0.012      | 0.15     | 0.00244 |        |         | 0.01687  |        |         |          |  |
| 0330                                                                | 0.081      | 0.4      | 0.00665 |        |         | 0.0459   |        |         |          |  |

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

| Код  | Наименование ЗВ                                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.0392     | 0.271        |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.00637    | 0.044        |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.00244    | 0.01687      |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.00665    | 0.0459       |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.0673     | 0.465        |
| 2732 | Керосин (654*)                                                          | 0.01039    | 0.0718       |

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

Источник загрязнения N 6013, Неорг. источник

Источник выделения N 6013 01, Поливомоечная машина - выхлопные газы

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Расчетный период: Теплый период ( $t > 5$ )

---

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 20$

---

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)

---

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 300$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин,  $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.8$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день,  $L1N = 208$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день,  $TXS = 80$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км,  $L2N = 13$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин,  $TXM = 5$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км,  $L1 = 192$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км,  $L2 = 12$

### **Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 4.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12),  $MXX = 0.54$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 4.1 \cdot 192 + 1.3 \cdot 4.1 \cdot 208 + 0.54 \cdot 80 = 1939$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 1939 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.465$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4.1 \cdot 12 + 1.3 \cdot 4.1 \cdot 13 + 0.54 \cdot 5 = 121.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 121.2 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0673$

### **Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.6$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12),  $MXX = 0.27$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.6 \cdot 192 + 1.3 \cdot 0.6 \cdot 208 + 0.27 \cdot 80 = 299$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 299 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.0718$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.6 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.6 \cdot 13 + 0.27 \cdot 5 = 18.7$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 18.7 \cdot 1 / 30 / 60 =$   
**0.01039**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12),  $MXX = 0.29$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N +$   
 $MXX \cdot TXS = 3 \cdot 192 + 1.3 \cdot 3 \cdot 208 + 0.29 \cdot 80 = 1410.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 1410.4 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} =$   
**0.3385**

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML$   
 $\cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3 \cdot 12 + 1.3 \cdot 3 \cdot 13 + 0.29 \cdot 5 = 88.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 88.2 \cdot 1 / 30 / 60 =$   
**0.049**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Валовый выброс, т/год,  $_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.3385 = 0.271$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.049 = 0.0392$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год,  $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.3385 = 0.044$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.049 = 0.00637$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажка, Углерод черный) (583)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.15$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12),  $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N +$   
 $MXX \cdot TXS = 0.15 \cdot 192 + 1.3 \cdot 0.15 \cdot 208 + 0.012 \cdot 80 = 70.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 70.3 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} =$   
**0.01687**

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML$   
 $\cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.15 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.15 \cdot 13 + 0.012 \cdot 5 = 4.395$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 4.395 \cdot 1 / 30 / 60 =$   
**0.00244**

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12),  $MXX = 0.081$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot Txs = 0.4 \cdot 192 + 1.3 \cdot 0.4 \cdot 208 + 0.081 \cdot 80 = 191.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 191.4 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.0459$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.4 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.4 \cdot 13 + 0.081 \cdot 5 = 11.97$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 11.97 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00665$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )

| Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки) |               |             |            |           |            |             |           |            |             |  |
|---------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|------------|-----------|------------|-------------|-----------|------------|-------------|--|
| Dn,<br>сут                                                          | Nk,<br>шт     | A           | Nk1<br>шт. | L1,<br>км | L1n,<br>км | Txs,<br>мин | L2,<br>км | L2n,<br>км | Txm,<br>мин |  |
| 300                                                                 | 1             | 0.80        | 1          | 192       | 208        | 80          | 12        | 13         | 5           |  |
| ЗВ                                                                  | Mxx,<br>г/мин | ML,<br>г/км | г/с        |           |            | т/год       |           |            |             |  |
| 0337                                                                | 0.54          | 4.1         | 0.0673     |           |            | 0.465       |           |            |             |  |
| 2732                                                                | 0.27          | 0.6         | 0.0104     |           |            | 0.0718      |           |            |             |  |
| 0301                                                                | 0.29          | 3           | 0.0392     |           |            | 0.271       |           |            |             |  |
| 0304                                                                | 0.29          | 3           | 0.00637    |           |            | 0.044       |           |            |             |  |
| 0328                                                                | 0.012         | 0.15        | 0.00244    |           |            | 0.01687     |           |            |             |  |
| 0330                                                                | 0.081         | 0.4         | 0.00665    |           |            | 0.0459      |           |            |             |  |

