

ТОО «Концерн Реуіл»
ТОО «Жетісу Жерқойнауы»

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор
ТОО «Концерн Реуіл»

Ж.Ұ. Турдан

_____ 2022 г.



ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

(РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ)

к Плану горных работ по добыче общераспространенных полезных ископаемых на участке строительного камня «Акшатау-камень-1», расположенном в Шетском районе Карагандинской области, используемом при реконструкции автомобильной дороги «Астана-Караганда-Балхаш-Алматы», км 1666-1740

Директор ТОО

«Жетісу-Жерқойнауы»



А.Т. Рахметов

Ведущий инженер эколог
ТОО «Жетісу-Жерқойнауы»

Гос. Лицензия МООС РК
№02173Р от 17.06.2011г

Handwritten signature in blue ink.

Р.А. Курмангалиев

г. Каскелен, 2022 г.

Список исполнителей

Руководитель
Исполнитель

Ф.И.О.
Рахметов А.Т.
Курмангалиев Р.А.

*ТОО «Жетісу-Жерқойнауы»
г.Талдықорган
Тел: 8 (7282) 401-474
e-mail: zh.zherkoinauy@mail.ru*

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|------|---|-----|
| | АННОТАЦИЯ | 6 |
| | ВВЕДЕНИЕ | 7 |
| 1 | ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ | 8 |
| 2 | ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОТРАБОТКИ УЧАСТКОВ | 16 |
| 3 | ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ | 96 |
| 3.1 | Состояние воздушного бассейна | 96 |
| 3.2 | Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ | 96 |
| 3.3 | Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу | 98 |
| 3.4 | Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчётов нормативов НДВ | 130 |
| 3.5 | Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении работ | 130 |
| 3.6 | Перечень возможных загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу | 130 |
| 3.7 | Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ | 137 |
| 3.8 | Определение размеров санитарно-защитной зоны | 289 |
| 3.9 | Проведение расчетов рассеивания и определение приземистых концентраций | 289 |
| 3.10 | Анализ результатов расчетов, определения норм ПДВ | 293 |
| 3.11 | Контроль за соблюдением нормативов НДВ | 306 |
| 3.12 | Характеристика аварийных и залповых выбросов | 306 |
| 3.13 | Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях | 307 |
| 3.14 | Мероприятия по сокращению выбросов | 307 |
| 4 | ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ | 309 |
| 4.1 | Гидрография | 309 |
| 4.2 | Оценка воздействия проектируемых работ на поверхностные воды | 310 |
| 4.3 | Водоснабжение и водопотребление | 311 |
| 4.4 | Мероприятия по охране водных ресурсов | 313 |
| 5 | ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ | 315 |
| 5.1 | Расчет образования производственных отходов | 315 |
| 5.2 | Расчет образования твердо-бытовых отходов | 316 |
| 5.3 | Система управления отходами производства и потребления при проведении работ | 316 |
| 6 | ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ | 319 |
| 6.1 | Критерии оценки радиологической обстановки | 319 |
| 6.2 | Акустическое воздействие | 320 |
| 6.3 | Вибрационное воздействие | 320 |
| 6.4 | Электромагнитные воздействия | 321 |
| 7 | ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ | 323 |

| | | |
|------|--|-----|
| 7.1 | Современное состояние почвенного покрова | 323 |
| 7.2 | Оценка воздействие проектируемых работ на почвенный покров | 323 |
| 7.3 | Рекомендуемые мероприятия по минимизации негативного воздействия на почвенный покров | 324 |
| 8 | ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ | 326 |
| 8.1 | Природоохранные мероприятия по охране недр | 327 |
| 9 | ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ | 329 |
| 9.1 | Характеристика растительного покрова | 329 |
| 9.2 | Оценка воздействия проектируемых работ на растительный покров | 329 |
| 9.3 | Рекомендуемые мероприятия по минимизации негативного воздействия на растительный покров | 330 |
| 10 | ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР | 331 |
| 10.1 | Современное состояние животного мира | 331 |
| 10.2 | Характеристика неблагоприятного антропогенного воздействия на животный мир | 331 |
| 10.3 | Меры по снижению воздействия на животный мир при реализации проекта | 332 |
| 11 | СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА | 333 |
| 12 | ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА | 335 |
| 12.1 | Обзор возможных аварийных ситуаций | 335 |
| 12.2 | Причины возникновения аварийных ситуаций | 336 |
| 12.3 | Оценка риска аварийных ситуаций | 336 |
| 12.4 | Мероприятия по снижению экологического риска | 337 |
| 12.5 | Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций | 338 |
| 13 | КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИХ СМЯГЧЕНИЮ | 339 |
| 13.1 | Программа (план) мероприятий по охране окружающей среды | 341 |
| 14 | ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ | 343 |
| 14.1 | Цель, задачи и целевые показатели | 343 |
| 14.2 | Основные направления, пути достижения поставленной цели и соответствующие меры | 343 |
| 14.3 | Необходимые ресурсы и источники их финансирования | 344 |
| 14.4 | План мероприятий по реализации программы | 345 |
| 15 | ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ | 346 |
| 15.1 | Целевое назначение ПЭК | 346 |
| 15.2 | Методика проведения ПЭК | 347 |
| 16 | ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РАСЧЕТЫ ПЛАТЫ ЗА ЭМИССИИ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ | 349 |
| | СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ | 351 |
| | ПРИЛОЖЕНИЯ | |

АННОТАЦИЯ

Настоящий раздел «Охрана окружающей среды» разработан к Плану горных работ по добыче общераспространенных полезных ископаемых на участке строительного камня «Акшатау-камень-1», расположенном в Шетском районе Карагандинской области, используемом при реконструкции автомобильной дороги «Астана-Караганда-Балхаш-Алматы», км 1666-1740, с целью оценки влияния объекта на окружающую среду и установления нормативов природопользования.

Основанием для разработки Раздела «Охраны окружающей среды» (РООС) является План горных работ по добыче общераспространенных полезных на участке строительного камня «Акшатау-камень-1», расположенном в Шетском районе Карагандинской области, используемом при реконструкции автомобильной дороги «Астана-Караганда-Балхаш-Алматы», км 1666-1740.

Участок «Акшатау-камень» находится в Шетском районе Карагандинской области, располагаясь в 300 метрах юго-западнее автомобильной дороги Астана-Караганда-Балхаш-Алматы, на 1701,5 километре (рис 1).

На территории участка добычных работ выявлено 2 организованных источника, 7 неорганизованных источников и 1 залповый выброс (взрывные работы) вредных веществ в атмосферу.

Всего в атмосферный воздух выделяются вредные вещества 9 наименований (диоксид азота, оксид азота, углерод, сера диоксид, оксид углерода, проп-2-ен-1-аль, формальдегид, алканы C12-19, пыль неорганическая сод.SiO₂ от 20-70%), из них два вещества образуют одну группу суммации (азоты диоксид + сера диоксид).

Всего в атмосферный воздух выделяются вредные вещества 11 наименований (диоксид азота, оксид азота, сажа (углерод), сера диоксид, сероводород, углерод оксид, проп-2-ен-1-аль (акролеин), керосин, формальдегид, алканы C12-C19, пыль неорганическая сод.SiO₂ от 20-70%) из которых 4 вещества образуют 3 группы суммаций (сера диоксид + диоксид азота, сера диоксид + сероводород, сероводород + формальдегид).

Суммарный выброс на 2022 год - 4.9924599 т/г, на 2023 год - 2.3047299 т/г.

Раздел «Охраны окружающей среды» (РООС) выполнен в соответствии с требованиями Экологического Кодекса Республики Казахстан и согласно «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденный приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 280 от 30 июля 2021 г.

Согласно п. 12. главы 3 «Инструкции по составлению плана горных работ» № 351 от 18.05.2018 года «План горных работ включает оценку воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и содержит Раздел «Охрана окружающей среды».

Основная цель РООС – оценка всех факторов воздействия на компоненты окружающей среды (ОС), прогноз изменения качества ОС при реализации проекта с учётом исходного её состояния, выработка рекомендаций по снижению или ликвидации различных видов негативных воздействий на компоненты окружающей среды и здоровье населения.

В состав РООС входят следующие обязательные разделы:

- детальная информация о природных условиях территории, на которой планируется хозяйственная деятельность;

- характеристика социально-экономических условий территории;

- характеристика намечаемой деятельности;

- оценка воздействия проектируемых работ на состояние основных компонентов окружающей среды;

- рекомендуемый состав природоохранных мероприятий, включая план действий в аварийных ситуациях.

ВВЕДЕНИЕ

Основанием для разработки проекта являются:

- Исходные данные, выданные заказчиком для разработки проекта:

1. Техническое задание на проектирование плана горных работ;

2. Протокол ЦК МКЗ «Центрказнедра» за №1756 от 26.08.2019 г.;

3. Справка о государственной перерегистрации юридического лица ТОО

«Концерн Reuil», БИН 170940024290, от 18.04.2019 г.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ

Участок общераспространенных полезных ископаемых «Акшатау-камень-1» располагается в Шетском районе, Карагандинской области в 270 метрах юго-западнее автомобильной дороги «Астана-Караганда-Балхаш-Алматы» (М-36), на 1701,3 километре (рис. 1).

Ближайший населенный пункт – поселок Акшатау, расположенный в 8 километрах на юго-восток.

Шетский район расположен в центральной части области, вытянут с севера на юг на 365 км и с запада на восток на 200 км. На севере граничит с Абайским, на востоке с Актогайским, на западе с Жанаркинским районами.

Площадь района составляет 6569405 гектара, из которых более 9.4% - это земли населенных пунктов, 35,1% составляют земли сельскохозяйственного использования, лесного и водного фонда.

Районный центр — село Аксу-Аюлы, находится в 88 километрах северо-север-северо-западнее участка. Общая численность населения — 48,5 тыс. человек.

Территория района находится в зоне сухих степей с резко выраженным континентальным климатом, для которого характерны большие амплитудные колебания температуры как по сезонам года, так и в течение суток, с суровой, продолжительной зимой, засушливым, жарким летом. Годовая амплитуда температур составляет от 27,5°C до - 42,1°C.

По многолетним данным среднегодовое количество осадков составляет 295–315 мм, что свидетельствует о засушливости климата. Выпадение осадков носит сезонный характер. Максимум осадков выпадает в июне – августе. Летние осадки чаще носят ливневый характер, редко - обложной.

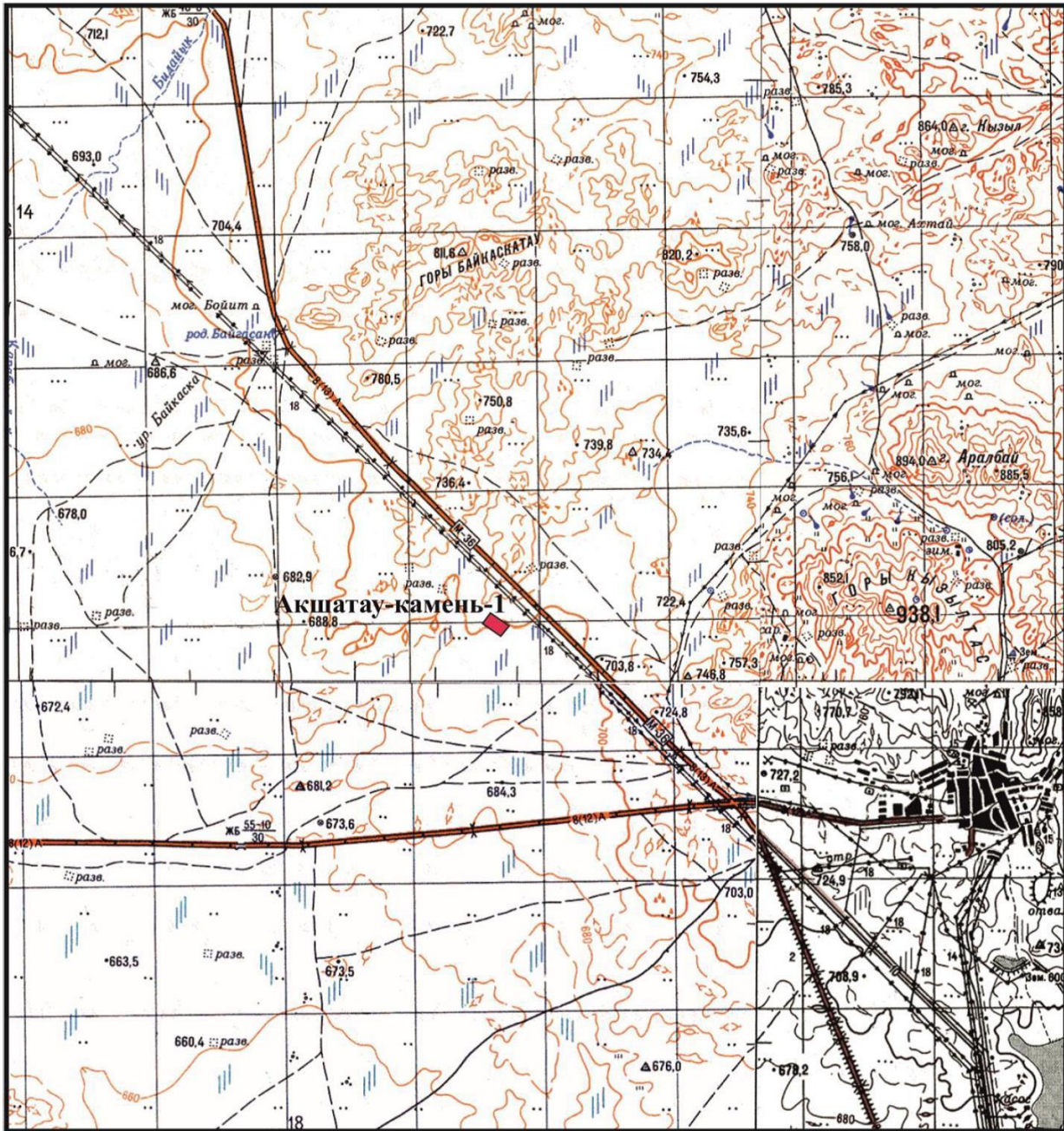
Зимние осадки составляют примерно 20% среднегодового количества осадков. Средняя скорость ветра в зимние месяцы 4 - 6 метров в секунду. Постоянно дующие ветры являются неблагоприятным климатическим фактором.

Территория района расположена в зоне Центрального Казахского мелкосопочника. Обширные межсопочные пространства занимают слабоволнистые равнины, расчлененные руслами временных водотоков. Участки равнин расчленены многочисленными выположенными ложбинами глубиной в 2 - 4 метра, которые усиливают волнистость рельефа.

Естественная растительность довольно однообразна и представлена главным образом степными злаками, местами разнотравьем по понижениям и на равнинных участках. На зональных темно - каштановых почвах развита типчаково - ковыльная и ковыльно - типчаковая растительность с участием степного разнотравья.

Обзорная карта района работ

Масштаб 1:100 000



Условные обозначения:

◆ Акшатау-камень-1 Местоположение и наименование участка

Рис. 1. Обзорная карта района работ. Масштаб 1:100 000

В травостое преобладают следующие виды: овсец, ковыль - волосатик, ковыль Лессинга, ковыль тырниковый, ковыль красный, типчак, тонконог, различные виды полыней: полынь австрийская, полынь холодная, полынь Маршалла, из степного разнотравья – зопник клубненосный, ферула, тысячелистник благородный, подмаренник настоящий и другие виды. Кроме травянистой растительности по склонам сопок и в межсочных долинах произрастают кустарники: таволга зверобоелистная, карагана.

На востоке протекает река Нура. Самый крупный правобережный приток - река Шерубай-Нура которая берет начало с холмов Акши, длина реки 156 километра, имеется несколько притоков реки Шерубай - Нура.

Подземные воды района преимущественно трещинные, формируются повсеместно. Источником их питания являются атмосферные осадки, а также талые воды.

Самыми распространенными почвами пахотных угодий являются темно-каштановые почвы.

На территории Шетского района обитают следующие виды животных и птиц: волк, косуля, сурок, лисица, корсак, хорь, заяц, серая куропатка. Редкие и исчезающие виды: архар, балобан, беркут.

Ведущая отрасль хозяйства района - сельское хозяйство, преимущественно животноводство. Из промышленных предприятий в районе действует ТОО СП «Nova Цинк» (дочерняя компания Челябинского цинкового завода), ТОО «МеталлтерминалСервис», ТОО «Алаш», ТОО «Нурдаулет».

Территория участка относится к IV зоне по дорожно-климатической классификации (СТ РК 1413-2005), III-B- климатическому району (СНиП РК 2.04-01-2017), I- типу местности по характеру и степени увлажнения(СТ РК 1413-2005).

Сейсмичность района, согласно СНиП РК 2.03-30-2006 и карты сейсмического районирования территории Карагандинской области РК, составляет 5 баллов (не сейсмичный).

Ниже приведены координаты угловых точек испрашиваемого участка для проведения добычи, совпадающие с координатами по подсчету запасов.

Таблица 1.1

Координаты угловых точек участка

| № угловых точек | Географические координаты угловых точек | | Площадь |
|-----------------------|--|-------------------|---------|
| | северная широта | восточная долгота | |
| 1 | 48° 00' 42,23'' | 73° 56' 35,08'' | 4,68 га |
| 2 | 48° 00' 45,60'' | 73° 56' 28,70'' | |
| 3 | 48° 00' 42,31'' | 73° 56' 24,86'' | |
| 4 | 48° 00' 44,86'' | 73° 56' 19,90'' | |
| 5 | 48° 00' 50,75'' | 73° 56' 27,55'' | |
| 6 | 48° 00' 45,25'' | 73° 56' 37,66'' | |

2. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ УЧАСТКА

В геологическом строении района принимают участие стратиграфические подразделения палеозоя (силур, девон, карбон) и кайнозоя (неоген, четвертичные) осадочного, вулканогенно-осадочного комплекса и интрузивные образования девона и карбона.

Описание геологического строения работ приводится по геологической карте Казахстана, листы L-43-II и M-43-XXXII, масштаба 1: 200 000. (рис.2.1.1, 2.1.2, 2.1.3).

Силурийская система, имеет значительное распространение, как на юг, так и на север от прилагаемой карты. Представлена двумя своими отделами: нерасчлененным ранним-поздним и поздним.

Венлок-лудлоу ($S_{1w}-S_{2ld}$) толща распространена вдоль южной рамки листа, уходя за его пределы на юг. Толща сложена пестрым комплексом пород, представленных средне и крупнозернистыми песчаниками, серыми, зеленовато-серыми сланцами, диабазовыми порфиритами, конгломератами и гравелистыми песчаниками. Суммарная мощность разреза 1400 м.

Лудловский ярус позднего силура (S_{2ld_2}), явно преобладающий в районе, представлен комплексом осадочных пород, в виде зеленовато-серых рассланцованных полимиктовых песчаников, алевролитов, сланцев. Имеют незначительное развитие конгломераты и известняки. Ориентировочная мощность толщи около 1900 м.

Девонская система пользуется незначительным распространением, в северной части прилагаемой карты, представляясь двумя подразделениями.

Верхняя кайдыкульская подсвита (D_{1-2kd}) нижнего-среднего отдела девона имеет распространение в северной границе прилагаемой карты, представляясь лавами липаритового порфирита. Разрез подсвиты отличается пестротой состава и невыдержанностью. Суммарная мощность – 850 м.

Фаменский ярус верхнего девона (D_{3fm}) сложен светлыми, темно-серыми и почти черными кристаллическими и кремнистыми известняками, полимиктовыми песчаниками, сланцами и маломощными прослоями алевролитовых сланцев, яшм, пепловых туфов кислого состава. Суммарная мощность принята в 600 м.

Каменноугольная система имеет незначительное развитие, представляясь тремя своими стратиграфическими подразделениями.

Нижнетурнейский подъярус нижнего отдела карбона (C_{1t1}) характеризуется однообразным составом, представляясь светло-серыми известняками, темно-серыми песчаниками, сланцами, аргиллитами, известковистыми песчаниками, пепловыми туфами. Мощность толщи 330-400 м.

Верхнее визе-намюр. Каркаралинская свита ($C_{1v3-nkr}$) пользуется крайне незначительным распространением по левому борту долины высохшего русла р.

Бидеик, юго-западной участка разведки. Представлена кварцевыми порфирами и их туфами, порфиритами, песчаниками, конгломератами, аргиллитами.

Кергетасская свита средне-верхнего отдела карбона (C_{2-3-kg}), представлена кварцевыми порфирами, агломератовыми туфами кислого состава, кварцевыми кератофирами и ортофирами.

Четвертичная система. Рыхлые четвертичные отложения имеют наибольшее распространение. Ими перекрыты обширные долинныи участки, выположенные водоразделы мелкосопочника и склоны низкогорья.

Нижний-средний отдел (Q_{1-2}) представлен делювиально-пролювиальными предгорными шлейфами. В их составе не наблюдается сортировка материала и в их составе наряду со щебнем, суглинками и супесями присутствуют крупные обломки и глыбы устойчивых пород. Мощность достигает 2-3 метров.

Средний отдел (Q_2) представлен аллювиальными отложениями второй надпойменной террасы. К данному подразделению отнесены речные отложения, слагающие наиболее широкие и отчетливо выраженные вторые надпойменные террасы. Они развиты в долинах рек Жерубай-Нуры, Джартас, и др, а также их притоков. Мощность отложений от 4 до 6 м.

К верхне-современному отделу (Q_{3-4}) отнесены два литолого-генетических комплекса, формирование которых продолжается и в наше время.

Нерасчлененные аллювиальные отложения первых надпойменных террас, пойм и современных русел современной гидрографической сети. Представлены гравийно-песчаными, отложениями, переходящие в верхах разрезов в супеси и суглинки. Мощность от 2 до 8 м. Пересохшее русло р. Бидеик, занимающее центральную часть в прилагаемой карте сложено аллювием данного стратиграфического подразделения.

Делювиально-пролювиальные отложения имеют широкое распространение, но малую мощность (до $\max 4$ м), поэтому на геологических картах, как правило, не показываются. Областями их развития являются межгорные долины и лога, склоны и подножья гор и сопок, а также речные долины, в которые они сносятся с прилегающих склонов. В составе делювиально-пролювиальных отложений преобладают щебенистые суглинки, меньшим развитием пользуются супеси и глины. С данными образованиями связаны россыпи шеелита и вольфрамита.

Интрузивные образования занимают значительную часть площади района, преимущественно его СЗ и СВ части, характеризуются однородностью состава, варьирующего в пределах средних, кислых разностей. Возраст интрузий средний-верхний карбон.

Интрузии средний-верхний карбона ($\gamma\delta C_{2-3}$) наиболее распространены в пределах района. Представлены биотитовыми и роговообманковыми гранитами, адамелитами, гранодиоритами. гранодиоритами, кварцевыми диоритами. Имеют многофазное строение. Дайковые породы сложены микродиоритами, кварцевыми

диоритовыми порфиритами и сиенит-порфиритами. Продуктивные образования участка «Акшатау-камень-1» сложены гранодиоритами данного комплекса.

Интрузии верхнего карбона ($\delta\gamma C_3$) пользуются крайне незначительным распространением. В составе верхнекарбонового комплекса преобладают среднезернистые диориты, гранниты, реже гранодиориты, граносиениты. Верхнекарбоновые интрузии по-видимому являются частями единого Калдырманского плутона, уходящего в северо-восточном направлении за пределы площади района (листа карты).

В геоморфологическом отношении участок располагается на южном фланге выклинивающихся (с севера на юг) гор Байкаскатау, на слабо выраженном склоне южной экспозиции. Относительные превышения до 12 м. (677-689). Конфигурация участка – шестиугольник, г-образной формы, форма обусловлена прилеганием с севера к ранее разведанному и отрабатываемому участку «Акшатау-камень». Размеры участка $129\div 269 \times 108\div 242$ м., площадь 4,68 га (рис.2.3).

Строительный камень, являющийся основным полезным ископаемым объекта, представлен розовато-серыми диоритовыми порфиритами, порфировой структуры, массивной текстуры, относимыми к дайковой серии средне-верхнего карбона (δC_{2-3}). Мощность оцененного горизонта от 5,7 до 15,9 м. В верхней части -0,7-1,4 м порода более трещиноватая.

Перекрывается строительный камень: а) элювием структурным вышеназванных пород, в виде щебенисто-дресвяного грунта; б) суглинком твердым, песчаным с дресвой (по единичной скважине) мощностью 0,5 м, относимому к верхнечетвертично-современным делювиально-пролювиальным отложениям (dpQ_{III-IV}), имеющим широкое распространение в данном регионе.

Почвенный покров маломощный до 0,2 м представлен слабо гумусированным супесчаным материалом, с единичными включениями щебня и корнями травяной растительности.

Грунтовые воды не встречены.

Подстилающими образованиями не вскрыты.

Ниже приводится качественная характеристика строительного камня и грунтов.

Суглинки, являясь разновидностью глинистого грунта, связанного подкласса вскрыты в одной скважине (с-6). Мощность суглинков 0,5 м. Характеризуются числом пластичности 8,1 (легкие), что позволяет их отнести к легким.

По относительному содержанию органических частиц суглинки относятся к минеральным, т.к. органические частицы отсутствуют.

По грансоставу суглинки песчанистые, в связи с присутствием в них песка (2-0,05 мм) 44,4% (>40%). В связи с присутствием в суглинках щебенисто-дресвяной составляющей в количестве 24,1% (15-25 %), суглинок классифицируется как с дресвой. Показатель текучести суглинков <0, что позволяет отнести их в группу твердых.

Значения природной влажности 11,3%.

Степень коррозионной активности к стали низкая (52,3 ом/м).

Суммарное содержание солей - 0,233%- незасоленные.

Суглинки могут использоваться для отсыпки земляного полотна автомобильной дороги. Должна постоянно контролироваться влажность. При отклонениях естественной влажности суглинка от оптимальной, необходимо производить их сушку или увлажнение.

Дресвяный грунт вскрыт во всех скважинах. Мощность от 0,1 до 0,9 м, средняя 0,42 м.

По относительному содержанию органических частиц грунты относятся к минеральным, т.к. органические частицы отсутствуют.

Средние содержания в процентах по фракциям следующие: 40-25 мм -2,1; 25-10 мм-11,7; 10-2 мм-45,5; 2-0,5 мм-18,6; 0,5-0,25 мм-7,6; 0,25-0,1 мм-3,5; 0,1-0,05 мм-5,0; <0,05 мм-6,0.

Влажность средняя - 3,4%. Плотность частиц грунта – 2,63 г/см³.

Грунт является дренирующим, в связи с содержанием фракции менее 0,1 мм 11,0 % (по массе для дренирующего допускается до 15%).

Степень коррозионной активности к стали высокая (17,4 ом/м)

Суммарное содержание солей-0,318%, тип и степень засоления – незасоленные.

Дресвяные грунты могут использоваться для сооружения земляного полотна без ограничений.

