

**РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО «САРЫАРКА ЭКОЛОГИЯ»**

ТОО «БОЛАШАК МТ»

ПРОЕКТ

**нормативов допустимых выбросов (НДВ)
загрязняющих веществ в атмосферу для карьера
строительного камня Осакаровского месторождения
ТОО «БОЛАШАК МТ» на период с 2022 по 2031гг. »**

Том I. Книга 1. Пояснительная записка

НДВ -I-1ПЗ

Директор
ТОО «Сарыарка экология»



Обжорина Т.Н.

КАРАГАНДА, 2022 г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

№ Том	№ Книги	Наименование томов, книг	Организация Исполнитель
I	Проект «Нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу для карьера строительного камня Осакаровского месторождения ТОО «БОЛАШАК МТ» на период с 2022 по 2031гг. »		
	1	Пояснительная записка НДВ -I-IПЗ	ТОО «Сарыарка экология»

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Подпись	Фамилия, имя, отчество
Директор ТОО «Сарыарка экология»		Обжорина Татьяна Николаевна

АННОТАЦИЯ

Настоящий Проект «Нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу для карьера строительного камня Осакаровского месторождения ТОО «БОЛАШАК МТ» на период с 2022 по 2031гг. » выполнен в полном соответствии с действующими в Республике Казахстан законодательными и нормативно-методическими актами по охране окружающей среды.

Заказчик проектной документации: ТОО «Болашак МТ».

Юридический адрес предприятия: 101000 Карагандинская область, Осакаровский район, с. Осакаровка, ул. Гагарина, 13/1.

Исполнитель (проектировщик): ТОО «Сарыарка экология». Правом для производства работ в области экологического проектирования и нормирования является Государственная лицензия Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан. на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №01832Р от 25.05.2016 г.,

Юридический адрес исполнителя: 100008, г. Караганда, г.Караганда, ул Алиханова 14б.; тел/факс: 8-776-526-3131.

Осакаровское месторождение строительного камня расположено в Осакаровском районе Карагандинской области. Ближайшие населенные пункты – пос. Осакаровка – 6 км к северу, пос. Батпак – 11 км на юго-восток. В районе расположения предприятия отсутствуют заповедники и особо охраняемые природные территории (ООПТ), лесные или сельскохозяйственные угодья, дома отдыха, детские и санаторно-профилактические медицинские учреждения, а также памятники архитектуры, музеи и другие охраняемые законом объекты.

Предыдущий проект нормативов эмиссий предельно допустимых выбросов для ТОО "Болашак МТ" был разработан в 2015 году на пятилетний период с период с 2015 по 2019гг. (положительное Заключение государственной экологической экспертизы Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области №№ 7-6/905 от 30.04.2015г.).

В соответствии с п. 2 статьи 27 Экологического кодекса РК, настоящий Проект «Нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу для карьера строительного камня Осакаровского месторождения ТОО «БОЛАШАК МТ» разработан на десятилетний период с 2022 по 2031гг., как для предприятия I категории.

Согласно Экологическому кодексу, для объектов I категории нормативы НДВ устанавливаются на срок до десяти лет и подлежат пересмотру (переутверждению) при истечении срока действия предыдущего проекта, изменении экологической обстановки в регионе, появлении новых и уточнении параметров существующих источников загрязнения окружающей природной среды в местных органах по контролю за использованием и охраной окружающей среды.

Основанием для разработки настоящего проекта является истечение срока действия предыдущего проекта.

В составе настоящего проекта выполнены следующие работы:

- приведены общие сведения о предприятии;
- проведена инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов карьера на существующее положение;
- дана оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту
- произведены расчеты величин выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников предприятия;
- составлен перечень загрязняющих веществ;

- составлены параметры выбросов загрязняющих веществ от объектов предприятия на оцениваемый период;
- выполнены расчеты рассеивания максимальных приземных концентраций, создаваемых в приземном слое атмосферы источниками предприятия;
- определены нормативы допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ для источников загрязнения атмосферы карьера на период с 2022-2031 гг.;
- обоснован размер санитарно-защитной зоны предприятия;
- составлен План мероприятий по охране окружающей среды для карьера строительного камня Осакаровского месторождения ТОО "Болашак МТ";
- даны рекомендации по контролю на соблюдением нормативов допустимых выбросов.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производились аналитическим методом, на основании данных о режиме работы, количестве и технических характеристиках используемого оборудования, с учетом технологических решений, разработанных в составе Плана горных работ, данных инструментальных замеров и на основании следующих утвержденных и действующих на момент разработки настоящего проекта методик.

Срок достижения НДВ – 2022 г.

Согласно разделу 3 «Добыча руд, нерудных ископаемых, природного газа» подпункту 6 «производства по добыче горных пород VIII-XI категории открытой разработкой» упомянутого документа, размер санитарно-защитной зоны для карьера строительного камня Осакаровского месторождения ТОО «Болашак МТ» должен составлять не менее 1000м, как для предприятия I класса опасности.

В соответствии с требованиями п. 8.6.4 РНД-86, установленные санитарными правилами и нормами размеры СЗЗ, проверены расчетами максимальных приземных концентраций, создаваемых загрязняющими веществами, отходящими от источников месторождения Осакаровское ТОО «Болашак МТ». Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха проводился с использованием программы ПК «ЭРА» версия 1.7 по 9 загрязняющим веществам, с учетом вклада в загрязнение окружающей среды используемых в технологическом процессе автотранспортных средств.

При расчете рассеивания ни по одному из контролируемых веществ превышений на границах санитарно-защитной зоны превышений предельно допустимых концентраций не зафиксировано.

С учетом результатов проведенного расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, предлагается установить санитарно-защитную зону для месторождения Осакаровское ТОО «Болашак МТ» в размере 1000м.

Ввиду того, что согласно Постановлению Правительства Республики Казахстан №397 от 07.04.2011 г. «Об утверждении перечня общераспространенных полезных ископаемых» строительный камень относится к общераспространенным полезным ископаемым, данная деятельность, добыча и переработка строительного камня относится ко II категории согласно ст. 40 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Как показал анализ, нормативы допустимых валовых выбросов на оцениваемый настоящим проектом период составляют 20,05151т/год, что на 5,16962т меньше норматива, установленного предыдущим проектом (25,22113т/год).

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	8
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ.....	9
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ.10	
2.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования.....	10
2.1.1 Горные работы (ист. 6001-6007).....	10
2.1.2 Дробильно-сортировочный комплекс (ист. 6008-6017).....	13
2.1.3 Объекты ремонтно-складского хозяйства (ист. 6019 – 6025).....	15
2.2. Краткая характеристика существующих установок очистки газа	15
2.3 Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту	16
2.4 Перспектива развития предприятия	17
2.4.1 Горные работы	17
2.5. ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ДЛЯ РАСЧЕТА НДС 18	
2.6. ХАРАКТЕРИСТИКА АВАРИЙНЫХ И ЗАЛПОВЫХ ВЫБРОСОВ	18
2.7. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	19
2.8. Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчета НДС	19
3 РАСЧЕТ И АНАЛИЗ ОЖИДАЕМОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ	22
3.1. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И КОЭФФИЦИЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ УСЛОВИЯ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ.....	22
3.2 РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ НА ПРОЕКТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	23
3.2.1 Основные сведения об условиях проведения расчетов.....	23
3.2.2 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на проектное положение	24
3.3 Предложения по нормативам эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу 24	
3.4. Обоснование возможности достижения нормативов с учетом использования малоотходной технологии.....	27
3.5. Уточнение границ области воздействия объекта (обоснование принятого размера санитарно–защитной зоны).....	27
4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ	29
5. КОНТРОЛЬ НАД СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ.....	30
6. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	31
ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДИРЕКТИВНЫХ И НОРМАТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	32
ПРИЛОЖЕНИЯ	33

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

Номер	Наименование приложения	Стр.
1	Государственная лицензия ТОО «Сарыарка экология» на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №01832Р от 25.05.2016 г.	
2	РГУ "Департамент экологии по Карагандинской области" Комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики РК. Разрешение на эмиссии в окружающую среду №KZ28VCZ00025786	
3	Информация РГП «КАЗГИДРОМЕТ» МЭГПР РК от 11.10.2022г. о невозможности выдачи справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе расположения карьера строительного камня Осакаровского месторождения, в связи с отсутствием наблюдений	
4	Бланки инвентаризации источников выбросов вредных веществ в атмосферу по состоянию на 01.01.2022 г.	
5	Расчеты эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу от источников карьера строительного камня Осакаровского месторождения ТОО «Болашак МТ» в период с 2022 по 2023гг.	
6	Расчеты рассеивания максимальных приземных концентраций	
7	План мероприятий по охране окружающей среды для карьера строительного камня Осакаровского месторождения ТОО "Болашак МТ"	

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (далее НДВ) для карьера строительного камня ТОО «Болашак МТ» на период с 2022 по 2031гг. разработан ТОО «Сарыарка экология» (Гос. лицензия МООС РК на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №01832Р от 25.05.2016 г. (см. приложение 1), в соответствии с основными требованиями п. 5 ст. 39 Экологического Кодекса РК.

Проект выполняется на основании Договора на выполнение проектных работ №041 от 04.10.2022г., в связи с окончанием срока действия предыдущего проекта.

Проект НДВ выполнен на основании:

- Экологического кодекса Республики Казахстан (утв. 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК);
- Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021г. №63.
- Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 25.06.2021г. №212);
- ОНД-90. «Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы». Часть 1, 1991г.;
- Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (утв. приказом И. о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022г. № ҚР ДСМ-2).

Кроме того, при выполнении настоящего проекта были использованы действующие директивные и нормативные материалы, список которых приведен в конце книги (см. «Перечень использованных директивных и нормативных материалов»).

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

Оператор: ТОО «Болашак МТ»;

Юридический адрес оператора (Заказчика): РК, РК, Карагандинская обл.

Осакаровский район, с. Осакаровка, ул. Гагарина, 13/1;

ИИК: KZ1596503F0008507009 в Филиале АО «Fortebank» в г. Астана IRTYKZKA;

Моб. тел.: 87017050597, 87773770530;

Email: ak-ai2010@mail.ru;

Директор: Серикбаев Бауржан Каирбекович.

Месторождение строительного камня «Осакаровское» разведано в 1990-1992 гг. Запасы утверждены ТКЗ ПГО «Центрказгеология» протоколом №598-з от 31.03.1992г. в количестве 6922 тыс.м³, в том числе по категориям: А – 517тыс.м³, В – 1671тыс.м³, С1 – 4734тыс.м³.

Право Недропользования путем заключения Контракта с Компетентным органом для разработки Осакаровского месторождения строительного камня предоставлено ТОО «Болашак МТ» Постановлением Акимата Карагандинской области №03/07 от 19.03.2002г.

Потребность в стройкамне и щебне Осакаровского месторождения определилась строительными работами по реабилитации автодороги «Алматы-Караганда-Астана» на участке Караганда-Осакаровка. Автодорога и железная дорога проходят в 6-7 км к северу от будущего карьера.

Щебень из камня Осакаровского месторождения отвечает требованиям ГОСТ 8267-82 и может использоваться для строительных работ в условиях Центрального Казахстана, для производства асфальтобетонных смесей (ГОСТ 9128-84) при условии ввода поверхностно-активных веществ, для балластировки ж.-д. путей (ГОСТ 7392-85) и для приготовления всех видов бетонов марки М600 (ГОСТ 10268-80), исключая гидротехнический.

Песок из отсевов дробления отвечает требованиям ГОСТ 26193-84 «Материалы из отсевов дробления изверженных горных пород для строительных работ». Сырье соответствует требованиям НРБ-99, относится к строительным материалам I класса и может использоваться без ограничения во всех видах строительных работ.

Осакаровское месторождение строительного камня расположено в Осакаровском районе Карагандинской области. Территориально месторождение находится вблизи границы с Акмолинской областью, расстояние до столицы Республики Казахстан - 105 км.

Ближайшие населенные пункты – пос. Осакаровка – 6 км к северу, пос. Батпак – 11 км на юго-восток.

В 5 км к северу от месторождения проходит автомобильная трасса Осакаровка - Киевка.

В районе расположения предприятия отсутствуют заповедники и особо охраняемые природные территории (ООПТ), лесные или сельскохозяйственные угодья, дома отдыха, детские и санаторно-профилактические медицинские учреждения, а также памятники архитектуры, музеи и другие охраняемые законом объекты.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

2.1 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Основные технологические решения по эксплуатации рассматриваемого объекта разработаны в составе рабочего проекта строительства и рекультивации карьера строительного камня Осакаровского месторождения ТОО «Болашак МТ», выполненного ЗАО «Центргеолсъемка» в 2002 году.

Объектом отработки карьера строительного камня Осакаровского месторождения является однородная по литологическим и физико-механическим свойствам толща интрузивных пород в пределах разведанного участка, имеющего линейные размеры 600*350м.

Благоприятные горнотехнические условия месторождения предопределили открытый способ его отработки.

В течение срока действия существующего Контракта планируется отработать 1610 тыс.м³ геологических запасов строительного камня.

Общий объем вскрыши в целом по месторождению, составляет 703,6 тыс.м³, в пределах контура карьера I очереди – 111,2 тыс.м³.

Параметры карьера на момент отработки всех балансовых запасов строительного камня составят:

- длина поверху – 600м, понизу – 500м;
- ширина поверху – 350м, понизу – 250м.

В течение срока действия Контракта, максимальная глубина карьера I очереди не превысит 13 м (один вскрышной уступ – 3 м и два добычных уступа – по 5 м каждый).

Характер источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу карьера строительного камня определяется, главным образом, основными и вспомогательными процессами, соответствующими специфике добычи полезных ископаемых открытым способом.

Основными технологическими процессами на карьере являются процессы, выполняемые в рамках производства горных работ. К ним относятся: производство добычных, вскрышных, отвальных, буровзрывных и транспортных работ.

Помимо горно-транспортных работ, на карьере функционируют технологический комплекс на поверхности и объекты ремонтно-складского хозяйства (РСХ).

Ниже приводится краткая характеристика всех перечисленных объектов с точки зрения загрязнения ими атмосферного воздуха.

2.1.1 Горные работы (ист. 6001-6007)

Проектная мощность карьера определена исходя из производственно-технических возможностей предприятия, потребности дорожно-строительных организаций по реконструкции автодороги «Караганда-Астана», а также строительных предприятий г. Астаны и Карагандинской области.

Годовая производительность карьера по добыче природного камня в разрыхленном состоянии определена в объеме 110 тыс. м³.

С учетом определенного опытным путем коэффициента разрыхления, равного 1,8, годовой объем добычи строительного камня в плотном теле составит 61,1 тыс.м³.