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

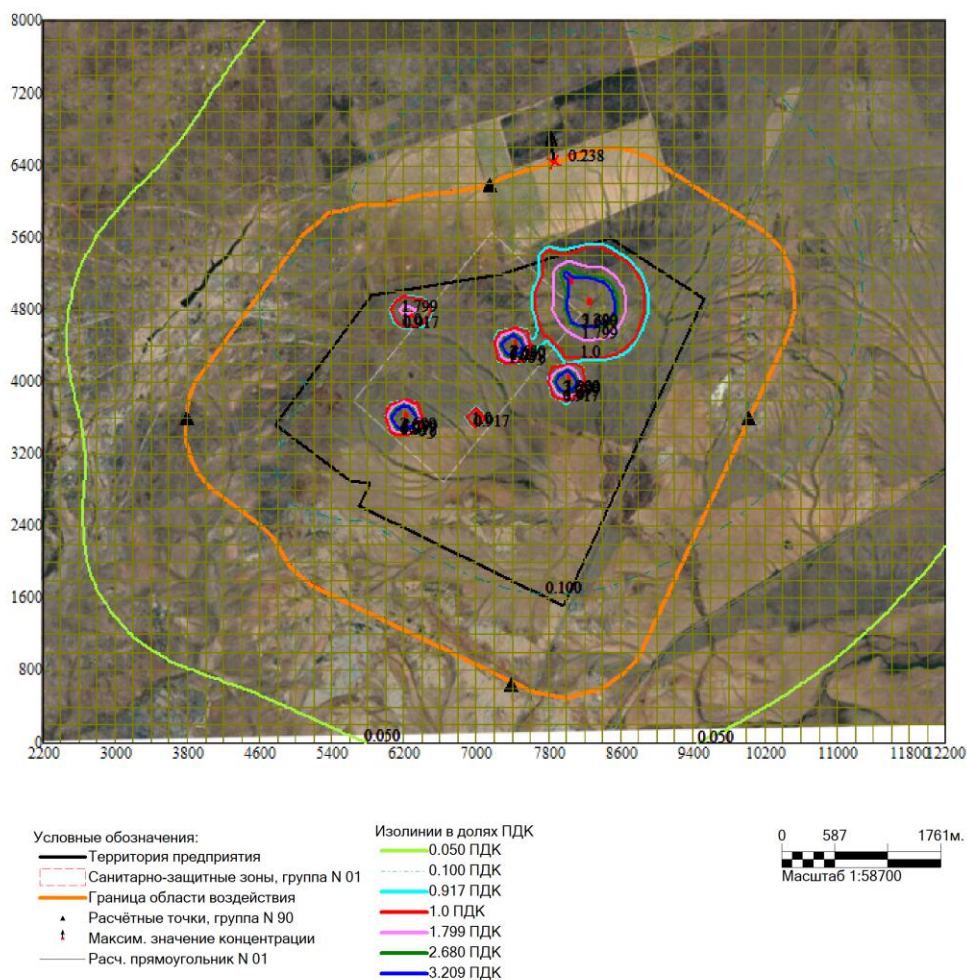
| Код  | Наименование ЗВ                                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.0392     | 0.271        |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.00637    | 0.044        |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.00244    | 0.01687      |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.00665    | 0.0459       |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.0673     | 0.465        |
| 2732 | Керосин (654*)                                                          | 0.01039    | 0.0718       |