Строительный камень месторождения представлен жильными диоритовыми порфиритами, в различной степени измененными кремне-калиевым метасоматозом с последующим гидротермальным наложением. Макроскопически породы розовато-серого, розового и серого цвета, участками с пятнами гидроокислов марганца. Текстура массивная, структура порфировая и гломеропорфировая с метасоматически измененной основной массой. Состоят из порфировых выделений и основной массы.

Порфиновые выделения присутствуют в количестве от 25 до 80%, представлены плагиоклазом с подчиненным количеством цветного минерала.

Цементирующая масса интенсивно метасоматически измененная, состоит из реликтовых, беспорядочно расположенных, мелких призмачек плагиоклаза и образованных в процессе метасоматоза калишпата и кварца. По результатам сокращенных физико-механических испытаний:

1. плотность (объемная масса) менялась в пределах 2,66-2,70 г/см³, при средней – 2,63 г/см³;
2. водопоглощение – от 0,44 до 1,33%, при среднем – 0,82%;
3. истинная плотность от 2,64 до 2,71 г/см³, при средней – 2,66 г/см³;
4. общая пористость от 0,37 до 2,63%, при среднем значении 1,29%;
5. предел прочности при сжатии в сухом состоянии – от 402,5 до 896,3 кгс/см², при среднем – 597,2 кгс/см².

По результатам полного комплекса физико-механических испытаний:

1. плотность (объемная масса) средняя – 2,64г/см³;
2. водопоглощение – среднее – 0,62%;
3. истинная плотность средняя – 2,67 г/см³;
4. общая пористость - 1,31%;
5. предел прочности при сжатии в сухом состоянии, средняя 959,7 кгс/см²;
6. предел прочности при сжатии в водонасыщенном состоянии средняя – 802,0кгс/см²;
7. после 25 циклов морозостойкости – 678,0 кгс/см²;
8. Снижение прочности в насыщенном водой состоянии по сравнению с прочностью в сухом состоянии -31,0%;
9. Марка породы по прочности – 400.

По результатам лабораторно-технических испытаний щебня и песка отсева:

По щебню

- плотность, г/см³ – 2,60-2,63;
- водопоглощение, % – 0,70-1,16;
- истинная плотность, г/см – 2,67;
- пористость общая, % – 1,49-2,62;
- объемно-насыпная масса, кг/м³– 1295,0-1315,0;
- содержание пылевидных и глинистых частиц, % – 0,40-0,46;
- содержание глины в комках – 0,0;
- содержание зерен лещадной и игловатой формы, % – 0,0- 0,9;
- содержание зерен слабых пород, %– 0,0-3,9;
- марка по дробимости всех фракций – «1400»;
- марка по истираемости в полочном барабане всех фракции имеет марку - «И1»;
- марка по морозостойкости всех фракций – «F400»;
- органических примесей всех фракций – допустимое ГОСТом количество;
- содержание растворимого кремнезема, ммоль/л – 19,31;
- содержание сернистых и сернокислых соединений в пересчете на SO₃, % – 0,04;
- содержание вредных примесей (петрографический анализ)

- в пределах лимитируемых ГОСТом.

По песку из отсевов дробления

- модуль крупности – 2,79 (песок крупный);
- полный остаток на сите 0,63 мм – 62,6%;
- содержание частиц менее 0,16 мм – 17,5%;
- содержание пылевидных и глинистых частиц – 5,5%;
- содержание глины в комках – 0,0%;
- истинная плотность – 2,65 г/см³;
- объемно-насыпная масса – 1370,0 кг/м³;
- пустотность – 48,30 %;
- содержание растворимого кремнезема – 14,77 ммоль/л;
- содержание сернистых и сернокислых соединений в пересчете на SO₃ – 0,05%;
- органических примесей – допустимое ГОСТом количество;
- минералогический состав соответствует требованиям ГОСТа.

В соответствии с требованиями СТ РК 1284-2004, 1549-2006, ГОСТов 8267-93, 25607-2009, 9128-2013 щебень всех фракций с участка «Акшатау-камень-1» можно рекомендовать для строительных работ.

Песок из отсевов дробления после отмывки и фракционирования (по содержанию полного остатка на сите 0,63 мм), можно рекомендовать для строительных работ в соответствии с требованиями ГОСТа 31424-2010.

По результатам исследования радиоактивности, все оцененные разновидности грунтов имеют эффективную удельную активность от 60 до 63 Бк/кг, что позволяет их отнести к 1 классу радиационной опасности (I класс A_{эфф} до 370 Бк/кг) и по радиационным показателям они могут использоваться без ограничений.

Утвержденные запасы по категории C₁ (протокол ЦК МКЗ №100 от 02.07.2021г.) составили 606,1 тыс.м³, в том числе строительный камень (диоритовый порфирит) – 582,7 тыс.м³, грунт (суглинки+дресва) – 23,4 тыс.м³.

Объем вскрышных пород (ПРС) составил 7,0 тыс.м³.

III. Горная часть

3.1 Гидрогеологические и горно-геологические условия, обоснование способа разработки

Гидрогеологические условия разработки участка оцениваются по обводненности горной выработки (карьера), технико-экономическим показателям борьбы с водопритоком и мероприятиями по охране окружающей среды.

Ближайшими поверхностными водоемами являются: с запада - ручей Карабидайык (в 6 км); с северо-запада – р. Бидайык (в 9 км); с востока – р. Карасай (в 23 км). Участок добычи находится на слабо выраженном западном склоне.

Подземные воды до глубины проведения отработки не выявлены.

Приток воды в карьер за счет дренирования подземных вод не ожидается и может происходить только за счет выпадения атмосферных осадков и снеготаяния.

Гидрогеологические условия участка следует считать простыми.

Глубина отработки участка ожидается от 7,3 до 18,5 метров.

Благодаря специфическим климатическим условиям, заключающимся в незначительном количестве атмосферных осадков (максимально до 400 мм. в год), жарким летом, а также вышеотмеченным геоморфологическим особенностям, угроза его затопления минимальная.

Расчет притока воды в паводковый период за счет снеготаяния атмосферных (твердых) осадков, выпадающих непосредственно на площади карьера, выполнен по формуле (3.1):

$$Q_{\text{пав}} = \frac{F \times N}{T} \quad (3.1)$$

где:

Q – водопристок в карьер, м³/сут;

F – площадь карьера по верху;

N – максимальное количество эффективных осадков с ноября по март -167 мм. или 0,167 м;

T – период откачки снеготалых вод, принимается равным 15 суткам (средняя продолжительность таяния снега).

Максимальный приток воды за счет атмосферных осадков в теплый период года (с апреля по октябрь месяцы – 233 мм или 0,233 м, определяется по формуле (3.2):

$$Q = \frac{F \times N}{T} \quad (3.2)$$

где:

F - площадь карьера по верху, м²;

N - максимальное суточное количество осадков (0,233 м);

T – количество суток теплого периода – 210

Результаты расчетов водопритоков в карьеры приведены в таблице 3.1

Таблица 3.1

Результаты расчетов водопритоков в карьер

| № п/п | Источники водопритоков | Водопритоки | | |
|-------|---|---------------------|---------------------|------|
| | | м ³ /сут | м ³ /час | л/с |
| 1 | За счет таяния твердых осадков | 521,04 | 21,71 | 6,03 |
| 2 | За счет атмосфер. осадков в летний период | 51,93 | 2,16 | 0,60 |

Из расчетов следует, что нет необходимости предусматривать особые меры для организации водоотлива. Для защиты восточного фланга участка от транзитных вод, достаточно по данной границе участка соорудить водоотводную канавку СЗ-ЮВ простирания длиной 510 метров, глубиной 0,5 м.

При необходимости откачки талых вод предусмотреть на участке насос дренажный производительностью 20 м³час.

Потребность в питьевой воде при отработке карьера (месторождения) будет осуществляться из водопроводных сетей действующих подземных водозаборов в пос. Акштатау. Техническое водоснабжение будет осуществляться за счет использования поверхностных вод ручья Карабидайык. Объем вод для этих целей не более 30м³ сутки.

Вскрышные породами представлены слабо-гумусированными супесями мощностью от 0,1 до 0,2м (средняя – 0,15м) с примесью щебенистого материала эффузивных пород, относящиеся к «9а» группе по трудности разработки.

Продуктивные образования представлены (сверху вниз): суглинками мощностью от 0,0 до 0,5м (средняя – 0,08м), относящимися к «35г» группе по трудности разработки; дресвяным грунтом мощностью от 0,1 до 0,9м (средняя - 0,42м), относящимся к «13» группе по трудности разработки; строительным камнем (диоритовыми порфиритами) мощностью от 5,7 до 18,2м (средняя – 12,45м), относящимся к «20а» группе по трудности разработки.

По классификации пород по трудности экскавации грунтовые продуктивные образования относятся к I (суглинки) - II (дресвяный грунт) категориям – без предварительного рыхления. Коэффициент крепости грунта (f) по шкале проф. М.М. Протодяконова для подобных образований 1-2, категория – VI - VII (довольно мягкая и мягкая порода).

По классификации пород по трудности экскавации строительный камень относится к V категории (удельное сопротивление черпанию – 3,7 кг/куб. см.) – со сплошным рыхлением взрыванием. Коэффициент крепости грунта (f) по шкале проф. М.М. Протодяконова для подобных образований 8, категория – Ша (крепкие породы).

Суммарная мощность продуктивных образований от 7,1 до 18,3 м (средняя – 12,95 м). При средней мощности вскрыши 0,22 м, коэффициент вскрыши составил 0,012 м³/м³.

Приведенные горно-геологические условия участка позволяют осуществить отработку строительного камня участка на полную мощность полезного ископаемого, двумя уступами. При этом предварительно снимается почвенно-растительный слой и отрабатывается слой грунта методом экскавации без предварительного рыхления. Строительный камень отрабатывается методом экскавации с предварительным рыхлением буровзрывным способом уступами

высотой до 5 м. Выделенный подсчетный блок (подлежащий отработке) совпадает с границами участка выданного разрешения.

Подсчет запасов строительного камня по горизонтам приведен ниже в таблице 3.2

Объемы фигур в соответствии с фактическими данными, вычислялись по формулам призмы, пирамиды, усеченной пирамиды:

Формула усеченной пирамиды имела применение в случае, если площади подсчетных разрезов отличаются более чем на 40%, а сечения практически параллельны: $V = \frac{S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 * S_2}}{3} * l_{cp}$ /3.1.1/ *

Где:

V – объем блока;

S_1 и S_2 , – соответственно площади сечений горизонтов;

$l_{cp}(H)$ – среднее расстояние между горизонтами.

Формула пирамиды использована при расчете объемов, опирающихся только на основание разреза: $V = \frac{S * H}{3}$; /3.1.2/ **

Формула призмы была использована, при более или менее равновеликих площадях подсчетных разрезов, а сечений близких к параллельным:

$$V = \frac{S_1 + S_2}{2} H \quad / 3.1.3/ \quad ***$$

Таблица 3.2

Подсчет запасов по горизонтам участка «Акшатау-камень-1»

| Горизонт | Площадь горизонта верх/низ, м ² | Формула | Мощ- ность, м | Объем, тыс.м ³ |
|----------|---|---|------------------|------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 685** | 0,0 | $V = \frac{S * H}{3}$ | 3,9 | 17,7 |
| | 13600 | | | |
| 680* | 13600 | $V = \frac{S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 * S_2}}{3} * l_{cp}$ | 5,00 | 121,6 |
| | 36950 | | | |
| 675*** | 36950 | $V = \frac{S_1 + S_2}{2} H$ | 5,00 | 209,4 |
| | 46800 | | | |
| 670*** | 46800 | $V = \frac{S_1 + S_2}{2} H$ | 5,00 | 234,0 |
| | 46800 | | | |
| Итого: | | | | 582,7 |

3.2 Вскрытие запасов

Ведение горных работ на участке строительного камня «Акшатау-камень-1» складываются из трех этапов:

Первый этап:

- снятие пород вскрыши (ПРС) бульдозером и их перемещение погрузчиком во временный породный отвал, расположенный за пределами карьера.

Второй этап:

- выемка (снятие) продуктивных образований (грунта) экскаватором, погрузка в автотранспорт и транспортировка материала к участку возведения автодорожного полотна (строительным участком);

Третий этап:

- подготовка площадки (блока) под бурение;
 - буро-взрывные работы;
 - выемка и погрузка взорванной горной массы экскаватором или фронтальным погрузчиком;
 - транспортировка добытого строительного камня на площадку дробильно-сортировочного комплекса (строительным участком);

Основные параметры вскрытия:

- минимальная ширина въездных траншей для автотранспорта в скальных породах - 10,0 м. (однополосное движение) и 17,0 м (двухполосное движение автотранспорта);

- вскрытие и разработка месторождений будет производиться уступами;

- высота добычного уступа – до 5 м.;

- минимальная ширина основания разрезной траншеи: при высоте уступа 5 м. -18,0 м.

Карьер по объему добычи относится к мелким [2] (§ 2.1.5.).

Показатели и параметры элементов разработки сведены в таблице 3.2.1

Таблица 3.2.1

Параметры разработки участка

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Наименование ПИ | |
|-------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------|--------|
| | | | Строительный камень | Грунт |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Угол рабочего уступа карьера | град. | 75 | 40 |
| 2 | Угол устойчивого уступа карьера | град. | 65 | 35 |
| 3 | Площадь разработки участка | га | 4,68 | |
| 4 | Высота уступа | м | 5,0 | до 1,4 |
| 5 | Коэффициент разрыхления | м ³ /м ³ | 1,5 | 1,2 |
| 6 | Утвержденные запасы | т.м ³ | 582,7 | 23,4 |
| 7 | Потери | т.м ³ | 20,0 | 0,7 |
| 8 | Вскрыша | т.м ³ | 7,0 | |
| 9 | Объем добычи | т.м ³ | 562,7 | 22,7 |

3.3 Вскрышные работы

Участок характеризуется незначительным объемом внешней вскрыши, составляющим 7,0 тыс.м³. Вскрыша с участка снимается в первую очередь полностью.

Вскрышные породы представлены суглинками и супесями слабо гумусированными, с корнями растений средней мощностью 0,15 метра.

Данные образования бульдозерами **T-130** на начальном этапе отработки собираются в бурты, а затем складывается во внешнем отвале. В дальнейшем вскрышные образования используются при рекультивации карьера

3.4 Буровзрывные работы (БВР)

При проектировании буровзрывных работ руководствуемся «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 №343 с изменениями и дополнениями по приказу от 20.10.2017г №719).

Отрыв от массива и первичное дробление строительного камня на участке «Акшатау-камень-1» предусмотрены методом скважинных зарядов. Для расчётов параметров скважинных зарядов приняты скважины диаметром 105 мм. Высота уступа составляет до 5,0 м. Угол откоса уступа 75°.

Бурение скважин предполагается производить станками ударно-вращательного бурения. Разделка негабарита проектируется гидромолотом, монтируемым вместо ковша экскаватора. Принятый размер кондиционного куска для экскаватора и погрузчика не более 0,5 м. (в ребре). Работы будут производиться субподрядной организацией, имеющей соответствующие лицензии.

3.4.1 Подготовка площадки

Подготовка площадки под бурение взрывных скважин заключается в её очистке, выравнивании и разбивке сети заложения скважин. Зачистка производится бульдозером типа T-130 с последующим вывозом материала фронтальным погрузчиком ZL50C, с ковшом ёмкостью 3,0 м³ по виду назначения (на отвал или на склад готовой продукции).

3.4.2 Бурение взрывных скважин

Проектом предлагается бурение взрывных скважин подрядной организацией, осуществляющей взрывные работы. Этой же организацией будет произведен расчёт потребного количества буровых станков, а также марка станка. Настоящим проектом рассматривается применение бурового станка СБУ-100Г-50,

как наиболее оптимального для бурения взрывных скважин глубиной до 5 м. и более, в породах VII категории по классификации горных пород для механического вращательного бурения.

При подходе к предельному контуру карьера необходимо предусматривать обязательное применение специальной технологии ведения БВР с целью обеспечения устойчивости бортов и уступов карьера.

3.4.3 Определение параметров взрывных работ

Способ взрывания скважинных зарядов при помощи ДШ, инициирование ДШ, выходящего из скважины, производится при помощи короткозамедленного действия или мгновенного.

Согласно многолетним практическим данным, фактический удельный расход ВВ при основном взрывании (без дробления негабарита) в проекте производства буровзрывных работ принят $K-0,4-0,8$ кг/м³, проектом принято 0,6 кг/куб.м.

Для расчёта принят гранулированный аммонит №6ЖВ. Если вместо аммонита №6ЖВ принимаются другие ВВ, то масса зарядов пересчитывается путём умножения на следующие коэффициенты: [2](таблица 2.17.)

| | | | |
|-------------------|-------|------------|-------|
| Граммонит 50/50-В | -1,0 | Гранулотол | -1,20 |
| Гранулит АС-8 | -0,89 | Игданит | -1,13 |

Скважины бурятся вертикально при соблюдении безопасного расстояния от бровки уступа до бурового станка (не менее 3-х м.).

Доставка взрывчатых материалов, с расходного склада, на место производства взрывных работ производится на специально оборудованной автомашине, имеющей на это специальное разрешение контролирующих и надзорных органов.

Для скважинной отбойки принято:

высота уступа $H_c=5,0$ м

Угол откоса уступа = **75°**

Объем разрушаемого блока 3600м³

Угол наклона скважин = 75°

Схема расположения скважин в блоке приведена в графическом приложении.

Одним из основных показателей при расчете параметров взрывных работ является определение удельного расхода взрывчатых веществ (ВВ) на 1,0 м³ отбиваемой горной массы.

Данное месторождение относится к I-IV категории с коэффициентом крепости по шкале проф. М.М. Протождяконова $f=6-18$ единиц, что соответствует категории III-IV категории по взрываемости. Для такого типа пород удельный

расход ВВ (аммонит №6ЖВ) составляет $q = 0,4 - 0,8 \text{ кг/м}^3$. В дальнейшем при расчетах принимаем $q=0,6 \text{ кг/м}^3$. [2](таблица 49.)

Как показывает практика и анализ литературных источников при высоте уступа до 5,0 м для отбойки пород с коэффициентом крепости $f=6-18$ единиц применяют скважины диаметром 105 мм.(буровой станок СБУ-100).

Вместимость ВВ в 1 п.м скважины диаметром 105 мм и плотности заряжения $\rho = 0,9 \text{ г/см}^3$ составят $P = 7,8 \text{ кг/м}$. [8](стр.86 таблица 2.7.)

Вместимость 1 погонного метра скважины проверяем по формуле

$$\rho = \frac{\pi \cdot d_c^2 \cdot \Delta}{4},$$

где: $\Delta = 0,9 \text{ т/м}^3$ - плотность ВВ при зарядании

$$\rho = \frac{\pi \times 0,105^2 \times 900}{4} = 7,8 \text{ кг/м};$$

Важным параметром при расчете взрывных работ, на основании которого определяется и сетка расположения скважин, является предельная преодолеваемая сопротивлением породы зарядом данного диаметра линейная величина W_n , которая рассчитывается по формуле [8](стр.90)

$$W_n = \frac{1}{\sin \alpha} \cdot \sqrt{\frac{\rho}{q}} \text{ м};$$

где P – линейная масса заряда – вместимость ВВ в 1 п.м. скважины, кг/м;

$$P = 7,8 \text{ кг/м};$$

q – удельный расход ВВ, кг/м³; $q = 0,6 \text{ кг/м}^3$;

α – угол наклона скважины

$$W_n = \frac{1}{\sin 75} \times \sqrt{\frac{7,8}{0,6}} = \frac{1}{0,966} \times 3,6 = 3,7 \text{ м}$$

На основании рассчитанной W_n и коэффициент сближения зарядов $m=0,84$ принимаем следующую сетку расположения скважин в блоке:

Расстояние между рядами и скважинами в ряду $m=(0,8-1,0)$ [8](стр.90)

$$a = m \times W \text{ м},$$

принимаем к расчету $m=0,9$

$$a = 0,84 \times 3,7 = 3,1 \text{ м},$$

Расстояние между рядами скважин при многорядном короткозамедленном взрывании (КЗВ) $m=(0,9-1,0)$ [8](стр.90)

$$b = m \times W$$

принимаем к расчету $m=0,9$

$$b = 0,84 \times 3,7 = 3,1 \text{ м}$$

Размер взрываемого блока

Ширина блока

$$B_0 = (n_p - 1) \times b + W. \text{ м},$$

где: $n_p=6$ – число рядов скважин,
 $W=3,7\text{м}$,
 $b=3,1\text{м}$ – расстояние м/д рядами
 $B_{\bar{o}}=(5-1) \times 3,1 + 3,7 = 16,1\text{м}$

Длина блока

$$L_{\bar{o}} = (n_c - 1) \times a + H \operatorname{ctg} \alpha$$

где: $n_c=15$ – число скважин в ряду,
 $a=3,1\text{м}$ – расстояние м/д скважинами в ряду
 H - высота уступа =5,0м
 α - угол откоса уступа = 75°
 $L_{\bar{o}} = (15-1) \times 3,1 + 5,0 \times 0,268$
 $L_{\bar{o}} = 43,4 + 1,34 = 44,7\text{м}$

Объем отбиваемого блока

$$V_{\bar{o}l} = B_{\bar{o}} \times L_{\bar{o}} \times H_{\text{уст}}$$

$$V_{\bar{o}l} = 16,1 \times 44,7 \times 5,0 = 3600\text{м}^3$$

Общее количество скважин находится по формуле

$$N_{\text{об}} = n_c \times n_p$$

$$N_{\text{об}} = 15 \times 5 = 75 \text{ скважин.}$$

Таким образом, наибольшая взрываема масса ВВ при отбойке блока объемом **3600** м³ составит:

$$Q_c = q \cdot V_c = 0,6 \cdot 3600 = 2160 \text{ кг}$$

где: q - удельный расход ВВ = 0,6 кг/м³

$$V_c\text{-объем взрываемого блока} = 3600 \text{ м}^3$$

Схема расположения скважин в блоке приведена в графическом приложении.

Глубина скважины

Наклонные скважины более эффективны при взрывании трудно взрываемых пород и обеспечивают высокую степень дробления и хорошую проработку подошвы уступа.

Глубину определяем по следующей формуле

$$L_c = \frac{H_y}{\sin \alpha} + l_i \text{ м,}$$

где $H_y=5,0$ м – высота уступа;

$\alpha=75^\circ$ - угол наклона скважины к горизонту.

Угол наклона скважины к горизонту выбрал 75° в связи с тем, что при взрывании наклонных скважинных зарядов сопротивление породы взрыванию постоянно на высоте уступа, отрыв пород происходит, как правило, по линии скважин, улучшается степень дробления, хорошо прорабатывается подошва уступа, расход ВВ может быть снижен на 5-7 %.

Для большей концентрации энергии взрыва на уровне проектной плоскости уступа длину скважины увеличивают. Перебур скважины служит для качественного разрушения пород в подошве уступа.

Величина перебура определяется по формуле

$$l_n = (10-15) \times d_c, \text{ м}$$

где $d_c = 105$ мм – диаметр скважины.

$$L_n = (10-15) \times d_{скв} = (10-15) \cdot 0,105 = 1,05 - 1,58 \text{ м.}$$

Для дальнейших расчетов принимаем $L_{пер} = 1,3 \text{ м}$

Таким образом длина скважины будет равна

$$L_c = \frac{5,0}{\sin 75^\circ} + 1,3 = \frac{5,0}{0,966} + 1,3 = 5,2 + 1,3 = \mathbf{6,5 \text{ м}}$$

Вес заряда в скважине

Вес скважинного заряда определяется по формуле

$$Q_{\hat{a}\hat{a}} = Q_c : N_{об} \text{ кг,}$$

где Q_c - взрываемая масса ВВ = 2160 кг.

$N_{об}$ - количество скважин = 75 шт.

$$Q_{\hat{a}\hat{a}} = 2160 : 75 = \mathbf{28,8 \text{ кг.}}$$

Длина заряда в скважине

Длина заряда в скважине определим по формуле

$$L_{\hat{a}\hat{a}} = \frac{Q_{\hat{a}\hat{a}}}{\rho} \text{ м,}$$

$$L_{\hat{a}\hat{a}} = \frac{28,8}{7,8} = \mathbf{3,7 \text{ м}}$$

Длина забойки

Длина забойки определим по формуле

$$L_z = L_c - L_{\hat{a}\hat{a}} \text{ м,}$$

$$L_z = 6,5 - 3,7 = \mathbf{2,8 \text{ м,}}$$

L_z - заполняется забоечным материалом (песок, буровой шлам и т.п.), без включения кусков камней.

Длина скважин в блоке

$$L_{скв} = L_c \times N_{об}$$

$$L_{скв} = 6,5 \times 75 = \mathbf{487,5 \text{ м.}}$$

Выход взорванной горной массы с 1 погонного метра скважины

С помощью формулы определяем

$$q_{\hat{a}\hat{a}} = V_c / L_{скв} \text{ ,}$$

$$q_{\hat{a}\hat{a}} = 3600 / 487,5 = \mathbf{7,38 \text{ м}^3}$$

при $V_c = 3600$ – объем блока м^3 .

$L_{скв} = 487,5$ – общая длина скважин в блоке.

Количество взрываемых блоков в год зависит от производительности карьера, бурение и взрывание скважин производит организация, имеющая разрешение компетентного органа и лицензию на данный вид деятельности.

При зарядании скважин гранулированными ВВ боевики изготавливаются из патронированного аммонита № 6ЖВ путём обвязывания его нитями ДШ. Масса боевика не менее 0,5 кг. для граммонитов, 1 кг. - для гранулитов и 2кг. для игданита.

При взрывании зарядов только из аммонита № 6ЖВ в качестве боевиков применяется ДШ, сложенный вдвое и завязанный надлежащим образом.

При применении для зарядания различных ВВ, каждое ВВ помещается в скважине отдельным слоем (перемешивание различных ВВ между собой не допускается), причём боевик помещается в наиболее мощное ВВ, располагаемое в нижней части скважины. В процессе зарядания скважин для контроля замеряется длина заряда.

Конструкция скважинного заряда приведена в графическом приложении.

Примечание: *Объемы взрываемого блока, марка бурового станка, диаметр скважины, а также схема расположения скважин в блоке, конструкция скважинного заряда и параметры БВР будут уточнены и апробированы, на начальном этапе опытно-промышленной отработки, в процесс ведения БВР, специалистами организации производящей БВР.*

Расчетный объем бурения взрывных скважин на весь объем строительного камня за минусом потерь в бортах карьера (565,9тыс.м³) составляет 76,7 тыс.пог.м. Расчетный расход ВВ на весь объем - 339,54 тонны.

3.4.4 Схема взрывной сети, её расчёт и монтаж

Взрывание зарядов в скважинах производится при помощи ДШ. Передача начального импульса к эл.детонатору осуществляется электрическим способом. От инициирующих ЭДКЗД или КЗДШ, по группам замедления, импульс передается далее скважинным зарядам посредством ДШ.

Оптимальное время замедления для скважинных зарядов при RPD определяется по формуле:

$$T = A \times W, \text{ милли секунд (мл.сек.)}$$

где:

W – линия сопротивления по подошве или расстояние между рядами скважин.