Средний коэффициент вскрыши в целом по месторождению составляет 0,1м³/м³, в пределах контура карьера I очереди – 0,07м³/м³.

Исходя из установленного спроса на строительный камень Осакаровского месторождения и продукцию его переработки, на действующем карьере принят круглогодовой режим работы:

- число рабочих дней в году – 365;
- число рабочих смен в сутки на добычных, вскрышных, отвальных и транспортных работах – 2 продолжительностью 12 часов каждая.

Годовые и сменные объемы добычи строительного камня и отработки вскрыши на существующее положение (2021г.) приведены в табл. 2.1.1, на оцениваемый период с 2022 по 2031гг. – в разделе 2.4 «Перспектива развития предприятия», см. табл. 2.4.1.

Таблица 2.1.1

Карьер строительного камня Осакаровского месторождения ТОО «Болашак МТ». Объемы добычи строительного камня и отработки вскрыши на существующее положение (2021г.)

Наименование показателей	Производительность карьера	
	годовая, тыс.м ³	сменная, м ³
1	2	3
Добыча строительного камня	61,1	85
Объем отрабатываемой внешней вскрыши	1,54	6
Объем отрабатываемой горной массы	62,64	91

Исходя из горно-геологических условий залегания полезного ископаемого, имеющего относительно простое геологическое строение и однородное качество, а также сравнительно небольшой производительности карьера, рабочим проектом принята транспортная система разработки.

Добыча строительного камня намечается с использованием дизельного гидравлического экскаватора марки ЭО-4124 (1 м³) с погрузкой в автосамосвалы марки КамАЗ-5511 грузоподъемностью 13 т.

Вскрышные уступы, в зависимости от мощности вскрышных пород, предусматривается отрабатывать экскаватором ЭО-4124 (1 м³) и/или погрузчиком типа ТО-30 (1,1 м).

На вспомогательных работах по планировке забоев, автодорог, формированию отвала и направляющих и предохранительных валов, зачистке кровли габбро-диоритов от вскрышных пород, а так же для перемещения горной массы используется бульдозер марки ДЗ-171.

Перечень горно-транспортного оборудования, используемого на карьере строительного камня на существующее положение, приведен в табл. 2.1.2.

Таблица 2.1.2

Карьер строительного камня Осакаровского месторождения ТОО «Болашак МТ». Перечень горно-транспортного оборудования, используемого на карьере на существующее положение (2021г.)

Наименование	Количество, шт.
1	2
Одноковшовый экскаватор ЭО-4124	1
Колесный погрузчик ТО-30	1
Бульдозер ДЗ-171	1
Автосамосвал КамАЗ-55111	2

Вскрышные работы (ист. 6001).

Как указывалось выше, вскрышные уступы, в зависимости от мощности вскрышных пород, предусматривается отрабатывать экскаватором ЭО-4124 (1 м³) и/или погрузчиком типа ТО-30 (1,1 м). На вспомогательных работах по планировке забоев, автодорог, формированию отвала и направляющих и предохранительных валов, зачистке кровли габбро-диоритов от вскрышных пород, а так же для перемещения горной массы используется бульдозер марки ДЗ-171.

Объем отработки вскрышных пород на существующее положение составляет 1,54 тыс. м³/год. Средняя плотность вскрышных пород составляет 2,49 т/м³.

Породы вскрыши вывозятся автосамосвалами во внешний отвал, расположенный к юго-западу от контура месторождения.

В процессе производства вскрышных работ в атмосферный воздух выбрасывается пыль неорганическая с содержанием $20\% < \text{SiO}_2 < 70\%$.

Буровые работы (ист. 6002). Учитывая физико-механические свойства камня, добычные работы ведутся с предварительным рыхлением. Буровзрывные работы на карьере будут производиться специализированной службой, имеющей право на проведение работ.

Бурение взрывных скважин предусматривается буровым станком марки ШПА-3М. Скважины вертикальные диаметром 105 мм.

Объем буровых работ составляет 7835 п.м. в год. Режим проведения буровых работ – 1667 ч/год.

В процессе производства буровзрывных работ в атмосферный воздух выбрасывается пыль неорганическая с содержанием $20\% < \text{SiO}_2 < 70\%$.

Взрывные работы (ист. 6003).

Взрывные работы ведутся методом скважинных зарядов. Удельный расход ВВ – 0,536 кг/м³, тип ВВ – граммонит 79/21 (90%) и аммонит 6ЖВ (10%).

Объем взрываваемой горной массы 61,1 тыс. м³. Годовой расход взрывчатых веществ составляет: граммонит 79/21 – 29,475 т/год, аммонит 6ЖВ – 3,275 т/год.

Для улучшения степени дробления горной массы, повышения безопасности взрывных работ, исключения развала взорванной массы и снижения выбросов пыли намечается взрывание в зажатой среде – на буфер из неубранных пород. Ширина буфера понизу принята равной 2,6 м.

Загрязнение атмосферного воздуха при взрывных работах происходит за счет выделения из взорванной горной массы и образующегося пылегазового облака таких загрязняющих веществ, как: азота диоксид, углерода оксид и пыль неорганическая с содержанием $20\% < \text{SiO}_2 < 70\%$.

Добычные работы (ист. 6004).

Выемка строительного камня намечается с использованием дизельного гидравлического экскаватора марки ЭО-4124 (с емкостью ковша 1 м³).

Объем отработки строительного камня на существующее положение составляет 61,1 тыс. м³/год. Средняя плотность камня составляет 2,86 т/м³.

Добытый строительный камень вывозится для дробления автосамосвалами марки КамАЗ-5511 грузоподъемностью 13 т на технологический комплекс карьера, расположенный в 1 км к СВ от карьера.

В процессе производства добычных работ в атмосферный воздух выбрасывается пыль неорганическая с содержанием $20\% < \text{SiO}_2 < 70\%$.

Транспортировка вскрышных пород на отвал (ист. 6005).

Исходя из горно-геологических условий залегания полезного ископаемого, имеющего относительно простое геологическое строение и однородное качество, а также сравнительно небольшой производительности карьера, рабочим проектом принята транспортная система разработки.

Отработанные вскрышные породы транспортируются из карьера на внешний бульдозерный отвал автомобилями марки КамАЗ грузоподъемностью 13 тонн. Общая протяженность дорог от карьера до места выгрузки и обратно составляет 2 км. Режим осуществления транспортных работ – 148 часов/год.

При транспортировке вскрышных пород на отвал в качестве выбросов загрязняющих веществ в атмосферу учитывается только пыль неорганическая с содержанием $20\% < \text{SiO}_2 < 70\%$, образующаяся в результате сдувания её с кузова автосамосвала и пыления автодороги.

Валовые выбросы газообразных загрязняющих веществ (т/год), образующиеся в результате работы двигателей автотракторной техники, согласно требованиям «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021г. №63), не устанавливаются в связи с тем, что платежи за выбросы от этих источников производятся, исходя из фактически использованного предприятием дизельного топлива и бензина, и нормированию не подлежат.

Транспортировка строительного камня на склад ДСК (ист. 6006).

Добытый строительный камень транспортируется из карьера автомобилями марки КамАЗ грузоподъемностью 13 тонн. Общая протяженность дорог от карьера до места выгрузки (склад на ДСК) и обратно составляет 1,2 км. Режим осуществления транспортных работ 3972 ч/год.

При транспортировке строительного камня на склад ДСК в качестве выбросов загрязняющих веществ в атмосферу учитывается только пыль неорганическая с содержанием $20\% < \text{SiO}_2 < 70\%$, образующаяся в результате сдувания её с кузова автосамосвала и пыления автодороги.

Валовые выбросы газообразных загрязняющих веществ (т/год), образующиеся в результате работы двигателей автотракторной техники, согласно требованиям «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021г. №63), не устанавливаются в связи с тем, что платежи за выбросы от этих источников производятся, исходя из фактически использованного предприятием дизельного топлива и бензина, и нормированию не подлежат.

Отвал вскрышных пород (ист. 6007).

В настоящее время складирование пород вскрыши карьера строительного камня производится на внешнем бульдозерном отвале, расположенном к юго-западу от контура месторождения. Выбор местоположения отвала выполнен с учетом преобладающих ветров (северо-восточные и северо-западные) и обеспечения кратчайшего расстояния от карьера. Высота отвала составляет, в среднем, 15м. Площадь отвала – 2,5 га или 25000 м².

Вскрышные породы Осакаровского месторождения представлены в основном древесно-щебенистыми отложениями. Вывоз породы предусмотрен автосамосвалами марки КамАЗ-5511 грузоподъемностью 13 т и вместимостью платформы 6 м³.

Формирование отвала производится бульдозерами марки ДЗ-171.

Выбросы от отвала вскрышной породы складываются из выбросов по переработке материала (ссыпка, перевалка, перемещение) и выбросов при статическом хранении.

В процессе производства отвальных работ в атмосферный воздух выбрасывается пыль неорганическая с содержанием $20\% < \text{SiO}_2 < 70\%$.

2.1.2 Дробильно-сортировочный комплекс (ист. 6008-6017)

Для приема, переработки строительного камня и отгрузки щебня потребителям на карьере предусмотрен дробильно-сортировочный комплекс (ДСК) пропускной способностью до 60,0 м³/час.

В настоящее время часовая производительность ДСК составляет 15 м³/час. Режим работы комплекса – 4073 ч/год. Годовой объем строительного камня перерабатываемого на ДСК – 61,1 тыс.м³.

Технологическая схема дробильно-сортировочной установки включает в себя:

- дробление исходной горной массы крупностью 0-340 мм до крупности 0-70 мм (1 стадия дробления);
- грохочение дробленной горной массы с выделением щебня 3-х фракций: фр. 0-20 мм и 20-70 мм в готовый продукт и фр.+70 мм с дальнейшим дроблением до крупности 0-70 мм (2 стадия дробления);
- грохочение продукта 2-й стадии дробления с выделением готовых продуктов: фр. 0-20 мм и 20-70 мм.

Для дробления добываемого на карьере камня и отсева полученного щебня на фр. 0-20 мм и 20-70 мм на промплощадке карьера устанавливается дробильно-сортировочная установка, состоящая из 2-х технологических линий: агрегат дробления СМД-186 и агрегат дробления и сортировки СМД – 187.

Строительный камень, добываемый в карьере, доставляется на приемную площадку передвижного дробильно-сортировочного комплекса автосамосвалами марки КамАЗ. Автомашин разгружаются в приемный бункер агрегата дробления СМД-186. Также для случаев остановки ДСК предусмотрен открытый накопительный склад строительного камня площадью 1000 м².

Агрегат дробления СМД-186 состоит из: питателя пластинчатого с приемным бункером, дробилка щековая СМД-109А и конвейер ленточный.

Агрегат дробления и сортировки СМД-187 состоит из: конвейера ленточного, виброгрохота, бункера выдачи готовых продуктов, дробилки конусной СМД-119 и ленточного конвейера возврата материалов из под дробилки на грохот.

Так же используется два ленточных конвейера подачи щебня фр.0-20 и 20-7 мм на склад.

На складах из первичных конусов щебень разваловывается в штабели бульдозерами. Далее щебень фр.0-20 и 20-70 мм отгружается в автотранспорт и вывозится с площадки ДСК для передачи потребителю.

В процессе производства работ на технологическом комплексе карьера в атмосферный воздух выбрасывается пыль неорганическая с содержанием 20%<SiO₂<70%.

Транспортировка щебня потребителю (ист. 6018).

Строительный камень транспортируется из карьера потребителю автосамосвалами марки КамАЗ грузоподъемностью 13 тонн. Общая протяженность дорог от ДСК до дороги с асфальтовым покрытием составляет 5,0 км.

При транспортировке строительного камня в качестве выбросов загрязняющих веществ в атмосферу учитывается только пыль неорганическая с содержанием 20%<SiO₂<70%, образующаяся в результате сдувания её с кузова автосамосвала и пыления автодороги.

Валовые выбросы газообразных загрязняющих веществ (т/год), образующиеся в результате работы двигателей автотракторной техники, согласно требованиям «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021г. №63), не устанавливаются в связи с тем, что платежи за выбросы от этих источников производятся, исходя из фактически использованного предприятием дизельного топлива и бензина, и нормированию не подлежат.

2.1.3 Объекты ремонтно-складского хозяйства (ист. 6019 – 6025)

Объекты ремонтно-складского хозяйства карьера представлены ремонтной мастерской, заправкой карьерного транспорта и техники и, собственно, автотранспортом предприятия.

Ремонтная мастерская карьера (ист. 6019 – 6021)

В ремонтной мастерской находятся: 2 передвижных поста электродуговой сварки и 2 передвижных поста газовой резки металлов пропанобутановой смесью, 1 токарный и 2 заточных станка.

Токарный станок работает без охлаждения СОЖ (эмульсия, масло) и поэтому не является источником выбросов загрязняющих веществ.

Помимо перечисленного оборудования в ремонтных мастерских располагаются также один токарный, один фрезерный и один сверлильный станки. Режим работы станков: 256 дней в году по 1 часу в день.

При работе вышеперечисленных станков в качестве охлаждающего агента используется вода, поэтому указанное оборудование не является источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, соответственно, расчет выбросов от него не производится.

Передвижные посты электродуговой сварки металла (ист. 6019). На предприятии предусмотрены 2 передвижных поста электродуговой сварки металла. При работе сварочных постов электродуговой сварки в атмосферу выделяются: железа оксид, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения. Расход электродов марки МР-3 – 1500 кг/год. Режим работы постов – 720 ч/год.

Передвижные посты газовой резки металла (ист. 6020). На предприятии предусмотрены 2 передвижных поста газовой резки металла пропанобутановой смесью. При работе постов газовой резки в атмосферу выделяются диоксид азота, оксид углерода, железа оксид, марганец и его соединения. Режим работы постов – 720 ч/год.

Заточные станки (ист. 6021). На предприятии для выполнения мелких ремонтных работ предусмотрены 2 заточных станка. Диаметр используемых заточных кругов – 400 мм. Режим работы каждого станка – 360 ч/год. При работе заточных станков в атмосферный воздух выделяются взвешенные вещества и пыль абразивная.

Заправка карьерного транспорта и техники (ист. 6022).

Заправка карьерного транспорта и техники осуществляется автомобильным топливозаправщиком (автоцистерна). Стационарного склада ГСМ нет.

Годовой оборот дизельного топлива составляет 305,0 м³.

Автотранспорт предприятия (ист. 6023-6025).

Поскольку валовые выбросы выхлопных газов от двигателей внутреннего сгорания (ДВС) автотранспорта и спецтехники компенсируются соответствующими платежами по факту сожженного топлива, настоящим проектом валовые выбросы от передвижных источников не рассчитываются. Однако, их вклад учтен в при расчете рассеивания максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха.