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период



## Приложение Г. Карты полей рассеивания загрязняющих веществ

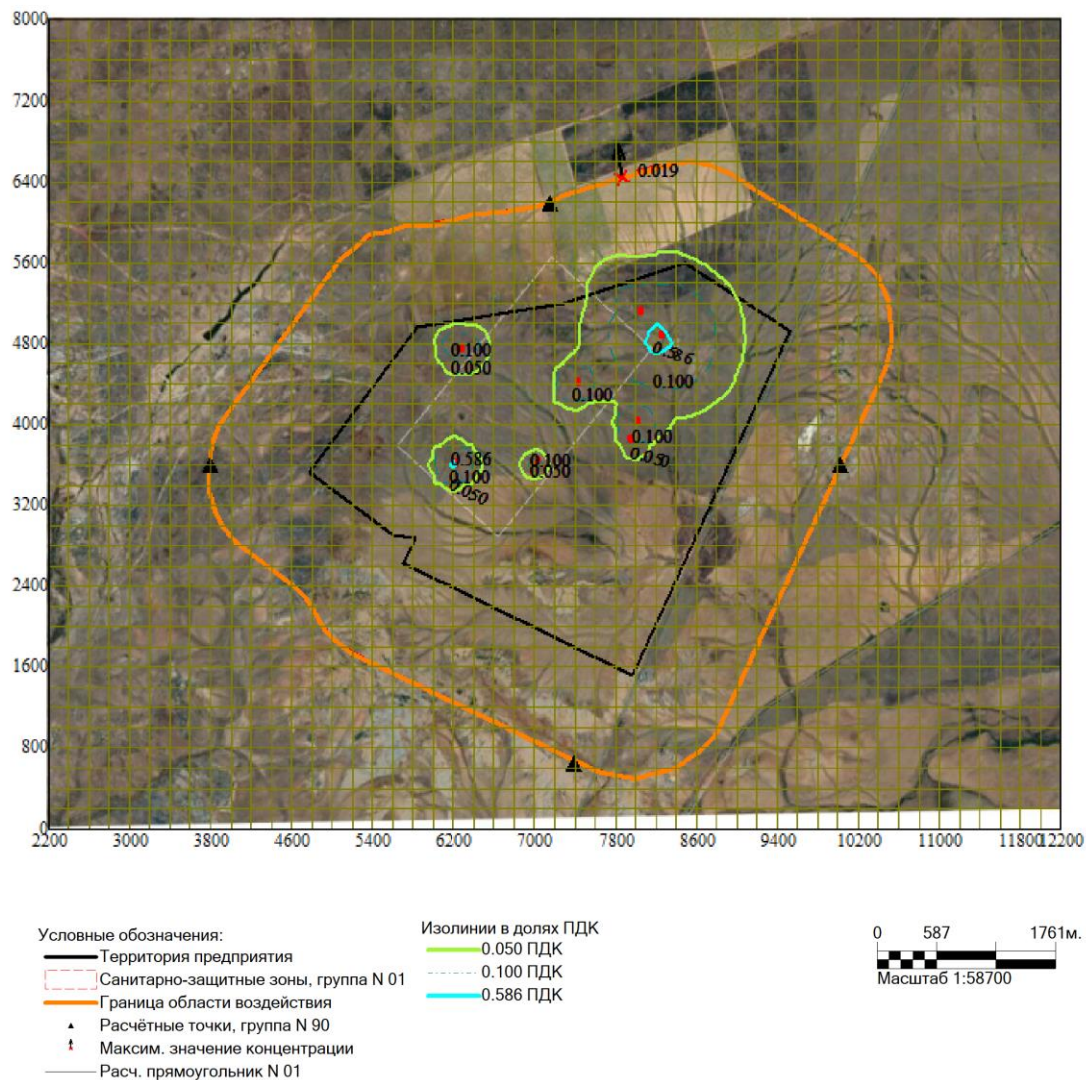
Город : 015 Актобинская область  
Объект : 0005 План ликвидации "Добыча никель-кобальтовых руд месторождения Бугетколь" Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Макс концентрация 12.1187706 ПДК достигается в точке  $x = 8200$   $y = 4800$   
При опасном направлении 41° и опасной скорости ветра 0.89 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 8000 м,  
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 51\*41  
Расчёт на существующее положение.