A – коэффициент, зависящий от крепости пород (акустической жесткости).

Крепкие породы A = 4; средней крепости A = 5; мягкие породы A = 6.
Принимаем A = 4

$$T = 4 \times 3,45 = 10,35 \text{ мл.сек.}$$

Принимаем 15 мл.сек. короткозамедленное взрывание, которое осуществляется по рядам ЭДКЗ или КЗДШ соответствующего замедления.

В этом случае расстояние между рядами скважин должно быть не менее 25 диаметров скважины ($25 \times 0,105\text{м} = 2,63\text{м}$), при меньших расстояниях заряды могут взрываться мгновенно. Соответственно проектом расстояние м/д рядами принято – 3,1метра.

Общее сопротивление электровзрывной сети определяется по формуле:

$$R_{\text{общ.}} = 2 L_{\text{м}} \times R_{\text{м}} + L_{\text{с}} \times R_{\text{с}} + nR_{\text{э}},$$

где:

$L_{\text{м}}$ – длина одного магистрального провода;

$R_{\text{с}}$ – сопротивление 1м. магистрального провода;

$L_{\text{с}}$ – длина одного соединительного провода;

$R_{\text{с}}$ – сопротивление 1м. соединительного провода;

$R_{\text{э}}$ – сопротивление одного электродетонатора.

Сопротивление электродетонаторов с соединительными проводами указывается на упаковочной коробке. При проведении массовых взрывов, концевые соединительные и магистральные провода расчетной длины должны быть заблаговременно заготовлены, а концы зачищены на длину 5-7см.

Перед взрыванием зарядов общее сопротивление электросети должно быть подсчитано и затем измерено из безопасного места электроизмерительным прибором (линейным мостиком). В случае расхождения величин измерено и расчетного сопротивления более чем 10% необходимо устранить неисправности, вызывающие отклонения от расчетного сопротивления. При электровзрывании у взрывника должны быть проверенная /испытанная/ и зарегистрированная в организации взрывная машинка и линейный мостик. Электровзрывная сеть должна монтироваться в направлении от электродетонаторов к источнику тока.

Окончательный монтаж электровзрывной сети должен производиться только после окончания заряжания и забойки всех зарядов и удаления людей на расчетное безопасное расстояние.

Все электродетонаторы перед выдачей их на массовый взрыв, должны быть проверены раздатчиком склада ВМ на соответствие их сопротивления пределам, указанных на этикетках упаковочных коробок.

Не рекомендуется применять в одной сети электродетонаторы разных партий изготовления и разных заводов изготовителей. Запрещается использовать в одной взрывной сети электродетонаторы отечественного и импортного производства.

Боевики для зарядов из граммонитов, гранулитов, алюмотола и игданита изготавливаются из патронированного аммонита № 6ЖВ путём обматывания нескольких патронов нитями ДШ или изготовления гирлянды.

Масса боевика для зарядов из граммонитов должна быть не менее 500 г., для зарядов из гранулитов и алюмотола 1-2 кг. При монтаже сети из ДШ последний разрезается на куски необходимой длины до введения его боевик или скважину с ВВ. Резать ДШ соединенный с боевиками, запрещается. При монтаже сети, магистральные шнуры прокладываются вдоль линии зарядов, к которым присоединяются концевые отрезки ДШ, выходящие из скважин.

Соединение между собой концов ДШ должно производиться внакладку или другими способами, указанными в инструкции, находящейся в ящике с ДШ.

Источником тока служит взрывная машина КПМ-1, которая располагается за пределами опасной зоны, с фланга участка взрыва. Расчет электровзрывной сети можно не производить, так как мощность взрывной машинки КПМ-1 позволяет взрывать до 100 штук ЭД с общим сопротивлением сети 300ом.

Перед производством взрыва необходимо замерить общее сопротивление сети. Электродетонаторы, перед демонтажем сети должны быть подобраны по сопротивлению с отступлением $\pm 0,2$ ома.

3.4.5 Определение безопасных расстояний при взрывных работах

Расчет радиусов опасных зон при производстве взрывных работ ниже, по схеме приведенной таблице 3.4.5.1

Таблица 3.4.5.

Показатели безопасных расстояний

| Опасное явление | Радиусы опасных зон для | | |
|--------------------------------|-------------------------|--------|--------|
| | людей | машин | зданий |
| Разлет отдельных кусков породы | R_k | R'_k | R'_k |
| Воздушная волна | R_{min} | R_v | R_v |
| Сейсмические колебания | - | - | R_c |

3.4.5.1 Радиус опасной зоны по разлёту кусков породы

а) для людей [6](приложение 8.1.)

$$R_k = 1250 \times N_z \times \sqrt{f : (1 + N_{заб}) \times D : a}$$

где:

N_z – коэффициент заполнения скважины взрывчатым веществом;

$N_{заб}$ – коэффициент заполнения скважины забойкой;

$$N_z = L_z / L_{скв} = 3,7 : 6,5 = 0,57$$

$$N_{заб} = L_{заб} / L_n = 2,27 : 2,27 = 1,0$$

$L_z = 3,7$ м – длина заряда;

$L_{скв} = 6,5$ м – длина скважины;

$L_{заб.} = 2,8$ м – длина забойки;

$L_H = 2,8\text{м}$ – свободная от заряда скважина;

$f = 9$ – коэффициент крепости по шкале Протоdjeяконова (6-14);

$d = 0,105\text{м}$. – диаметр скважины в м.;

$a = 3,1\text{м}$. – расстояние между скважинами в ряду.

$R_k = 1250 \times 0,57 \times \sqrt{9 : (1+1) \times 0,105 : 3,1} = 278,2\text{м}$.

Найденное расчетное значение безопасного расстояния принимаем

$R_k = 300,0\text{м}$ [6] (приложение 8.1.1.5)

б) Для машин и зданий R'_k принимаем = **150 м**.

3.4.5.2 Безопасное расстояние по действию ударной воздушной волны (УВВ)

а) Минимальное расстояние, на котором воздушная волна взрыва на дневной поверхности теряет способность наносить повреждения:

$$R_{min} = 15 \times \sqrt[3]{Q}$$

где:

R_{min} – безопасное расстояние по действию УВВ на человека (когда необходимо максимальное приближение персонала к месту работ), при нормальных условиях полученное значение увеличивать в 2-3 раза.

Q – **2160** кг. - вес взрываемого ВВ, кг.

$$R_{min} = 15 \times 12,93 = 193,9\text{м} \text{ принимаем } \mathbf{200,0\text{м}}.$$

б) Расстояние, на которое воздушная волна взрыва теряет способность наносить повреждения:

$$R_e = 63 \times \sqrt[3]{Q \gamma^2}$$

где:

$Q_{\text{э}}$ – эквивалентная масса заряда ,

$$Q_{\text{э}} = 12 P \times d \times K_3 \times N$$

где:

P – вместимость ВВ в 1п.м. скважины - 7,8 кг/м;

d – диаметр скважины – 0,105м;

K_3 – коэффициент отношения забойки к диаметру 0,002;

N – количество одновременно взрываемых скважинных зарядов – 30 шт (одно замедление на 2 ряда).

$$Q_{\text{э}} = 12 \times 7,8 \times 0,105 \times 0,002 \times 30 = 0,59\text{кг}.$$

$$R_e = 63 \times 0,7 = 44,1 \text{ м}$$

При замедлении от 10 до 20мс R_e увеличивается в 2 раза.

$$R_e = 44,1 \times 2 = 88,2 \text{ м}$$

При отрицательной температуре R_e увеличивается в 1,5 раза.

$$R_{\text{в}} = 88,2 \times 1,5 = 132,3 \text{ м}$$

Найденное расчетное значение безопасного расстояния принимаем

$$R_{\text{в}} = 150,0 \text{ м.}$$

3.4.5.3 Сейсмически безопасное расстояние для зданий и сооружений

Расстояние, на котором колебание грунта, вызываемое взрывом, безопасно для зданий и сооружений, определяем по формуле:

$$R_c = K_c \cdot K_r \cdot \alpha \cdot \sqrt[3]{Q}$$

$$R_c = 8 \times 1,0 \times 1,0 \times 12,93 = 103,4 \text{ м. принимаем } 150 \text{ м.}$$

где:

$K_c = 8$ – коэффициент, зависящий от свойств грунта в основании зданий;

$K_r = 1$ – коэффициент, зависящий от типа зданий;

$\alpha = 1,0$ – коэффициент, зависящий от показателя действия взрыва;

$Q = 2160$ кг - полный вес заряда.

Таблица 3.4.5.3

Результаты расчетов безопасных расстояний

| Опасное явление | Радиусы опасных зон для | | |
|--------------------------------|-------------------------|------------|------------|
| | людей | машин | зданий |
| Разлет отдельных кусков породы | 300 | 150 | 150 |
| Воздушная волна | 200 | 150 | 150 |
| Сейсмические колебания | - | - | 150 |

Для обеспечения безопасных условий для ведения взрывных работ в карьере, проектом принимаются следующие **минимальные** расстояния от места производства массового взрыва:

для людей – **300 м.**

для зданий и машин - **150 м.**

На каждый массовый взрыв, организацией производящей взрывные работы будет составлен соответствующий проект, со всеми необходимыми расчетами согласно ЕПБ при взрывных работах.

3.5 Добычные работы

Ведение добычных работ на участке предусматривается с применением горного и транспортного оборудования, *соответствующего требованиям безопасности согласно Закону РК «О безопасности машин и оборудования», подтвержденного сертификатами или декларацией соответствия Таможенного союза и имеющего разрешения к применению на территории Казахстана (образцы рекомендуемой техники в приложении 3)*

Ведение работ по добыче слоя грунтов на участке строительного камня предусматривается с применением одноковшового экскаватора с обратной лопатой ЕТ-25 (паспорт забоя в графических приложениях), погрузкой на автосамосвалы НОВО ZZ3257 N3847A грузоподъемностью 25тн. (строительного участка), с последующей доставкой материала к месту назначения (участку реконструкции дороги).

На первом этапе добычных работ экскаватор обратной лопатой формирует разрезную траншею шириной 19 м., отработывая запасы на полную мощность продуктивной толщи по всей длине (ширине) карьера, с оставлением съезда (заезда) в карьер шириной 8 м и уклоном 0,15%.

Безопасное расстояние до края выработанного пространства, на которое может подъезжать любое транспортное средство, в том числе и экскаватор, рассчитывается по формуле:

$$П_6 = Н * (ctg\varphi - ctgd), \quad (3.5.1)$$

где:

$П_6$ – ширина зоны безопасности;

$Н$ – высота забоя (расчет произведен по максимальной глубине отработки грунта 1,80 м.);

φ – угол устойчивого борта карьера (см. табл.3.5.1);

d – угол рабочего уступа карьера (см. табл. 3.5.1)

Таблица 3.5.1

Таблица расчета ширины зоны безопасности для слоя грунтов

| Наименование пород (грунта) | Угол устойчивого уступа, град., φ | Угол рабочего уступа, град., d | Расчетные показатели ширины полосы безопасности ($П_6$) | Предохр. вал (высота- $В$ ширина- $Ш$) |
|-----------------------------|---|----------------------------------|---|---|
| | | | для $Н= 1,4$. | |
| Гравийно-песчаный | 35 | 40 | 0,33 | В - не менее 1,0м Ш - 1,5м |

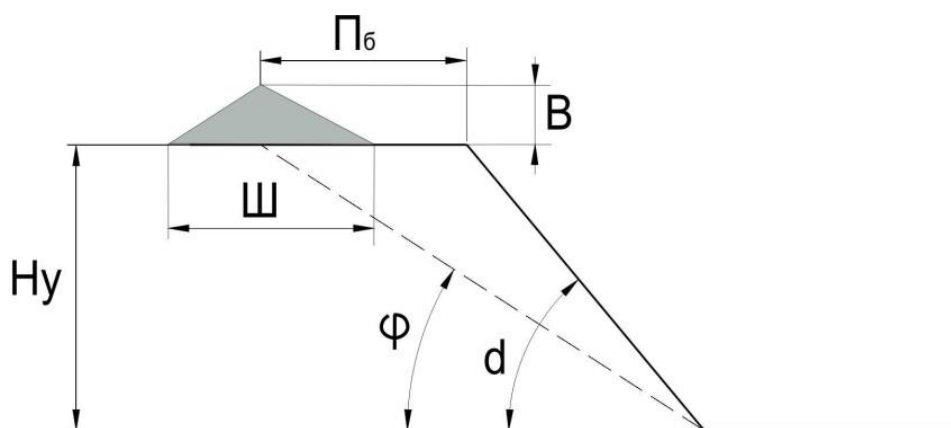


Рис.3.5.1 Схема уступа для слоя грунтов

Ведение работ по добыче строительного камня предусматривается с применением одноковшового экскаватора ЕТ-25 с емкостью ковша 1,25 м³, фронтального погрузчика с емкостью ковша 3,0м³, бульдозера мощностью 130л.с., (паспорт забоев в графическом приложении), с погрузкой скального грунта на автосамосвалы НОВО ZZ3257 N3847A грузоподъемностью 25тн (строительного участка) и последующей его доставкой к дробильно-сортировочному комплексу.

После снятия вскрыши и слоя грунтов, по мере формирования пространства (рабочей зоны) для отработки ниже залегающего скального грунта (строительного камня), готовится площадка под производство буро-взрывных работ, их производство (в соответствии с паспортом БВР).

Далее, взрыхленный скальный грунт (методом скважинных зарядов), экскаватор прямой лопатой обрабатывает запасы на полную мощность продуктивной толщи определенного 5 метрового горизонта, в соответствии с планом отработки карьера.

Безопасное расстояние до края выработанного пространства, на которое может подъезжать любое транспортное средство, в том числе и экскаватор по участкам строительного камня рассчитывается по формуле:

$$П_6 = Н * (ctg\varphi - ctgd), \quad (3.5.1)$$

где:

П₆ – ширина зоны безопасности;

Н – высота забоя (– 5 м);

φ – угол устойчивого борта карьера (см. табл.3.5.1);

d – угол рабочего уступа карьера (см. табл. 3.5.1).

Таблица 3.5.2

Таблица расчета ширины зоны безопасности для строительного камня

| Наименование пород (грунта) | Угол устойчивого уступа, град., φ | Угол рабочего уступа, град., d | Расчетные показатели ширины безопасности (Пб) для Н-5 м. | Предохр. вал (Пв) (высота-В ширина-Ш) |
|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--|---|
| Скальный грунт | 65 | 75 | 0,9 | В - не менее 1,0м Ш - 1,5м |

Ширина проезжей части Пч=3,5м. Ширина предохранительной бермы Бп согласно ЕПБ должна быть такой, чтобы обеспечивалась механизированная очистка [8] (§37 стр14);

$$Бп = Ш + Пч = 1,5 + 3,5 = 5,0 \text{ м.}$$

Для размещения технологического оборудования минимальная ширина уступа, рабочей площадки принята 25,0 м, т.к. при заданной производительности

ходом разгрузочные площадки должны иметь предохранительную стенку (вал) высотой не менее 1 метра для автомобилей грузоподъемностью свыше 10 тонн, п.1766 [7].

Расчет площади отвала внешнего заложения по участку «Акчатау-камень-1» приведен ниже. Принимая во внимание объем вскрышных пород по участку (7,0 тыс.м³), коэффициент разрыхления (1,2), высоту отвала (5м), - площадь временного отвала составит около 0,17 га.

3.8 Вспомогательные работы

Для выполнения работ по зачистке рабочих площадок, подъездов к экскаватору, а также чистке подъездных дорог к карьеру от породы и снега принимается бульдозер и погрузчик. Пылеподавление предусматривается посредством орошения подъездных дорог и рабочей зоны два раза в смену поливочной машиной на базе КАМАЗ с емкостью резервуара 10 м³.

3.9 Показатели потерь и разубоживания

Проектные показатели эксплуатационных потерь будут апробированы в процессе добычи.

Ниже приводится теоретический расчет потерь при отработке грунта:

- В целях исключения засорения продуктивной толщи вскрышными породами при добыче, возникают потери полезного ископаемого при зачистке кровли залежи, которые зависят от площади вскрываемого полезного ископаемого и усредненной мощности дополнительно срезаемого слоя (0,01м);

- При транспортировке, разгрузке – 0,4% от перевозимого полезного ископаемого [1] (таблица 2.13.);

- Потери в бортах карьера зависят от мощности полезного ископаемого и периметра карьеров. Объем этого вида потерь формируется из произведения периметра карьера на площадь треугольного сечения при рабочем угле откоса (40 град.) за минусом объема, при доведения угла до устойчивого состояния (35 град)

Разубоживание полезного ископаемого принято равным нулю, так как внутренняя вскрыша также отсутствует.

Расчет и показатели потерь при разработке слоя грунта представлены в таблице 3.9.1.

Таблица 3.9.1

Расчет потерь при отработке грунта

| Пло- щадь м ² | Запа- сы т.м ³ | Мощ- ность м | Пери- метр, м | Потери | | | | % |
|--------------------------------|---------------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|------------------|-------------|-------|---|
| | | | | Тыс.м ³ | | | | |
| | | | | Зачис- тка | Транс- порти- | В бортах | Всего | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-------|------|------|------|-----|-------|-----|-----|-----|
| | | | | | ровка | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 46800 | 23,4 | 0,50 | 748* | 0,5 | 0,1 | 0,1 | 0,7 | 3,0 |

748* Без учета общих сторон с участком «Акшатау-камень»

Потери при разработке строительного камня формируются:

- При производстве взрывных работ возникают потери полезного ископаемого в связи с некоторым разлетом части материала взорванной массы - 0,25% [1] (таблица 2.13.) от запасов по горизонту за минусом потерь в бортах карьера;

- При транспортировке, разгрузке скального грунта – 0,3% [1] (таблица 2.13.) от запасов по горизонту за минусом суммы потерь в бортах карьера и производстве взрывных работ;

- Потери в бортах карьеров зависят от средней высоты уступа горизонта, ширины проезжей части, ширины предохранительной бермы и периметра отрабатываемого горизонта (вычисления произведены графическим методом).

Разубоживание полезного ископаемого принято равным нулю, так как внутренняя вскрыша отсутствует.

Расчет и показатели потерь при разработке строительного камня представлены в таблице 3.9.2

Таблица 3.9.2

Расчет потерь при отработке строительного камня

| Горизонт | Запасы Т.М ³ | Потери | | | | | Объем без потерь, тыс.м ³ |
|----------|----------------------------|--------------------|-----------------|----------|-------|-----|---|
| | | Тыс.м ³ | | | | % | |
| | | БВР | транспортировка | в бортах | всего | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 685 | 17,7 | 0,05 | 0,05 | 0,1 | 0,2 | 1,1 | 17,5 |
| 680 | 121,6 | 0,3 | 0,4 | 1,4 | 2,1 | 1,7 | 119,5 |
| 675 | 209,4 | 0,5 | 0,6 | 3,8 | 4,9 | 2,3 | 204,5 |
| 670 | 234,0 | 0,6 | 0,7 | 11,5 | 12,8 | 5,5 | 221,2 |
| Итого | 582,7 | 1,45 | 1,75 | 16,8 | 20,0 | 3,4 | 562,7 |

3.10 Производительность, срок существования и режим работы карьера

Режим работы предприятия:

- круглогодичный, 2 года;
- число рабочих дней в году – 252;
- неделя – прерывная с одним выходным днем;
- число смен в сутки – 2;
- продолжительность смены – 7 часов.

Развитие и планирование горных работ будет уточняться в зависимости от сложившегося графика основного строительства.

Календарный график горных работ представлен в таблице 3.10.1

Таблица 3.10.1

Календарный график горных работ

| год | Запасы на начало года | Запасы к добыче | Потери | Добыча, тыс. м ³ | | |
|---|-----------------------|---------------------|-----------------|-----------------------------|------------|-------------------|
| | тыс. м ³ | тыс. м ³ | | горная масса | Вскрыша | Грунт/камень |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Участок «Акшатау-камень-1» (грунт/строительный камень) | | | | | | |
| 2022 | 23,4/582,7 | 23,4/291,4 | 0,7/5,8 | 315,3 | 7,0 | 22,7/285,6 |
| 2023 | 0,0/291,3 | 0,0/291,3 | 0,0/14,2 | 277,1 | 0,0 | 0,0/277,1 |
| Всего | | 23,4/582,7 | 0,7/20,0 | 592,4 | 7,0 | 22,7/562,7 |

Таблица 3.10.2

Календарный график горных работ по добыче строительного камня в разрезе горизонтов

| Горизонт (абс.отметка,м) | Запасы тыс.м ³ | Потери тыс.м ³ | горная масса тыс.м ³ | вскрыша тыс.м ³ | Стр. камень тыс.м ³ |
|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 2022 год | | | | | |
| 685 | 17,7 | 0,2 | 17,5 | - | 17,5 |
| 680 | 121,6 | 2,1 | 119,5 | - | 119,5 |
| 675 | 152,1 | 3,5 | 148,6 | - | 148,6 |
| Всего | 291,4 | 5,8 | 285,6 | - | 285,6 |
| 2023 год | | | | | |
| 675 | 57,3 | 1,4 | 55,9 | - | 55,9 |
| 670 | 234,0 | 12,8 | 221,2 | - | 221,2 |
| Всего | 291,3 | 14,2 | 277,1 | - | 277,1 |
| Итого | 582,7 | 20,0 | 562,7 | - | 562,7 |

3.11 Геолого-маркшейдерская служба

При ТОО «Концерн Reuil», выполняющем работы по реконструкции автомобильной дороги имеется геолого-маркшейдерская служба.

В обязанности данной службы входит как геолого-маркшейдерское обслуживание работ связанных непосредственно с реконструкцией автомобильной дороги, так и обслуживание карьера настоящего плана. В обязанности геолого-маркшейдерской службы входит учет движения запасов полезного ископаемого, отработанных пространств, потерь и разубоживания.

Данной службой ведется маркшейдерская документация, журналы учета и отчетности при горных работах.

Кроме того, как уже было отмечено выше (гл. 3.5) геолого-маркшейдерской службе следует постоянно проводить наблюдения, предусмотренные «Инструкцией по наблюдению за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по их устойчивости». По результатам наблюдений, при необходимости, проводить корректировку углов наклона бортов карьера.

IV. Горно-механическая часть

Для выполнения объемов по приведенному порядку горных работ рекомендуются следующие типы горного и транспортного оборудования, соответствующие требованиям безопасности согласно Закону РК «О безопасности машин и оборудования», подтвержденных сертификатами или декларацией соответствия Таможенного союза и имеющими разрешение к применению на территории Казахстана (образцы рекомендуемой техники в приложении 3):

- бульдозер **T-130** – 1 шт;
- фронтальный погрузчик ZLC50C (емкость ковша 3,0 м³) – 1 шт;
- экскаватор ET-25 (емкость ковша 1,25 м³) – 1 шт;
- автосамосвал HОVО ZZ3257N3847A (грузоподъемностью 25 тонн) – 5 ед. (в штате строительного участка);
- поливочная машина на базе КАМАЗ – 1 шт. (в штате строительного участка).
- Дизельная электростанция ПСМ АД-30 – 1 шт.

Количество оборудования определено из расчета максимального годового объема добычи по участку, а именно 308,3 тыс.м³ в 2022г.

Роль экскаватора сводится исключительно к разработке и погрузке грунта в автосамосвалы. Производительность одноковшового экскаватора и время необходимое для выполнения проектируемого объема горных работ приведены в ниже следующих расчётах:

На - сменная норма выработки экскаватора при погрузке в автосамосвал

$$Na = \frac{(T_{cm} - T_{п.з.} - T_{л.н.}) \times Q_K \times \Pi_a}{T_{п.с.} + T_{у.п.}} = \frac{(420 - 35 - 10) \times 0,9 \times 8}{2,9 + 0,5} = 794 \text{ м}^3/\text{см}$$

Где:

T_{cm} - продолжительность смены, мин. - 420

$T_{п.з.}$ - время на выполнение подготовительно-заключительных операций, мин -

$T_{л.н.}$ - время на личные надобности, мин -10

Q_K - объём горной массы в целике в одном ковше экскаватора, $m^3 - 0,9$

n_a - число ковшей, с учетом коэффициента разрыхления 1,33 - 8

$T_{п.с.}$ - время погрузки в транспортные емкости, мин – 2.9

$T_{у.п.}$ - время установки автосамосвала под погрузку, мин -0.5

Суточная норма выработки экскаватора (две смены) при погрузке в автосамосвал - 1588 m^3 . Эта норма выработки обеспечивает выемку годового объема добычи по участку (308,3 тыс. m^3) одним экскаватором в течение 194,1 рабочих дней, следовательно, минимальное количество экскаваторов для отгрузки в течение года составит 0,77 единицы. Принимаем 1 единицу

Бульдозер выполняет работы по снятию маломощного материала внешней вскрыши и перемещению его в бурты, зачищает рабочую площадку для экскаватора, грунтовую дорогу для транспортировки грунта и вскрышных образований. В случае встречи экскаватором пород более плотных, в задачу бульдозера входит их предварительное рыхление рыхлителем. Рекультивационные работы (равномерное распределение по поверхности отработанной плоскости карьера ранее изъятых материалов вскрышных пород), выполаживание бортов карьера возлагаются также на бульдозер. В связи с незначительным объемом работ, расчет количества бульдозеров не приводится, а принимается за 1 единицу.

Фронтальный погрузчик необходим для транспортировки пород вскрыши в отвал и обратно, может участвовать, при необходимости, в погрузке горной массы в автосамосвалы и зачистке рабочих поверхностей карьера. В связи с незначительным объемом работ, расчет количества фронтальных погрузчиков не приводится, а принимается за 1 единицу.

Автосамосвалы будут использоваться для транспортировки строительного грунта из забоя карьеров на площадку основного строительства, строительного камня на дробильно-сортировочный комплекс. Автосамосвалы входят непосредственно в состав участка по строительству. Ниже приводится расчет производительности автосамосвала.

Для транспортировки горной массы, из карьера до участков будут использованы автосамосвалы HOWO ZZ3257 N3847A грузоподъемностью 25тн.

Расчет количества автосамосвалов на максимальный годовой объем перевозки грунта

Количество рейсов в час, $P = (V_г \times 2,6) : 252,0 : 2 : 7,0 : 20,0 \times 1,15$

где:

$V_г$ – годовой объем вывозимой с карьера горной массы, m^3 ($V_г = 308300 m^3$);

2,6 – усредненная объемная масса в целике, $тн/m^3$;

252,0 - количество рабочих дней в сезоне (время работы экскаватора);

2 – количество смен в сутках;

7,0 – продолжительность рабочей смены, (6,5 часов перевозка горной массы + 0,5 час на подготовку, проверку техники);

20,0 – грузоподъемность с учетом к-та заполнения $25 \times 0,8 = 20,0$ тн;

1,15 – коэф. учитывающий время на погрузо-разгрузочные работы.