Транспортные средства в расчете рассеивания рассматриваются как неорганизованные источники П2 (точки на площадке).

2.2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩИХ УСТАНОВОК ОЧИСТКИ ГАЗА

Как показал анализ технологии производства и используемого на карьере Осакаровского месторождения технологического оборудования, на всех работах, связанных с добычей, переработкой и транспортировкой строительного камня, а также на объектах ремонтно-складского хозяйства, отсутствуют организованные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

В связи с этим, настоящим проектом не предусматривается установка на карьере пыле-газоулавливающего оборудования.

Однако, с целью сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при ведении открытых горных работ предусматривается целый ряд мероприятий, в состав которых входят:

- орошение водой взорванных блоков и забоев поливочной машиной для сокращения неорганизованных выбросов в атмосферу;
- полив в летнее время внутрикарьерных и постоянных технологических автодорог поливочной машиной для предотвращения загрязнения атмосферного воздуха;
- пылеподавление водой при производстве работ на отвале в летнее время;
- орошение в летнее время поверхности склада готовой продукции водой, а также при погрузке руды в автосамосвалы.

Выполнение перечисленных проектом природоохранных мероприятий обеспечивает снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 5,51339 т/год, что составляет 22% от их первоначального объема.

2.3 ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ПРИМЕНЯЕМОЙ ТЕХНОЛОГИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО И ПЫЛЕГАЗООЧИСТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПЕРЕДОВОМУ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ УРОВНЮ В СТРАНЕ И МИРОВОМУ ОПЫТУ

Принятый настоящим проектом открытый способ разработки строительного камня Осакаровского месторождения ТОО «Болашак МТ», соответствует генеральному направлению развития горнодобывающей отрасли промышленности на территории СНГ, призванному обеспечивать полноценное снабжение минеральным сырьем потребностей дорожно-строительных организаций, а также строительных предприятий г. Астаны и Карагандинской области.

Для комплексной механизации процессов горных работ (добычных, вскрышных, буровых, транспортных и др.), выполняемых в условиях карьера строительного камня, принят комплект машин (совокупность согласованно работающих и взаимно увязанных по производительности и другим параметрам основных и вспомогательных средств механизации, необходимых для выполнения всех технологически связанных процессов и операций), соответствующий действующим нормам и правилам.

Добычные и вскрышные работы на карьере ведутся по рационально выбранной технологии производства работ с использованием типовых технологических схем, принятых с учетом:

- привязки рабочих параметров;
- применяемых средств механизации;
- горно-геологических условий Осакаровского месторождения;
- геометрических параметров рабочих площадок;
- требований Норм технологического проектирования, ВНТП 2-86.

Наряду с добычей строительного камня производится и его переработка – дробление до необходимых потребителям фракций.

Качество строительного камня Осакаровского карьера по достоинству оценили его потребители.

Используемые на карьере способы и средства пылеподавления соответствуют передовому научно-техническому уровню в стране и за рубежом с точки зрения охраны атмосферного воздуха.

В связи с отсутствием на всех объектах карьера организованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, настоящим проектом не предусматривается использование пыле-газоулавливающего оборудования.

Однако, настоящим проектом разработан целый комплекс технологических, технических, организационных, социальных и экономических мер, направленных на охрану окружающей среды и улучшение ее качества.

Мероприятия по снижению эмиссий в процессе добычи и переработки строительного камня на карьере Осакаровского месторождения разработаны в соответствии с Нормами технологического проектирования (Москва, 1986г.) и Руководством по борьбе с пылью и пылевзрывозащите (Кемерово, 1992г.) и предусматривают:

- орошение водой взорванных блоков и забоев поливочной машиной для сокращения неорганизованных выбросов в атмосферу;
- полив временных (карьерных) и постоянных технологических автодорог поливочной машиной для предотвращения загрязнения атмосферного воздуха;
- пылеподавление водой при производстве работ на отвале;
- орошение поверхности склада готовой продукции водой, а также при погрузке руды в автосамосвалы.

Предлагаемый комплекс природоохранных мероприятий обеспечивает снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 5,51339 т/год, что составляет 22% от их первоначального объема.

К мероприятиям по охране окружающей среды, носящим профилактический характер относятся:

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

Разработанный на предприятии и согласованный Департаментом экологии по Карагандинской области План мероприятий по охране окружающей среды для карьера строительного камня Осакаровского месторождения ТОО «Болашак МТ» приведен в Приложении 7.

2.4 ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

2.4.1 Горные работы

Настоящим проектом устанавливаются нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессе эксплуатации карьера строительного камня «Болашак МТ» на десятилетний период с 2022 по 2031гг.

Согласно основным технологическим решениям, разработанным в составе рабочего проекта строительства и рекультивации карьера строительного камня Осакаровского месторождения ТОО «Болашак МТ», технология производства работ и используемое горнотранспортное оборудование в течение всего оцениваемого настоящим проектом десятилетнего периода с 2022 по 2031 годы остаются неизменными. Принятые на существующее положение (2021г.) режим и основные показатели работы также сохраняются, как для карьера, так и для всех объектов его инфраструктуры.

В связи с этим, возникновение новых источников выбросов вредных веществ в атмосферу в рассматриваемый период не предусматривается. Технологический регламент работы предприятия остается неизменным.

Показатели развития добычи строительного камня и отработки вскрыши по годам эксплуатации карьера в рассматриваемый период с 2022 по 2031гг. приведены в табл. 2.4.1.

Таблица 2.4.1

Карьер строительного камня Осакаровского месторождения ТОО «Болашак МТ». Объемы добычи строительного камня и отработки вскрыши по годам эксплуатации карьера в оцениваемый период с 2022 по 2031гг.

Наименование показателей	Производительность карьера	
	годовая, тыс.м ³	сменная, м ³
1	2	3
Добыча строительного камня	61,1	85
Объем отрабатываемой внешней вскрыши	1,54	6
Объем отрабатываемой горной массы	62,64	91

Как видно из табл. 2.4.1, добыча строительного камня и объемы отрабатываемой внешней вскрыши в течение всего рассматриваемого настоящим проектом десятилетнего периода с 2022 по 2031гг. остаются на достигнутом уровне – 61,1 тыс.м³/год и 1,54 тыс.м³/год, соответственно.

2.5. ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ДЛЯ РАСЧЕТА НДВ

С целью установления, в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК, нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу (НДВ), параметры эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу от объектов карьера строительного камня выполнены на существующее положение (2021 год) и нормируемый десятилетний период с 2022 по 2031гг. , включительно.

Поскольку, как показал анализ, в оцениваемый десятилетний период с 2022 по 2031гг. все параметры эмиссий загрязняющих веществ от объектов карьера остаются на существующем уровне 2021 года, показатели с 2021 по 2031гг. объединены в одну таблицу, см. табл. 2.5.1.

Таблица параметров эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу от объектов карьера строительного камня составлена по форме, согласно приложению 1 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021г. №63)

2.6. ХАРАКТЕРИСТИКА АВАРИЙНЫХ И ЗАЛПОВЫХ ВЫБРОСОВ

Залповые выбросы вредных веществ в атмосферу на карьере строительного камня Осакаровского месторождения будут происходить во время производства взрывных работ. В результате ведения взрывных работ, в окружающую среду выбрасываются пыль неорганическая с содержанием 20%<SiO₂<70% и газы: окись углерода, оксид азота и диоксид азота. Эти выбросы не относятся к аварийным, так как являются частью технологического процесса, описанного в разделе 2.1.1 настоящего проекта.

Параметры залповых выбросов вредных веществ в атмосферу при ведении взрывных работ учтены при составлении таблицы параметров эмиссий от объектов эксплуатации карьера строительного камня в целом.

Характеристика источников залповых выбросов в атмосферу при ведении взрывных работ на карьере строительного камня в нормируемый десятилетний период с 2022 по 2031гг. приведена в табл. 2.6.1.

Таблица составлена по форме, приведенной в приложении 5 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021г. №63).

2.7. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ВЫБРАСЫВАЕМЫХ В АТМОСФЕРУ

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессе эксплуатации карьера строительного камня в нормируемый период с 2022 по 2031гг. , приведен в табл. 2.7.1

Таблица составлена по форме, приведенной в приложении 7 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021г. №63).

Перечень составлен на весь оцениваемый десятилетний период эксплуатации предприятия и содержит сведения о классах опасности, и предельно допустимых концентрациях (ПДК) в атмосферном воздухе населенных мест, принятых по перечню, утвержденному Минздравом Республики Казахстан.

Вставить табл. Параметров 2.5.1

Таблица 2.6.1

Перечень источников залповых выбросов в атмосферу карьера строительного камня Осакаровского месторождения ТОО «Болашак МТ» в период с 2022 по 2031гг.

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества		Продолжительность выброса, мин	Годовая величина залповых выбросов, т/год	
				2021	2022-2031
Цех взрывных работ. Ист. 6003	0301	Азота оксид	20	0,08187	0,08187
	0337	Углерод оксид	20	0,07368	0,07368
	2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO ₂ <70%	20	0,18863	0,18863

Как видно из табл. 2.7.1, в нормируемый десятилетний период эксплуатации карьера строительного камня от его источников в атмосферный воздух будет выбрасываться 10 наименований загрязняющих веществ.

2.8. ОБОСНОВАНИЕ ПОЛНОТЫ И ДОСТОВЕРНОСТИ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ (Г/С, Т/ГОД), ПРИНЯТЫХ ДЛЯ РАСЧЕТА НДВ

Для оценки существующего положения на карьере, в рамках настоящего проекта выполнена инвентаризация источников выбросов вредных веществ предприятия по состоянию на 01.01.2022г. (Бланки инвентаризации приведены в приложении 4 настоящей книги).

Расчеты эмиссий от источников карьера строительного камня выполнены отдельно на существующее положение – 2021год (см. приложение 4 «Бланки инвентариза-

ции...») и на весь оцениваемых настоящим проектом десятилетний период – с 2022 по 2031гг.

Расчеты производились аналитическим методом, на основании данных о режиме работы, количестве и технических характеристиках используемого оборудования, с учетом технологических решений, разработанных в составе Плана горных работ, данных инструментальных замеров и на основании следующих утвержденных и действующих на момент разработки настоящего проекта методик:

- Методика по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы 1996 г.;
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 100-п от 18.04. 2008 г. с приложениями;
- Методика расчета нормативов выбросов от предприятий по производству строительных материалов. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 100-п от 18.04. 2008 г. с приложениями.

При определении эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу от транспортных работ учитывались только выбросы пыли неорганической с содержанием $20\% < \text{SiO}_2 < 70\%$, образующейся в результате сдувания её с кузова и пыления.

Валовые выбросы газообразных загрязняющих веществ (т/год), образующиеся в результате работы двигателей автотракторной техники, согласно требованиям «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021г. №63), не устанавливались в связи с тем, что платежи за выбросы от этих источников производятся, исходя из фактически использованного предприятием дизельного топлива и бензина, и нормированию не подлежат.

Расчеты эмиссий загрязняющих веществ от источников карьера строительного камня Осакаровского месторождения ТОО «Болашак МТ» в оцениваемый период с 2022 по 2031гг. приведены в приложении 5.

Таблица 2.7.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессе эксплуатации карьера строительного камня Осака-ровского месторождения ТОО «Болашак МТ» в период с 2022 по 2031 гг.

№№/пп	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДК м.р., мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества, т/год		
								г/с	т/год	М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	0123	Железа оксиды	-	0	0,04	-	0,00003	0,06036	0,15649	-
2	0143	Марганец и его соед.	-	0,01	0,001	-	2	0,00108	0,00475	-
3	0301	Азота оксид	-	0,085	0,04	-	2	0,01478	0,12017	-
4	0333	Сероводород	-	0,008	-	-	2	0,00001	0,00002	-
5	0337	Углерод оксид	-	5	3	-	4	0,01805	0,12048	-
6	0342	Фтористые газообр. соединения	-	0,02	0,005	-	2	0,00023	0,0006	-
7	2754	Углеводороды предельные C12-C19	-	1	1	-	4	0,00521	0,00816	-
8	2902	Взвешенные вещества	-	0,5	0,15	-	3	0,01160	0,1503	-
9	2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO ₂ <70%	-	0,3	0,1	-	3	1,14371	19,480691	-
10	2930	Пыль абразивная	-	0,04	0,04	-	-	0,00760	0,00985	-
ВСЕГО по карьру строительного камня			-	-	-	-	-	1,26263	20,05151	-

3 РАСЧЕТ И АНАЛИЗ ОЖИДАЕМОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

3.1. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И КОЭФФИЦИЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ УСЛОВИЯ РАССЕЙВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ

Осакаровское месторождение строительного камня расположено в северной части Карагандинской области.

Климат на всей территории Осакаровского района резко континентальный и сухой.

Зимы продолжительные и холодные. Беспрепятственное проникновение на территорию района Сибирских антициклонов приводит к установлению малооблачной и морозной погоды. В свою очередь теплые воздушные массы с южных районов Казахстана приносят с собой непродолжительные оттепели, туманы и осадки. Снежный покров уверенно держится на протяжении 130-140 дней и способен достигать 25-30 см.

Весенний период непродолжительный и бурный, неустойчивая погода сопровождается практически весь период.

Лето в большей части сухое и жаркое.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль) составляет +20,4°C, самого холодного (январь) –16,9°C.

Согласно прогнозу погоды нечастые дожди и грозы, как правило, кратковременны и носят ливневый и локальный характер.

Осень приносит неустойчивую и ветряную погоду. Первые значительные заморозки отмечаются в середине октября. Среднегодовая норма осадков составляет до 320 мм.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе приведены в табл. 3.1.1.

Таблица 3.1.1.

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

Характеристика	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т°С	+27,0
Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, Т°С	-18,9
Среднегодовая скорость ветра, м/с	4,6
Среднегодовая роза ветров, %	
С	10
СВ	13
В	13
ЮВ	12
Ю	16
ЮЗ	19
З	11
СЗ	6
Скорость ветра (U*) по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	7,0

3.2 РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ НА ПРОЕКТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

3.2.1 Основные сведения об условиях проведения расчетов

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования, используются методы математического моделирования.

Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций проводился на программном комплексе «ЭРА» версии 1.7, разработанном в соответствии с «Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» (РНД-86) и согласованном в ГГО им. А.И. Воейкова. Данный программный комплекс рекомендован Министерством охраны окружающей среды для использования на территории Республики Казахстан (письмо №09-335 от 04.02.02 г).

ПК «ЭРА» позволяет производить расчеты разовых концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых точечными, линейными, плоскостными источниками, рассчитывает приземные концентрации, как отдельных веществ, так и групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия.