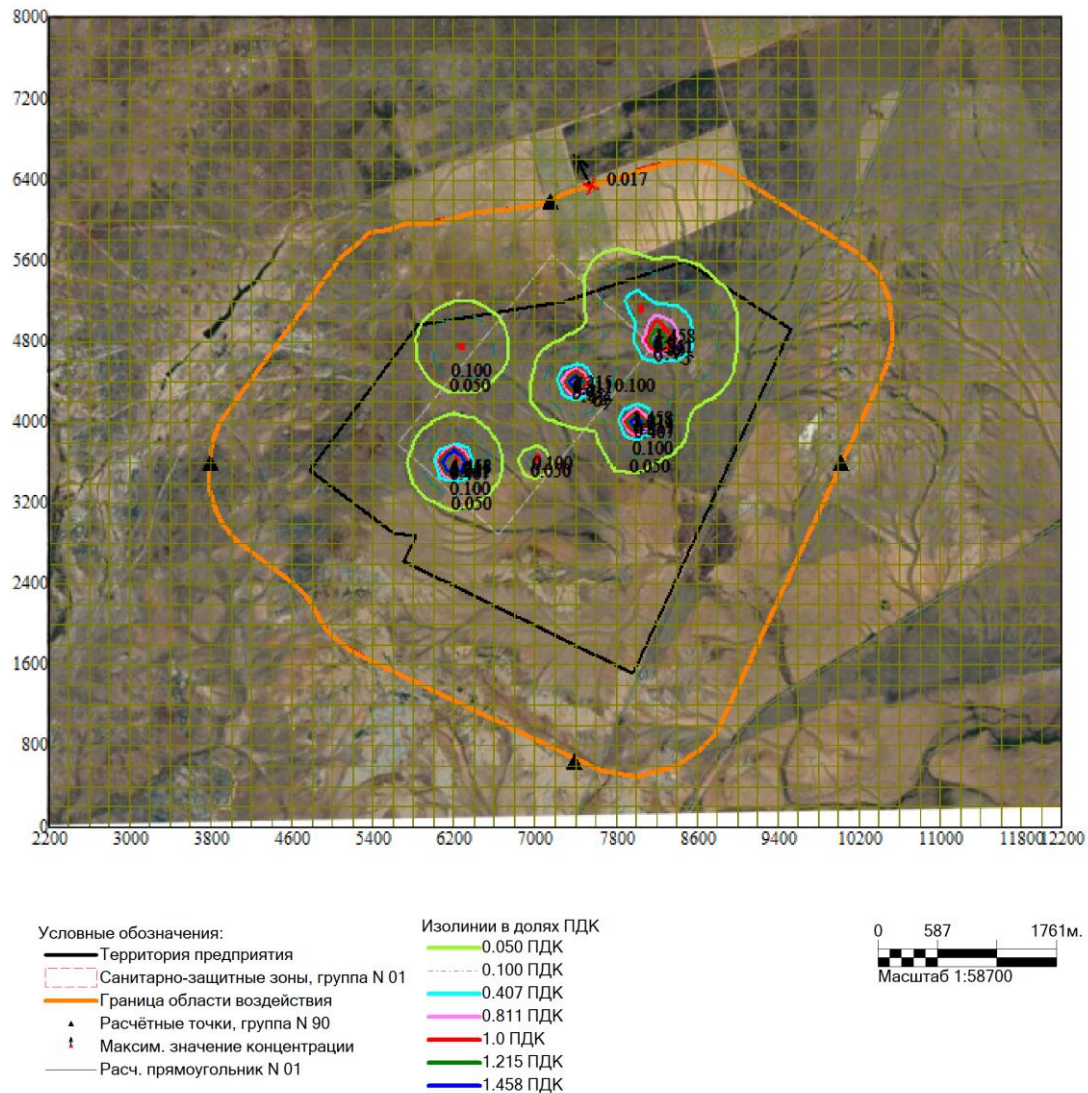


Город : 015 Актобинская область  
Объект : 0005 План ликвидации "Добыча никель-кобальтовых руд месторождения Бугетколь" Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Макс концентрация 0.984861 ПДК достигается в точке  $x = 8200$   $y = 4800$   
При опасном направлении  $41^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.89$  м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $10000$  м, высота  $8000$  м,  
шаг расчетной сетки  $200$  м, количество расчетных точек  $51 \times 41$   
Расчёт на существующее положение.

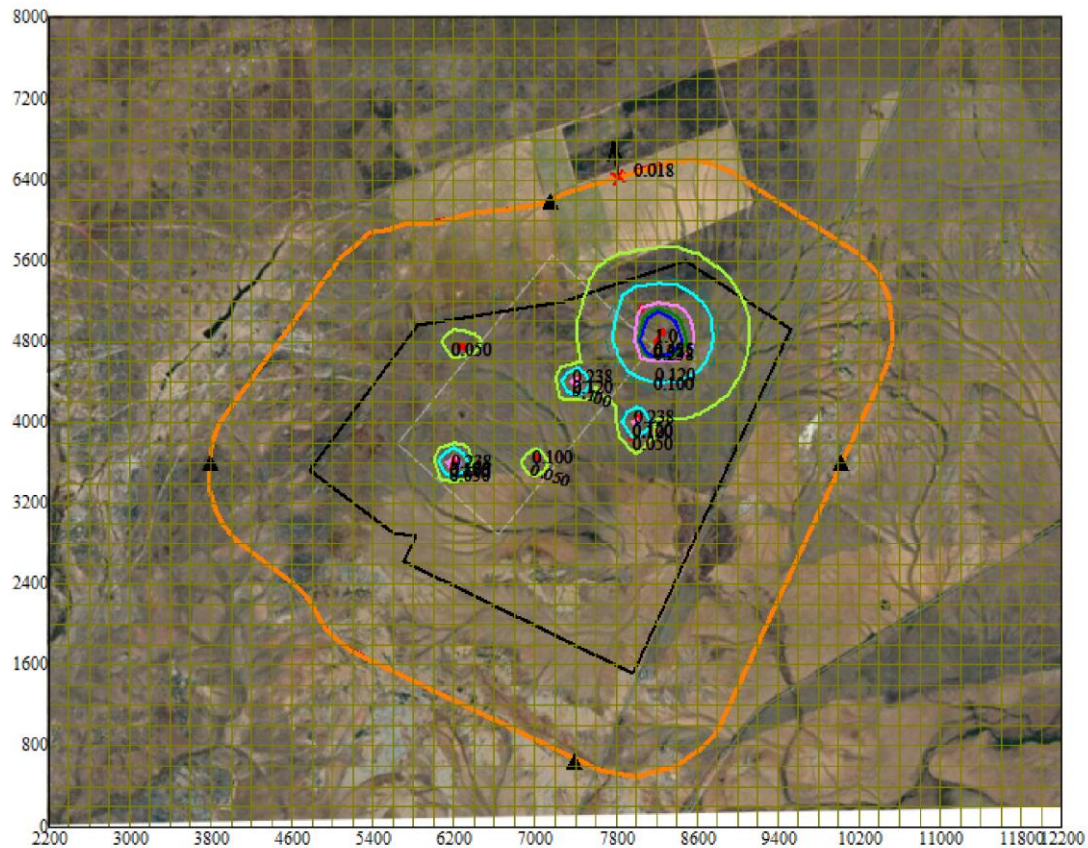
Город : 015 Актыбинская область  
Объект : 0005 План ликвидации "Добыча никель-кобальтовых руд месторождения Бугетколь" Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Макс концентрация 3.1320541 ПДК достигается в точке  $x = 6200$   $y = 3600$   
При опасном направлении  $65^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.57$  м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $10000$  м, высота  $8000$  м,  
шаг расчетной сетки  $200$  м, количество расчетных точек  $51 \times 41$   
Расчёт на существующее положение.