$P = (308300 \times 2,6) : 252 : 2 : 7,0 : 20,0 \times 1,15 = 13,1$ рейса/час

Продолжительность 1 рейса,

$T = L : V + K_u; T = 12/40 + 5 = 23,0$ мин/рейс

Где:

L – расстояние транспортировки в оба конца, 12 км.;

V – средняя скорость движения, 40 км/ч;

K_u – время погрузо-разгрузочных работ

Количество машино-рейсов в час составит: $60 : 23 = 2,6$

Потребное количество машин составит: $13,1 / 2,6 = 5,0$ (5 единиц).

V. Электротехническая часть

Отдаленность участка от действующих электроустановок, а также кратковременность работы на карьере (в течение трех сезонов) делает нерациональным подведение электроэнергии от ЛЭП для освещения карьера, стоянки техники, и передвижного вагончика сторожей. В темное время суток работы на участке добычи строительных материалов не проводятся. В качестве источника освещения карьера, передвижного вагончика сторожей и стоянки техники будет использована дизельная электростанция. Расчет мощности дизельной электростанции приведен ниже.

Согласно требованиям технического регламента проектом принято общее освещение района ведения горных работ с минимальной освещенностью $E_{\min} = 0,5$ лк. Расчет ведется методом наложения изолукс на район ведения горных работ.

Определить суммарный световой поток:

$$\sum F = \sum F_{\min} \cdot S_{\text{ос}} \cdot k_3 \cdot k_{\text{п}} = 0,5 \cdot 20000 \cdot 1,4 \cdot 1,5 = 21000 \text{ лм}, \quad (5.1)$$

Где:

$\sum F_{\min}$ – требуемая освещенность для отдельных участков, $\sum F_{\min} = 0,5$ лк;

$S_{\text{ос}}$ – площадь освещаемого участка, $S_{\text{ос}} = 20000 \text{ м}^2$;

k_3 – коэффициент запаса, $k_3 = 1,4$;

$k_{\text{п}}$ – коэффициент, учитывающий потери света, $k_{\text{п}} = 1,5$.

Освещение осуществляется светильниками типа ПЗС – 45 с мощностью лампы 1000 Вт.

Определяем требуемое количество прожекторов:

$$N_{\text{ПР}} = \frac{\sum F}{F_{\text{Л}} \cdot \eta_{\text{ПР}}} = \frac{21000}{21000 \cdot 0,35} = 2,8 \approx 3 \text{ шт.}, \quad (5.2),$$

Где:

$F_{\text{Л}}$ – световой поток лампы прожектора, $F_{\text{Л}} = 21000$ лм;

$\eta_{\text{ПР}}$ - к.п.д. прожектора, $\eta_{\text{ПР}} = 0,35$.

Высота установки прожектора:

$$h_{\text{ПР2}} = I_{\text{МАХ}} / 300 = 140000 / 300 = 22 \text{ м}; \quad (4.22),$$

где $I_{\text{МАХ}}$ – максимальная сила света прожектора, $I_{\text{МАХ}} = 140000$ кд.

Необходимая мощность трансформатора (дизель-электростанции):

$$S_{\text{ТР}} = \frac{F_{\text{Л}} \cdot 10^{-3}}{\eta_{\text{С}} \cdot \eta_{\text{ОС}} \cdot \cos \theta_{\text{ОС}}} = \frac{21000 \cdot 10^{-3}}{0,95 \cdot 1 \cdot 1} = 22 \text{ кВт}; \quad (5.3)$$

Где:

$\eta_{\text{С}}$ – к.п.д. осветительной сети, $\eta_{\text{С}} = 0,95$;

$\eta_{\text{ОС}}$ – к.п.д. светильников, $\eta_{\text{ОС}} = 1$;

$\cos \theta_{\text{ОС}}$ – коэффициент мощности ламп, $\cos \theta_{\text{ОС}} = 1$

Для освещения карьера, стоянки техники и передвижного вагончика сторожей выбираем 1 дизельную электростанцию ПСМ АД-30 с нижеприведенными параметрами:

-номинальное напряжение 230-400 В;

-мощность дизельной электростанции 30-34 кВт.

VI. Экономическая часть

6.1 Технико-экономическая часть

Исходя из объёма добычи, срока отработки участка, системы разработки, проектные решения по организации труда рабочих и управления производством приняты с учётом выполнения комплекса работ, предусмотренных технологическим процессом добычи общераспространенных полезных ископаемых.

Общая численность производственного персонала определена, при круглогодичном режиме работы:

- число рабочих дней в году – 252;

- неделя – прерывная с одним выходным днем;

- число смен в сутки – 2;

- продолжительность смены – 7 часов.

Штатное расписание работников горного участка представлено ниже в таблице 6.1

Таблица 6.1

Штатное расписание работников горного участка

| № п.п. | рабочие места, профессии | разряд | кол-во ед. техники, шт. | списочная численность, чел. | | |
|------------------|-----------------------------|--------|-------------------------|-----------------------------|---------|-------|
| | | | | 1 смена | 2 смена | Всего |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Машинист экскаватора | 5 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 2. | Машинист бульдозера | 5 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 3. | Машинист погрузчика | 5 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 4. | Горнорабочий-электрослесарь | оклад | - | 1 | - | 1 |
| 5. | Сторож | оклад | - | - | 1 | 1 |
| ИТОГО рабочих: | | | | 4 | 4 | 8 |
| 6. | Горный мастер | Оклад | - | 1 | 1 | 2 |
| 7. | Экономист-бухгалтер | Оклад | - | 1* | | 1* |
| 8. | Участковый геолог | Оклад | - | 1* | | 1* |
| 9. | Участковый маркшейдер | Оклад | - | 1* | | 1* |
| ИТОГО ИТР: | | | | 4 | 1 | 5 |
| ВСЕГО работников | | | | 8 | 5 | 13 |

Примечание: *Геологическое, маркшейдерское и бухгалтерско-экономическое обслуживание, мелких карьеров осуществляется соответствующими специалистами производственных объединений, в состав которых они входят.

Обслуживающий персонал общий для всех видов работ. В обязанности ИТР карьера входит организация и контроль над ведением горных работ в целом по карьере.

Для оценки экономической эффективности разработки участка составлена упрощенная финансово-экономическая модель (таблицы 6.4).

Основные технико-экономические показатели разработки участка, приведены в таблице 6.2

Таблица 6.2

Основные технико-экономические показатели горного участка

| № п/п | Наименование участка | Объем, тыс.м ³ | | | | |
|-------|--------------------------|---------------------------|--------|-------|---------|--------------|
| | | запасы | потери | Сырье | вскрыша | горная масса |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | «Акшатау-камень-1»-всего | 606,1 | 20,7 | 592,4 | 7,0 | 585,4 |

Исходными данными для определения эффективности разработки участка послужили результаты геологоразведочных работ, технологических и

маркетинговых исследований, а также технические возможности «Недропользователя».

Приобретение горно-добычной техники не предусматривается т. к. такая имеется у «Недропользователя», при необходимости часть недостающей горно-добычной техники будет арендована.

Затраты на добычу.

Расчет затрат на добычу грунта и его транспортировку произведены прямым счетом исходя из производительности применяемого оборудования, годовой потребности в грунте строительного участка.

Затраты на добычу составляют – 43,5тенге/м³

Затраты на вскрышные работы составляют – 43,5тенге/м³

Затраты на буровзрывные, выполняемые субподрядной организацией, имеющей соответственные разрешения и лицензии, по согласованному проекту буровзрывных работ составляют 350,0тенге/м³

Таблица 6.3

Затраты на добычу 1м³ горной массы

| Наименование | Величина |
|--|-----------------|
| 1 | 2 |
| Затраты на добычу 1м³ горной массы: | |
| Затраты на буровзрывные работы тг/м ³ | 350,0 |
| Эксплуатация тг/м³ | 14,0 |
| Затраты материалов на добычу 1м³ горной массы в т.ч: | 29,5 |
| ГСМ, тг/м ³ | 25,0 |
| Запчасти, тг/м ³ | 3,0 |
| Общехозяйственные расходы | 1,5 |
| Итого затраты на добычу 1м³ грунта, тенге | 43,5 |
| Итого затраты на добычу 1м³ строй. камня, тенге | 393,5 |
| Итого затраты на вскрышные работы 1м³, тенге | 43,5 |

Примечание: Затраты без учета фонда заработной платы.

Фонд заработной платы

Годовой фонд заработной платы формируется из расчета 15,0 тенге на м³ горной массы.

Стоимость готовой продукции

К расчету ТЭО принята *условная стоимость* продукции карьера (внутри зачетная цена между горным и строительными участками при положительной рентабельности) – 550 тенге/м³ (строительный камень), и -150 тенге/м³ (грунт)

Налогообложение по недропользованию

Налогообложение предприятия предусматривается в соответствии с Налоговым законодательством Республики Казахстан.

Ставка налога на добычу продуктивных образований (суглинки и дресвяный грунт) принимается в размере: 0,015 МРП за 1,0м³, строительный камень

(андезито-дацитовые туфы) 0,02 МРП (статья 748 Налогового кодекса). МРП на 2022 г-3063 тенге, на 2023 г-3201 тенге.

Специальные платежи и налоги недропользователей:

- подписной бонус в данном случае не уплачивается так как право на добычу оформлено на основании коммерческого обнаружения на основании Разрешения на разведку общераспространенных полезных ископаемых выданных в целях обеспечения сырьем дорожного строительства, статья 725 Налогового кодекса);

- плата за пользование земельным участком на основании Акта временного пользования земельным участком из расчета 450 МРП за 1 км² (статья 563 Налогового кодекса);

- обеспечение обязательств по ликвидации (ст.219 п.1,2 Кодекса РК «О Недрах и недропользовании»).

Показатели рентабельности проекта

Оценка экономической эффективности разработки участка проводилась по следующим экономическим показателям, соответствующим требованиям общепринятой мировой практики экономической оценки месторождений полезных ископаемых:

- Чистая прибыль (прибыль валовая за минусом налоговых отчислений, не зависящих от прибыли).

- Денежные потоки (годовой денежный поток определяется как разница между полученным совокупным годовым доходом и затратами, произведёнными по деятельности, осуществляемой в рамках добычи).

- Срок окупаемости капитальных вложений (время, необходимое для покрытия затрат по проекту за счёт дохода от этого проекта).

Динамика доходов и затрат, определение чистой прибыли и периода окупаемости представлены в таблице.

Расчёт окупаемости произведён по моменту перехода накопленного дисконтированного денежного потока в положительную величину.

Таблица 6.4

Основные финансово-экономические показатели разработки участка

| № п/п | Наименование показателей | ед | годы | | Всего |
|-------|--------------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|
| | | изм | 2022 | 2023 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Фин. обязательства | тыс.тн | 137950,40 | 131647,81 | 269598,21 |
| 2 | Инвестиции, всего | тыс.тн | 118405,05 | 113195,35 | 231600,40 |
| 3 | Кап. затраты, всего | тыс.тн | - | - | - |
| 4 | затраты на добычу | тыс.тн | 118405,05 | 113195,35 | 231600,40 |
| 5 | затраты на вскрышу | тыс.тн | 304,50 | 0,0 | 304,50 |
| | Объем вскрыши | тыс.м ³ | 7,0 | 0,0 | 7,0 |

| | | | | | |
|------|---|--------------------|-----------|-----------|-----------|
| 6 | Эксплуат. расходы | тыс.тн | 113371,05 | 109038,85 | 222409,90 |
| 6.1 | По стройкамню | тыс.тн | 112383,60 | 109038,85 | 221422,45 |
| 6.2 | По грунту | тыс.тн | 987,45 | 0,0 | 987,45 |
| 7 | Погашаемые запасы | тыс.м ³ | 314,8 | 291,3 | 606,1 |
| 7.1 | Стройкамень | тыс.тн | 291,4 | 291,3 | 582,7 |
| 7.2 | Грунт | тыс.тн | 23,4 | 0,0 | 23,4 |
| 8 | объем добычи | тыс.тн | 308,3 | 277,1 | 585,4 |
| 8.1 | Стройкамень | тыс.тн | 285,6 | 277,1 | 562,7 |
| 8.2 | Грунт | тыс.тн | 22,7 | 0,0 | 22,7 |
| 9 | Совокупный доход: | тыс.тн | 160485,00 | 152405,00 | 312890,00 |
| 9.1 | В т.ч. по стройкамню | тыс.тн | 157080,00 | 152405,00 | 309485,00 |
| 9.2 | по грунту | тыс.тн | 3405,00 | 0,0 | 3405,00 |
| 10 | Обеспечение ликвидации | тыс.тн | 881,2 | 587,4 | 1468,60 |
| 11 | Фонд оплаты труда | тыс.тн | 4729,50 | 4156,50 | 8886,00 |
| 12 | Налоги и платежи | тыс.тн | 18664,15 | 17865,06 | 36529,21 |
| 13 | НДПИ | тыс.тн | 18538,81 | 17739,94 | 36278,75 |
| 13.1 | Стройкамень | тыс.тн | 17495,86 | 17739,94 | 35235,80 |
| 13.2 | Грунт | тыс.тн | 1042,95 | 0,0 | 1042,95 |
| 14 | Налог на транспорт | тыс.тн | 30,00 | 30,00 | 60,00 |
| 15 | Плата за загряз. ОС | тыс.тн | 30,83 | 27,71 | 58,54 |
| 16 | Аренда земучастка | тыс.тн | 64,51 | 67,41 | 131,92 |
| 17 | Чистый доход | тыс.тн | 22534,60 | 20757,19 | 43291,79 |
| 18 | Денежный поток | тыс.тн | 22534,60 | 43291,79 | |
| 19 | чистая приведенная стоимость при ставках дисконт. 10% | тыс.тн | 20506,5 | 35932,2 | |
| 20 | Тоже при ставках дисконт. равной 20% | тыс.тн | 18703,7 | 29871,3 | |
| 21 | Норма рентабельности | % | 16,3 | 15,8 | 16,1 |

Выводы: Разработка участка является экономически эффективной при условной цене на продукцию (сырье для реконструкции автомобильной дороги, внутри зачетная цена между горными и строительным участком) грунт – 150,0 тенге/м³, строительный камень - 550,0 тенге/м³.

Геолого-экономическая оценка эффективности разработки месторождения выполнялась, с целью определения только специальных налогов и платежей по недропользованию, так как расходы по добыче грунтов являются частью комплексных затрат по «Проекту реконструкции автомобильной дороги «Астана-Караганда-Балхаш-Алматы», км 1666-1740» Участок будет разрабатываться независимо от рентабельности его освоения.

7.3 Ликвидация последствий недропользования

При прекращении права недропользования на добычу, Недропользователь должен в срок не позднее 8 месяцев осуществить ликвидацию своей деятельности, что означает удаление или ликвидацию сооружений и оборудования, использованных в процессе деятельности Подрядчика на территории и приведение последней в состояние, пригодное для дальнейшего использования по прямому назначению. По истечении восьми месяцев после прекращения действия лицензии, не вывезенные с территории участка добычи твердые полезные ископаемые признаются включенными в состав недр и подлежат ликвидации в соответствии со статьей 218 Кодекса о недрах.

Как уже было отмечено выше, отработка запасов будет осуществляться карьером, не выходящим за пределы контуров угловых точек площади, подсчета запасов. Строительство временных зданий и сооружений планом горных работ не предусмотрено.

Воздействие открытой добычи на природный ландшафт проявляется, прежде всего, в полном изменении структуры поверхностного слоя земной коры. Вследствие этого, территории, нарушенные карьерами, в течение многих лет представляют собой открытые, лишенные всякой растительности участки, служащие источником загрязнения почвы, воздуха, воды. В сочетании со специфическим рельефом, образуемым в результате производственной деятельности карьера, они приобретают мрачный облик «индустриальных пустынь», характерных для многих добывающих районов.

Наиболее эффективной мерой снижения отрицательного влияния открытых горных разработок на окружающую среду, является своевременная рекультивация нарушенных земель, которая обеспечивает не только создание оптимальных ландшафтов с соответствующей организацией территории, флорой, фауной, но и способствует надежной охране воздушного бассейна и водных ресурсов. При этом, техническая рекультивация карьеров рассматривается как неотъемлемая часть процесса горного производства, а качество и организация рекультивационных работ – как один из показателей культуры производства.

В соответствии с нормативными документами ликвидация объектов недропользования осуществляется путем проведения технической и при необходимости биологической рекультивации нарушенных земель.

В связи с тем, что временно изъятые земли участка были использованы только как пастбища, а литературные данные и результаты анализов говорят о низкой плодородной ценности почв, настоящим планом рекомендуется проведение только технического этапа рекультивации отработанного карьера.

Рассмотрим основные компоненты планирования ликвидации последствий недропользования на участках добычи общераспространенных полезных ископаемых в соответствии с ниже приведенной схемой (рис.7.3.1).

Цель ликвидации – возвращение участка недр в жизнеспособное состояние и насколько возможно, в состояние самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека.

Принципы ликвидации - представляют собой руководство по разработке задач ликвидации.

В основе ликвидации лежат следующие принципы: физической и химической стабильности, долгосрочного пассивного обслуживания, землепользования. Сущность принципов изложена ниже:

1) принцип физической стабильности, характеризующей любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, отстающий после её завершения, в физически устойчивом состоянии, обеспечивающим то, что грунт не будет разрушаться или оседать, либо сдвигаться от первоначального размещения под действием природных экстремальных явлений или разрушающих сил.

Ликвидация является успешной, если все физические структуры не представляют опасности для человека, животного мира, водной флоры и фауны, или состоянию окружающей среды;

2) принцип химической стабильности, характеризующий участок недр, подлежащий ликвидации, остающийся после её завершения, в химически устойчивом состоянии, когда химические вещества, выделяемые из таких компонентов, не представляют угрозу жизни и здоровью населения, диких животных и безопасности окружающей среды, в долгосрочной перспективе не способны ухудшить качество воды, почво-грунта и воздуха;

3) принцип долгосрочного пассивного обслуживания, характеризующий любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающийся после её завершения, в состоянии не требующим долгосрочного обслуживания. Пребывание объектов участков недр, подлежащих ликвидации, в состоянии физической и химической стабильности служит показателем соответствия этому принципу;

4) принцип землепользования, характеризующий пребывание земель, затронутых недропользованием и являющихся объектом ликвидации, в состоянии, совместимом с другими землями, водными объектами, включая эстетический аспект.

Задачами ликвидации карьеров будут являться:

- ограничение доступа на объекты, для безопасности людей и диких животных;

- приведение бортов карьера в физическое и геотехническое стабильное состояние;



Рис.7.3.1 Схема планирования ликвидации

-уровень запыленности безопасен для людей, растительности, водных организмов и диких животных.

Варианты ликвидации – набор альтернативных подходов к ликвидации каждого объекта участка недр.

Эти задачи можно решить по следующим вариантам:

Вариант 1. Блокировка путей доступа к открытому карьеру насыпями, чтобы не оказывать отрицательного влияния на нестабильные уклоны бортов карьера;

Вариант 2. Засыпка карьера с использованием пустых пород;

Вариант 3. Затопление карьера;

Вариант 4. Выполаживание бортов карьера до устойчивого состояния и покрытие отработанной поверхности и бортов карьера породами вскрыши, представленными слабогумусированными суглинками и супесями с редкой корневой системой травянистых растений.

При реализации первого варианта могут быть решены задачи по ограничению доступа в карьер людей и диких животных, а также изоляция неустойчивых бортов карьера до их естественного обрушения до безопасного состояния.

Однако для осуществления этого варианта потребуется дополнительный объем грунта для обваловки карьера, при этом площадь самого карьера будет изъята из пастбищных угодий.

Вариант второй неприемлем, так как отсутствует инертный материал необходимый для засыпки.

Вариант третий также не осуществим по причине засушливого климата, дефицита влаги, наклонной поверхности дна карьера, хорошей водопроницаемости пород.

Четвертый наиболее предпочтительный вариант ликвидации карьера для достижения поставленных задач (а именно безопасного состояния для людей и животных, стабильного состояния откосов и низкого уровня запыленности).

Для участка строительного камня вскрышные образования бульдозером **Т-130** на начальном этапе отработки собираются в бурты, с последующим перемещением на внешний отвал. В последующем на этапе рекультивации породы из внешнего отвала будут нанесены на дно отработанного карьера и использованы для обваловки контуров карьера.

Техническая рекультивация для слоя грунта включает в себя нижеперечисленные мероприятия:

- снятие потенциально - плодородного слоя почвы с площади выполаживания слоя грунтов;
- сглаживание откосов (слоя грунтов) до угла 10° ;
- перемещение пород вскрыши с планировкой откосов слоя грунтов;
- нанесение потенциально плодородного слоя почвы (пород вскрыши) на подготовленную поверхность;
- уплотнение и прикатывание.

Принципиальная схема рекультивации слоя грунтов приведена на рис.7.3.2

Техническая рекультивация нижележащего строительного камня будет включать в себя несколько операций (рис.7.3.3):

- погашение бортов в ходе проведения добычных работ с 75° до 65° ;
- вскрышные породы из временного породного отвала после погрузки фронтальным погрузчиком в автосамосвалы вывозятся в отработанный карьер;
- нанесение слоя пород вскрыши (из временного породного отвала) на дно карьера и в обваловку по контуру карьера;
- уплотнение и прикатывание грунта.

Необходимость работ по биологическому этапу будет определена проектом рекультивации, в зависимости от продуктивности нарушенных почв.

Более детально мероприятия будут рассмотрены в «Проекте рекультивации» разработанном в соответствии с приказом исполняющего обязанности Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года №346 «Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель».

Ликвидация последствий операций на участках добычи будет считаться завершённой после подписания акта ликвидации лицом, право недропользования которого прекращено, и комиссией, создаваемой уполномоченным органом в области твердых полезных ископаемых из представителей уполномоченных органов в области охраны окружающей среды, промышленной безопасности, санитарно-эпидемиологического благополучия населения и местных исполнительных органов областей, городов республиканского значения, столицы, и собственником земельного участка или землепользователем, если ликвидация осуществляется на земельном участке, находящемся в частной собственности, постоянном или долгосрочном временном возмездном землепользовании.

Объемы работ по техническому этапу рекультивации напрямую зависят от объема вскрышных работ сформированных в процессе добычи (формирование отвалов вскрышных работ производится на этапе добычи), мощности вскрыши, мощности продуктивных образований, периметра карьеров, ширины полосы выполаживания бортов карьеров до угла 10° для слоя грунта.

При вычислении планируемых объемов рекультивации использовались производные от формул треугольника в зависимости от мощности продуктивной толщи при выполаживании бортов карьера с 45°, 40°, 35° и 30° до 10° и основные параметры карьера, а именно:

$$\frac{\text{tg}(B) - \text{tg}(B)}{\text{tg}(B) - \text{tg}(B)}$$

$$V = H \frac{\text{tg}(B) - \text{tg}(B)}{\text{tg}(B) - \text{tg}(B)};$$

$$2 \text{tg}(B) \times \text{tg}(B)$$

$$\text{для } 45^\circ V = 2,34H; \text{ для } 40^\circ V = 2,24H; \text{ для } 35^\circ V = 2,12H; \text{ для } 30^\circ V = 1,97H$$

$$S_B = P \times B; V_B = P \times B \times h;$$

$$\frac{\text{tg}(B) - \text{tg}(B)}{\text{tg}(B) - \text{tg}(B)}$$

$$S = H^2 \frac{\text{tg}(B) - \text{tg}(B)}{\text{tg}(B) - \text{tg}(B)};$$

$$8 \text{tg}(B) \times \text{tg}(B)$$

$$\text{для } 45^\circ S = 0,58H^2; \text{ для } 40^\circ S = 0,56H^2; \text{ для } 35^\circ S = 0,53H^2; \text{ для } 30^\circ S = 0,49H^2$$

$$V_{\text{гр}} = S \times P \times h; S = S_0 + S_B; V = V_0 + V_B,$$

где:

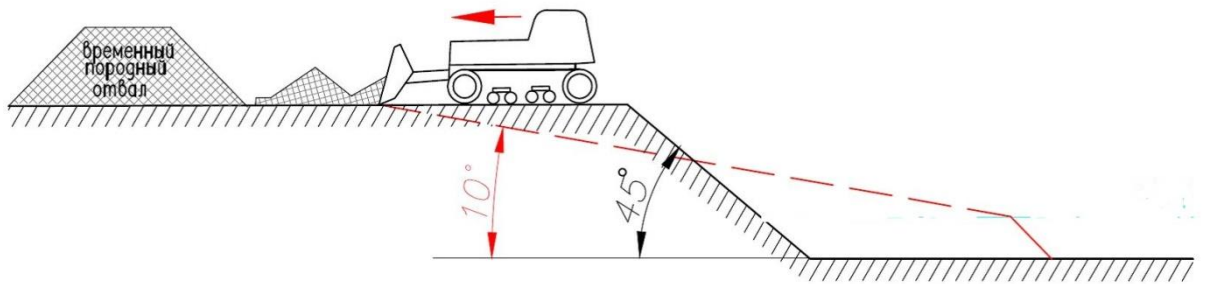
P – периметр карьера; B – ширина полосы выполаживания;

h – средняя мощность вскрыши; H – средняя мощность грунта;

S₀ – площадь карьера;

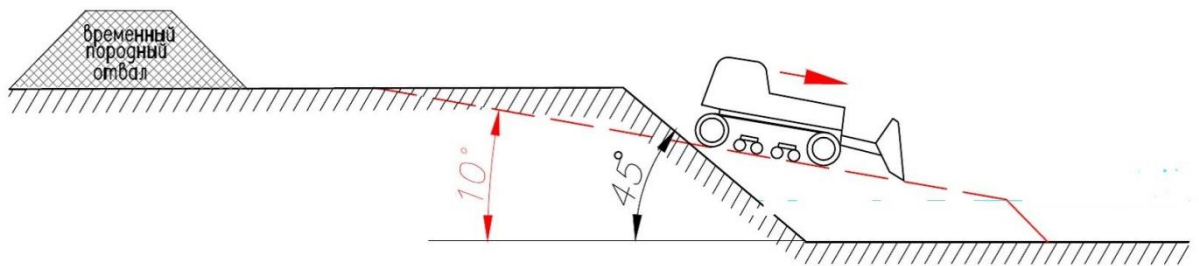
S_B – площадь полосы выполаживания;

1. Снятие вскрыши с площади выполаживания



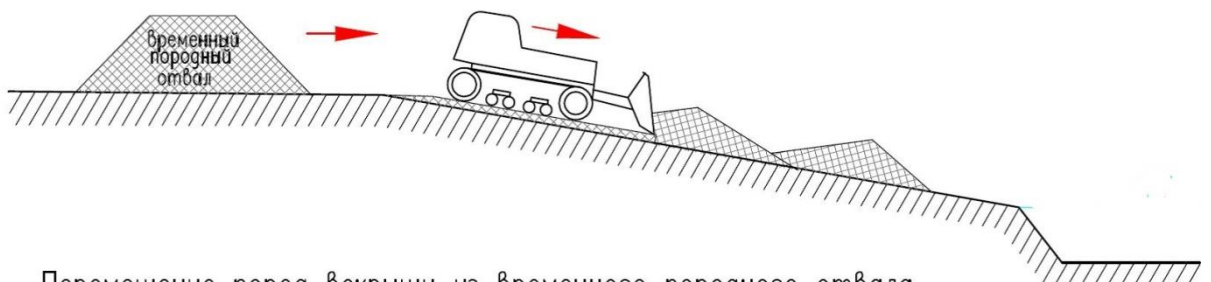
Перемещение пород вскрыши, бульдозером в бурты, с площади выполаживания бортов отработанного карьера.