В проекте расчет рассеивания проводился для наиболее неблагоприятных условий.

Размер основного расчетного прямоугольника для определения максимальных приземных концентраций определен с учетом влияния загрязнения со сторонами 3000х3000 метров. Шаг сетки основного прямоугольника по осям X и Y принят 200 метров, расчетное число точек 16*16.

Так как на расстоянии равном 50-ти высотам наиболее высокого источника предприятия, перепад высот не превышает 50 м, безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности (h), принят равным 1,0.

При выполнении расчетов максимальных приземных концентраций в приземном слое атмосферы были учтены климатические особенности района проведения работ, подробное описание которых приводится в разделе 3.1.

Поскольку, на момент разработки настоящего проекта, выдача справок о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в районе расположения карьера строительного камня Осакаровского месторождения приостановлена (см. приложение 3), то, в соответствии с рекомендациями «Руководства по контролю загрязнения атмосферы» РД 52.04.186-89, ориентировочные значения фоновых концентраций загрязняющих веществ определяются в зависимости от численности населения. Ближайшим к карьере населенным пунктом является поселок Осакаровка, расположенный на расстоянии 6 км от него. Общая численность населения поселка не превышает 10 тыс. человек. Согласно указаниям РД 52.04.16-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы», ориентировочные значения фоновых концентраций по пыли, диоксиду азота, сернистому ангидриду и оксиду углерода для населенных пунктов с численностью менее 10 тыс. человек принимаются равными нулю. То есть, при проведении расчетов рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, значение фонового уровня загрязнения атмосферного воздуха рассматриваемого района не учитывается.

Расчет максимальных приземных концентраций для данной деятельности выполнен по 9-ти загрязняющим веществам (с учетом вклада работы спецтехники на промплощадке): (0301) азота диоксид, (2930) пыль абразивная, (2908) пыль неорганическая: 70-20% SiO₂, (0123) оксид железа, (0143) марганец и его соединения и 4 группам суммаций: (0330+0333) 30 группа, (0301+0330) 31 группа, (0330+0342) 35 группа и (2902+2908+2930) пл. группа.

3.2.2 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на проектное положение

Полученные результаты расчетов рассеивания максимальных приземных концентраций представлены в приложении 6.

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

Результаты расчета максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от источников предприятия, полученные при помощи вышеуказанного программного комплекса, представлены в приложении 6 к проекту графическими иллюстрациями и текстовым файлом.

3.3 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОРМАТИВАМ ЭМИССИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

Согласно действующему Экологическому кодексу Республики Казахстан (см. гл.1, ст. 1, п.105), нормативы эмиссий – это показатели допустимых эмиссий, при которых обеспечивается соблюдение нормативов качества окружающей среды.

Действующие в настоящее время на карьере строительного камня Осакаровского месторождения ТОО «Болашак МТ» нормативы ПДВ, установлены Проектом нормативов эмиссий предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу для ТОО «БОЛАШАК МТ», разработанным в 2015 году ИП «Тлеубердинов» (гос. лицензия №01190Р от 13.07.2007 г.) на период с 2015 по 2024 гг. и согласованы РГУ "Департамент экологии по Карагандинской области" Комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики РК Заключением государственной экологической экспертизы на проект нормативов эмиссий ПДВ для ТОО «Болашак МТ» №7-6/905 от 30.04.2015г. (Разрешение на эмиссии в окружающую среду № KZ28VCZ00025786 прилагается, см. приложение 2).

Настоящий проект выполняется в связи с окончанием срока действия предыдущего проекта.

В соответствии с п. 2 статьи 27 Экологического кодекса РК, срок действия установленных нормативов для объектов I категории устанавливается на десятилетний период – с 2022 по 2031гг.

Как показали результаты выполненных в составе настоящего проекта расчетов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от источников карьера строительного камня, превышение предельно допустимых концентраций (ПДК) на границах санитарно-защитной и жилой зон по всем веществам и их группам, обладающим суммирующим воздействием, отсутствует, см. раздел 3.2.2. «Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на проектное положение».

В связи с этим, в соответствии с требованиями РНД 211.2.01.01–97, рассчитанные в составе настоящего проекта значения эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу от всех источников карьера строительного камня на период с 2022 по 2031гг., с учетом внедрения разработанных настоящим проектом мероприятий по их снижению, принимаются как предельно допустимые.

Предлагаемые значения нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу от объектов эксплуатации карьера строительного камня Осакаровского месторождения ТОО «Болашак МТ» на десятилетний период с 2022 по 2031гг. приведены в табл. 3.3.1.

Таблица нормативов эмиссий составлена по форме, согласно приложению 4 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021г. №63).

Таблица 3.3.1

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для карьера строительного камня Осакаровского месторождения ТОО "Болашак МТ" на десятилетний период с 2022 по 2031 гг.

Производство, цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		Существующее положение 2021 год		на 2022 год		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
***диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/ (0123)								
Не организованные источники								
ремонтная мастерская	6019	0.00564	0.01465	0.00564	0.01465	0.00564	0.01465	2022
	6020	0.05472	0.14184	0.05472	0.14184	0.05472	0.14184	2022
Итого:		0.06036	0.15649	0.06036	0.15649	0.06036	0.15649	-
***Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (0143)								
Не организованные источники								
ремонтная мастерская	6019	0.001	0.00259	0.001	0.00259	0.001	0.00259	2022
	6020	0.00008	0.00216	0.00008	0.00216	0.00008	0.00216	2022
Итого:		0.00108	0.00475	0.00108	0.00475	0.00108	0.00475	-
***Азот (IV) оксид (Азота диоксид) (0301)								
Не организованные источники								
горные работы	6003		0.08187		0.08187		0.08187	2022
ремонтная мастерская	6020	0.01478	0.0383	0.01478	0.0383	0.01478	0.0383	2022
Итого:		0.01478	0.12017	0.01478	0.12017			-
***Сероводород (0333)								
Не организованные источники								
топливозаправщик	6022	0.00001	0.00002	0.00001	0.00002	0.00001	0.00002	2022
***Углерод оксид (0337)								
Не организованные источники								
горные работы	6003		0.07368		0.07368		0.07368	2022
ремонтная мастерская	6020	0.01805	0.0468	0.01805	0.0468	0.01805	0.0468	2022
Итого:		0.01805	0.12048	0.01805	0.12048	0.01805	0.12048	-
***Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний (0342)								
Не организованные источники								
ремонтная мастерская	6019	0.00023	0.0006	0.00023	0.0006	0.00023	0.0006	2022
***Алканы C12-19 /Углеводороды предельные C12-C19/ (2754)								
Не организованные источники								
топливозаправщик	6022	0.00521	0.00816	0.00521	0.00816	0.00521	0.00816	2022

Производство, цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		Существующее положение 2021 год		на 2022год		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
***Взвешенные вещества (2902)								
Неорганизованные источники								
ремонтная мастерская	6021	0.0116	0.1503	0.0116	0.1503	0.0116	0.1503	2022
***Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль) (2908)								
Неорганизованные источники								
горные работы	6001	0.09632	0.04449	0.09632	0.04449	0.09632	0.04449	2022
	6002	0.06463	0.038786	0.06463	0.038786	0.06463	0.038786	2022
	6003		0.18863		0.18863		0.18863	2022
	6004	0.01244	0.17656	0.01244	0.17656	0.01244	0.17656	2022
транспортные работы	6005	0.02546	0,01357	0.02546	0,01357	0.02546	0,01357	2022
	6006	0.02873	0.41081	0.02873	0.41081	0.02873	0.41081	2022
отвал вскрышных пород	6007	0.20956	2.60132	0.20956	2.60132	0.20956	2.60132	2022
ДСУ	6008	0.035	0.51324	0.035	0.51324	0.035	0.51324	2022
	6009	0.156	4.914	0.156	4.914	0.156	4.914	2022
	6010	0.035	0.51324	0.035	0.51324	0.035	0.51324	2022
	6011	0.01462	0.21389	0.01462	0.21389	0.01462	0.21389	2022
	6012	0.0168	0.24635	0.0168	0.24635	0.0168	0.24635	2022
	6013	0.01462	0.21389	0.01462	0.21389	0.01462	0.21389	2022
	6014	0.04844	0.71024	0.04844	0.71024	0.04844	0.71024	2022
	6015	0.0168	0.24635	0.0168	0.24635	0.0168	0.24635	2022
	6016	0.20280	6.38820	0.20280	6.38820	0.20280	6.38820	2022
	6017	0.01274	0.18682	0.01274	0.18682	0.01274	0.18682	2022
6018	0.15375	1.86031	0.15375	1.86031	0.15375	1.86031	2022	
Итого:		1.14371	19.48069	1.14371	19.48069	1.14371	19.48069	-
***Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд) (2930)								
Неорганизованные источники								
ремонтная мастерская	6021	0.0076	0.00985	0.0076	0.00985	0.0076	0.00985	2022
Всего по предприятию:		1.26263	20,05151	1.26263	20,05151	1.26263	20,05151	-
Т в е р д ы е:		1.22435	19.80208	1.22435	19.80208	1.22435	19.80208	-
Газообразные, ж и д к и е:		0.03828	0.24943	0.03828	0.24943	0.03828	0.24943	-

3.4. ОБОСНОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДОСТИЖЕНИЯ НОРМАТИВОВ С УЧЕТОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАЛООТХОДНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Согласно толкованию экологического словаря, малоотходные технологии – это технологии (производства) при которых выбросы загрязняющих веществ сокращены до минимума, частично предотвращают загрязнение окружающей среды и позволяют снизить затраты на её защиту и восстановление.

Исходя из этого определения, рассматриваемая настоящим проектом технология отработки строительного камня Осакаровского месторождения является малоотходной, поскольку предусматривает выполнение природоохранных мероприятий, позволяющих сократить выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в целом по карьере на 22% от первоначального объема выбросов.

Подробное описание всех природоохранных мероприятий, предусматриваемых настоящим проектом, приведено в разделе 2.2 «Краткая характеристика существующих установок очистки газа» и в Плане технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ с целью достижения нормативов НДВ, см. приложение 7 к настоящей книге.

На основании выполненного в составе настоящего проекта расчета максимальных приземных концентраций, установлено, что в нормируемый десятилетний период производственная деятельность карьера строительного камня и всех объектов его инфраструктуры не создаёт на границе СЗЗ предприятия превышения значений ПДК, установленных для селитебных зон, ни по одному из выбрасываемых ими загрязняющих веществ.

Это позволяет сделать вывод о достаточной эффективности предусматриваемых настоящим проектом мероприятий по уменьшению эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу.

3.5. УТОЧНЕНИЕ ГРАНИЦ ОБЛАСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА (ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОГО РАЗМЕРА САНИТАРНО–ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ)

Основным документом, регламентирующим размеры санитарно–защитной зоны промышленного предприятия, являются санитарные правила «Санитарно–эпидемиологические требования к санитарно–защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Согласно разделу 3 «Добыча руд, нерудных ископаемых, природного газа» подпункту 6 «производства по добыче горных пород VIII–XI категории открытой разработки» упомянутого документа, размер санитарно–защитной зоны для карьера строительного камня Осакаровского месторождения ТОО «Болашак МТ» должен составлять не менее 1000м, как для предприятия I класса опасности.

Так как размер санитарно–защитной зоны должен быть подтвержден расчетами рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, а также распространения физических факторов, ниже приводится краткое описание проведенного расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, а также распространение физических факторов.

Критерием для определения размера СЗЗ является соответствие на ее внешней границе и за ее пределами концентрации (1 ПДК) загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест.

В соответствии с требованиями п. 8.6.4 РНД-86, установленные санитарными правилами и нормами размеры СЗЗ, проверены расчетами максимальных приземных концен-

траций, создаваемых загрязняющими веществами, отходящими от источников месторождения Осакаровское ТОО «Болашак МТ». Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха проводился по 9 веществам (таблица определения необходимости приведена в приложениях), с учетом вклада в загрязнение окружающей среды автотранспортных средств, используемые в технологическом процессе.

При расчете рассеивания ни по одному из контролируемых веществ превышений на границах санитарно-защитной зоны превышений предельно допустимых концентраций не зафиксировано.

С учетом результатов проведенного расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, предлагается установить санитарно-защитную зону для месторождения Осакаровское ТОО «Болашак МТ» в размере 1000м.

Ввиду того, что согласно Постановлению Правительства Республики Казахстан №397 от 07.04.2011 г. «Об утверждении перечня общераспространенных полезных ископаемых» строительный камень относится к общераспространенным полезным ископаемым, данная деятельность, добыча и переработка строительного камня относится ко II категории согласно ст. 40 Экологического кодекса Республики Казахстан.

4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

В соответствии с пунктом 9 Приложения 3 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утв. приказом МЭГПР РК №63 от 10 марта 2021г.), мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) разрабатываются при наличии в данном населенном пункте или местности стационарных постов наблюдения.

Однако, согласно информации РГП «Казгидромет» МЭГПР РК от 11.10.2022г. (см. приложение 3), выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе расположения карьера строительного камня Осакаровского месторождения не представляется возможным, в связи с отсутствием наблюдений.

Поэтому, ввиду отсутствия в районе расположения стационарных постов наблюдения за атмосферным воздухом и системы оповещения о наступлении НМУ, настоящим проектом мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от объектов карьера строительного камня Осакаровского месторождения ТОО «Болашак МТ» на период неблагоприятных метеорологических условий не разрабатываются.

5. КОНТРОЛЬ НАД СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ

Согласно ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями» контроль должен осуществляться следующими способами:

- прямые инструментальные замеры;
- балансовые методы.

Прямые инструментальные замеры по контролю за выбросами должны проводиться собственной аккредитованной лабораторией, либо сторонними организациями, имеющими аккредитованную лабораторию

Для повышения достоверности контроля за нормативами ПДВ используются балансовые методы: по расходу сжигаемого топлива, используемого сырья и количеству выпускаемой продукции, при составлении статистической отчетности 2ТП-воздух.

В основу системы контроля положено определение величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сравнение их с нормативными величинами.

Ввиду того, что при эксплуатации месторождения Осакаровское ТОО «Болашак МТ» отсутствуют организованные источники выбросов загрязняющих веществ, то осуществление прямых инструментальных замеров на предприятии не предусмотрено.

Мониторинг воздействия в районе проведения работ будет проводиться балансовым методом. Балансовый метод заключается в расчёте объёмов выбросов загрязняющих веществ по фактическим данным: количества сжигаемого топлива, расхода сырья.

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

6. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Параллельно с инструментальными методами контроля выбросов в атмосферу, для достоверной оценки воздействия производственной деятельности карьера строительного камня Осакаровского месторождения ТОО «Болашак МТ» на атмосферный воздух в районе его расположения, нужны результаты многолетних наблюдений. В связи с этим, на предприятии должен ежегодно проводиться производственный мониторинг.