Город : 015 Актыбинская область  
Объект : 0005 План ликвидации "Добыча никель-кобальтовых руд месторождения Бугетколь" Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- - - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

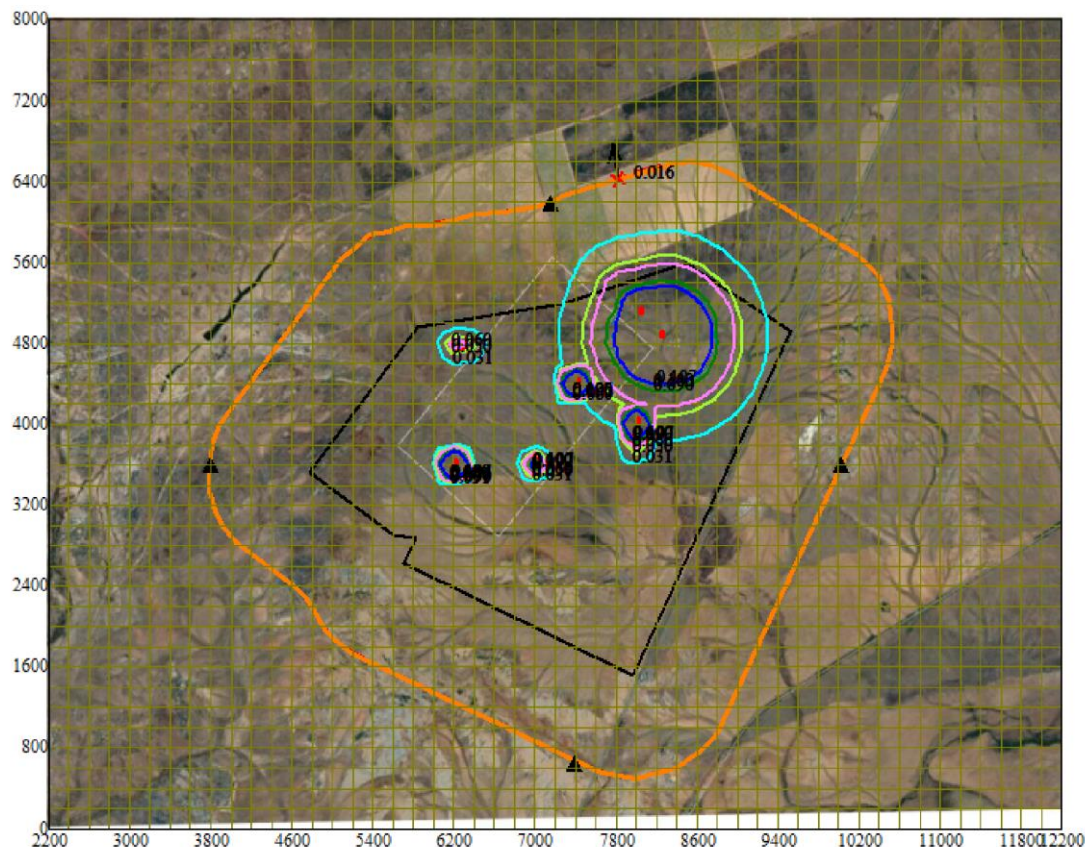
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.120 ПДК
- 0.238 ПДК
- 0.355 ПДК
- 0.425 ПДК
- 1.0 ПДК

0 587 1761м.  
Масштаб 1:58700

Макс концентрация 1.0761738 ПДК достигается в точке  $x = 8200$   $y = 4800$   
При опасном направлении  $41^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.89$  м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $10000$  м, высота  $8000$  м,  
шаг расчетной сетки  $200$  м, количество расчетных точек  $51 \times 41$   
Расчёт на существующее положение.

Город : 015 Актыбинская область  
Объект : 0005 План ликвидации "Добыча никель-кобальтовых руд месторождения Бугетколь" Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:  
— Территория предприятия  
— Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Граница области воздействия  
▲ Расчётные точки, группа N 90  
↑ Максим. значение концентрации  
— Расч. прямоугольник N 01