2. Выполаживание



Выполаживание бульдозером бортов карьера до угла не более 10°

3. Перемещение пород вскрыши с планировкой откосов карьера



Перемещение пород вскрыши из временного породного отвала и планировка откосов отработанного карьера

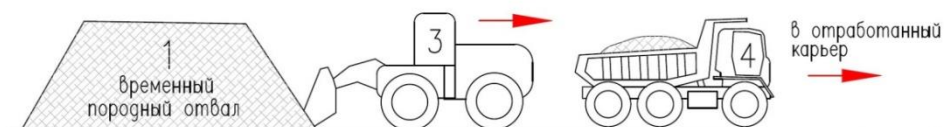
4. Уплотнение и Прикатывание



Уплотнение и прикатывание грунта, катком дорожным вибрационным, откосов карьера

Рис.7.3.2 Принципиальная схема рекультивации слоя грунтов

1. Этап



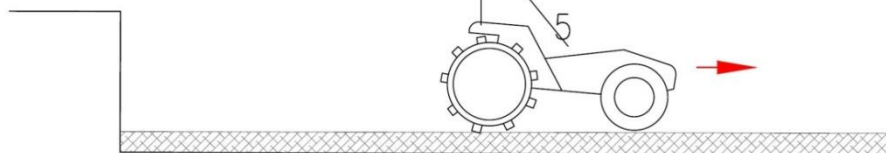
Отходы производства из временного породного отвала после загрузки фронтальным погрузчиком в автосамосвалы вывозятся в предохранительный вал и на дно отработанного карьера

2. Этап



Выравнивание нанесенного слоя пород по дну карьера бульдозером.

3. Этап



Уплотнение и прикатывание пород на поверхности дна карьера катком.

- 1 – Породы вскрыши
- 2 – Бульдозер
- 3 – Погрузчик
- 4 – Автосамосвал
- 5 – Каток



Рис.7.3.3 Принципиальная схема рекультивации карьера строительного камня

S – общая площадь рекультивации;

V_0 – объем вскрышных пород, сформированный на этапе добычи;

V_B – объем вскрышных пород, сформированный с полосы выполаживания;

V – общий объем вскрышных пород, участвующий в рекультивации;

$V_{гр}$ – объем грунта, полученный при выполаживании бортов карьера до угла 10° для слоя грунтов;

$tg(B)$ – тангенс устойчивого угла борта карьера (45° , 40° , 35° или 30°);

$tg(B)$ – тангенс угла выполаживания (10°)

Так как в процессе добычных работ планируется приведение устойчивых бортов слоя грунта до угла 35° , настоящим планом ликвидации предусматривается выполаживание бортов слоя грунтов с угла 35° до угла 10° . Кроме того предусматривается обваловка периметра карьера предохранительным валом.

Результаты вычислений приведены в таблице 7.3.1.

В связи с малыми объемами работ по перемещению грунта (пород временного отвала) и планировке на карьере и учитывая, что технический этап рекультивации планируется провести в теплый период года, календарный план рекультивационных и ликвидационных мероприятий не составляется.

Завоз материала из породного отвала карьера скальных пород на дно карьера и в контур обваловки будет осуществляться самосвалами «НОВО» с погрузкой фронтальным погрузчиком (ZL50С), используемыми при производстве добычных работ. Приобретение дополнительной техники не предусматривается т. к. таковая в необходимом количестве имеется у «Недропользователя». Насыпной грунт прикатывается кулачковым катком, а планировка поверхности берм и дна карьера осуществляется бульдозером.

Технологические схемы производства работ выбирались с учетом факторов, влияющих на производительность конкретного комплекса машин и механизмов, обеспечивающие высокую интенсивность и оптимальные сроки рекультивационных и ликвидационных работ.

Таблица 7.3.1

Таблица вычисления объемов работ связанных с рекультивацией участка

| №№ п/п | наименование участка | Площадь участка S_0 , тыс.м ² | ППСП по уч- ку | | Периметр участка, Р, м | М-ть продуктивной толщи, Н, м | Ширина выколаж. $V=2,12Н, м$ | Площадь доп. вскрыши $Sв=Р*В$, тыс.м ² | Объем доп. вскрыши $Vв= Р*В *h$, тыс.м ³ | Площадь тр-ка выколаж $Sтв=0,53Н^2$, .м ² | Объем всего | | |
|-----------|-------------------------|---|-------------------|---|------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---|--|--|---|---|---|
| | | | М-сть h, м | Объем $V_0=S_0*h$, тыс.м ³ | | | | | | | Срезки грунта $Vтр=0,53Р*Н^2$, тыс. м ³ | Вскрыши $V= V_0+ Vв$, тыс.м ³ | Площадь $S_0+ Sв$, тыс.м ² |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 1 | «Акшатау- камень-1» | 46,8 | 0,15 | 7,0 | 748** | 0,50* | 1,06* | 0,8* | 0,1* | 0,13 | 0,1* | 7,1 | 47,6 |

* Значения для слоя грунта

748** Без учета общих сторон с участком «Акшатау-камень»

Производительность фронтального погрузчика и время необходимое для выполнения проектируемого объема горных работ приведены в ниже следующих расчётах:

На - сменная норма выработки погрузчика при погрузке в автосамосвал

$$Na = \frac{(T_{см} - T_{п.з} - T_{л.н.}) \times Q_K \times n_a}{T_{п.с.} + T_{у.п.}} = \frac{(480 - 35 - 10) \times 2,8 \times 3}{1,5 + 0,5} = 1827 \text{ м}^3/\text{см}$$

Где:

$T_{см}$ - продолжительность смены, мин. - 480

$T_{п.з}$ - время на выполнение подготовительно-заключительных операций, мин -

35

$T_{л.н.}$ - время на личные надобности, мин - 10

Q_K - объем горной массы в целике в одном ковше экскаватора, м^3 - 2,8

n_a - число ковшей, с учетом коэффициента разрыхления 1,2 - 3

$T_{п.с.}$ - время погрузки в транспортные емкости, мин - 1,5

$T_{у.п.}$ - время установки автосамосвала под погрузку, мин - 0,5

Суточная норма выработки погрузчика (1смена) при погрузке в автосамосвал - 1827 м^3 . Эта норма выработки обеспечивает погрузку объема вскрыши по участку ($7,1 \text{ тыс. м}^3$, с учетом коэффициента разрыхления - $8,5 \text{ тыс. м}^3$) одним погрузчиком в течение 4,65 смены, следовательно минимальное количество погрузчиков для отгрузки породы в течение месяца при двухсменной работе составит 0,11 единицы.

Для транспортировки горной массы из внешнего отвала в карьер и контур обваловки, проектом предусмотрены автосамосвалы «HOVO» грузоподъемностью 25тн.

Количество рейсов выполняемых одним самосвалом, при условии средней скорости движения автомобиля 10 км/ч., расстоянии перевозки в 0,5 км.

$$K = (V/L) \times K_u,$$

Где; K - количество рейсов в час;

L - расстояние транспортировки в оба конца, км.;

V - средняя скорость движения, км/ч;

K_u - коэффициент учитывающий время погрузки, разгрузки, вынужденных простоев.

$$K = (10/1,0) \times 0,85 = 8,5 \text{ рейса/час}$$

Вывод: Объем перевезенной породы с объемной массой $2,0 \text{ т/м}^3$, при грузоподъемности 25 т на 1 рейс составит $12,5 \text{ м}^3$, на 8,5 рейса - $106,25 \text{ м}^3$, на 1 маш/смену - 850 м^3 . Для транспортировки пород вскрыши из внешнего отвала на дно карьера строительного камня и обваловку контуров карьера ($7,1 \text{ тыс. м}^3$ в целике или с учетом коэффициента разрыхления 1,2 - $8,5 \text{ тыс. м}^3$) на расстояние до 0,5 км, потребуется 10,0 маш/смен. Следовательно, минимальное количество

автомашин для транспортировки породы в течение месяца, при двухсменной работе составит 0,23 единицы.

Сменная производительность бульдозера при нанесении пород вскрыши с планировкой поверхности «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» Приложение V «Методика расчета производительности бульдозеров»:

$$П_{Б.СМ} = \frac{60 \cdot T_{СМ} \cdot V \cdot K_y \cdot K_O \cdot K_{П} \cdot K_B}{K_P \cdot T_{Ц}}, \text{ м}^3/\text{СМ}$$

Где:

V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом бульдозера, м³;

$$V = \frac{l \cdot h \cdot a}{2}, \text{ м}^3$$

l – длина отвала бульдозера, м;

h – высота отвала бульдозера, м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта, м;

$$a = \frac{h}{\text{tg} \delta}, \text{ м}$$

δ – угол естественного откоса грунта (30 – 40°);

$$a = \frac{1,14}{0,83} = 1,37$$

$$V = \frac{4,1 \cdot 1,14 \cdot 1,37}{2} = 3,2 \text{ м}^3$$

K_y – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера, 0,95;

K_O – коэффициент, учитывающий увеличение производительности при работе бульдозера с откылками, 1,15;

K_П – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения, 0,9;

K_B – коэффициент использования бульдозера во времени, 0,8;

K_P – коэффициент разрыхления грунта, 1,25;

T_Ц – продолжительность одного цикла, с;

$$T_{Ц} = \frac{l_1}{v_1} + \frac{l_2}{v_2} + \frac{(l_1 + l_2)}{v_3} + t_{П} + 2t_{P}, \text{ с}$$

l₁ – длина пути резания грунта, м;

v₁ – скорость перемещения бульдозера при резании грунта, м/с;

l₂ – расстояние транспортирования грунта, м;

v₂ – скорость движения бульдозера с грунтом, м/с;

v₃ – скорость холостого (обратного) хода, м/с;

t_П – время переключения скоростей, с;

t_P – время одного разворота трактора, с.

Значения необходимых величин для расчета продолжительности цикла бульдозера сведены в таблицу 7.3.2.

Таблица 7.3.2

Значения расчетных величин

| Наименование грунта | Мощность бульдозера, кВт(л.с.) | Элементы $T_{ц}$ | | | | | |
|---------------------|--------------------------------|------------------|-------|-------|-------|---------|---------|
| | | l_1 | v_1 | v_2 | v_3 | $t_{п}$ | $t_{р}$ |
| ПСП | 120(160) | 7 | 0,67 | 1,0 | 1,5 | 9 | 10 |

$$T_{ц} = \frac{7}{0,67} + \frac{16}{1} + \frac{(7+16)}{1,5} + 9 + 2 \cdot 10 = 70,8с$$

$$P_{Б.см} = \frac{60 \cdot 480 \cdot 3,2 \cdot 0,95 \cdot 1,15 \cdot 0,9 \cdot 0,8}{1,25 \cdot 70,8} = 820 м^3 / смену$$

Таким образом сменная производительность бульдозера в плотном теле при снятии вскрыши с площади выполаживания, выполаживании откосов слоя грунтов и нанесения пород вскрыши с планировкой поверхности будет составлять $P_{Б.см} = 820 м^3/см$. Затраты маш/см бульдозера на перемещение 7,3 тыс.м³ породы составят 8,9 маш/см. Следовательно, минимальное количество бульдозеров для перемещения породы в течение 1 месяца, при двухсменной работе составит 0,21 единицы.

Производительность катка определяется по формуле:

$$P_{к} = \frac{L_{в} \cdot V \cdot (T_{с} - T_{пз})}{K_{пр}}$$

где: $L_{в}$ – ширина вальца колебания – 2,1 м.;

V – скорость катка – 3,0 км/ч;

$T_{с}$ - продолжительность смены – 8 часов;

$T_{пз}$ - время на подготовительно-заключительные операции – 1 час;

$K_{пр}$ – количество проходов в одной заходке – 2.

$$P_{к} = \frac{2,1 \cdot 3000 \cdot (8-1)}{2} = 22050 м^2/см.$$

$$\text{Количество маш/смен} = \frac{S_{прикатывания}}{P_{к}} = \frac{47600}{22050} = 2,16 \text{ маш/см.}$$

Следовательно, минимальное количество катков для прикатывания породы в течение 1 месяца при двухсменной работе составит 0,05 единицы.

Расчет потребности трудозатрат на производство работ по техническому этапу рекультивации приведен в таблице 7.3.3.

Расчет потребности механизмов

| № п/п | Наименование машин и механизмов | Ед. изм | Объем работ, | Сменная производительность, | Кол-во смен в сутки | Потребное число маш/см | Потребное кол-во механизмов | Сроки работ мес. |
|---|--|----------------|--------------|-----------------------------|---------------------|------------------------|-----------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Бульдозер: | | 7300 | 820 | 2 | 8,9 | 0,21 | 1 |
| | а) снятие вскрыши | м ³ | 100 | 820 | | 0,1 | | |
| | б) выполаживание откосов | м ³ | 100 | 820 | | 0,1 | | |
| в) нанесение вскрыши, грунта и планировка | м ³ | 7100 | 820 | 8,7 | | | | |
| 2 | Автомашины: транспортировка вскрышных пород из отвала в карьер | м ³ | 8500 | 850 | | 10,0 | 0,23 | 1 |
| 3 | Погрузчик | м ³ | 8500 | 1827 | | 4,65 | 0,11 | 1 |
| 4 | Каток | м ² | 47600 | 22050 | | 2,16 | 0,05 | 1 |

Перечень перечисленных технологических операций по обоснованному выше четвертому варианту технического этапа ликвидации карьера строительного камня, а именно погашение бортов в ходе проведения добычных работ с 75° до 65°, обваловка контуров карьера и покрытие отработанной поверхности дна карьеров породами вскрыши, представленными слабогумуссированными супесями с редкой корневой системой травянистых растений, и выполаживание слоя грунта до угла 10° позволяют выполнить мероприятия по технической рекультивации в полном объеме.

7.3.1. Прогнозные остаточные явления

Прогнозируемыми показателями являются:

- физическая и геотехническая стабильность карьера, отсутствие эрозионных явления, оползней, провалов;
- соблюдение на границе СЗЗ карьера гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах;
- в течение первых 2-3 лет после завершения работ по рекультивации произойдет самозарастание поверхности местными засухоустойчивыми растениями;
- остаточное загрязнение и захламление территории отсутствует.

7.3.2 Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации

Недропользователь вправе приступить к операциям по добыче твердых полезных ископаемых на участке добычи при условии предоставления обеспечения исполнения обязательств по ликвидации последствий таких операций в уполномоченный орган в области твердых полезных ископаемых.

Обеспечение исполнения обязательств недропользователя по ликвидации последствий операций по добыче может быть предоставлено в сочетании любых его видов, предусмотренном Кодексом «О недрах и недропользовании», с соблюдением следующих условий: в течение первой трети срока лицензии на добычу обеспечение в виде гарантии банка или залога банковского вклада должно составлять не менее сорока процентов от общей суммы обеспечения, в течение второй трети – не менее шестидесяти процентов, и в оставшийся период – сто процентов.

Если проведение ликвидации планируется осуществлять по плану ликвидации, составленному для двух и более участков недр, недропользователь вправе предоставить общее обеспечение исполнения обязательств по ликвидации последствий недропользования на данных участках.

Сумма обеспечения должна покрывать общую расчетную стоимость работ по ликвидации последствий произведенных операций по добыче после положительного заключения комплексной государственной экспертизы плана ликвидации.

Сумма обеспечения подлежит окончательному пересчету в соответствии со сметой, предусмотренной проектом работ по ликвидации.

В стоимость работ по ликвидации должны быть включены работы по рекультивации нарушенных земель.

Операции по добыче твердых полезных ископаемых, ликвидация последствий которых не обеспечена в соответствии с требованиями настоящего Кодекса о недрах и недропользовании, запрещаются.

Настоящий проект составлен с целью оценки размера необходимых финансовых средств Недропользователя, которые послужат источником финансирования работ, направленных на техническую ликвидацию последствий работ на территории, а также оценки воздействия работ по ликвидации на окружающую среду.

Исходя из намеченных объемов технической рекультивации, учитывая, все факторы (природные, экономической целесообразности и т.д.), проведение технического этапа рекультивации планируется в течение одного месяца. Необходимое количество техники при этом составит: бульдозеров - 0,21 единицы, катков - 0,05, погрузчиков - 0,11, автомашин - 0,23.

Исходя из стоимости машино-смены используемой техники (калькуляция стоимости 1 маш/часа по видам техники приведена ниже, в таблицах 7.3.6-7.3.9), учитывающей заработную плату машиниста (6 разряд), стоимость ГСМ и расходных материалов, амортизацию оборудования и др., затраты составляют: автосамосвал – 5,872тыс.тенге маш/час; бульдозер (Т-130) – 5,847тыс.тенге маш/час; погрузчик – 5,441тыс.тенге маш/час; каток дорожный вибрационный (CLG616)– 4,460тыс.тенге маш/час.

В таблице 7.3.4 приводится сметная стоимость технического этапа рекультивации по участку

Таблица 7.3.4

Таблица сметной стоимости технического этапа рекультивации

| Наименование транспорта | Потребное число маш/см | Стоимость маш/часа, тыс. тенге | Стоимость маш/смены, тыс. тенге | Затраты, тыс. тенге |
|-------------------------|------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| бульдозер | 8,9 | 5,847 | 46,78 | 416,3 |
| каток | 2,16 | 4,460 | 35,68 | 77,1 |
| погрузчик | 4,65 | 5,441 | 43,53 | 202,4 |
| автотранспорт | 10,0 | 5,872 | 46,98 | 469,8 |
| ИТОГО | | | | 1165,6 |

Общие прямые затраты на рекультивацию составляют 1165,6 тыс.тенге. В соответствии с п.п.77-80 приложения 2 к Приказу Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24.05.2018г №386 в таблице 7.3.5 приводится ориентировочный расчет косвенных затрат (в % от прямых затрат).

Таблица 7.3.5

Расчет косвенных затрат

| № п/п | Наименование косвенных затрат | Ставка, % | Пункт приказа, прилож. 2 | Сумма, тыс.тенге, всего |
|-------|-------------------------------|-----------|--------------------------|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Прямые затраты | | | 1165,6 |
| 2 | Проектирование | 2,0 | 86 | 23,3 |
| 3 | Мобилизация, демобилизация | 3,0 | 90 | 35,0 |
| 4 | Затраты подрядчика | 15,0 | 92 | 174,8 |
| 5 | Администрирование* | - | 93 | - |
| 6 | Непредвиденные расходы** | - | 99 | - |
| 7 | Итого косвенные затраты | | | 233,1 |
| 8 | Всего прямые и косвенные | | | 1398,7 |
| 9 | Инфляция | 5,0 | 82 | 69,9 |

| | | | | |
|----|--------------|--|--|--------|
| 10 | Всего затрат | | | 1468,6 |
|----|--------------|--|--|--------|

Примечание:

* Расходы недропользователя по администрированию работ по ликвидации, выполняемой самим недропользователем, не включаются в состав затрат по администрированию (пункт 93, приложение 2 к приказу №386):

** Непредвиденные расходы закладываются в состав работ по ликвидации только применительно к крупным и сложным проектам, размер обеспечения для которых составляет более 320 000 000 тенге. (пункт 99, приложение 2 к приказу №386).

VIII. Промышленная безопасность плана горных работ

8.1 Требования промышленной безопасности

При проведении работ по добыче общераспространенных полезных ископаемых необходимо руководствоваться нормативными документами в области промышленной безопасности, с учетом требований которых составлен план горных работ, а именно:

- «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденными приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014г №352;

- «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 №343 с изменениями и дополнениями по приказу от 20.10.2017г №719)

- «Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровья человека», утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года №КР ДСМ-2;

- «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года, №174;

- «Санитарными правилами организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию» (№1.01.002-94);

- «Предельно-допустимыми концентрациями (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» (1.02.011-94);

- «Санитарными нормами допустимых уровней шума на рабочих местах» (№1.02.007-94);

- «Санитарными нормами вибрации рабочих мест» (01.02.012-94);

- «Санитарными нормами микроклимата производственных помещений» (1.02.006-94) и др.

8.2 План по предупреждению и ликвидации аварии

8.2.1. Планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий

Под руководством технического руководителя по карьере разрабатывается план предупреждения и ликвидации аварий, в котором предусматривается проведение первоочередных мер по вывозу людей из угрожающих участков, а также мер по быстрой ликвидации последствий аварий и восстановлению нормальной работы предприятия.

Ответственность за составление плана, своевременность внесения в него изменений и дополнений, пересмотр (не реже одного раза в год) несет начальник карьера.

Руководителем работ по ликвидации аварий является начальник карьера. В его обязанности входит:

- Немедленное выполнение мероприятий, предусмотренных оперативной частью плана ликвидации аварий;
- Нахождение постоянно на командном пункте ликвидации аварий;
- Выявление числа рабочих, застигнутых аварией;
- Руководство работами, согласно плана ликвидации аварий;
- Принятие информации о ходе спасательных работ;
- Ведение оперативного журнала;
- Осуществление контроля за своевременным принятием мер по спасению людей;
- Организация врачебной помощи пострадавшим;
- Слежение за исправностью электромеханического оборудования.
- Проверка, вызвана ли пожарная команда (в случае пожара);
- Обеспечение транспортом в достаточном количестве;
- Организация доставки необходимого оборудования и материалов для ликвидации аварии.

8.2.2. Приостановка работ в случае возникновения аварийной ситуации

При отработке месторождений методом экскавации, возможны следующие виды аварий и их возникновения: обрушение бортов карьера, пожар на промплощадке, завал дороги, угроза затопления карьеров и промплощадок паводковыми и тальными водами.

В случае возникновения угрозы жизни и здоровья работников, незамедлительно приостанавливаются работы и принимаются меры по выводу людей в безопасное место и осуществляются мероприятия, для выявления и ликвидации опасности (согласно плана предупреждения и ликвидации аварий).

Ниже в таблице 8.2.1 представлены основные мероприятия по спасению людей и ликвидации приведенного возможного вида аварий.

Таблица 8.2.1

Оперативная часть плана ликвидации аварии

| № п.п | Виды аварий и места их возникновения | Мероприятия по спасению людей и ликвидации аварий | Лица, ответственные за выполнение мероприятий и исполнители | Места нахождения средств для спасения людей и ликвидации аварий |
|-------|--------------------------------------|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Обрушение бортов карьера | Начальник карьера, узнав об обрушении борта в карьере, докладывает директору и принимает следующие меры: А) Выводит людей и оборудование из зоны обрушения. Если в зону обрушения попали люди осуществляют их спасение, вызывает на место аварии скорую помощь, принимает меры для освобождения оборудования, попавшего в завал, используя бульдозер | Директор, начальник карьера, бригадир, машинист бульдозера | Бульдозер находятся на промплощадке Средства для спасения людей (лопаты, ломы, и др.) |
| 2. | Пожар на пром. площадке | Обнаружив пожар на промплощадке, технологической линии начальник карьера организует тушение пожара огнетушителями, помощь пострадавшим, вызывает пожарную команду | начальник карьера, Зам. начальника ПБ, бригадир, машинист бульдозера | Противопожарный инвентарь (огнетушители, ведра, лопаты, ломы) – находятся на пожарных щитах |
| 3. | Завал дороги | Зам. начальника ПБ, узнав о завале на дороге, оценивает обстановку и если под завал попали люди, техника, сообщает директору и приступает к ликвидации аварии | Начальник карьера, Зам. начальника ПБ, бригадир, машинист бульдозера | Бульдозер находятся на территории карьера. |

| | | | | |
|----|---|--|---|--------------------------------------|
| 4. | Угроза затопления карьера и промплощадки паводковым и тальми водами | Начальник карьера, узнав об угрозе затопления промплощадки тальми водами, ливневыми водами сообщает об этом директору и приступает к выводу людей и техники из предполагаемой зоны затопления, используют технику для отвода воды в дренажную систему. | начальник карьера, Зам. начальник ПБ, бригадир, машинист бульдозера | Бульдозер находится на промплощадке. |
|----|---|--|---|--------------------------------------|

8.2.3. Использование машин и оборудования при производстве добычных работ

Для выполнения объёмов по приведенному порядку горных работ рекомендуются типы горного и транспортного оборудования, соответствующие требованиям безопасности согласно Закону РК «О безопасности машин и оборудования», подтвержденных сертификатами или декларацией соответствия Таможенного союза и имеющими разрешение к применению на территории Казахстана.

Перед началом каждой смены техническим надзором проводится осмотр всего оборудования и механизмов. К производству работ допускается только исправное оборудование, машины и механизмы. Не разрешается работать в спецодежде с длинными полами и широкими рукавами, а также в спецодежде расстёгнутой или без пуговиц. Рукава не должны иметь болтающихся завязок, а спецодежда – иметь разорванные и свисающие места.

Ведение добычных работ на участке будет осуществляться с применением одноковшового экскаватора с обратной лопатой ET-25, погрузкой на автосамосвалы HОVО ZZ3257 N3847A грузоподъемностью 25тн., с последующей доставкой материала к месту назначения (участку реконструкции дороги).

Учитывая временный характер работ, на участке не предусматривается строительство временных зданий и сооружений

8.2.4. Учет, хранение, транспортировка и использование ВМ и опасных химических веществ

Учет, хранение, транспортировка и использование ВМ будет осуществляться субподрядной организацией производящей буровзрывные работы. Применение опасных химических веществ не предусматривается.

8.2.5. Специальные мероприятия по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газов, горных ударов.

Слабо расчлененный характер поверхности участка, незначительная глубина отработки, отсутствие грунтовых вод и засушливый климат района исключают вероятность внезапных прорывов воды, выбросов газов, горных ударов.

8.2.6. Пополнение технической документации

Геолого-маркшейдерская служба, сменный технический надзор ежедневно проводит наблюдения за состоянием бортов и добычных забоев, предусмотренные «Инструкцией по наблюдению за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьере и разработке мероприятий по их устойчивости» данные заносятся в соответствующий журнал. По результатам наблюдений, при необходимости, проводится своевременная корректировка углов наклона бортов карьера, зачистка берм безопасности и рабочих площадок.

Геолого-маркшейдерская служба ведет учет движения запасов полезного ископаемого, отработанных пространств, потерь и разубоживания. Данной службой ведется маркшейдерская документация, журналы учета и отчетности при горных работах. По мере продвижения горных работ службой ТБ и ОТ выполняется своевременное пополнение технической документации и плана предупреждения и ликвидации аварий

8.2.7. Иные требования

В порядке проведения мероприятий по охране труда и техники безопасности в карьере должны производиться основные мероприятия:

- Контроль за выполнением правил ведения горных работ, за величиной углов рабочих уступов, размерами рабочих площадок, высоты уступов.