Объем работ, выполняемый в рамках производственного мониторинга, принимается в соответствии с Программой производственного экологического контроля (ПЭК), утвержденной первым руководителем предприятия.

Программой производственного мониторинга атмосферного воздуха на карьере строительного камня Осакаровского месторождения должно предусматриваться проведение следующих основных мероприятий:

- контроль над уровнем загрязнения атмосферного воздуха в контрольных точках на границе санитарно-защитной зоны карьера и ближайшей жилой зоны;
- контроль токсичности, дымности отработанных газов автотранспорта.

По результатам производственного экологического контроля предприятие обязано представлять в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в установленном порядке ежеквартальный отчет.

В рамках мониторинга воздействия на атмосферный воздух замеры концентраций загрязняющих веществ должны проводиться на фиксированном расстоянии от источников выбросов на границе санитарно-защитной зоны предприятия.

Уровень загрязнения атмосферы определяется инструментально 1 раз в год. Замеры концентрации вредных веществ в воздухе следует выполнять в период наиболее неблагоприятных метеоусловий, когда содержание вредных веществ будет максимальным (период наиболее высоких температур воздуха, минимальных скоростей ветра и т.п.).

На границе СЗЗ и в жилой зоне концентрации вредных веществ, поступающих в атмосферный воздух от источников предприятия, не должны превышать величину санитарных показателей, разработанных для населенных пунктов (ПДК_{м.р.}).

Результаты проведения обследования состояния атмосферного воздуха оформляются в виде отчета, в котором описываются метеорологические условия, при которых осуществлялось обследование, данные фактических замеров с указанием даты отбора, приводится анализ состояния атмосферного воздуха в контрольных точках.

При отсутствии аккредитованной лаборатории на предприятии для контроля должны привлекаться по договору с предприятием сторонние независимые лаборатории, аккредитованные в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан о техническом регулировании.

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДИРЕКТИВНЫХ И НОРМАТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан, утв. Указом Президента №400-УІ от 02.01.2021г.;
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;
3. Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду (приложение к приказу И.о. министра ЭГПР РК от 19.10.2021 г. № 408;
4. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021г. №63;
5. ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;
6. ГОСТ 17.2.1.03-84 «Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения»;
7. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2);
8. ГН 2.1.6.695-98 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»;
9. РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы»;
10. ОНД 90 Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы, Часть I. Часть II, 1992г.;
11. ОНД-86, Госкомгидромет «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», Ленинград, 1987 г., переутвержденная постановлением Правительства РК №64 от 14.01.97 г., с целью унификации работ по разработке проектов нормативов ПДВ, их ускорению и упрощению.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 4

Утверждаю
Директор ТОО «Болашак МТ»
Б.К. Серикбаев
«__» _____ 2022 г.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ
Глава 1. Источники выделения загрязняющих веществ
за 2021 год

Карагандинская область, ТОО "Болашак МТ"

Наименование производства номер цеха, участка и т.д.	Номер источ- ника загряз- нения атм-ры	Номер источ- ника выде- ления	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код загряз- няющего веще- ства	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделен, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(001) горные работы	6001	1	вскрышные работы	вскрыша			Пыль неорганическая: 70–20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	2908	0.04449
(001) горные работы	6002	2	буровые работы	стр.камень			Пыль неорганическая: 70–20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	2908	0.038786
(001) горные работы	6003	3	взрывные работы	стр.камень			Азот (IV) оксид (Азота диоксид) углерод оксид	0301 0337	0.08187 0.07368

(001) горные работы	6004	4	добычные работы	стр.камень	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	2908	0.18863
					Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	2908	0.17656
(002) транспортные работы	6005	5	транспортировка вскрыши	вскрыша	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	2908	0.02087
					Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	2908	0.63202
(003) отвал вскрышных пород	6006	6	транспортировка стр.камня на ДСУ	стр.камень	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	2908	4.00203
	6007	7	отвал вскрышных пород	вскрыша	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	2908	0.51324
(004) ДСУ	6008	8	разгрузка автотр-та на исходный склад камня	щебень	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного	2908	

(004) ДСУ	6009	9	сдувание с поверхности склада исходного камня	щебень	производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.) Пыль неорганическая: 70–20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	2908	4.914
(004) ДСУ	6010	10	разгрузка а-та в бункер агрегата дробления СМД-186	щебень	Пыль неорганическая: 70–20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	2908	0.51324
(004) ДСУ	6011	11	Дробление камня в агрегате дробления СМД-186	щебень	Пыль неорганическая: 70–20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	2908	0.21389
(004) ДСУ	6012	12	пересыпка с СМД-186 на СМД-187	щебень	Пыль неорганическая: 70–20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	2908	0.24635
(004) ДСУ	6013	13	дробление на СМД-187	щебень	Пыль неорганическая: 70–20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	2908	0.21389

(004) ДСУ	6014	14	ленточные конвейеры	щебень		Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	2908	0.71024
(004) ДСУ	6015	15	Узел пересыпки	щебень		Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	2908	0.24635
(004) ДСУ	6016	16	сдувание с поверхности конусов щебня	щебень		Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	2908	9.828
(004) ДСУ	6017	17	погрузка щебня погрузчиком в автотранспорт	щебень		Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	2908	0.28741
(004) ДСУ	6018	18	транспортировка щебня потребителю	щебень		Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	2908	1.86031
(005) ремонтная мастерская	6019	19	пост электродуговой сварки	сварка		Пыль неорганическая: 70-20% диоксида кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0123	0.01465
						Мартенец и его соединения /в	0143	0.00259

(005) ремонтная мастерская	6020	20	посты газовой резки металла	резка	пересчете на марганца (IV) оксид/ фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/ диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/ Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ Азот (IV) оксид (Азота диоксид) Углерод оксид Взвешенные вещества Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд) Сероводород	0342	0.0006
(005) ремонтная мастерская	6021	21	заточные станки	шлифовка	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0123	0.14184
(006) топливозаправщик	6022	22	заправка карьерного транспорта и техники	ГСМ	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0143	0.00216
(006) топливозаправщик	6023	23	заправка карьерного транспорта и техники	ГСМ	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0301	0.0383
(006) топливозаправщик	6024	24	заправка карьерного транспорта и техники	ГСМ	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0337	0.0468
(006) топливозаправщик	6025	25	заправка карьерного транспорта и техники	ГСМ	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	2902	0.1503
(006) топливозаправщик	6026	26	заправка карьерного транспорта и техники	ГСМ	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	2930	0.00985
(006) топливозаправщик	6027	27	заправка карьерного транспорта и техники	ГСМ	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0333	0.00002
(006) топливозаправщик	6028	28	заправка карьерного транспорта и техники	ГСМ	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	2754	0.00816

6008						2908	0.035		0.51324				
6009						2908	0.156		4.914				
6010						2908	0.035		0.51324				
6011						2908	0.01462		0.21389				
6012						2908	0.0168		0.24635				
6013						2908	0.01462		0.21389				
6014						2908	0.04844		0.71024				
6015						2908	0.0168		0.24635				
6016						2908	0.312		9.828				
6017						2908	0.0196		0.28741				
6018						2908	0.15375		1.86031				
Производство:005 – ремонтная мастерская													
6019						0123	0.00564		0.01465				
						0143	0.001		0.00259				
						0342	0.00023		0.0006				
6020						0123	0.05472		0.14184				
						0143	0.00008		0.00216				
						0301	0.01478		0.0383				
						0337	0.01805		0.0468				
6021						2902	0.0116		0.1503				
						2930	0.0076		0.00985				
Производство:006 – топливозаправщик													
6022						0333	0.00001		0.00002				
						2754	0.00521		0.00816				

Утверждаю
Директор ТОО «Болашак МТ»
Б.К. Серикбаев
« » 2022 г.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ
Глава 4. Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, их очистка и утилизация
(в целом по предприятию), т/год
за 2021 год
Карагандинская область, ТОО "Болашак МТ"

Код загряз- няющ веще- ства	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источников выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасыва- ется без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено	из них утили- зовано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
В С Е Г О:	в том числе:	25.221126	25.221126					25.221126
т в е р д ы е		24.971696	24.971696					24.971696
0123	из них: дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.15649	0.15649					0.15649
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.00475	0.00475					0.00475
2902	Взвешенные вещества	0.1503	0.1503					0.1503
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	24.650306	24.650306					24.650306
2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)	0.00985	0.00985					0.00985
г а з о о б р а з н ы е и ж и д к и е		0.24943	0.24943					0.24943

0301	из них:	0.12017	0.12017					0.12017			0.12017	0.12017
0333	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00002	0.00002					0.00002			0.00002	0.00002
0337	Сероводород	0.12048	0.12048					0.12048			0.12048	0.12048
0342	углерод оксид	0.0006	0.0006					0.0006			0.0006	0.0006
	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/											
2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0.00816	0.00816					0.00816			0.00816	0.00816

Приложение 5

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Расчет эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу выполнен согласно следующих методических указаний:

- Методика по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы 1996 г.;
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 100-п от 18.04. 2008 г. с приложениями;
- Методика расчета нормативов выбросов от предприятий по производству строительных материалов. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 100-п от 18.04. 2008 г. с приложениями;

5.1 Расчет выбросов при производстве горных работ

Вскрышные работы (ист. 6001)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от вскрышных работ производится согласно п.9.3. (Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками) «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г.» по формуле:

$$M' = K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * g_{уд} * M_{ч} * (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M = K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * g_{уд} * M_{п} * (1-n) * 0,000001, \text{ т/год}$$

Где: K_0 – коэффициент, учитывающий влажность материала, *1,0*
 K_1 – коэффициент, учитывающий скорость ветра, *1,2*
 K_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий, *1,0*
 K_5 – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала:
 Экскаватором – *0,7*
 Бульдозером – *0,6*
 $g_{уд}$ – удельное выделение пыли с тонны перемещаемого материала:
 Экскаватором – *32,0 г/м³*
 Бульдозером – *5,6 г/м³*
 $M_{п}$ – количество перемещаемого материала,
 Экскаватором 2022-2031 гг. – *1540 м³/год*
 Бульдозером 2022-2031 гг. – *770 м³/год*
 $M_{ч}$ – максимальное количество перемещаемого материала:
 Экскаватором 2022-2031 гг. – *12 м³/час*
 Бульдозером 2022-2031 гг. – *6 м³/час*
 n – эффективность средств пылеулавливания, доли ед. – *0*.

Выбросы пыли при работе экскаватора:

$$M' = 1,0 * 1,2 * 1,0 * 0,7 * 32,0 * 12,0 * (1-0) / 3600 = 0,0896 \text{ г/сек}$$

$$M = 1,0 * 1,2 * 1,0 * 0,7 * 32 * 1540 * (1-0) * 0,000001 = 0,04139 \text{ т/год}$$

Выбросы пыли при работе бульдозера:

$$M' = 1,0 * 1,2 * 1,0 * 0,6 * 5,6 * 6,0 * (1-0) / 3600 = 0,00672 \text{ г/сек}$$

$$M = 1,0 * 1,2 * 1,0 * 0,6 * 5,6 * 770 * (1-0) * 0,000001 = 0,00310 \text{ т/год}$$

Итого от вскрышных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выбросы	
	2022-2031 гг.	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,09632	0,04449

Буровые работы (ист. 6002)

Учитывая физико-механические свойства камня, добычные работы ведутся с предварительным рыхлением буровзрывными работами.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от буровых работ производится согласно п.9.3.4 (Буровые работы) «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г.» по формуле:

$$M' = 0,785 * d^2 * V * \rho * B * K_7 * (1-n) * 10^3 / 3,6, \text{ г/сек}$$

$$M = 0,785 * d^2 * V * \rho * T * B * K_7 * (1-n), \text{ т/год}$$

Где: d – диаметр буровых скважин, **0,105 м**

V – скорость бурения, **4,7 м/ч**

ρ – плотность камня, **2,86 т/м³**

T – количество часов работы в год, **1667 ч/год**

B – содержание пылевой фракции в буровой мелочи, дол.ед., **0,1**

K₇ – доля пыли (от всей массы пылевой фракции), переходящая в аэрозоль, **0,02**

n – эффективность средств пылеулавливания, доли ед., **0**.

$$M' = 0,785 * 0,105^2 * 4,7 * 2,86 * 0,1 * 0,02 * (1-0) * 10^3 / 3,6 = 0,06463 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,785 * 0,105^2 * 4,7 * 2,86 * 1667 * 0,1 * 0,02 * (1-0) = 0,38786 \text{ т/год}$$

Итого от буровых работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выбросы	
	2022-2031 гг.	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,06463	0,38786

Взрывные работы (ист. 6003)

При выполнении бульдозерных и экскаваторных работ по добыче строительного камня предусматривается применение взрывных работ.

Для производства взрывных работ применяется граммонит-79/21 и аммонит 6ЖВ в пропорции 90:10 из расчета 0,536 кг/м³ взрывающей горной массы. Загрязнение атмосферного воздуха при взрывных работах происходит за счет выделения вредных веществ из пылегазового облака и выделения газов из взорванной горной массы.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от взрывных работ производится согласно п.9.3.5 (Взрывные работы) «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г.».

Годовой объем взрывающей горной массы составляет 61100 м³.

Граммонит-79/21

$$M = K * g_{уд} * A * (1-n), \text{ т/год}$$

Где: К – безразмерный коэффициент, учитывающий гравитационное оседание вредных веществ:

для пыли - **0,16**

для газов – **1,0**

$g_{уд}$ – удельное выделение вредных веществ при взрыве 1 тонны взрывчатого вещества:

пыль неорганическая – **0,072 м/м**

оксид углерода – **0,004 м/м**

диоксид азота – **0,0025 м/м**

А – количество взорванного взрывчатого вещества (граммонит-79/21) – **29,475 т/год**

n – эффективность средств пылеулавливания, доли ед.:

пыль неорганическая – **0,5**

для газов – **0.**

Количество пыли неорганической: 70-20% SiO₂ при производстве взрывных работ:

$$M = 0,16 * 0,072 * 29,475 * (1-0,5) = 0,16977 \text{ т/год}$$

Количество оксида углерода при производстве взрывных работ:

$$M = 1,00 * 0,004 * 29,475 * (1-0) = 0,11790 \text{ т/год}$$

Количество диоксида азота при производстве взрывных работ:

$$M = 1,00 * 0,0025 * 29,475 * (1-0) = 0,07368 \text{ т/год.}$$

Количество выделяющегося после взрыва из горной массы диоксида азота принимается равным 0. Количество выделяющегося после взрыва из гонной массы оксида углерода принимается равным 50% от его выброса с газовым облаком и составляет:

$$M = 0,11790 * 0,5 = 0,05895 \text{ т/год}$$

Аммонит 6ЖВ

$$M = K * g_{уд} * A * (1-n), \text{ т/год}$$

Где: К – безразмерный коэффициент, учитывающий гравитационное оседание вредных веществ:

для пыли - **0,16**

для газов – **1,0**

$g_{уд}$ – удельное выделение вредных веществ при взрыве 1 тонны взрывчатого вещества:

пыль неорганическая – **0,072 м/м**

оксид углерода – **0,009 м/м**

диоксид азота – **0,0025 м/м**

А – количество взорванного взрывчатого вещества (граммонит-79/21) – **3,275 т/год**

n – эффективность средств пылеулавливания, доли ед.:

пыль неорганическая – **0,5**

для газов – 0.