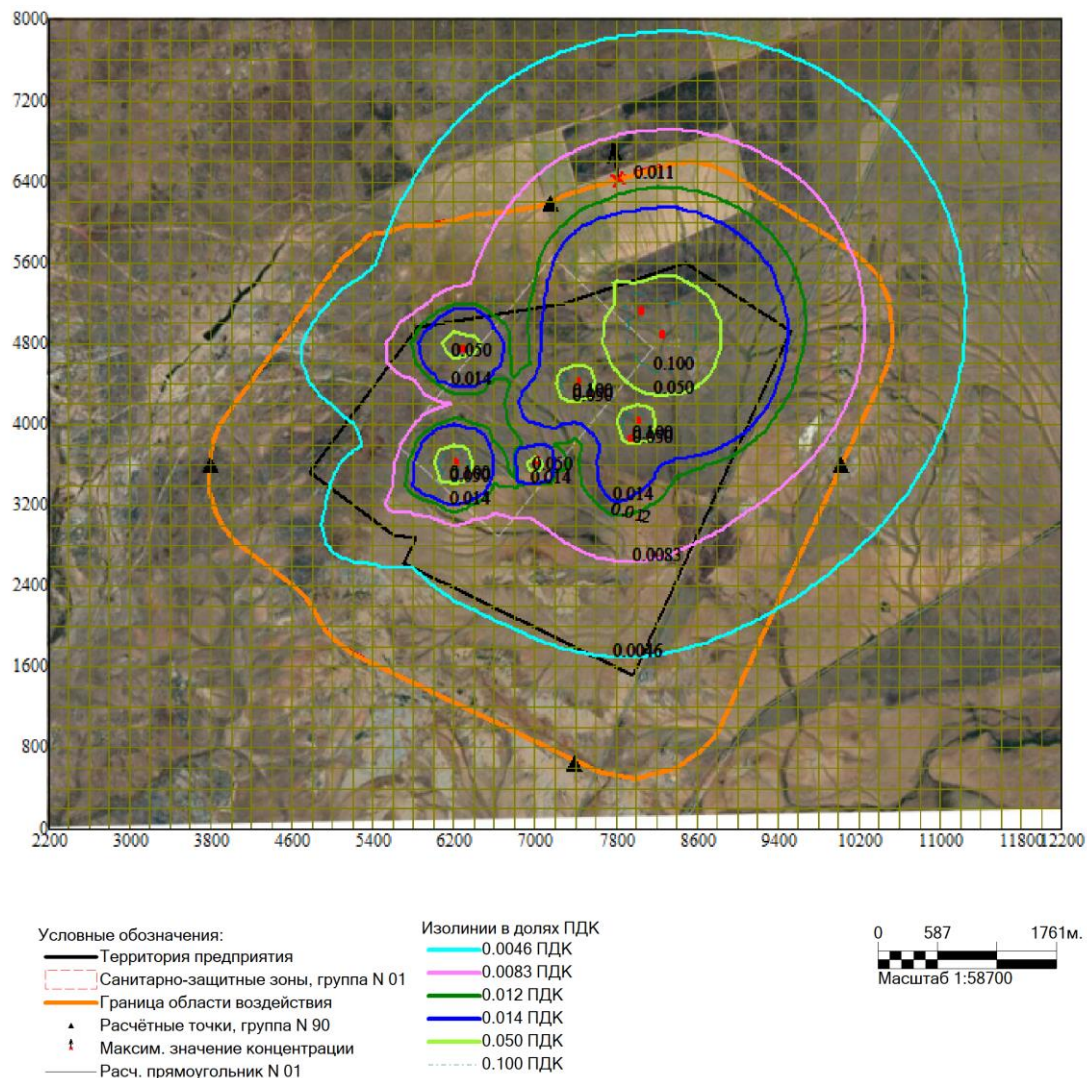
Изолинии в долях ПДК  
— 0.031 ПДК  
— 0.050 ПДК  
— 0.060 ПДК  
— 0.090 ПДК  
— 0.100 ПДК  
— 0.107 ПДК

0 587 1761м.  
Масштаб 1:58700

Макс концентрация 0.9384452 ПДК достигается в точке  $x=8200$   $y=4800$   
При опасном направлении  $41^\circ$  и опасной скорости ветра 0.89 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 8000 м,  
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек  $51 \times 41$   
Расчёт на существующее положение.



Город : 015 Актыбинская область  
Объект : 0005 План ликвидации "Добыча никель-кобальтовых руд месторождения Бугетколь" Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
2732 Керосин (654\*)