- Содержание в надлежащем порядке рабочих площадок, горнотранспортного оборудования, автодороги. Рабочие площадки периодически должны очищаться от снега. В летнее время не допускать опыления дорог и подъездов к рабочим местам.

- Для всех горнорабочих, занятых на открытых работах, оборудование помещения обогрева в холодное время и укрытие от атмосферных осадков.

- Снабжение рабочих кипяченой водой. Персонал, обслуживающий питьевое снабжение, должен ежемесячно подвергаться медицинскому осмотру и обследованию.

- В карьере необходимо иметь в достаточном количестве аптечки и другие средства для оказания первой помощи.

- Широко популяризировать среди рабочих правила безопасности путем распространения специальных брошюр, плакатов, развешивая их на видных местах, правил обращения с механизмами, инструментом, правил противопожарных мероприятий, тушения пожара и список пожарного инвентаря, а также правил оказания доврачебной помощи потерпевшим.

- В соответствии с утвержденным проектом на производство отдельных видов горных работ составлять паспорта, где помимо основных параметров давать указания по производству работ и основные моменты инструкций безопасного ведения работ по профессиям.

- Административно-технический персонал обязан выполнять все мероприятия, необходимые для создания безопасной работы, следить за выполнением установленных положений, инструкций и правил по технике безопасности и охране труда.

- Ежеквартально проводить повторный инструктаж рабочих, как в части безопасности, так и технически грамотного обращения с эксплуатируемыми машинами и механизмами.

- Следить за состоянием оборудования, своевременно останавливая его для профилактического и планово-предупредительного ремонта.

- Устанавливать тщательное наблюдение и изучение состояния и поведения пород в бортах карьеров с целью своевременного предотвращения обвалов.

- Наблюдение за выполнением правил безопасности на карьере осуществляется начальником или сменным мастером, имеющим право ведения горных работ.

- Освещать места работы экскаваторов и других механизмов, а также дороги в темное время суток в соответствии с действующими нормами искусственного освещения.

- Предусмотреть ежеквартальный отбор проб для производства лабораторных анализов на содержание пыли в рудничной атмосфере карьеров (погрузка породы, работе бульдозера, движения автомобиля).

- Карьер оборудуется связью и сигнализацией, обеспечивающими контроль и управление технологическими процессами, безопасностью работ, которые осуществляются посредством мобильной связи.

- Вокруг производственных площадок объекта открытых горных работ устанавливается санитарно-защитная зона, размеры которой, согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровья человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения РК №КР ДСМ-2 от 11.01.2022 г. СЗЗ для участков по добыче мрамора, гравия, песка, глины открытой разработкой с использованием взрывчатых веществ составляет – 500-999 м (приложение-1, раздел-3, пункт-12,

подпункт-12). Класс санитарной опасности – II. Согласно статье 12 приложение 2, раздел 2, пункт 7.11. Экологического кодекса Республики Казахстан добыча общераспространенных полезных ископаемых относится ко II категории объектов.

- Проезжие дороги располагаются за пределами границ скатывания кусков породы с откосов отвалов. На отвалах устанавливаются предупредительные надписи об опасности нахождения людей на откосах, вблизи их основания и в местах разгрузки транспортных средств.

- Автомобили и транспортные средства разгружаются на отвале в местах, предусмотренных паспортом, вне призмы обрушения (сползания) породы. Размеры призмы устанавливаются работниками маркшейдерской службы организации и регулярно доводятся до сведения лиц, работающих на отвале.

- На отвалах устанавливаются схемы движения автомобилей и транспортных средств. Зона разгрузки обозначается с обеих сторон знаками в виде изображения автосамосвала с поднятым кузовом с указателями направления разгрузки.

- Техническое обслуживание и ремонт горнотранспортной техники осуществляется на базе ТОО «Концерн Ревил» в сроки предусмотренные заводом изготовителем, по графику утвержденному техническим руководителем предприятия.

- Ремонт карьерного оборудования, экскаваторов, бульдозеров допускается производить на рабочих площадках уступов, при условии размещения их вне зоны возможного обрушения и воздействия взрывных работ. Площадки спланированы и имеют подъездные пути. Данные ремонтные работы производятся по наряд-допуску.

- В целях предупреждения и профилактики профессиональных заболеваний инженерно-технический персонал и рабочие проходят ежегодное медицинское обследование и обеспечиваются средствами индивидуальной защиты в соответствии с нижеприведенной таблицей 8.2.2.

Таблица 8.2.2

Средства индивидуальной защиты

| № п/п | Наименования | Ед. изм | Кол-во |
|-------|---|---------|--------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | – сапоги формовые ГОСТ 13385-78 | пар. | 1 |
| 2 | – перчатки бесшовные ТУ 38-105977 | пар. | 1 |
| 3 | -Щиток для защиты глаз и лица при эл.сварке | шт. | 1 |
| 4 | Аптечки первой помощи | шт. | 4 |
| 5 | Носилки складные | шт. | 1 |
| 6 | Каски защитные «Шахтер» ГОСТ 12.4.091-80 | шт. | 10 |

| | | | |
|----|---------------------------------------|-----|------|
| 7 | Противошумные наушники | шт. | 10 |
| 8 | Защитные очки ГОСТ 12.4.03-85 | | 10 |
| 9 | Противопылевые респираторы «Лепесток» | шт. | 1000 |
| 10 | Пояс предохранительный монтерский | шт. | 1 |

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

3.1 Состояние воздушного бассейна

Атмосферный воздух является одним из главных и значительных компонентов окружающей среды. В мероприятиях, связанных с охраной окружающей среды, особое место занимает защита атмосферного воздуха от загрязнений. Большое значение для санитарной охраны атмосферного воздуха имеют выявление новых источников загрязнения воздушного бассейна, учет проектируемых, строящихся и реконструируемых объектов, нормирование предельно допустимых концентраций и на их основе предельно допустимых выбросов для проектируемых работ.

Загрязнение воздушного бассейна определяется взаимодействием природно-климатического потенциала и техногенной нагрузки региона. Основными природно-климатическими факторами, определяющими длительность сохранения загрязнений в местах размещения их источников, является ветровой режим, наличие температурных инверсий, количество и характер выпадения осадков, туманы и радиационный режим.

Степень воздействия техногенных факторов на загрязнение воздушного бассейна определяется уровнем развития промышленности.

Наблюдения за фоновым загрязнением в районе дислокации участков проведения добычных работ отсутствуют.

3.2 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ

Особенностью климата района, формирующегося преимущественно под воздействием антициклонной циркуляции воздуха, преобладание которой особенно характерно для зимних месяцев, является его резкая континентальность и сухость.

Средняя годовая температура воздуха за многолетний период составляет 3,4°C. Внутригодовой ход температуры воздуха характеризуется устойчивыми отрицательными температурами зимы, высокими положительными температурами летнего сезона и быстрым повышением температуры воздуха в течение весеннего периода.

Самым теплым месяцем в году является июль. Средняя температура этого месяца колеблется от 17,3 до 25,3°C. Максимальная температура воздуха составляет преимущественно 35-40°C, абсолютный максимум достигает 42°C.

Наиболее холодный месяц – январь. Его средняя месячная температура изменяется от – 5,0°C до -28,7°C. Минимальная температура воздуха в среднем за период наблюдений равна - 40°. Абсолютный минимум в отдельные годы достигает -47, -48°C.

Характерной чертой местного климата является ветреная погода. Такая погода держится в районе работ, примерно в 85% случаев и только в 12-15% случаев наблюдаются штили.

Преобладающее направление ветра – юго-западное. Средняя скорость ветра – 4-5 м/с; пределы её для равнинных пространств 3,5-5,6 м/с. В зимний период часто наблюдаются очень сильные ветры, обуславливающие возникновение снежных буранов и метелей; в теплое время года такие ветры вызывают пыльные бури. Ветры, дующие летом с юга, нередко имеют характер суховеев.

Средняя годовая абсолютная влажность воздуха на территории изменяется в пределах 6,0-6,6 мбар. Наибольшее содержание влаги в воздухе -12,0-14,9 мбар – наблюдается в июле, наименьшее - 1,4-1,7 мбар – в январе и феврале. Среднегодовая относительная влажность составляет 64%, дефицит влажности – 6,3 мбар. Средний годовой дефицит влажности составляет 6,3 мбар.

Основная масса осадков выпадает в виде слабых и незначительных по величине дождей и снегопадов. Среднемноголетняя годовая сумма осадков составляет 264,8 мм. Внутригодовое распределение осадков неравномерное. Осадки холодного периода (ноябрь – март) составляют 18-26% (в среднем 23%) их годовой суммы. В течение теплого сезона выпадают остальные 74-82% годовых осадков, максимум наблюдается в июле, минимум – в феврале-марте.

Летние осадки в виде кратковременных ливней, которые обычно сопровождаются грозами (5-7 дней в месяц) полностью расходуются на увлажнение почвы, а затем теряются на испарение.

Устойчивый снежный покров образуется в первой половине ноября, толщина его к концу зимы достигает 25 см. Среднегодовые запасы воды в снежном покрове перед началом снеготаяния на территории района составляют в среднем 40-50 мм. К концу зимы грунт промерзает на глубину 170 см.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 3.1.1

Таблица 3.1.1

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

| Наименование характеристик | Величина |
|----------------------------|----------|
|----------------------------|----------|

| | |
|--|-------|
| Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А | 200 |
| Коэффициент рельефа местности в городе | 1.00 |
| Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С | 27.0 |
| Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С | -18.9 |
| Среднегодовая роза ветров, % | |
| С | 10.0 |
| СВ | 13.0 |
| В | 13.0 |
| ЮВ | 12.0 |
| Ю | 16.0 |
| ЮЗ | 19.0 |
| З | 11.0 |
| СЗ | 6.0 |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с | 2.4 |
| Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с | 6.0 |

Наблюдения за фоновым загрязнением в районе дислокации участков проведения добычных работ отсутствуют.

В связи с удаленностью населенных пунктов от участков проведения добычных работ, расчет рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы осуществляется без учета фонового загрязнения.

3.3 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха при производстве работ являются карьерные работы - вскрышные работы (снятие почвенно-растительного слоя), выемочно-погрузочные работы, разгрузочные работы, карьерный транспорт.

Отвалообразование - складирование почвенно-растительного слоя (ПРС).

Используемый автотранспорт при проведении работ, являются передвижными источниками. Расчеты платы за загрязнение атмосферного воздуха

от передвижных источников производятся по фактически использованному объему ГСМ и осуществляются по месту их регистрации.

Основными источниками выделений вредных веществ в атмосферу являются следующие источники:

Организованный источник 0001 – Дизельный генератор

Для освещения участков добычи предусматривается дизельный генератор мощностью 34 кВт/час. В качестве топлива используется дизтопливо. Дизельный генератор оборудован дымовой трубой высотой 3 м, диаметром 100 мм. Время работы – 3528 маш/час (из расчета: 1 генератор, 14 часов в день, 252 дня).

При работе дизель генератора выделяются продукты горения топлива: диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, алканы C12-C19, углерод (сажа), сера диоксид, формальдегид, бенз(а)пирен. Источник – труба дизельного генератора.

Неорганизованный источник 6001 – Снятие и перемещение вскрышной породы (ПСП) бульдозером

Общее количество перемещаемой земли составляет:

на 2022 г. - до 23610 м³/год или 63747 т/год. Производительность бульдозера 50 т/час, годовое время на разработку ПРС составит 1274,94 час/год.

на 2023 г. - до 2610 м³/год или 7047 т/год. Производительность бульдозера 50 т/час, годовое время на разработку ПРС составит 140,94 час/год.

При перемещении грунта бульдозером в бурты выделяются пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Неорганизованный источник 6002 – Перемещение вскрышной породы (ПСП) в отвалы

С помощью погрузчика ПРС из буртов перемещается на отработанную поверхность карьера, образуя временный отвал ПРС.

Общее количество перемещаемой земли составляет:

на 2022 г. - до 23610 м³/год или 63747 т/год ПРС. Производительность погрузчика 50 т/час, годовое время на разработку ПРС составит 1274,94 час/год.

на 2023 г. - до 2610 м³/год или 7047 т/год. Производительность бульдозера 50 т/час, годовое время на разработку ПРС составит 140,94 час/год.

При ссыпке ПРС в отвалы в атмосферный воздух выделяются пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Неорганизованный источник 6003 – Отвал вскрышной породы (ПСП)

На территории карьера формируется временный отвал ПРС в непосредственной близости от въездной траншеи, внутри карьера. Поверхность пыления – 500 м², время работы склада – 8760 час/год. При хранении породы в

атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Неорганизованный источник 6004 – Буровые работы. Бурение взрывных скважин

Бурение скважин предполагается производить станками ударно-вращательного бурения СБУ-100Г-50. Время работы - 3528 час/год.

При работе буровой машины в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Неорганизованный источник 6005 – Взрывные работы (залповый выброс)

Годовая разработка строительного камня взрывным способом составит:

на 2022 г. - 919300 м³/год или 2436145 т/год. Объем взрываемого 1 блока составляет 3600 м³. Удельный расход ВВ (аммонит №6ЖВ) составляет $q = 0,6$ кг/м³. Расход ВВ на 1 блок составит: $3600 * 0,6 = 2160$ кг. Годовой расход ВВ составит: $919300 * 0,6 = 551580$ кг/год.

на 2023 г. - 102100 м³/год или 270565 т/год. Объем взрываемого 1 блока составляет 3600 м³. Удельный расход ВВ (аммонит №6ЖВ) составляет $q = 0,6$ кг/м³. Расход ВВ на 1 блок составит: $3600 * 0,6 = 2160$ кг. Годовой расход ВВ составит: $270565 * 0,6 = 162339$ кг/год.

Взрывные работы сопровождаются массовым выделением пыли. Большая мощность пылевыведения обуславливает кратковременное загрязнение атмосферы. Поскольку длительность эмиссии пыли при взрывных работах не велика (в пределах 10 мин), то эти загрязнения следует принимать во внимание в основном при расчете залповых выбросов предприятия. Для меньшей запыленности атмосферного воздуха, взрыв будут производить в весенний или осенний период времени года. При взрыве взрывчатого вещества в атмосферный воздух выделяются пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20, оксид углерода, диоксид азота, оксиды азота.

Неорганизованный источник 6006 – Выемочно-погрузочные работы грунта экскаватором

Строительный грунт с помощью экскаватора грузятся в автосамосвалы.

В год планируется:

на 2022 г. - до 836300 м³/год или 2216195 т/год пород. Производительность погрузки 500 т/час, общее количество времени на выемочно-погрузочные работы участка составит 4432,39 час/год.

на 2023 г. - до 89400 м³/год или 236910 т/год пород. Производительность погрузки 500 т/час, общее количество времени на выемочно-погрузочные работы

участка составит 473,82 час/год.

При работе поста выемочно-погрузочных работ в атмосферный воздух выделяются неорганическая пыль сод. SiO₂ от 20-70%. Источник неорганизованный.

Неорганизованный источник 6007 – Пыление при движении автотранспорта

Количество времени - 3528 час/год (2 ед., 7 час, 252 дня). На период эксплуатации карьера предусматривается пылеподавление грунтовых подъездных дорог посредством орошения, поливомоечной машиной на базе КАМАЗ с емкостью резервуара 10 м³. За счет полива грунтовых дорог влажность грунта составляет 10%.

При движении автотранспорта на территории участков в атмосферный воздух выделяются пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Неорганизованный источник 6008 – ДВС.

В период проведения добычных работ на территории карьера будет работать механизированная техника, такие как бульдозер, экскаватор, погрузчик, самоходная буровая установка, работающие на дизельном топливе. При работе спецтехники на дизельном топливе в атмосферный воздух выделяются выхлопные газы: углерод оксид, алканы C₁₂-C₁₉, диоксид азота, оксид азота, углерод (сажа), сера диоксид.

3.4 Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчётов нормативов НДС

Количество выделяющихся загрязняющих веществ рассчитывалось по утвержденным Министерством ООС РК методикам; для процесса рассеивания загрязняющих веществ применялись наибольшие максимально-разовые величины, определённые теоретическим методом:

- Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996 г. (Утвержден приказом Министра охраны окружающей среды № 61-П от 24.02.2004 г.);

- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение № 11 к приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г.

3.5 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении работ

Источник 0001 – Дизельный генератор

Для освещения участка добычи предусматривается дизельный генератор марки ПСМ АД-30 (производства ООО «Завод ПСМ» г. Ярославль РФ). Дизельный генератор оборудован дымовой трубой высотой 3м, диаметром 100мм.

Максимальный расход топлива – 10,3 л/час.

Мощность генератора – 34кВт.

Время работы одного агрегата ориентировочно принято 1265час/год.

Часовой расход дизтоплива – 10,3 л/час*0,769кг/л =7,92 кг/час.

0,769 – удельный вес дизельного топлива, кг/л.

Годовой расход дизтоплива: 7,92кг * 1265ч / 1000 = **10т/год (Q_{год})**.

Список литературы:

1. Приложение № 9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө, Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂ О и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **V₂₀₀**, т, 80

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 34

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 220

Температура отработавших газов **T_{о2}**, К, 453

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G_{о2}**, кг/с:

$$G_{O_2} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 220 * 34 = 0.0652256 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{O_2} , кг/м³ :

$$\gamma_{O_2} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 453 / 273) = 0.492603306 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³ ;

Объемный расход отработавших газов Q_{O_2} , м³ /с:

$$Q_{O_2} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.0652256 / 0.492603306 = 0.132409992 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | Акролеин |
|--------|-----|------|---------|-----|-----|---------|----------|
| A | 3.6 | 4.12 | 1.02857 | 0.2 | 1.1 | 0.04286 | 0.19008 |

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | Акролеин |
|--------|----|------|---------|---------|-----|---------|----------|
| A | 15 | 17.2 | 4.28571 | 0.85714 | 4.5 | 0.17143 | 1.2 |

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{эi} * V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.6 * 34 / 3600 = 0.034$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 15 * 10 / 1000 = 0.15$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (4.12 * 34 / 3600) * 0.8 = 0.0311289$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.8 = (17.2 * 10 / 1000) * 0.8 = 0.1376$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.02857 * 34 / 3600 = 0.0097143$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 4.28571 * 10 / 1000 = 0.0428571$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.2 * 34 / 3600 = 0.0018889$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 0.85714 * 10 / 1000 = 0.0085714$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.1 * 34 / 3600 = 0.0103889$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 4.5 * 10 / 1000 = 0.045$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.04286 * 34 / 3600 = 0.0004048$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.17143 * 10 / 1000 = 0.0017143$$

Примесь:1301 Проп-2-ен-аль (Акролеин, Акрилальдегид)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.19008 * 34 / 3600 = 0.0018$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 1.2 * 10 / 1000 = 0.012$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_э / 3600) * 0.13 = (4.12 * 34 / 3600) * 0.13 = 0.0050584$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 10 / 1000) * 0.13 = 0.02236$$

Итого выбросы по веществам:

| Код | Примесь | г/сек | т/год |
|------|---|------------------|------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.0311289 | 0.1376 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.0050584 | 0.02236 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный)(583) | 0.0018889 | 0.0085714 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0.0103889 | 0.045 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.034 | 0.15 |
| 1301 | Проп-2-ен-аль (Акролеин, Акрилальдегид) | 0.0018 | 0.012 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.0004048 | 0.0017143 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); | 0.0097143 | 0.0428571 |

Источник 6001 – Снятие и перемещение вскрышной породы бульдозером

Проектом предусматривается снятие и перемещение вскрышной породы бульдозером в бурты. Общее количество перемещаемой земли составляет до 33200м³/год или 89640т/год. Производительность бульдозера **100т/час**, годовое время на разработку составит **896.4час/год**.

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов
Материал: ПСП, грунты с корнями травяной растительности

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

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Снятие и перемещение ПСП

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

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

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.02$

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

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0778$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 896.4$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 0.4 \cdot 896.4 = 0.215$

Итого выбросы

| Код | Примесь | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|------------------|------------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0778000 | 0.2150000 |

Источник 6002 – Перемещение вскрышной породы в отвалы

При работе погрузчика пыль, выделяется в основном при ссыпке материала в отвалы. В год перемещается до 33200м³/год или 89640т/год грунта. Производительность погрузчика **100т/час**, годовое время на разработку ПСП составит **896.4час/год**.

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов
Материал: ПСП, грунты с корнями травяной растительности

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

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Ссыпка ПСП слоя земли в отвалы

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

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

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.02$

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

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.5$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0972$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 896.4$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 0.5 \cdot 896.4 = 0.269$

Итого выбросы

| Код | Примесь | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0972000 | 0.2690000 |

Источник 6003 – Отвал вскрышной породы

На отработанном пространстве карьера в непосредственной близости от въездной траншеи формируется временный отвал вскрышной породы.

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов
Материал: ПСП, грунты с корнями травяной растительности

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

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Хранение ПСП в отвалах

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

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

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 2000$

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

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q = 0.004$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F$
 $= 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 2000 = 0.0325$

Время работы склада в году, часов, $RT = 4320$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036$
 $= 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 2000 \cdot 4320 \cdot 0.0036 = 0.433$

Итого выбросы

| Код | Примесь | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0325000 | 0.4330000 |

Источник 6004 – Буровые работы. Бурение взрывных скважин

Бурение скважин предполагается производить станками ударно-вращательного бурения СБУ-100ГА-50.

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Гранит

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

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Буровой станок СБУ-100ГА-50

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), $G = 396$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 1$

Максимальный разовый выброс, г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1-N1) = 1 \cdot 396 \cdot (1-0) = 396$

Максимальный разовый выброс, г/с (9), $_G_ = GC / 3600 = 396 / 3600 = 0.11$

Время работы в год, часов, $RT = 3528$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 396 \cdot 3528 \cdot 10^{-6} = 1.397$

Итого выбросы

| Код | Примесь | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.1100000 | 1.3970000 |

Источник 6005 – Взрывные работы (залповый выброс)

Годовая разработка строительного камня (туфопесчаник) взрывным способом **800000м³/год** или **2240000т/год**. Объем взрывающегося 1 блока составляет 3600м³. Удельный расход ВВ (аммонит №6ЖВ) составляет $q = 0,6 \text{ кг/м}^3$. Расход ВВ на 1 блок составит: $3600 \cdot 0,6 = 2160\text{кг}$, Годовой расход ВВ составит: $800000 \cdot 0,6 = 480000 \text{ кг/год}$.

Взрывные работы сопровождаются массовым выделением пыли. Большая мощность пылевыведения обуславливает кратковременное загрязнение атмосферы.

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, **A = 480**

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, **AJ = 2.16**

Объем взорванной горной породы, м³/год, **V = 800000**

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³, **VJ = 3600**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: >12 - < = 14

Удельное пылевыведение, кг/м³ взорванной породы(табл.3.5.2), **QN = 0.1**

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

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NI = 0.8**

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

Валовый, т/год (3.5.4), **$\underline{M} = 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.16 \cdot 0.1 \cdot 800000 \cdot (1-0.8) / 1000 = 2.56$**

г/с (3.5.6), **$\underline{G} = 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.16 \cdot 0.1 \cdot 3600 \cdot (1-0.8) \cdot 1000 / 1200 = 9.6$**

Крепость породы: >13 - < = 14

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т(табл.3.5.1), **Q = 0.012**

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), **$M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.012 \cdot 480 \cdot (1-0) = 5.76$**

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т(табл.3.5.1), **Q1 = 0.004**

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), **$M2GOD = Q1 \cdot A = 0.004 \cdot 480 = 1.92$**

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), **$M = M1GOD + M2GOD = 5.76 + 1.92 = 7.68$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), **$G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.012 \cdot 2.16 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 21.6$**

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т(табл.3.5.1), **Q = 0.0034**

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), **$M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0034 \cdot 480 \cdot (1-0) = 1.632$**

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т(табл.3.5.1), **Q1 = 0.0013**

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0013 \cdot 480 = 0.624$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 1.632 + 0.624 = 2.256$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0034 \cdot 2.16 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 6.12$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 2.256 = 1.805$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $G_ = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 6.12 = 4.9$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 2.256 = 0.293$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $G_ = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 6.12 = 0.796$

Итоговая таблица:

| Код | Примесь | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|-------------------|------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 4.9000000 | 1.8050000 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.7960000 | 0.2930000 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 21.6000000 | 7.6800000 |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 9.6000000 | 2.5600000 |

Высота подъема пылегазового облака определяется по формуле:

$$H = b \times (164 \times 0,258 \times A_j), \text{ м,} \quad (3.5.7)$$

где: b – безразмерный коэффициент, учитывающий среднюю глубину скважин. При глубине до 15 м $b=1$, при более глубоких скважинах $b=0,8$;

A_j – количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, 2,16т.

Расчет высоты пылегазового облака:

$$h = 1 * (164 * 0.258 * 2.16) = 91 \text{ метр};$$

Источник 6006 – Выемочно-погрузочные работы гранитов (взорванной породы)

экскаватором

Строительный камень (гранит) с помощью экскаватора или фронтального погрузчика грузятся на автосамосвалы. Пыль выделяется в основном при погрузке материала на а/транспорт. В год добывается до **800000м³/год** или **2240000т/год** пород. Производительность погрузки **400т/час**, общее количество времени на выемочно-погрузочные работы участка составит **5600час/год**.

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Гранит

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

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), **K5 = 0.01**

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), **P1 = 0.02**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), **P2 = 0.04**

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, **G3SR = 2.4**

Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), **P3SR = 1.2**

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, **G3 = 6**

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), **P3 = 1.4**

Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), **P6 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 100**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), **P5 = 0.4**

Высота падения материала, м, **GB = 1.0**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), **B = 0.5**

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, **G = 400**

Максимальный разовый выброс, г/с (8), $\underline{G} = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.4 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 10^6 / 3600 = 0.249$

Время работы экскаватора в год, часов, **RT = 5600**

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 400 \cdot 5600 = 4.3$

Итого выбросы

| Код | Примесь | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|------------------|------------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.2490000 | 4.3000000 |

Источник 6007 - Выбросы пыли при автотранспортных работах

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Гранит

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

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Число автомашин, работающих в карьере, $N = 17$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, $NI = 2$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, $L = 1$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, $G1 = 25$

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта(табл.9), $C1 = 1.9$

Средняя скорость движения транспорта, км/ч, $G2 = N1 \cdot L / N = 2 \cdot 1 / 17 = 0.1176$

Данные о скорости движения 0 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта (табл.10), $C2 = 0.6$

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных)(табл.11), $C3 = 1$

Средняя площадь грузовой платформы, м², $F = 16$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), $C4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с, $G5 = 11.8$

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала(табл.12), $C5 = 1.5$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с, $Q2 = 0.002$

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

Количество рабочих часов в году, $RT = 3528$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), $_G_ = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N1 \cdot L \cdot C7 \cdot 1450 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5 \cdot Q2 \cdot F \cdot N) = (1.9 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.5 \cdot 0.01 \cdot 0.002 \cdot 16 \cdot 17) = 0.01192$

Валовый выброс пыли, т/год, $_M_ = 0.0036 \cdot _G_ \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.01192 \cdot 3528 = 0.1514$

Итого выбросы

| Код | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0119200 | 0.1514000 |

Источник 6008 – Газовые выбросы от спецтехники

В период проведения добычных работ на территории участка карьера будет работать механизированная техника, такие как бульдозер, экскаватор, погрузчик работающие на дизельном топливе.