Количество пыли неорганической: 70-20% SiO₂ при производстве взрывных работ:

$$M = 0,16 * 0,072 * 3,275 * (1-0,5) = 0,01886 \text{ т/год}$$

Количество оксида углерода при производстве взрывных работ:

$$M = 1,00 * 0,009 * 3,275 * (1-0) = 0,02947 \text{ т/год}$$

Количество диоксида азота при производстве взрывных работ:

$$M = 1,00 * 0,0025 * 3,275 * (1-0) = 0,00819 \text{ т/год.}$$

Количество выделяющегося после взрыва из горной массы диоксида азота принимается равным 0. Количество выделяющегося после взрыва из гонной массы оксида углерода принимается равным 50% от его выброса с газовым облаком и составляет:

$$M = 0,02947 * 0,5 = 0,01473 \text{ т/год}$$

Итого от взрывных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выбросы	
	2022-2031 гг.	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	-	0,18863
Диоксид азота	-	0,08187
Оксид углерода	-	0,07368

Добычные работы (ист. 6004)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от добычных работ производится согласно п.9.3 (Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками) «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г.».

$$M' = K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * g_{уд} * M_n * (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M = K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * g_{уд} * M_n * (1-n) * 0,000001, \text{ т/год}$$

Где: K₀ – коэффициент, учитывающий влажность материала, **1,0**

K₁ – коэффициент, учитывающий скорость ветра, **1,2**

K₄ – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий, **0,1**

K₅ – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала:

Экскаватором – **0,7**

Бульдозером – **0,6**

g_{уд} – удельное выделение пыли с тонны перемещаемого материала:

Экскаватором – **32,0 г/м³**

Бульдозером – **5,6 г/м³**

M_п – количество перемещаемого материала,

Экскаватором 2022-2031 гг. – **61100 м³/год**

Бульдозером 2022-2031 гг. – **30550 м³/год**

M_q – максимальное количество перемещаемого материала:
 Экскаватором 2022-2031 гг. – $15 \text{ м}^3/\text{час}$
 Бульдозером 2022-2031 гг. – $7,8 \text{ м}^3/\text{час}$
 n – эффективность средств пылеулавливания, доли ед. – 0 .

Выбросы пыли при работе экскаватора:

$$M' = 1,0 * 1,2 * 0,1 * 0,7 * 32,0 * 15,5 * (1-0) / 3600 = 0,01157 \text{ г/сек}$$

$$M = 1,0 * 1,2 * 0,1 * 0,7 * 32 * 61100 * (1-0) * 0,000001 = 0,16424 \text{ т/год}$$

Выбросы пыли при работе бульдозера:

$$M' = 1,0 * 1,2 * 0,1 * 0,6 * 5,6 * 7,8 * (1-0) / 3600 = 0,00087 \text{ г/сек}$$

$$M = 1,0 * 1,2 * 0,1 * 0,6 * 5,6 * 30550 * (1-0) * 0,000001 = 0,01232 \text{ т/год}$$

Итого от добычных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выбросы	
	2022-2031 гг.	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,01244	0,17656

5.2 Расчет выбросов от транспортных работ

Транспортировка вскрыши (ист. 6005)

Вскрышные породы транспортируют из карьера автосамосвалами марки КамАЗ грузоподъемностью 13 тонн. Общая протяженность дорог от карьера до места выгрузки и обратно составляет не более 2,0 км.

Движение автотранспорта обуславливает выделение пыли неорганической в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува ее с поверхности материала, груженного в кузов машины и определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = C_1 * C_2 * C_3 * C_6 * C_7 * N * L * q_1 * n * (1-n) / 3600 + C_4 * C_5 * C_6 * q_2 * F * n, \text{ г/сек}$$

$$M = M_{\text{сек}} * T * 3600 * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

Где: C_1 – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта – $1,3$
 C_2 – коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта в карьере и на поверхности, (при 30 км/ч) – $2,0$
 C_3 – коэффициент, учитывающий состояние дорог – $1,0$
 C_4 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе – $1,3$

C_5 – коэффициент, учитывающий скорость обдува материала – $1,5$

C_6 – коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала – $0,6$

C_7 – коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу – $0,01$

N – число ходок (туда обратно) всего транспорта в час – $2,0$

L – средняя протяженность одной ходки – $2,0 \text{ км}$

q_1 – пылевыведение на 1 км пробега – 1450 г/км

q_2 – пылевыведение с фактической поверхности материала на платформе – $0,002$

г/м^2

F – средняя площадь платформы – $6,0 \text{ м}^2$

n – число автомашин работающих в карьере – *1 шт.*

T – режим работы автотранспорта, 2022-2031 гг. – *148 ч/год*

η – эффективность мероприятия, доли ед. – *0.35*.

$$M_{\text{сек}} = 1,3 * 2,0 * 1,0 * 0,6 * 0,01 * 2,0 * 2,0 * 1450 * 0,65 / 3600 + 1,3 * 1,5 * 0,6 * 0,002 * 6 * 1 = 0,02546 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,03917 * 148 * 3600 * 10^{-6} = 0,01357 \text{ т/год}$$

Итого от транспортировки вскрыши на отвал:

Наименование загрязняющего вещества	Выбросы	
	2022-2031 гг.	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,02546	0,01357

Транспортировка камня на ДСК (ист. 6006)

Камень транспортируют из карьера автосамосвалами марки КамАЗ грузоподъемностью 13 тонн. Общая протяженность дорог от карьера до места выгрузки и обратно составляет не более 1,2 км.

Движение автотранспорта обуславливает выделение пыли неорганической в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува ее с поверхности материала, груженного в кузов машины, и определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = C_1 * C_2 * C_3 * C_6 * C_7 * N * L * q_1 * (1-\eta) / 3600 + C_4 * C_5 * C_6 * q_2 * F * \eta, \text{ г/сек}$$

$$M = M_{\text{сек}} * T * 3600 * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

Где: C_1 – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта – *1,3*

C_2 – коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта в карьере и на поверхности, (при 10 км/ч) – *2,0*

C_3 – коэффициент, учитывающий состояние дорог – *1,0*

C_4 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе – *1,3*

C_5 – коэффициент, учитывающий скорость обдува материала – *1,5*

C_6 – коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала – *0,6*

C_7 – коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу – *0,01*

N – число ходок (туда обратно) всего транспорта в час – *4,0*

L – средняя протяженность одной ходки – *1,2 км*

q_1 – пылевыведение на 1 км пробега – *1450 г/км*

q_2 – пылевыведение с фактической поверхности материала на платформе – *0,002*

г/м²

F – средняя площадь платформы – *6,0 м²*

n – число автомашин работающих в карьере – *1 шт*

T – режим работы автотранспорта, 2022-2031 гг. – *3972 ч/год*

η – эффективность мероприятия, доли ед. – *0.35*.

$$M_{\text{сек}} = 1,3 * 2,0 * 1,0 * 0,6 * 0,01 * 4,0 * 1,2 * 1450 * 0,65 / 3600 + 1,3 * 1,5 * 0,6 * 0,002 * 6 * 1 = 0,02873 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,04420 * 3972 * 3600 * 10^{-6} = 0,41081 \text{ т/год}$$

Итого от транспортировки камня на ДСК:

Наименование загрязняющего вещества	Выбросы	
	2022-2031 гг.	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,02873	0,41081

5.3 Расчет выбросов от отвала вскрышных пород (ист. 6007)

Площадь, отведенная под отвал вскрышной породы, составляет 19,0822 га. Проектная площадь отвала на 2022-2031 гг. составит 2,5 га или 25000 м². Вскрышная порода на отвал доставляется автосамосвалами и планируется бульдозерами.

Формирование отвала

При формировании отвала выброс пыли неорганической: 70-20% SiO₂ в атмосферу определяется по формуле

$$M' = K_0 * K_1 * g_{уд} * M_{ч} * (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M = K_0 * K_1 * g_{уд} * M_{п} * (1-n) * 0,000001, \text{ т/год}$$

Где: K₀ – коэффициент, учитывающий влажность материала, - 1,0

K₁ – коэффициент, учитывающий скорость ветра, - 1,2

g_{уд} – удельное выделение твердых частиц с тонны материала – 5,6 г/м³

M_п – количество породы, подаваемой в отвал в 2022-2031 гг. – 1540 м³/год

M_ч – максимальное количество породы, подаваемой в отвал в 2022-2031 гг. - 12

м³/час

n – эффективность средств пылеулавливания, доли ед. – 0,35.

$$M' = 1,0 * 1,2 * 5,6 * 12,0 * (1-0,35) / 3600 = 0,02240 \text{ г/сек}$$

$$M = 1,0 * 1,2 * 5,6 * 1540 * (1-0,35) * 0,000001 = 0,01035 \text{ т/год}$$

Сдувание с поверхности отвала

$$M' = K_0 * K_1 * K_2 * W_{ш} * S_{ш} * y * (1-0,35) * 10^3, \text{ г/сек}$$

$$M = 86,4 * K_0 * K_1 * K_2 * W_{ш} * S_{ш} * y * (365 - T_c) * (1-n), \text{ т/год}$$

Где: K₀ – коэффициент, учитывающий влажность материала, - 1,0

K₁ – коэффициент, учитывающий скорость ветра, - 1,2

K₂ – коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, -

1,0

W_ш – удельная сдуваемость частиц с поверхности штабеля – 0,0000001

S_ш – площадь основания штабеля – 25000 м²

y – коэффициент измельчения горной массы – 0,1 м³/год

T_c – годовое количество дней с устойчивым снежным покровом - 154

n – эффективность средств пылеулавливания, доли ед. – 0,35.

$$M = 1,0 * 1,2 * 1,0 * 10^{-7} * 25000 * 0,1 * (1-0,35) * 10^3 = 0,30000 \text{ г/сек}$$

$$M = 86,4 * 1,0 * 1,2 * 1,0 * 10^{-7} * 25000 * 0,1 * (365-154) * (1-0,35) = 3,99168$$

Итого от вскрышных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выбросы	
	2022-2031 гг.	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,20956	2,60132

5.4 Расчет выбросов от передвижного дробильно-сортировочного комплекса (ист. 6008-6018)

Количество перерабатываемого камня: 61100 м³/год или 174746 т/год.

Режим работы ДСК: 4073 ч/год.

Для дробления добываемого на карьере камня и отсева полученного щебня на фр. 0-20 и 20-70 мм на промплощадке карьера предусмотрена дробильно-сортировочная установка, состоящая из 2-х технологических линий: агрегат дробления СМД-186 и агрегат дробления и сортировки СМД-187.

Агрегат дробления СМД-186 состоит из: питателя пластинчатого с приемным бункером, дробилка щековая СМД-109А и конвейер ленточный.

Агрегат дробления и сортировки СМД-187 состоит из: конвейера ленточного, вибро-грохота, бункера выдачи готовых продуктов, дробилки конусной СМД-119 и ленточного конвейера возврата материала из под дробилки грохота.

Так же используется два ленточных конвейера подачи щебня фр. 0-20 и 20-70 мм на склад.

Разгрузка автотранспорта на исходный склад исходного камня (ист. 6008)

$$M' = K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * g_{уд} * M_{ч} * (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M = K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * g_{уд} * M_{п} * (1-n) * 0,000001, \text{ т/год}$$

Где: K₀ – коэффициент, учитывающий влажность материала, 1,0

K₁ – коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K₄ – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий, 1,0

K₅ – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала – 0,7

g_{уд} – удельное выделение пыли с тонны перемещаемого материала – 10,0 г/м³

M_п – количество перемещаемого материала 2022-2031 гг. – 61100 м³/год

M_ч – максимальное количество перемещаемого материала 2022-2031 гг. – 15 м³/год

n – эффективность средств пылеулавливания, доли ед. – 0.

$$M' = 1,0 * 1,2 * 1,0 * 0,7 * 10,0 * 15,0 * (1-0) / 3600 = 0,03500 \text{ г/сек}$$

$$M = 1,0 * 1,2 * 1,0 * 0,7 * 10 * 61100 * (1-0) * 0,000001 = 0,51324 \text{ т/год}$$

Сдувание с поверхности склада исходного камня (ист. 6009)

$$M' = K_0 * K_1 * K_4 * K_6 * W_{ш} * S_{ш} * y * (1-n) * 1000, \text{ г/сек}$$

$$M = 31,5 * K_0 * K_1 * K_4 * K_6 * W_{ш} * S_{ш} * y * (1-n) * 1000, \text{ т/год}$$

Где: K_0 – коэффициент, учитывающий влажность материала, - 1,0
 K_1 – коэффициент, учитывающий скорость ветра, - 1,2
 K_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий, - 1,0
 K_6 – коэффициент, учитывающий эффективность профиль поверхности склада, - 1,3
 $W_{ш}$ – удельная сдуваемость частиц с поверхности штабеля – 0,0000001
 $S_{ш}$ – площадь основания штабеля – 1000 м²
 y – коэффициент измельчения горной массы – 0,1 м³/год
 n – эффективность средств пылеулавливания, доли ед. – 0.

$$M = 1,0 * 1,2 * 1,0 * 1,3 * 10^{-6} * 1000 * 0,1 * 1000 = 0,15600 \text{ г/сек}$$

$$M = 31,5 * 1,0 * 1,2 * 1,0 * 1,3 * 10^{-6} * 1000 * 0,1 * 1000 = 4,91400 \text{ т/год}$$

Разгрузка автотранспорта в приемный бункер агрегата дробления СМД-186 (ист. 6010)

$$M' = K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * g_{уд} * M_q * (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M = K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * g_{уд} * M_n * (1-n) * 0,000001, \text{ т/год}$$