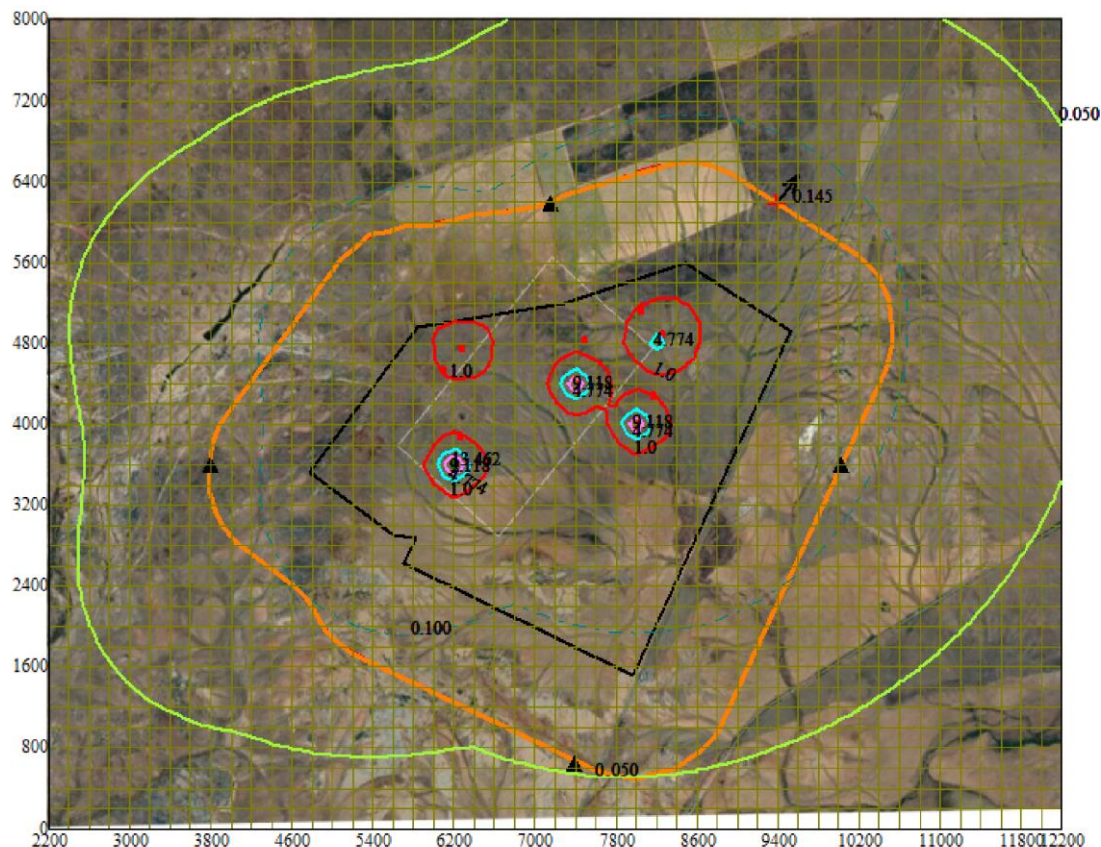
Макс концентрация 0.5682432 ПДК достигается в точке  $x=8200$   $y=4800$   
При опасном направлении  $41^\circ$  и опасной скорости ветра 0.89 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 8000 м,  
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек  $51 \times 41$   
Расчёт на существующее положение.

Город : 015 Актыбинская область

Объект : 0005 План ликвидации "Добыча никель-кобальтовых руд месторождения Бугетколь" Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- - - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

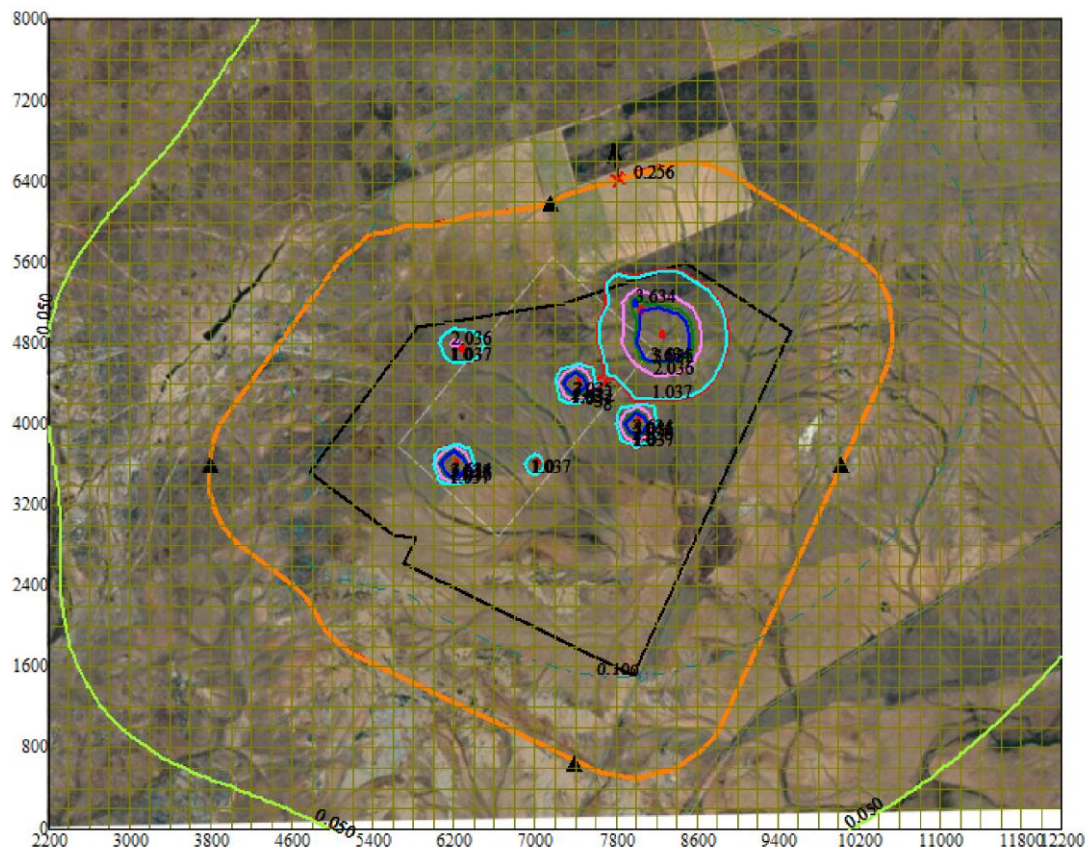
- 0.050 ПДК
- - - 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 4.774 ПДК
- 9.118 ПДК
- 13.462 ПДК

0 587 1761м.  
Масштаб 1:58700

Макс концентрация 15.9469862 ПДК достигается в точке  $x=6200$   $y=3600$   
При опасном направлении  $65^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.5$  м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $10000$  м, высота  $8000$  м,  
шаг расчетной сетки  $200$  м, количество расчетных точек  $51 \times 41$   
Расчёт на существующее положение.