При работе дизельных двигателей выделяется продукты горения дизельного топлива (в расчет принят дизельный двигатель номинальной мощностью 101-160кВт).

Расчет выбросов вредных веществ произведен согласно «МЕТОДИКА расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов», Приложению №12 к приказу Министра охраны окружающей среды РК №100 п от 18.04.2008 г. **Раздел 4. Расчет выбросов загрязняющих веществ от дорожно-строительной техники. Подраздел 4.2. Расчеты выбросов по схеме 4.**

Максимальный разовый выброс от 1 машины данной группы рассчитывается по формуле:

$$M2 = ML \times Tv2 + 1,3 \times ML \times Tv2n + Mxx \times Txm, \text{ г/30 мин}, \quad (4.7)$$

где: Tv2 - максимальное время работы машины без нагрузки в течение 30 мин.;

Tv2n, Txm - максимальное время работы под нагрузкой и на холостом ходу в течение 30 мин.

Максимальный разовый выброс от автомобилей (дорожных машин) данной группы рассчитывается по формуле:

$$M_{4сек} = M2 \times Nk1 / 1800, \text{ г/с}, \quad (4.9)$$

где Nk1 - наибольшее количество машин данной группы, двигающихся (работающих) в течение получаса.

Исходные данные для расчета:

| Tv2 (мин/30мин) | Tv2n (мин/30мин) | Txm (мин/30мин) | Nk1 (ед.авт.) |
|--------------------|---------------------|--------------------|------------------|
| 8 | 18 | 4 | 1 |

Табличные данные (в нашем случае из таб. 3.8 и 3.9):

| Примесь | NO _x | NO ₂ | NO | C | SO ₂ | CO | CH |
|-------------|-----------------|-----------------|--------|------|-----------------|------|------|
| ML (г/мин) | 4.01 | 3.208 | 0.5213 | 0.45 | 0.31 | 2.09 | 0.71 |
| Mxx (г/мин) | 0.78 | 0.624 | 0.1014 | 0.1 | 0.16 | 3.91 | 0.49 |

***Коэффициенты трансформации в общем случае принимаются на уровне максимальной установленной трансформации, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO от NO_x.

Расчет выбросов производится используя формулы: 4.7 и 4.9 и представлен в табличной форме:

| Код | Примесь | M2, г/30мин | M4, г/сек |
|------|---------------------------------|-------------|-----------|
| 0301 | Азота диоксид NO ₂ | 103,2272 | 0,057348 |
| 0304 | Оксиды азота NO | 16,77442 | 0,009319 |
| 0328 | Углерод (Сажа) (C) | 14,53 | 0,008072 |
| 0330 | Сера диоксид (SO ₂) | 10,374 | 0,005763 |
| 0337 | Углерод оксид (CO) | 81,266 | 0,045148 |
| 2754 | Алканы C12-19 (CH) | 24,254 | 0,013474 |

***Расчет выбросов производился только на теплый период времени, так как строительные работы будут, проходит в теплый период времени года.

Валовые выбросы от автотранспорта не нормируются.

Итого выбросы:

| Код | Примесь | Выброс г/сек | Выброс т/период |
|------|--|-----------------|-----------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0,057348 | Валовые газовые |

| | | | |
|------|---|-----------------|---|
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0,009319 | выбросы не нормируется (передвижной источник) |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0,008072 | |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0,005763 | |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0,045148 | |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19) | 0,013474 | |

***Нормативы устанавливаются без учета газовых выбросов от карьерной техники (экскаватор, бульдозер, погрузчик и т.д.), так как согласно статье 28 Экологического кодекса РК выбросы от передвижных источников загрязнения в работах по нормированию не учитываются. Плата за выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников производится по фактическому расходу топлива.

Максимально-разовые газовые выбросы (г/с) от передвижных источников рассчитаны для расчета рассеивания и определения предельно-допустимых концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе.

3.6 Перечень возможных загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень ЗВ составлен для всего рассматриваемого предприятия. Перечень загрязняющих веществ в атмосферу составлен с учетом требований, утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах».

Таблица 3.6.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Шетский район, План добычи изверженных пород (гранитов) на участке "Акшатау-камень"

| Код загр. вещества | Наименование вещества | ПДК максим. разовая, мг/м3 | ПДК средне-суточная, мг/м3 | ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3 | Класс опасности | Выброс вещества г/с | Выброс вещества, т/год | Значение КОВ (М/ПДК) **а | Выброс вещества, усл. т/год |
|--------------------|---|----------------------------|----------------------------|------------------------------------|-----------------|---------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.2 | 0.04 | | 2 | 0.0311289 | 1.9426 | 155.6756 | 48.565 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.4 | 0.06 | | 3 | 0.0050584 | 0.31536 | 5.256 | 5.256 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.15 | 0.05 | | 3 | 0.0018889 | 0.0085714 | 0 | 0.171428 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.5 | 0.05 | | 3 | 0.0103889 | 0.045 | 0 | 0.9 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 5 | 3 | | 4 | 0.034 | 7.83 | 2.3712 | 2.61 |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0.03 | 0.01 | | 2 | 0.0018 | 0.012 | 1.2675 | 1.2 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.05 | 0.01 | | 2 | 0.0004048 | 0.0017143 | 0 | 0.17143 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 | | | 4 | 0.0097143 | 0.0428571 | 0 | 0.0428571 |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.3 | 0.1 | | 3 | 0.57842 | 9.3254 | 93.254 | 93.254 |
| | В С Е Г О: | | | | | 0.6728042 | 19.5235028 | 257.8 | 152.170715 |

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

3.7 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС

Высоты источников выброса и площади определялись по проектным данным. Температура определялась по СНиПу. Дополнительные параметры принимались согласно проектным данным заказчика.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в таблице 3.7.1.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Шетский район, План добычи изверженных пород (гранитов) на участке "Акшатау-камень"

| Производство | Цех | Источники выделения загрязняющих веществ | | Число часов работы в год | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выброса | Высота источника выброса, м | Диаметр устья трубы м | Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса | | | Координаты источника на карте-схеме, м | | | |
|--------------|-----|--|-------------------|--------------------------|--|-------------------------|-----------------------------|-----------------------|---|-------------------------------------|------------|--|------|---|----|
| | | Наименование | Количество в ист. | | | | | | скорость м/с | объем на 1 трубу, м ³ /с | темпер. оС | точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника | | 2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника | |
| | | | | | | | | | | | | X1 | Y1 | X2 | Y2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 001 | | Дизельный генератор | 1 | | Труба генератора | 0001 | 3 | 0.1 | 16.86 | 0.13241 | 180 | 1037 | 1037 | | |

Шетский район, План добычи изверженных пород (гранитов) на участке "Акшатау-камень"

| Номер источника выброса | Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов | Вещества по которым производится газоочистка | Коэфф обесп газочисткой, % | Средняя эксплуат степень очистки/тах.степ очистки% | Код вещества | Наименование вещества | Выбросы загрязняющих веществ | | | Год дос-тиже ния ПДВ |
|-------------------------|--|--|----------------------------|--|--------------|--|------------------------------|---------|-----------|----------------------|
| | | | | | | | г/с | мг/нм3 | т/год | |
| 7 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 0001 | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.0311289 | 390.102 | 0.1376 | 2019 |
| | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.0050584 | 63.391 | 0.02236 | 2019 |
| | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.0018889 | 23.671 | 0.0085714 | 2019 |
| | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.0103889 | 130.192 | 0.045 | 2019 |
| | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.034 | 426.082 | 0.15 | 2019 |
| | | | | | 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0.0018 | 22.557 | 0.012 | 2019 |
| | | | | | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.0004048 | 5.073 | 0.0017143 | 2019 |
| | | | | | 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- | 0.0097143 | 121.738 | 0.0428571 | 2019 |

Шетский район, План добычи изверженных пород (гранитов) на участке "Акшатау-камень"

| Производство | Цех | Источники выделения загрязняющих веществ | | Число часов работы | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выброса | Высота источника выброса, м | Диаметр устья трубы | Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса | | | Координаты источника на карте-схеме, м | | | |
|--------------|-----|---|-----------------------|--------------------|--|-------------------------|-----------------------------|---------------------|---|-------------------------------------|------------|--|------|---|----|
| | | Наименование | Количество в год ист. | | | | | | скорость м/с | объем на 1 трубу, м ³ /с | темпер. оС | точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника | | 2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника | |
| | | | | | | | | | | | | X1 | Y1 | X2 | Y2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 001 | | Снятие и перемещение вскрышной породы бульдозером | 1 | | Неорганизованный | 6001 | 5 | | | | | 1037 | 1000 | 1 | 1 |
| 001 | | Перемещение вскрышной породы в отвалы | 1 | | Неорганизованный | 6002 | 5 | | | | | 1000 | 963 | 1 | 1 |
| 001 | | Отвал вскрышной породы | 1 | | Неорганизованный | 6003 | 5 | | | | | 963 | 1000 | 1 | 1 |
| 001 | | Буровые работы. Бурение взрывных скважин | 1 | | Неорганизованный | 6004 | 5 | | | | | 1000 | 1037 | 1 | 1 |
| 001 | | Взрывные работы (залповый выброс) | 1 | | Неорганизованный | 6005 | 91 | | | | | 1000 | 1000 | 15 | 15 |

Шетский район, План добычи изверженных пород (гранитов) на участке "Акшатау-камень"

| Номер источника выброса | Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов | Вещества по которым производится газоочистка | Коэфф обесп газоочисткой, % | Средняя эксплуат степень очистки/тах.степ очистки% | Код вещества | Наименование вещества | Выбросы загрязняющих веществ | | | Год дос-тиже ния ПДВ |
|-------------------------|--|--|-----------------------------|--|--------------|---|------------------------------|--------|-------|----------------------|
| | | | | | | | г/с | мг/нм3 | т/год | |
| 7 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 6001 | | | | | 2908 | 265П) (10) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0778 | | 0.215 | 2019 |
| 6002 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0972 | | 0.269 | 2019 |
| 6003 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0325 | | 0.433 | 2019 |
| 6004 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.11 | | 1.397 | 2019 |
| 6005 | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 4.9 | | 1.805 | 2019 |
| | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.796 | | 0.293 | 2019 |
| | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 21.6 | | 7.68 | 2019 |
| | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, | 9.6 | | 2.56 | 2019 |

Шетский район, План добычи изверженных пород (гранитов) на участке "Акшатау-камень"

| Производство | Цех | Источники выделения загрязняющих веществ | | Число часов работы | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выброса | Высота источника выброса, м | Диаметр устья трубы | Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса | | | Координаты источника на карте-схеме, м | | | |
|--------------|-----|---|-----------------------|--------------------|--|-------------------------|-----------------------------|---------------------|--|-------------------------------------|------------|--|------|---|----|
| | | Наименование | Количество в год ист. | | | | | | скорость м/с | объем на 1 трубу, м ³ /с | темпер. оС | точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника | | 2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника | |
| | | | | | | | | | | | | X1 | Y1 | X2 | Y2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 001 | | Выемочно-погрузочные работы гранитов экскаватором | 1 | | Неорганизованный | 6006 | 5 | | | | | 1037 | 963 | 1 | 1 |
| 001 | | Выбросы пыли при автотранспортных работах | 1 | | Неорганизованный | 6007 | 5 | | | | | 963 | 963 | 1 | 1 |
| 001 | | Газовые выбросы от спецтехники | 1 | | Неорганизованный | 6008 | 5 | | | | | 963 | 1037 | 1 | 1 |

Шетский район, План добычи изверженных пород (гранитов) на участке "Акшатау-камень"

| Номер источника выброса | Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов | Вещества по которым производится газоочистка | Коэфф обесп газоочисткой, % | Средняя эксплуат степень очистки/тах.степ очистки% | Код вещества | Наименование вещества | Выбросы загрязняющих веществ | | | Год достижения ПДВ |
|-------------------------|--|--|-----------------------------|--|--------------|---|------------------------------|-------------------|--------|--------------------|
| | | | | | | | г/с | мг/м ³ | т/год | |
| 7 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 6006 | | | | | 2908 | содержащая двуокись кремния в %: 70-20 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.249 | | 4.3 | 2019 |
| 6007 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.01192 | | 0.1514 | 2019 |
| 6008 | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.057348 | | | 2019 |
| | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.009319 | | | 2019 |
| | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.008072 | | | 2019 |
| | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.005763 | | | 2019 |
| | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.045148 | | | 2019 |
| | | | | | 2754 | Алканы C12-19 /в | 0.013474 | | | 2019 |
| | | | | | | пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | | | | |

3.8 Определение размеров санитарно-защитной зоны

Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, СЗЗ для участков по добыче мрамора, гравия, песка, глины открытой разработкой с использованием взрывчатых веществ составляет – **500 м**, (приложение-1, раздел-3, пункт-12, подпункт-12). **Класс опасности – II.**

Согласно пп. 7.11, п.7, раздела 2, приложения 2 Экологического кодекса Республики Казахстан добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год относится ко II категории.

Уровень приземных концентраций для вредных веществ определяется машинными расчетами по программе УПРЗ «Эра». Расчетами установлено, что приземные концентрации вредных веществ, создаваемые выбросами объекта на границе СЗЗ не превышают допустимых значений 1 ПДК.

3.9 Проведение расчетов рассеивания и определение приземистых концентраций

Расчеты величин концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы на существующее положение (СП) и перспективу (П); метеорологические характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосфере, карта-схема с расположением зданий и источников загрязнения атмосферы; ситуационный план местности; нормативы ПДВ для всех ингредиентов, загрязняющих атмосферу; сроки их достижения и другие разделы, соответствующие требуемому объему ОВОС выполнены с использованием программы УПРЗ «ЭРА».

Программа рекомендована Главной геофизической обсерваторией им. А.И. Воейкова для расчетов рассеивания вредных веществ согласно и утверждена Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды РК.

Обоснование перечня ингредиентов, по которым необходимо производить расчет приземных концентраций, приведено в таблице 3.9.1.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций

Шетский район, План добычи изверженных пород (гранитов) на участке "Акшатау-камень"

| Код загр. вещества | Наименование вещества | ПДК максим. разовая, мг/м3 | ПДК средне-суточная, мг/м3 | ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3 | Выброс вещества г/с | Средневзвешенная высота, м | М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10 | Примечание |
|---|---|----------------------------|----------------------------|------------------------------------|---------------------|----------------------------|------------------------------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.4 | 0.06 | | 0.0050584 | 3.0000 | 0.0126 | - |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.15 | 0.05 | | 0.0018889 | 3.0000 | 0.0126 | - |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 5 | 3 | | 0.034 | 3.0000 | 0.0068 | - |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0.03 | 0.01 | | 0.0018 | 3.0000 | 0.06 | - |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.05 | 0.01 | | 0.0004048 | 3.0000 | 0.0081 | - |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 | | | 0.0097143 | 3.0000 | 0.0097 | - |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.3 | 0.1 | | 0.57842 | 5.0000 | 1.9281 | Расчет |
| Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия | | | | | | | | |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.2 | 0.04 | | 0.0311289 | 3.0000 | 0.1556 | Расчет |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.5 | 0.05 | | 0.0103889 | 3.0000 | 0.0208 | - |
| Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Средневзвешенная высота ИЗА определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(H_i * M_i) / \text{Сумма}(M_i)$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с | | | | | | | | |
| 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - $10 * \text{ПДКс.с.}$ | | | | | | | | |

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

3.10 Анализ результатов расчетов, определения норм ПДВ

На существующее положение был произведен расчет рассеивания вредностей по ингредиентам и группе суммации и определение приземных концентраций. Целью расчета было определение максимально возможных концентраций на границе санитарно-защитной зоны. Расчет загрязнения атмосферы проводился с использованием программы УПРЗ “Эра”. Расчет полей концентрации загрязняющих веществ на существующее положение.

При проведении расчетов рассеивания на период проведения работ был принят расчетный прямоугольник 500х500 м. с расчетным шагом 50 м.

Расчет рассеивания был проведен на летний период времени года. Проведенный расчет полей максимальных приземных концентраций вредных веществ позволил определить концентрации и проверить их соответствие нормативным значениям. Результаты расчетов представлены таблицами и картами рассеивания, имеющими иллюстрированный характер. Степень загрязнения каждой примесью оценивалась по максимальным приземным концентрациям, создаваемым на границе СЗЗ.

Согласно таблицы 4.6 анализ расчетов показал, что приземные концентрации создаваемые собственными выбросами, по всем рассчитываемым веществам на границе санитарно защитной зоны не превышают ПДК, и могут быть предложены в качестве норм НДВ.

Предлагаемые нормативы выбросов на 2022-2023 гг., принятые на уровне расчетных данных, приведены в таблице 3.10.1.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Шетский район, План добычи изверженных пород (гранитов) на участке "Акшатау-камень"

| Производство цех, участок | Но- мер ис- точ- ника | Нормативы выбросов загрязняющих веществ | | | | | | Год дос- тиже ния ПДВ |
|---|-----------------------------------|---|-------|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------------|
| | | существующее положение | | на 2022 - 2023 года | | П Д В | | |
| | | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | |
| Код и наименование загрязняющего вещества | выб- роса | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и | | | | | | | | |
| (0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | | | | | | | | |
| Карьер | 0001 | | | 0.0311289 | 0.1376 | 0.0311289 | 0.1376 | 2019 |
| (0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | | | | | | | | |
| Карьер | 0001 | | | 0.0050584 | 0.02236 | 0.0050584 | 0.02236 | 2019 |
| (0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | | | | | | | | |
| Карьер | 0001 | | | 0.0018889 | 0.0085714 | 0.0018889 | 0.0085714 | 2019 |
| (0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | | | | | | | | |
| Карьер | 0001 | | | 0.0103889 | 0.045 | 0.0103889 | 0.045 | 2019 |
| (0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | | | | | | | |
| Карьер | 0001 | | | 0.034 | 0.15 | 0.034 | 0.15 | 2019 |
| (1301) Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | | | | | | | | |
| Карьер | 0001 | | | 0.0018 | 0.012 | 0.0018 | 0.012 | 2019 |
| (1325) Формальдегид (Метаналь) (609) | | | | | | | | |
| Карьер | 0001 | | | 0.0004048 | 0.0017143 | 0.0004048 | 0.0017143 | 2019 |
| (2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10) | | | | | | | | |
| Карьер | 0001 | | | 0.0097143 | 0.0428571 | 0.0097143 | 0.0428571 | 2019 |
| Итого по организованным | | | | 0.0943842 | 0.4201028 | 0.0943842 | 0.4201028 | |
| источникам: | | | | | | | | |
| Т в е р д ы е: | | | | 0.0018889 | 0.0085714 | 0.0018889 | 0.0085714 | |
| Газообразные, ж и д к и е: | | | | 0.0924953 | 0.4115314 | 0.0924953 | 0.4115314 | |

Шетский район, План добычи изверженных пород (гранитов) на участке «Акшатау-камень»

| Производство цех, участок | Но- мер ис- точ- ника | Нормативы выбросов загрязняющих веществ | | | | | | |
|--|-----------------------------------|---|-------|---------------------|--------|---------|--------|----------------------------------|
| | | существующее положение | | на 2022 - 2023 года | | П Д В | | год ос- тиже ния ПДВ |
| | | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | |
| Код и наименование загрязняющего вещества | выб- роса | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и | | | | | | | | |
| (0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | | | | | | | | |
| Карьер | 6005 | | | | 1.805 | | 1.805 | 2019 |
| (0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | | | | | | | | |
| Карьер | 6005 | | | | 0.293 | | 0.293 | 2019 |
| (0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | | | | | | | |
| Карьер | 6005 | | | | 7.68 | | 7.68 | 2019 |
| (2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | | | | | | | | |
| Карьер | 6001 | | | 0.0778 | 0.215 | 0.0778 | 0.215 | 2019 |
| | 6002 | | | 0.0972 | 0.269 | 0.0972 | 0.269 | 2019 |
| | 6003 | | | 0.0325 | 0.433 | 0.0325 | 0.433 | 2019 |
| | 6004 | | | 0.11 | 1.397 | 0.11 | 1.397 | 2019 |
| | 6005 | | | | 2.56 | | 2.56 | 2019 |
| | 6006 | | | 0.249 | 4.3 | 0.249 | 4.3 | 2019 |
| | 6007 | | | 0.01192 | 0.1514 | 0.01192 | 0.1514 | 2019 |
| Итого | | | | 0.57842 | 9.3254 | 0.57842 | 9.3254 | |
| Итого по неорганизованным | | | | | | | | |
| источникам: | | | | | | | | |
| Т в е р д ы е: | | | | | | | | |
| Газообразные, ж и д к и е: | | | | | | | | |
| Всего по предприятию: | | | | | | | | |
| Т в е р д ы е: | | | | | | | | |
| Газообразные, ж и д к и е: | | | | | | | | |

3.11 Контроль за соблюдением нормативов НДВ

Контроль за соблюдением нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу возлагается на ответственное лицо, за охрану окружающей среды.

В соответствии с требованиями ГОСТа 17.2.3.02-2014 должен осуществляться балансовым или косвенным (расчетным) методом. Балансовый контроль за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу будет осуществляться по количеству сжигаемого топлива и используемого материала при составлении статической отчетности 2ТП-воздух.

Контроль за соблюдением нормативов НДВ будет осуществлен ежеквартально в виде расчетов сумм текущих платежей платы за загрязнение окружающей среды и 1 раз в год статической отчетности 2-ТП «Воздух» представлен в законодательные органы согласно срокам сдачи, предусмотренным Законом Республики Казахстан.

3.12 Характеристика аварийных и залповых выбросов

Основными видами аварий при проведении работ на территории работ могут являться: обрушение бортов карьера, завал дороги, нарушение герметичности или повышение температуры в системах топливоподачи и охлаждения, разлив топлива, пожар, взрыв.

Для предотвращения опасности аварийных выбросов из разрушенных или горящих объектов предусматривается обеспечение прочности и эксплуатационной надежности всех систем объекта.

В плане горных работ предусмотрен ряд мер по технике безопасности, санитарии, пожарной безопасности с целью исключения возникновения аварийных ситуаций.

Меры безопасности предусматривают соблюдение действующих противопожарных и строительных норм и правил на объекте, в том числе:

- соблюдение необходимых расстояний между объектами и опасными участками потенциальных источников возгорания;
- обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб в любой точке производственного участка;
- обучение персонала правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдению правил эксплуатации горячих поверхностей.

3.13 Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях

В период неблагоприятных метеорологических условий, т.е. при поднятой инверсии выше источника, туманах, необходимо осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов в атмосферу.

Мероприятия выполняются после получения из органов Казгидромета заблаговременного предупреждения. Сюда входят:

- ожидаемая длительность особо неблагоприятных метеорологических условий;
- ожидаемая кратность увеличения приземных концентраций по отношению к фактической.

На основании РД 52.04-52-85 «Методические указания по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» разработаны мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период НМУ. Мероприятия направлены на усиление контроля за соблюдением оптимальных режимов работы, исправности оборудования и запрещение работы оборудования в форсированном режиме. К ним относятся:

- усилить контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;
- запретить работу оборудования на форсированном режиме;
- усилить контроль за технологическими процессами;
- запретить продувку и чистку оборудования, газоходов, емкостей, в которых хранились загрязняющие вещества, ремонтные работы, связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- усилить контроль за местами пересыпки пылящих материалов и других источников пылегазовыделения;
- предусмотреть пылеподавление при разработке карьера и других работах.

Поэтому, настоящим проектом, в соответствии с РД 52.04-52-85 «Методические указания по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях», план мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период НМУ не предусматривается.

3.14 Мероприятия по сокращению выбросов

Сокращение объемов выбросов загрязняющих веществ и снижение их приземных концентраций обеспечивается комплексом планируемых технологических и специальных мероприятий. Основными, принятыми в проекте, мероприятиями, направленными на предотвращение выделения вредных, взрыво-пожароопасных веществ и обеспечения безопасных условий труда являются:

- содержание в исправном состоянии всего технологического оборудования;

- недопущение аварийных ситуаций, ликвидация последствий случившихся аварийных ситуаций;
- использование современной техники и оборудования;
- контроль за соблюдением нормативов эмиссий;
- постоянный контроль за техническим состоянием транспорта и оборудования;
- тщательная технологическая регламентация по отработке участка;
- упорядоченное движение транспорта и другой техники по территории карьера, разработка оптимальных схем движения;
- орошение пылящей дорожной поверхности, использование поливомоечных машин для подавления пыли;
- измерение и контроль автотранспорта и спецтехники на токсичность;
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики всего автотранспорта и спецоборудования;
- соблюдать природоохранное законодательство Республики Казахстан;
- проведение всех видов работ в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан, стандартов Компании и т.д.

Соблюдение этих мер позволит избежать ситуаций, при которых возможно превышение нормативов выделения ЗВ в атмосфере.

Принятые проектными решениями природоохранные мероприятия позволяют минимизировать возможные воздействия на атмосферный воздух и проводить работы в рамках разрешенных законодательством Республики Казахстан.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

4.1 Гидрография

По гидрогеологическому районированию территория представляет собой гидрогеологическую область распространения бассейнов трещинных вод с системой межгорных артезианских бассейнов. Район входит в Центрально-Казахстанскую гидрогеологическую складчатую область (гидрогеологический район первого порядка), Чингиз-Жарминско-Балхашский сложный бассейн трещинных вод (гидрогеологический район второго порядка), Жарминский бассейн трещинных вод (гидрогеологический район третьего порядка).

Район располагается на востоке Казахской складчатой страны и представляет собой низкогорное и мелкосопочное горно-складчатое сооружение, являющееся юго-восточным окончанием Иртыш-Балхашского водораздела.

Условия накопления, движения и распределения подземных вод контролируются геолого-структурными особенностями территории. Четвертичные отложения выполняют долины рек и их притоков, русла которых прорезают разнообразные по составу и возрасту породы, и являются естественными дренами бассейна со сложной взаимосвязью подземных и поверхностных вод.

По литолого-фациальному составу пород, типу коллекторов и водопроницаемости на описываемой территории выделяются следующие водоносные горизонты:

-водоносный комплекс нерасчлененных аллювиальных и аллювиально-пролювиальных верхнечетвертично-современных отложений (a-арQ_{III-IV}).

-локально водоносный горизонт трещинных и трещинно-жильных вод интрузивных пород зоны открытой трещиноватости (γPZ).

Более 40% всех водных запасов Казахстана сосредоточены в Восточно-Казахстанской области. На территории ВКО протекают около 885 рек длиной более 10км. В числе наиболее крупных — Чёрный Иртыш, Бухтарма, Курчум, Калжыр, Нарым, Уба, Ульба. Главной водной артерией области является Иртыш, на котором расположены 3 ГЭС — Бухтарминская, Шульбинская и Усть-Каменогорская.