Где: K_0 – коэффициент, учитывающий влажность материала, 1,0
 K_1 – коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2
 K_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий, 1,0
 K_5 – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала – 0,7
 $g_{уд}$ – удельное выделение пыли с тонны перемещаемого материала – 10,0 г/м³
 M_n – количество перемещаемого материала 2022-2031 гг. – 61100 м³/год
 M_q – максимальное количество перемещаемого материала 2022-2031 гг. – 15 м³/год
 n – эффективность средств пылеулавливания, доли ед. – 0.

$$M' = 1,0 * 1,2 * 1,0 * 0,7 * 10,0 * 15,0 * (1-0) / 3600 = 0,03500 \text{ г/сек}$$

$$M = 1,0 * 1,2 * 1,0 * 0,7 * 10 * 61100 * (1-0) * 0,000001 = 0,51324 \text{ т/год}$$

Дробление камня в агрегате дробления СМД-186 (ист. 6011)

Выброс пыли неорганической: 70-20% SiO₂ в атмосферу от агрегата дробления в целом определяется согласно п.3.6 Приложения №11 (Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов) к приказу Министра ООС РК №100-п от 18.04.2008 г. по формуле:

$$M_{сек} = q * G_{час} * k_5 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = q * G_{год} * k_5 * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

Где: q – удельное выделение твердых частиц, г/т – 2,04
 k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала, - 0,6
 $G_{час}$ – максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час – 43,0
 $G_{год}$ – количество перерабатываемой горной массы, т/год – 174746

$$M_{сек} = 2,04 * 43 * 0,6 / 3600 = 0,01462, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 2,04 * 174746 * 0,6 * 10^{-6} = 0,21389, \text{ т/год}$$

Пересыпка с конвейера агрегата дробления СМД-186 на конвейер агрегата СМД-187 (ист. 6012)

$$M' = K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * g_{\text{уд}} * M_{\text{ч}} * (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M = K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * g_{\text{уд}} * M_{\text{п}} * (1-n) * 0,000001, \text{ т/год}$$

Где: K_0 – коэффициент, учитывающий влажность материала, **1,0**
 K_1 – коэффициент, учитывающий скорость ветра, **1,2**
 K_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий, **1,0**
 K_5 – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала – **0,6**
 $g_{\text{уд}}$ – удельное выделение пыли с тонны материала – **5,6 г/м³**
 $M_{\text{п}}$ – количество материала поступающее на узел пересыпки 2022-2031 гг. – **61100 м³/год**
 $M_{\text{ч}}$ – максимальное количество материала поступающее на узел пересыпки 2022-2031 гг. – **15 м³/год**
 n – эффективность средств пылеулавливания, доли ед. – **0**.

$$M' = 1,0 * 1,2 * 1,0 * 0,6 * 5,6 * 15,0 * (1-0) / 3600 = 0,01680 \text{ г/сек}$$

$$M = 1,0 * 1,2 * 1,0 * 0,6 * 5,6 * 61100 * (1-0) * 0,000001 = 0,24635 \text{ т/год}$$

Додрабливание и классификация камня в агрегате СМД-187 (ист. 6013)

Выброс пыли неорганической: 70-20% SiO₂ в атмосферу от агрегата дробления в целом определяется согласно п.3.6 Приложения №11 (Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов) к приказу Министра ООС РК №100-п от 18.04.2008 г. по формуле:

$$M_{\text{сек}} = q * G_{\text{час}} * k_5 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = q * G_{\text{год}} * k_5 * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

Где: q – удельное выделение твердых частиц, г/т – **2,04**
 k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала, – **0,6**
 $G_{\text{час}}$ – максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час – **43,0**
 $G_{\text{год}}$ – количество перерабатываемой горной массы, т/год – **174746**

$$M_{\text{сек}} = 2,04 * 43 * 0,6 / 3600 = 0,01462, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 2,04 * 174746 * 0,6 * 10^{-6} = 0,21389, \text{ т/год}$$

Ленточные конвейера (ист. 6014)

Выброс пыли неорганической: 70-20% SiO₂ в атмосферу от ленточных конвейеров в целом определяется согласно п.3.7 Приложения №11 (Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов) к приказу Министра ООС РК №100-п от 18.04.2008 г. по формуле:

$$M_{\text{сек}} = q * b * L * k_4 * k_5 * C_5, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 3,6 * q * b * L * T * k_4 * k_5 * C_5 * 10^{-3}, \text{ т/год}$$

Где: q – удельное выделение твердых частиц в 1 м^2 , – $0,003 \text{ г/м}^2 \cdot \text{с}$

b – ширина ленты конвейера, м – $0,65$

L – общая длина ленты конвейеров, м – 30

k_4 – коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера, – $1,0$

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала, – $0,6$

C_5 – коэффициент, учитывающий скорость обдува материала – $1,38$

T – количество часов работы конвейера в год – 4073 м/год

$$M_{\text{сек}} = 0,003 * 0,65 * 30,0 * 1,0 * 0,6 * 1,38 = 0,04844, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 3,6 * 0,003 * 0,65 * 30,0 * 4073 * 1 * 0,6 * 1,38 * 10^{-3} = 0,71024, \text{ т/год}$$

Узел пересыпки с ленточных конвейеров на конусы складирования (ист. 6015)

$$M' = K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * g_{\text{уд}} * M_{\text{ч}} * (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M = K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * g_{\text{уд}} * M_{\text{п}} * (1-n) * 0,000001, \text{ т/год}$$

Где: K_0 – коэффициент, учитывающий влажность материала, $1,0$

K_1 – коэффициент, учитывающий скорость ветра, $1,2$

K_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий, $1,0$

K_5 – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала – $0,6$

$g_{\text{уд}}$ – удельное выделение пыли с тонны материала – $5,6 \text{ г/м}^3$

$M_{\text{п}}$ – количество материала поступающее на узел пересыпки 2022-2031 гг. – $61100 \text{ м}^3/\text{год}$

$M_{\text{ч}}$ – максимальное количество материала поступающее на узел пересыпки 2022-2031 гг. – $15 \text{ м}^3/\text{год}$

n – эффективность средств пылеулавливания, доли ед. – 0 .

$$M' = 1,0 * 1,2 * 1,0 * 0,6 * 5,6 * 15,0 * (1-0) / 3600 = 0,01680 \text{ г/сек}$$

$$M = 1,0 * 1,2 * 1,0 * 0,6 * 5,6 * 61100 * (1-0) * 0,000001 = 0,24635 \text{ т/год}$$

Сдувание с поверхности конусов щебня фр.0-20 и 20-70 мм (ист. 6016)

$$M' = K_0 * K_1 * K_4 * K_6 * W_{\text{ш}} * S_{\text{ш}} * y * (1-n) * 1000, \text{ г/сек}$$

$$M = 31,5 * K_0 * K_1 * K_4 * K_6 * W_{\text{ш}} * S_{\text{ш}} * y * (1-n) * 1000, \text{ т/год}$$

Где: K_0 – коэффициент, учитывающий влажность материала, – $1,0$

K_1 – коэффициент, учитывающий скорость ветра, – $1,2$

K_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий, – $1,0$

K_6 – коэффициент, учитывающий эффективность профиль поверхности склада, – $1,3$

$W_{\text{ш}}$ – удельная сдуваемость частиц с поверхности штабеля – $0,0000001$

$S_{\text{ш}}$ – площадь основания штабеля – 2000 м^2

y – коэффициент измельчения горной массы – $0,1 \text{ м}^3/\text{год}$

n – эффективность средств пылеулавливания, доли ед. – $0,35$

$$M = 1,0 * 1,2 * 1,0 * 1,3 * 10^{-6} * 2000 * 0,1 * 1000 * (1-0,35) = 0,20280 \text{ г/сек}$$

$$M = 31,5 * 1,0 * 1,2 * 1,0 * 1,3 * 10^{-6} * 2000 * 0,1 * 1000 * (1-0,35) = 6,38820 \text{ т/год}$$

Погрузка щебня погрузчиком в автотранспорт (ист. 6017)

$$M' = K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * g_{уд} * M_{ч} * (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M = K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * g_{уд} * M_{п} * (1-n) * 0,000001, \text{ т/год}$$

Где: K_0 – коэффициент, учитывающий влажность материала, **1,0**
 K_1 – коэффициент, учитывающий скорость ветра, **1,2**
 K_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий, **1,0**
 K_5 – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала – **0,7**
 $g_{уд}$ – удельное выделение пыли с тонны перемещаемого материала – **5,6 г/м³**
 $M_{п}$ – количество перемещаемого материала 2022-2031 гг. – **61100 м³/год**
 $M_{ч}$ – максимальное количество перемещаемого материала 2022-2031 гг. – **15 м³/час**
 n – эффективность средств пылеулавливания, доли ед. – **0,35**.

$$M' = 1,0 * 1,2 * 1,0 * 0,7 * 5,6 * 15,0 * (1-0,35) / 3600 = 0,01274 \text{ г/сек}$$

$$M = 1,0 * 1,2 * 1,0 * 0,7 * 5,6 * 61100 * (1-0,35) * 0,000001 = 0,18682 \text{ т/год}$$

Транспортировка щебня потребителю (ист. 6018)

Строительный камень транспортируется из карьера автосамосвалами марки КамАЗ грузоподъемностью 13 тонн и передается потребителю. Общая протяженность дорог от ДСК до дороги с асфальтовым покрытием составляет 5,0 км.

Движение автотранспорта обуславливает выделение пыли неорганической в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува ее с поверхности материала, груженного в кузов машины, и определяется по формуле:

$$M_{сек} = C_1 * C_2 * C_3 * C_6 * C_7 * N * L * q_1 / 3600 + C_4 * C_5 * C_6 * q_2 * F * n, \text{ г/сек}$$

$$M = M_{сек} * T * 3600 * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

Где: C_1 – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта - **1,3**
 C_2 – коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта в карьере и на поверхности, (при 20 км/ч) - **2,0**
 C_3 – коэффициент, учитывающий состояние дорог - **1,0**
 C_4 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе – **1,3**
 C_5 – коэффициент, учитывающий скорость обдува материала – **1,5**
 C_6 – коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала – **0,6**
 C_7 – коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу – **0,01**
 N – число ходок (туда обратно) всего транспорта в час – **2,0**
 L – средняя протяженность одной ходки - **10,0 км**
 q_1 – пылевыведение на 1 км пробега – **1450 г/км**
 q_2 – пылевыведение с фактической поверхности материала на платформе – **0,002 г/м²**
 F – средняя площадь платформы – **6,0 м²**
 n – число автомашин работающих в карьере – **2 шт**
 T – режим работы автотранспорта, 2022-2031 гг. – **3361 ч/год**

$$M_{\text{сек}} = 1,3 * 2,0 * 1,0 * 0,6 * 0,01 * 2,0 * 10 * 1450 / 3600 + 1,3 * 1,5 * 0,6 * 0,002 * 6 * 2 = 0,15375 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,15375 * 3361 * 3600 * 10^{-6} = 1,86031 \text{ т/год}$$

Итого от транспортировки камня на ДСК:

Наименование загрязняющего вещества	Выбросы	
	2022-2031 гг.	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,15375	1,86031

5.5 Расчет выбросов загрязняющих веществ от ремонтной мастерской

В ремонтной мастерской расположены: 2 передвижных поста электродуговой сварки и 2 передвижных поста газовой резки металлов пропанобутановой смесью, 1 токарный и 2 заточных станка. Токарный станок работает без охлаждения СОЖ (эмульсия, масло) и поэтому не является источником выбросов загрязняющих веществ.

Расчет выбросов от передвижных постов электродуговой сварки металла (ист. 6019)

На предприятии предусмотрены 2 передвижных поста электродуговой сварки металла. При работе сварочных постов электродуговой сварки металла в атмосферу выделяются: железа оксид, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения.

Расход электродов 1500 кг/год. Режим работы 720 ч/год.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сварочных работ производится согласно РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах, Астана, 2004 г.» по формуле:

$$M_{\text{сек}} = V_{\text{час}} * K_{\text{м}} * (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = V_{\text{год}} * K_{\text{м}} * (1-n) * 0,000001, \text{ т/год}$$

Где: $V_{\text{год}}$ – расход применяемого сырья и материалов, **1500 кг/год**

$V_{\text{час}}$ – фактический максимальный расход применяемых материалов, **2,08 кг/час**

$K_{\text{м}}$ – удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых сырья и материалов, **г/кг**

n – степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, – **0**.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу массы расходуемых сварочных материалов при сварке электродами марки МР-3 приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	$K_{\text{м}}$, г/кг
Железа оксид	9,77
Марганец и его соединения	1,73
Фтористые газообразные соединения	0,40

Выбросы оксида железа при производстве сварочных работ составят:

$$M_{\text{сек}} = 2,08 * 9,77 * (1-n) / 3600 = 0,00564 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 1500 * 9,77 * (1-n) * 0,000001 = 0,01465 \text{ т/год}$$

Выбросы марганца и его соединений при производстве сварочных работ составят:

$$M_{\text{сек}} = 2,08 * 1,73 * (1-n) / 3600 = 0,00100 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 1500 * 1,73 * (1-n) * 0,000001 = 0,00259 \text{ т/год}$$

Выбросы фтористых газообразных соединений при производстве сварочных работ составят:

$$M_{\text{сек}} = 2,08 * 0,40 * (1-n) / 3600 = 0,00023 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 1500 * 0,40 * (1-n) * 0,000001 = 0,00060 \text{ т/год}$$

Итого от передвижных постов электродуговой сварки:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железа оксид	0,00564	0,01465
Марганец и его соединения	0,00100	0,00259
Фтористые газообразные соединения	0,00023	0,00060

Расчет выбросов от постов газовой резки металла пропанобутановой смесью (ист. 6020)

На предприятии предусмотрены 2 передвижных поста газовой резки металлов пропанобутановой смесью. При работе постов газовой резки металла в атмосферу выделяются: диоксид азота, оксид углерода, железа оксид, марганец и его соединения.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от газовой резки металла производится согласно РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах, Астана, 2004 г.» по формуле:

$$M_{\text{сек}} = K_{\text{м}} * (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = K_{\text{м}} * T * (1-n) * 0,000001, \text{ т/год}$$

Где: $K_{\text{м}}$ – удельный показатель выброса загрязняющего вещества при резке металла, г/кг

T – общее время работы оборудования, 720 ч/год

n – степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, – 0.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ при резке металлов толщиной до 20 мм приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	$K_{\text{м}}$, г/кг
Железа оксид	197,0
Марганец и его соединения	3,0
Оксид углерода	65,0

Диоксид азота	53,2
---------------	------

Выбросы оксида железа при резке металла составят:

$$M_{\text{сек}} = 197,0 \cdot (1-n) / 3600 = 0,05472 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 197 \cdot 720 \cdot (1-n) \cdot 0,000001 = 0,14184 \text{ т/год}$$

Выбросы марганца и его соединений при резке металла составят:

$$M_{\text{сек}} = 3,0 \cdot (1-n) / 3600 = 0,00008 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 3,0 \cdot 720 \cdot (1-n) \cdot 0,000001 = 0,00216 \text{ т/год}$$

Выбросы углерода оксида при резке металла составят:

$$M_{\text{сек}} = 65,0 \cdot (1-n) / 3600 = 0,01805 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 65,0 \cdot 720 \cdot (1-n) \cdot 0,000001 = 0,04680 \text{ т/год}$$

Выбросы диоксида азота при резке металла составят:

$$M_{\text{сек}} = 53,2 \cdot (1-n) / 3600 = 0,01478 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 53,2 \cdot 720 \cdot (1-n) \cdot 0,000001 = 0,03830 \text{ т/год}$$

Итого от передвижных постов резки металла:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железа оксид	0,05472	0,14184
Марганец и его соединения	0,00008	0,00216
Углерода оксид	0,01805	0,04680
Азота диоксид	0,01478	0,03830

Расчет выбросов от заточных станков (ист. 6021)

На предприятии для выполнения мелких ремонтных работ предусмотрено 2 заточных станка.