Город : 015 Актюбинская область  
Объект : 0005 План ликвидации "Добыча никель-кобальтовых руд месторождения Бугетколь" Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
6007 0301+0330



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

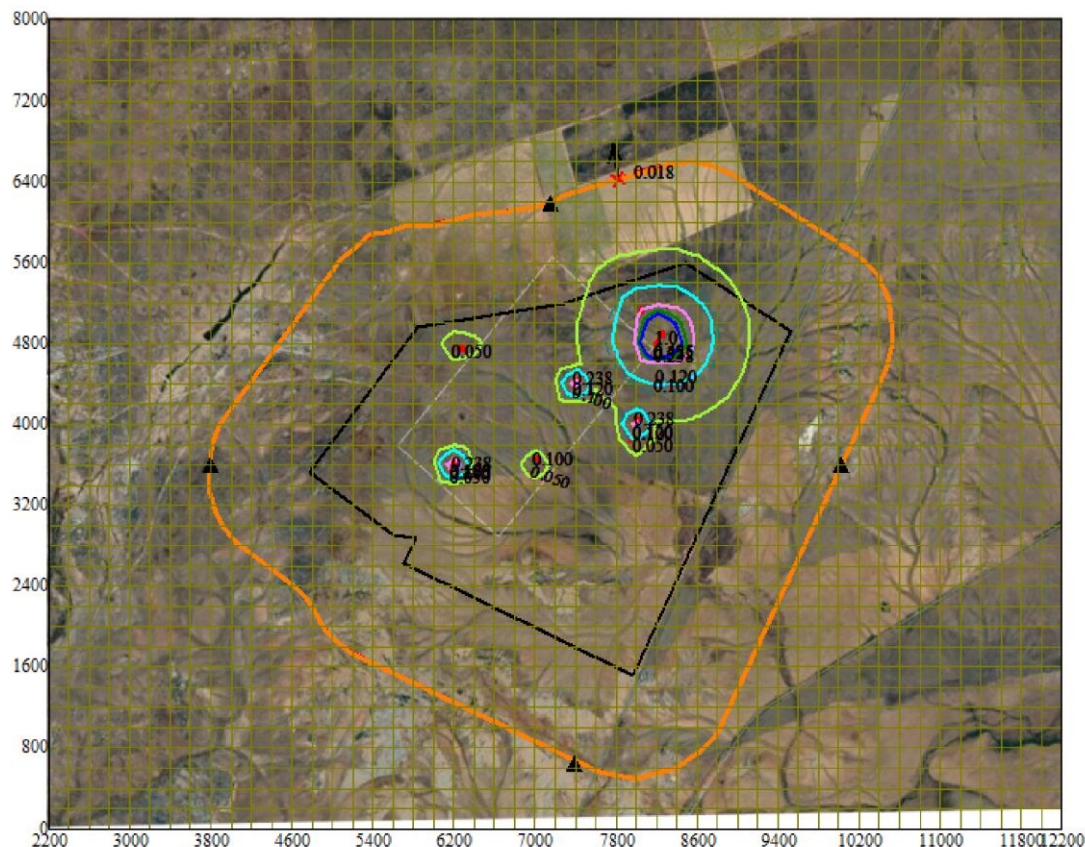
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.037 ПДК
- 2.036 ПДК
- 3.035 ПДК
- 3.634 ПДК

0 587 1761м.  
Масштаб 1:58700

Макс концентрация 13.1949444 ПДК достигается в точке  $x = 8200$   $y = 4800$   
При опасном направлении  $41^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.89$  м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $10000$  м, высота  $8000$  м,  
шаг расчетной сетки  $200$  м, количество расчетных точек  $51 \times 41$   
Расчёт на существующее положение.

Город : 015 Актюбинская область  
Объект : 0005 План ликвидации "Добыча никель-кобальтовых руд месторождения Бугетколь" Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
6044 0330+0333



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- - - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.120 ПДК
- 0.238 ПДК
- 0.355 ПДК
- 0.425 ПДК
- 1.0 ПДК

0 587 1761м.  
Масштаб 1:58700

Макс концентрация 1.0761738 ПДК достигается в точке  $x = 8200$   $y = 4800$   
При опасном направлении  $41^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.89$  м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $10000$  м, высота  $8000$  м,  
шаг расчетной сетки  $200$  м, количество расчетных точек  $51 \times 41$   
Расчёт на существующее положение.