Диаметр используемых заточных кругов – 400 мм.

Режим работы каждого станка – 360 ч/год.

При работе заточных станков в атмосферу выделяются: пыль абразивная и взвешенные вещества.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от заточного станка необорудованного системой местных отсосов производится согласно п. 5.3. РНД 211.2.02.06-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов, Астана, 2004 г.» по формуле:

$$M_{\text{сек}} = n \cdot K \cdot Q, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = n \cdot Q \cdot K \cdot 3600 / 10^6, \text{ т/год}$$

Где: Q – удельное выделение пыли технологическим оборудованием:

пыль абразивная – 0,019 г/сек

пыль металлическая (взвешенные вещества) – 0,029 г/сек

T – годовой фонд времени работы 1 ед. оборудования, 360 ч/год

K – коэффициент гравитации оседания, **0,2**

n – количество единиц используемого оборудования, – **2 шт.**

Выбросы пыли абразивной составят:

$$M_{\text{сек}} = 2 * 0,2 * 0,019 = 0,00760 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 2 * 0,019 * 360 * 0,2 * 3600 / 10^6 = 0,00985 \text{ т/год}$$

Выбросы пыли металлической (взвешенных веществ) составят:

$$M_{\text{сек}} = 2 * 0,2 * 0,029 = 0,01160 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 2 * 0,029 * 360 * 0,2 * 3600 / 10^6 = 0,01503 \text{ т/год}$$

Итого от заточных станков:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль абразивная	0,00760	0,00985
Пыль металлическая	0,01160	0,01503

5.6 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от заправки карьерного транспорта и техники (ист. 6022)

Заправка карьерного транспорта и техники осуществляется автотопливозаправщиком (автоцистерна). Стационарный склад ГСМ не предусмотрен.

Таким образом, выброс углеводородов от ГСМ определяется только как выброс при отпуске топлива из топливозаправщиков, т.е. заправке карьерного автотранспорта и техники.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от заправки автотранспорта посредством топливозаправщика производится по аналогии с заправкой через ТРК согласно п.7.2 РНД 211.2.02.09-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, Астана, 2004 г.» по формуле:

$$M_{\text{б.а/м}} = n * (V_{\text{сл}} * C_{\text{б.а/м}}) / 3600, \text{ г/сек}$$

Где: $V_{\text{сл}}$ – фактический максимальный расход топлива через ТРК (с учетом пропускной способности ТРК), – **3,0 м³/ч**

$C_{\text{б.а/м}}$ – максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин, (Приложение 12), **3,14 г/м³**

n – максимальное количество одновременно заправляемых автомобилей, – **2 шт.**

$$M_{\text{б.а/м}} = 2 * (3,0 * 3,14) / 3600 = 0,00523, \text{ г/сек}$$

Годовые выбросы ($G_{\text{ТРК}}$) паров нефтепродуктов от топливораздаточных колонок при заправке рассчитываются как сумма выбросов из баков автомобилей ($G_{\text{б.а.}}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{\text{пр.а.}}$).

$$G_{\text{ТРК}} = G_{\text{б.а.}} + G_{\text{пр.а.}}, \text{ т/год}$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов при закачке нефтепродуктов в емкости ($G_{\text{б.а.}}$) определяются по формуле:

$$G_{б.а.} = (C_6^{оз} * Q_{оз} + C_6^{вл} * Q_{вл}) * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

Где: $C_6^{оз}$, $C_6^{вл}$ – концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при г/м^3 , (приложение 15) $C_6^{оз} = 1,60$, $C_6^{вл} = 2,20$

$Q_{оз}$, $Q_{вл}$ – количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, $\text{м}^3/\text{период}$ $Q_{оз} = 152,50$, $Q_{вл} = 152,50$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.а.}$) определяются по формуле:

$$G_{пр.а.} = 0,5 * J * (Q_{оз} + Q_{вл}) * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

Где: J – удельные выбросы при проливах, г/м^3 . Для автобензинов J = 125, дизтоплив – 50, масел – 12,5

$Q_{оз}$, $Q_{вл}$ – количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, $\text{м}^3/\text{период}$ $Q_{оз} = 152,50$, $Q_{вл} = 152,50$

$$G_{б.а.} = (1,60 * 152,50 + 2,20 * 152,50) * 10^{-6} = 0,00058, \text{ т/год}$$

$$G_{пр.а.} = 0,5 * 50 * (152,50 + 152,50) * 10^{-6} = 0,00762, \text{ т/год}$$

$$G_{ТРК} = 0,00058 + 0,00762 = 0,00820, \text{ т/год}$$

Выбросы от ТРК дизельного топлива составят:

$M_{сек}$	0,00523	г/сек
$M_{год}$	0,00820	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводород и др. по формулам:

$$M'_i = M * C_i / 100, \text{ г/сек}$$

$$M_i = G * C_i / 100, \text{ т/год}$$

Где: C_i – концентрация i-го загрязняющего вещества, % масс., (Приложение 14)

Идентификация состава выбросов:

Наименование загрязняющего вещества	Углеводороды		
	Предельные ($C_{12} - C_{19}$)	Ароматические	Сероводород
C_i , масю %	99,57	0,15	0,28
$M_{сек}$, г/сек	0,00521	-*	0,00001
$M_{год}$, т/год	0,00816	-*	0,00002

*условно отнесены к $C_{12} - C_{19}$

Итого от заправки автотранспорта посредством топливозаправщика:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные ($C_{12} - C_{19}$)	0,00521	0,00816
Сероводород	0,00001	0,00002

Автотранспорт предприятия (ист. 6023-6025)

Для выполнения различных работ по добыче, переработке и транспортировке камня и щебня на Осакаровском месторождении строительного камня ТОО «Болашак МТ» применяется парк автотранспорта и другой техники, работающей за счет сжигания дизельного топлива в двигателях внутреннего сгорания и являющегося источниками выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Выбросы выхлопных газов от ДВС транспорта и спецтехники компенсируются соответствующими платежами по факту сожженного топлива, в настоящем проекте в нормативах эмиссий не учитываются выбросы от передвижных источников, однако учтен их вклад стационарно работающих механизмов на площадке при расчете рассеивания максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха.

Работа спецтехники

№ п/п	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметра		
1	Наименование спецтехники		спец.техника с мощностью двигателя 57,4-125 кВт		
			ист. 6023	ист. 6024	ист. 6025
2	Количество спецтехники данной марки, Nk	шт.	1	1	1
3	Удельный выброс при движении по территории предприятия с условно постоянной скоростью, ML				
	- теплый период				
	углерода оксид	г/мин	3,5	3,5	3,5
	углеводороды	г/мин	0,7	0,7	0,7
	азота диоксид	г/мин	2,6	2,6	2,6
	серы диоксид	г/мин	0,39	0,39	0,39
	сажа	г/мин	0,2	0,2	0,2
	- переходный период				
	углерода оксид	г/мин	3,87	3,87	3,87
	углеводороды	г/мин	0,72	0,72	0,72
	азота диоксид	г/мин	2,6	2,6	2,6
	серы диоксид	г/мин	0,441	0,441	0,441
	сажа	г/мин	0,27	0,27	0,27
	- холодный период				
	углерода оксид	г/мин	4,3	4,3	4,3
	углеводороды	г/мин	0,8	0,8	0,8
	азота диоксид	г/мин	2,6	2,6	2,6
	серы диоксид	г/мин	0,49	0,49	0,49
	сажа	г/мин	0,3	0,3	0,3
4	Суммарное время движения машины без нагрузки в день, Tv1	мин	288	288	288
5	Суммарное время движения машины под нагрузкой в день, Tv1n	мин	288	288	288
6	Удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, Mxx				

	углерода оксид	г/мин	1,5	1,5	1,5
	углеводороды	г/мин	0,25	0,25	0,25
	азота диоксид	г/мин	0,5	0,5	0,5
	серы диоксид	г/мин	0,072	0,072	0,072
	сажа	г/мин	0,02	0,02	0,02
7	Суммарное время работы двигателя на холостом ходу в день, T_{xs}	мин	144	144	144
8	Максимальное время движения машины без нагрузки в течение 30 мин., T_{v2}	мин	12	12	12
9	Максимальное время работы под нагрузкой в течение 30 мин., T_{v2n}	мин	12	12	12
10	Максимальное время работы на холостом ходу в течение 30 мин., T_{xm}	мин	6	6	6
11	Коэффициент выпуска (выезда), A		1	1	1
12	Количество рабочих дней в расчетном периоде, D_n				
	- теплый период	день	122	122	122
	- переходный период	день	78	78	78
	- холодный период	день	80	80	80
Результаты расчета					
	Максимально-разовый выброс в день: $M1 = ML * T_{v1} + 1,3 * ML * T_{v1n} + M_{xx} * T_{xs}$				
	- теплый период				
	углерода оксид	г/день	2534,4	2534,4	2534,4
	углеводороды	г/день	499,68	499,68	499,68
	азота диоксид	г/день	1794,24	1794,24	1794,24
	серы диоксид	г/день	268,704	268,704	268,704
	сажа	г/день	135,36	135,36	135,36
	- переходный период				
	углерода оксид	г/день	2779,488	2779,488	2779,488
	углеводороды	г/день	512,928	512,928	512,928
	азота диоксид	г/день	1794,24	1794,24	1794,24
	серы диоксид	г/день	302,4864	302,4864	302,4864
	сажа	г/день	181,728	181,728	181,728
	холодный период				
	углерода оксид	г/день	3064,32	3064,32	3064,32
	углеводороды	г/день	565,92	565,92	565,92
	азота диоксид	г/день	1794,24	1794,24	1794,24
	серы диоксид	г/день	334,944	334,944	334,944
	сажа	г/день	201,6	201,6	201,6
	Максимально разовый выброс в 30 мин: $M2 = ML * T_{v2} + 1,3 * ML * T_{v2n} + M_{xx} * T_{xm}$				
	- теплый период				
	углерода оксид	г/30 мин	105,6	105,6	105,6
	углеводороды	г/30 мин	20,82	20,82	20,82

	азота диоксид	г/30 мин	74,76	74,76	74,76
	серы диоксид	г/30 мин	11,196	11,196	11,196
	сажа	г/30 мин	5,64	5,64	5,64
	- переходный период				
	углерода оксид	г/30 мин	115,812	115,812	115,812
	углеводороды	г/30 мин	21,372	21,372	21,372
	азота диоксид	г/30 мин	74,76	74,76	74,76
	серы диоксид	г/30 мин	12,6036	12,6036	12,6036
	сажа	г/30 мин	7,572	7,572	7,572
	холодный период				
	углерода оксид	г/30 мин	127,68	127,68	127,68
	углеводороды	г/30 мин	23,58	23,58	23,58
	азота диоксид	г/30 мин	74,76	74,76	74,76
	серы диоксид	г/30 мин	13,956	13,956	13,956
	сажа	г/30 мин	8,4	8,4	8,4
	Максимально-разовый выброс: $M4_{сек} = M2 * N_k / 1800$				
	- теплый период				
	углерода оксид	г/с	0,059	0,059	0,059
	углеводороды	г/с	0,012	0,012	0,012
	азота диоксид	г/с	0,042	0,042	0,042
	серы диоксид	г/с	0,006	0,006	0,006
	сажа	г/с	0,003	0,003	0,003
	- переходный период				
	углерода оксид	г/с	0,064	0,064	0,064
	углеводороды	г/с	0,012	0,012	0,012
	азота диоксид	г/с	0,042	0,042	0,042
	серы диоксид	г/с	0,007	0,007	0,007
	сажа	г/с	0,004	0,004	0,004
	холодный период				
	углерода оксид	г/с	0,071	0,071	0,071
	углеводороды	г/с	0,013	0,013	0,013
	азота диоксид	г/с	0,042	0,042	0,042
	серы диоксид	г/с	0,008	0,008	0,008
	сажа	г/с	0,005	0,005	0,005
	"Максимальный" максимально-разовый выброс				
	углерода оксид	г/с	0,071	0,071	0,071
	углеводороды	г/с	0,013	0,013	0,013
	азота диоксид	г/с	0,042	0,042	0,042
	серы диоксид	г/с	0,008	0,008	0,008
	сажа	г/с	0,005	0,005	0,005
	Валовый выброс: $M4 = A * M1 * N_k * D_n * 10^{-6}$				
	- теплый период				

	углерода оксид	т/год	0,309	0,309	0,309
	углеводороды	т/год	0,061	0,061	0,061
	азота диоксид	т/год	0,219	0,219	0,219
	серы диоксид	т/год	0,033	0,033	0,033
	сажа	т/год	0,017	0,017	0,017
	- переходный период				
	углерода оксид	т/год	0,217	0,217	0,217
	углеводороды	т/год	0,040	0,040	0,040
	азота диоксид	т/год	0,140	0,140	0,140
	серы диоксид	т/год	0,024	0,024	0,024
	сажа	т/год	0,014	0,014	0,014
	холодный период				
	углерода оксид	т/год	0,245	0,245	0,245
	углеводороды	т/год	0,045	0,045	0,045
	азота диоксид	т/год	0,144	0,144	0,144
	серы диоксид	т/год	0,027	0,027	0,027
	сажа	т/год	0,016	0,016	0,016
	Максимальный валовый выброс				
	углерода оксид	т/год	0,771	0,771	0,771
	углеводороды	т/год	0,146	0,146	0,146
	азота диоксид	т/год	0,502	0,502	0,502
	серы диоксид	т/год	0,083	0,083	0,083
	сажа	т/год	0,047	0,047	0,047