В ВКО имеется около тысячи озёр, размером более 1 гектара. Расположены они по территории неравномерно, — наибольшее количество озёр сосредоточено в северной и северо-восточной части области. Самыми крупными озёрами ВКО являются Зайсан, Маркаколь, Бухтарминское, Ульмес, Караколь, Турангаколь, Дубыгалинское, Кемирколь, а также расположенные на границе Восточно-Казахстанской и Алматинской областей Алаколь и Сасыкколь.

Гидрографическая сеть рассматриваемых районов представлена реками Баканас, Аягуз, Урджар, Нарын. Они берут начало на южных склонах хребтов Чингиза, Западного Тарбагатая и текут в направлении озер Балхаш, Алаколь, Сасыкколь, Уялы. Небольшие речки, стекающие с хребтов Тарбагатая, часто не доносят свои воды до озера Зайсан. Это реки Кендерлык Кандысу, Уйдене, Уласты, Карабуга, Базар.

Для рек данной территории главным источником питания являются снеговое питание. На втором месте по значимости имеет грунтовое питание и питание через атмосферные осадки. Наблюдается сравнительно высокая осенняя межень.

Потребность в питьевой воде при отработке карьеров (месторождений) будет осуществляться из водопроводных сетей действующих подземных водозаборов в пос. Таскеген, Аягоз, Ушбиик, Криуши (Аршалы). Техническое водоснабжение будет осуществляться за счет использования поверхностных вод вышеназванных рек.

Согласно согласованию Балхаш-Алакольской бассейновой инспекции за №KZ63VRC00003586 от 27.04.2018г., №18-10-03/2639 от 30.11.2017г., №18-10-03/2503 от 17.11.2017г., и Ертисской бассейновой инспекции за №18-11-2-8/1532 от 27.11.2017г., рассматриваемые участки добычных работ «КДС-Камень3» и «КДС-ПГС» расположены в водоохраной зоне р.Аягоз и р.Ащису. Минимальное расстояние от участка «КДС-Камень3» до р.Аягоз составляет 385м. Минимальное расстояние от участка «КДС-ПГС» до р.Ащису составляет 140м.

Участки «КДС-Камень1» и «КДС-Камень2» расположены за пределами водоохраных зон поверхностных водотоков.

Мобильные дробильно-сортировочные установки ДСУ-1, ДСУ-2, ДСУ-3 и склады хранения инертных материалов (щебня) расположены за пределами водоохраных зон поверхностных водотоков р.Аягоз и р.Ащису.

В связи с тем, что участки добычи «КДС-Камень3» (Аягозский район) и «КДС-ПГС» (Жарминский район) расположены в водоохраных зонах поверхностных водных объектов р.Аксу и р.Ащису, добычные работы будут выполняться с комплексом мероприятий по защите водных ресурсов (Раздел 4.4), позволяющих исключить вероятное отрицательное влияние участков добычных работ на окружающую среду.

При соблюдении водоохраных мероприятий, воздействие на поверхностные и подземные воды исключаются.

4.2 Оценка воздействия проектируемых работ на поверхностные воды

Проектные работы будут проведены за пределами водоохраной зоны и полос.

При проведении работ в полевом стане будут образовываться бытовые сточные воды. Все бытовые сточные воды будут отводиться существующие в выгребные бетонированные гидроизоляционные ямы, объемами по 4,5 м³ в количестве 26 шт. и по мере наполнения будут откачиваться ассенизационной машины и вывозиться на ближайшие очистные сооружения сточных вод.

Проектируемые работы носят локальное воздействие, средней продолжительности, и не могут вызвать негативных отрицательных изменений в природной среде.

4.3 Водоснабжение и водопотребление

Территория проектных работ характеризуются отсутствием сетей водопровода.

Водоснабжение питьевое и техническое будет осуществляться привозной водой из ближайших поселков (Таскескен, Аягоз, Ушбиик, Криуши, Жарма). В данных целях будут использованы водовозы на базе а/м КАМАЗ (10 м³).

Расчетный расход воды принят:

- на хозяйственно-питьевые нужды – в соответствии со СП РК 4.01-101-2012, Приложение В – 25 л/сут на одного работающего;
- на нужды пылеподавления пылящих поверхностей - 0,3 л/м² (таблица 5.3 СНиП РК 4.01-02-2009).

Схема водоснабжения следующая:

- вода питьевого качества доставляется флягами из ближайших поселков. В нарядной предусматривается установка эмалированной закрытой емкости объемом 0,5 м³;
- для хозяйственных нужд в нарядной устанавливается умывальник.
- пылеподавление рабочей зоны карьера, отвалов ПРС, внутриплощадочных и внутрикарьерных дорог планируется производить поливомоечной машиной. Пылеподавление будет производиться в течение теплого периода времени и составит 146 дней.

Расчет водопотребление для пылеподавление дорог:

Орошение автодорог водой намечено производить в течение 1 смены в сутки поливомоечной машиной.

Общая длина орошаемых внутриплощадочных и внутрикарьерных автодорог, отвалов ПРС и забоев 7050+1600 м. Ширина поливки 8 м.

Расход воды при поливе автодорог – 0,3 л/м².

Общая площадь орошаемой территории:

$$S_{об} = L * N, \text{ тыс.м}^2$$

где:

L – длина орошаемых площадей, м;

N - ширина поливки, м.

$$S_{об} = 7050 \text{ м} * 8 \text{ м} = 56,4 \text{ тыс.м}^2$$

Площадь автодороги, орошаемой одной машиной за смену:

$$S_{см} = Q * K / q, \text{ м}^2$$

где:

Q - емкость цистерны - 10000 л

K - количество заправок 2 раза;

q - расход воды на поливку - 0,3 л/м².

$$S_{см} = 10000 * 2 / 0,3 = 66666 \text{ м}^2$$

Потребное количество поливомоечных машин:

$$N = (S_{об} / S_{см}) * n, \text{ шт.}$$

где:

n - кратность обработки автодороги – 1 раз.

$$N = (56400 / 66666) * 1 = 0,846 \text{ шт.}$$

Для орошения площади участка принимается 1 машина. Суточный расход воды на орошение автодорог, отвалов ПРС и забоев составит:

$$V_{сут} = S_{об} * q * n * N_{см}, \text{ м}^3/\text{сут}$$

где:

N_{см} - количество смен поливки автодорог и забоев – 1 см.

$$V_{сут} = 56400 * 0,3 * 1 * 1 = 16920 \text{ л} = 16,92 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Орошение внутриплощадочных и внутрикарьерных автодорог, отвалов ПРС и забоев будет производиться в теплое время года:

$$V_{год} = V_{сут} * N_{сут}, \text{ м}^3/\text{год}$$

где: N_{сут} - 185 суток.

$$V_{год} = 16,92 * 185 = 3130,2 \text{ м}^3/\text{период}$$

Расход воды на пылеподавление (орошение) ДСУ:

Расход воды для пылеподавления дробильной установки составляет 40 литров на тонну материала. Количество перерабатываемого строительного камня на мобильных дробильно-сортировочных установках составляет - 3525401 т/год. Количество рабочих дней – 252 дн/год.

$$3525401 \text{ т/год} * 40 \text{ л} / 252 \text{ дней} / 1000 = 559,6 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$40 \text{ л} * 3525401 \text{ т/год} / 1000 = 141016,04 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расход воды на санитарно-питьевые нужды. Потребление питьевой воды, исходя из требований СП РК 4.01-101-2012, рассчитывалось по норме 25 л в смену на одного работника. Таким образом, на период проведения работ, при 293 работниках, которая будет проходить 252 дня, водопотребление составит:

$$\text{Расчет: } (293 * 25 * 252) / 1000 = 612,84 \text{ м}^3/\text{период}$$

Данные расчеты водопотребления являются теоретическими, практическое потребление многократно меньше.

Балансовая схема водопотребления и водоотведения представлена в таблице 4.3.1.

Таблица 4.3.1

Балансовая схема водопотребления и водоотведения

| Производство | Водопотребление, м ³ /год | | | | | | Водоотведение, м ³ /год | | | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|----------------|----------------------------|-------------------------------|------------------------------------|---|-------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|------------|
| | Всего | На производственные нужды | | | | На хозяйственно-бытовые нужды | Всего | Объем сточной воды, повторно используемой | Производственные сточные воды | Хозяйственно-бытовые сточные воды | Безвозвратное потребление | Примечание |
| | | Свежая вода | | Оборотная вода | Повторно используемая вода | | | | | | | |
| | | всего | в том числе питьевого качества | | | | | | | | | |
| На период проведения работ | | | | | | | | | | | | |
| Хоз-пит. вода | 612,84 | - | - | - | - | 612,84 | 612,84 | - | - | 612,84 | - | - |
| Пыл епод авление доро г | 3130,2 | 3130,2 | - | - | - | - | 3130,2 | - | - | - | 3130,2 | - |
| Пыл епод авление ДСУ | 141016,04 | 141016,04 | | | | | 141016,04 | | | | 141016,04 | |
| Итого по предприятию: | | | | | | 612,84 | 144759,08 | | | 612,84 | 144146,24 | |

4.4 Мероприятия по охране водных ресурсов

Проектным решением предусматриваются следующие мероприятия по охране поверхностных и подземных вод:

- заправку ГСМ производить с бензовоза через специальный шланг, для исключения попадания ГСМ в почву применять поддоны;
- бытовые сточные воды отводить в существующие в выгребные бетонированные гидроизоляционные ямы и по мере наполнения откачивать ассенизационной машины и вывозить на ближайшие очистные сооружения сточных вод;
- недопущение загрязнения дождевого стока отходами и строительными материалами, путем организации системы сбора, временного хранения и удаления отходов;
- своевременная уборка территории от мусора;

- сбор отходов в герметичные контейнеры и своевременный вывоз на специализированные предприятия для размещения или утилизации;
- на примыкающих территориях за пределами отведенной площадки не допускается вырубка кустарников, устройство свалок отходов, складирование материалов, повреждение дерново-растительного покрова;
- исключать загрязнения подземных вод техногенными стоками (утечки масла и дизтоплива от транспортной техники). Для этого своевременно проводить технический осмотр карьерной техники, что исключает возникновения аварийных ситуаций. Производить постоянные наблюдения за автотранспортом и техникой;
- применять оптимальные технологические решения, не оказывающие негативного влияния на окружающую природную среду, и исключая возможные аварийные ситуации;
- ремонтные работы техники и оборудования производить только в ремонтном участке, отдельно на производственной базе недропользователя;
- добычные работы производить строго в отведенном контуре (участок отведенной для работ). Не выходит за рамки контура участка работ;
- по окончании работ необходимо произвести рекультивацию земель, посев зеленых насаждений (посев трав, деревьев, кустарников и т.д.), произрастающих в районе месторождения;
- сохранять естественный ландшафт прилегающих к территории участков земли;
- упорядоченное движение транспорта и другой техники по территории участков работ, разработка оптимальных схем движения;
- ознакомить работников о порядке ведения работ, для исключения аварийных ситуаций и возможного загрязнения водной и окружающей среды.

Соблюдение принятых природоохранных мероприятий Компанией – исполнителем при производстве работ по проекту позволяет вести работы с минимальным ущербом для окружающей среды.

Воздействия проектируемых работ на поверхностные и подземные воды будут пренебрежимо малые, локального значения. Эти воздействия не могут вызвать негативных изменений.

5. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Процесс проведения работ сопровождается образованием отходов производства и потребления.

При проведении образуются следующие виды отходы:

- твердо-бытовые отходы;
- производственные отходы.

Расчет отходов производства и потребления произведен в соответствии с «Методикой разработки проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 100-п от 18.04.2008 г

5.1 Расчет образования производственных отходов

Основными видами производственных отходов, образующихся в результате реализации проекта, являются промасленная ветошь от обслуживания автотранспорта.

Ветошь промасленная

Образуется в процессе использования тряпья для протирки деталей и машин, обтирания рук персонала.

Состав (%): тряпье - 65; нефтепродукты - 20; влага - 15. В своем составе содержат незначительное количество токсичных умеренно опасных веществ – примесей масла, дизтоплива, мазута, так как ветошь применяется для разового употребления.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – пожароопасные, невзрывоопасные, имеющиеся загрязнения могут растворяться в воде.

Количество отходов принято согласно проекту и ориентировочно составит – 0,02 т/период.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W) по формуле п.2.32 [5]:

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год,}$$

Где:

$$M = 0.12 \cdot M_0,$$

$$W = 0.15 \cdot M_0$$

Расчет: $N = 0,02 + (0,12 * 0,02) + (0,15 * 0,02) = 0,0254$ т/период

Согласно приложения 1 Классификатора отходов № 314 от 06.08.2021 г. – не опасные. Код отхода – 15 02 02*.

5.2 Расчет образования твердо-бытовых отходов

Образуются от деятельности рабочих при строительстве, а также при уборке помещений и территорий. В состав ТБО входят: мусор от уборки, текстиль, стекло, полиэтилен, пластмассы, стеклобой, органика.

Включают сгораемые и несгораемые бытовые отходы. По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – в большинстве случаев нерастворимые в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные. По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, содержат в своем составе оксиды кремния, углеводороды, органические вещества.

Состав отхода представлен: Fe_2O_3 (C10) - 2%; Al_2O_3 (C01) - 3%; бумага (C81) - 60%; тряпье (C81) - 7%; органика (C81) - 10%; пластмасса (C81) - 12%; SiO_2 (C15) - 6%.

Расчет объемов образования отходов от работников:

При среднегодовой норме твердых бытовых отходов на одно рабочее место - 0,3 м³/год, и при удельном весе 0,25, с учетом 293 работников и периоде проведения работ 252 дней, образуется:

$$\text{Расчет: } 293 \times 0,3 \times 0,25 = 21,975 \text{ т/год}$$

$$\text{Расчет: } (21,975/365) * 252 = 15,17 \text{ т/период}$$

Согласно приложения 1 Классификатора отходов № 314 от 06.08.2021 г. – не опасные. Код отхода - 20 03 01.

Таблица 5.2.1

Нормативные объемы накопления отходов производства и потребления на 2022-2023 гг.

| Наименование отходов | Образование, т/год (период) | Размещение, т/год (период) | Передача сторонним организациям, т/год(период) |
|--------------------------------|-----------------------------|----------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Период проведения работ | | | |
| Итого: | 17,837 | - | 17,837 |
| В т.ч. отходов производства | 0,0254 | - | 0,0254 |
| Отходов потребления | 15,17 | - | 15,17 |
| Не опасные отходы | | | |
| ТБО | 15,17 | - | 15,17 |
| Опасные отходы | | | |
| Ветошь промасленная | 0,0254 | - | 0,0254 |

5.3 Система управления отходами производства и потребления при проведении работ

В соответствии с требованиями Экологического Кодекса Республики Казахстан отходы производства и потребления должны собираться, храниться,

обезвреживаться, транспортироваться и захораниваться с учетом их воздействия на окружающую среду.

При проведении работ Заказчик (Подрядчик) обязуется организовать отдельный сбор и вывоз образующихся отходов, в соответствии с требованиями природоохранного законодательства Республики Казахстан. Для этой цели будут использоваться маркированные металлические или пластиковые контейнеры, и специальные емкости, расположенные на специально оборудованных для этого площадках.

Ведение документации и отчетности по обращению с отходами в процессе производства работ должно осуществляться в соответствии с требованиями Экологического Кодекса, проектом и материалами РООС, договора на вывоз отходов для размещения на полигонах и/или специализированных предприятиях.

Минимизация возможного воздействия отходов на компоненты ОС достигается принятием следующих решений:

- сбор и накопление образующихся отходов должны осуществляться отдельно по их видам, физическому агрегатному состоянию, пожаро-, взрывоопасности, другим признакам и в соответствии с установленными классами опасности;

- оснащением площадок контейнерами, тип (конструкция), размер и количество которых обеспечивают накопление отходов с соблюдением санитарно-эпидемиологических правил и нормативов при установленных проектом объемах предельного накопления и периодичности вывоза;

- обустройством открытых площадок накопления отходов (ограждение), оснащением накопителями, исключающими развешивание отходов по территории;

- строгий контроль за временным складированием отходов производства и потребления на территории проектируемого производства в специально отведенных местах;

- периодически вывоз отходов в спецмашинах в места их утилизации;

- оборудовать специальные площадки для парковки автотранспорта и для временного хранения необходимого оборудования и материалов, используемых при работах;

- очистка территории от мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ним для утилизации в соответствующие полигоны после завершения работ.

Все отходы будут храниться в изолированных контейнерах, на специально обустроенных площадках, а транспортировка отходов будет проводиться специальным транспортом, значимого негативного воздействия на окружающую среду оказано не будет.

При проведении работ также исключается прямое воздействие отходов на прилегающую территорию и поверхностные воды.

Принятые проектные решения по управлению отходами при проведении работ позволяют минимизировать возможные негативные воздействия на ОС и проводить работы в соответствии природоохранных законодательств Республики Казахстан.

6. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

6.1. Критерии оценки радиологической обстановки

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

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих республиканских и отраслевых нормативных документов. Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

- исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;
- не превышение установленных предельных доз радиоактивного облучения.

Выполненная радиационно-гигиеническая оценка продуктивной толщи всех 26 участков грунтов показала значения Аэфф. от 24 до 333 Бк/кг, что позволяет отнести их к строительным материалам I класса радиационной опасности (до 370 Бк/кг), которые могут использоваться во всех видах строительства и производства без ограничений. При этом разновидности грунтов имеют следующую эффективную удельную активность в Бк/кг: щебенистый - 54-143; дресвяный – 52-197; суглинок – 24-333; глины – 52-80; супесь-80-289.

Выполненная радиационно-гигиеническая оценка гранитов позволила отнести их к строительным материалам I класса радиационной опасности (Аэфф = 110-154 Бк/кг), которые могут использоваться во всех видах строительства и производства без ограничений.

При проведении работ на участке работ не используются источники радиационного излучения.

В связи с вышеизложенным, специальных мероприятий по радиационной безопасности населения и работающего персонала при эксплуатации месторождений не требуется.

При выполнении работ будут соблюдены все требования в соответствии санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-275/2020 от 15.12.2020 г.

6.2 Акустическое воздействие

Технологические процессы проведения работ являются источником сильного шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также на флору и фауну.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы. Внешний шум может создаваться при работе механических агрегатов, автотранспорта.

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука происходит примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

Исходя из условий расположения площади работ на большом расстоянии от населенных пунктов, негативного воздействия от шума работающей техники и оборудования, расположенного на его территории – не ожидается.

Оценка уровня шумового воздействия в жилой зоне населенных пунктов проводится по Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, утвержденный приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан № 168 от 28 февраля 2015 г.

Мероприятия по снижению уровня шума при выполнении технологических процессов сводятся к снижению шума в его источнике, применение, при необходимости, звукоотражающих или звукопоглощающих экранов на пути распространения звука или шумозащитных мероприятий на самом защищаемом объекте.

6.3 Вибрационное воздействие

Под вибрацией понимают механические колебания твердых тел, передающихся телу человека. При превышении уровня такие колебания могут оказывать негативное влияние на здоровье человека и приводить к развитию невротических и неврозоподобных реакций.

Оценка уровня вибрации проводится по Единому санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утвержденной решением Комиссии таможенного союза № 299 от 28 мая 2010 года (с изменениями и дополнениями на состояние 03.08.2021 г.).

Территория работ располагается за пределами поселка, где отсутствуют жилые дома. На территории работ нет жилых строений. Поэтому вибрационное воздействие от проводимых работ можно считать незначительным, которое не окажет влияния на уровень вибрации населенного пункта.

В период проведения работ для снижения вибрации предусматривается:

- установка гибких связей, упругих прокладок и пружин;
- сокращение времени пребывания в условиях вибрации;
- применение средств индивидуальной защиты (защитные перчатки, рукавицы и защитная обувь).

Уровни вибрации при проведении работ, не будут превышать на рабочих местах не более $0,1 \text{ м/с}^2$ (100 дБ) по допустимому уровню виброускорения и не более $0,2 \cdot 10^{-2} \text{ м/с}$ (92 дБ) по допустимому уровню виброскорости. Это не окажет влияния на работающий персонал и, соответственно, уровни вибрации на территории ближайшей жилой застройки не будут превышать допустимых значений, установленных в Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требованиях к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) № 299 от 28.05.2010 года (с изменениями и дополнениями на состояние 03.08.2021 г.).

6.4 Электромагнитные воздействия

Оценка уровня электромагнитного воздействия проводится по Гигиеническим нормативам к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденный приказом Министра национальной экономики РК № 169 от 28.02.2015 г.

Основными источниками электромагнитного излучения на период будут являться различные виды связи и оборудование.

Уровни электромагнитного излучения при проведении работ не будут превышать значений, определенных ГОСТ 12.1.006-84, что не окажет влияния на работающий персонал, и, соответственно, уровень электромагнитных излучений на территории жилой застройки (более 5 км) не будет превышать допустимых значений, установленных ГН № 169 от 28.02.2015 г.

В период проведения работ предусматриваются мероприятия по защите от воздействия электромагнитных полей:

- система защиты, в том числе временем и расстоянием;
- выбор режимов работы излучающего оборудования, обеспечивающих уровень излучения, не превышающий предельно допустимый;
- ограничение места и времени нахождения людей в зоне действия поля;
- обозначение и ограждение зон с повышенным уровнем излучения;
- соблюдение электромагнитной безопасности.

Защита временем применяется, когда нет возможности снизить интенсивность излучения в данной точке до предельно допустимого уровня. Путем обозначения, оповещения и т.п. ограничивается время нахождения людей в зоне выраженного воздействия электромагнитного поля.

Защита расстоянием применяется, в случае если невозможно ослабить воздействие другими мерами, в т.ч. и защитой временем. Метод основан на падении интенсивности излучения, пропорциональном квадрату расстояния до источника. Защита расстоянием положена в основу нормирования санитарно-защитных зон – крайне важного разрыва между источниками поля и жилыми домами, служебными помещениями и т.п.

Границы зон определяются расчетами для каждого конкретного случая размещения излучающей установки при работе её на максимальную мощность излучения. В соответствии с ГОСТ 12.1.026-80 зоны с опасными уровнями излучения ограждаются, на ограждениях устанавливаются предупреждающие знаки с надписями: «Не входить, опасно!».

Проектные работы не окажет электромагнитные воздействия на работающий персонал и ближайшую жилую застройку территории работ.

Тепловое воздействие от проектных работ не ожидается. В целом, проектируемые работы не окажет физическое воздействие ближайшие населенные пункты.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ

7.1 Современное состояние почвенного покрова

Почвы – это элемент географического ландшафта. Первопричиной образования почв явились живые организмы (главным образом растения и микробы), поселяющиеся в разрушенной выветриванием горной породе.

Происхождение почвы и ее свойства неразрывно связаны с условиями окружающей среды. Почти вся территория области в основном располагается в пределах одной почвенной зоны – зона темно-каштановых почв, занимающей около трех четвертей всей площади.

В равнинной части правобережья почвы образуются на четвертичных породах легкого механического состава – песках, супесях и суглинках. На левобережной равнине в качестве почвообразующих пород выступают третичные засоленные глины и тяжелые суглинки.

В мелкосопочнике встречаются выходы древних кристаллических пород, лишенные почвенного покрова; рыхлообломочный материал склонов сопков обуславливает щебнистость развивающихся здесь почв; третичные солоносные глины, выстилающие обширные межсочные пространства, определяют тяжелый механический состав и засоленность светло-каштановых почв и образование солонцов.

Темно-каштановые почвы формируются в южной сухостепной подзоне степной зоны, на возвышенных равнинах, в естественных условиях под ковыльно-типчаковой растительностью с ксерофильным разнотравьем, преимущественно на суглинистых породах разного генезиса. Они залегают крупными массивами, местами в комплексе с солонцами.

Светло-каштановые почвы являются основными зональными почвами пустынно-степной (полупустынной) зоны, переходной от степей к пустыням. Они развиваются под изреженной полынно-типчаковой растительностью, местами с небольшим участием ковыля, эфемеров и почти в полном отсутствии разнотравья.

Эти почвы залегают преимущественно на возвышенных равнинах, местами низменных, но обсохших приморских с глубокими (более 6-8 м) грунтовыми водами. Почвообразующие породы в основном суглинистые различного происхождения.

7.2 Оценка воздействие проектируемых работ на почвенный покров

Благоприятные горно-геологический условия эксплуатации месторождения, незначительная вскрыша, горизонтальное залегание продуктивной толщи и характер полезного ископаемого определяют возможность разработки

участков открытым способом с применением современных средств механизации добычных и погрузочных работ.

В процессе отработки карьеров будет нарушен плодородный слой почвы. Общая площадь нарушенных земель, после полной отработки участков, составит 172,66 га.

На начальном этапе будет производиться снятие плодородного слоя почвы бульдозером в бурты, из буртов ПСП с помощью погрузчика перемещается во временный отвал ПСП на отработанную поверхность карьера и созданием там временного отвала ПСП.

По окончании срока разработки карьера, ПСП будет использован в качестве материала для рекультивационных работ, тем самым восстанавливая плодородие и других полезных свойств земли. После окончания добычных работ на грунтовые карьеры будет разработан отдельный проект рекультивации нарушенных земель с разделом ОВОС.

На рассматриваемом объекте не будут использовать ядовитые и химически активные вещества, которые при случайных проливах и рассыпании при их транспортировании, могли бы при попадании на почву оказать вредное воздействие на окружающую среду.

7.3 Рекомендуемые мероприятия по минимизации негативного воздействия на почвенный покров

Для минимизации нарушения и загрязнения почв на территории работ необходимо неукоснительное соблюдение следующих правил:

- упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения и обучения персонала;
- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
- во избежание разноса отходов контейнеры должны иметь плотные крышки;
- разработать мероприятия для предупреждения утечек топлива и масел при доставке;
- заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах;
- бытовые сточные воды направлять в выгребные ямы и осуществлять своевременный вывоз на очистные сооружения;
- рациональное размещение подъездных дорог, стоянок автотехники;
- размещение отвалов в местах, непригодных для использования в сельскохозяйственных целях;
- сведение к минимуму ущерба природе и проведение рекультивационных работ в соответствии с проектом.

Проектом предусматривается пылеподавление в теплый период года, при экскавации пород, бульдозерных работах, нагруженной в кузов автосамосвала до выезда с территории карьера орошением водой с помощью поливочной машин. Для предотвращения сдувания пыли с поверхности складов ПРС (буртов) предусматривается также орошение их водой.

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по борьбе с загрязнением окружающей природной среды при работе автотранспорта:

- очистка от просыпей автодорог;
- обработка водой.

В соответствии пунктов 1, 2, 3 статьи 238 Экологического Кодекса при проведении работ необходимо соблюдать следующие экологические требования:

- при использовании земель не допускать загрязнения земель, захламливание земной поверхности, деградацию и истощение почв;

- обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери;

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

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

- проводить рекультивацию нарушенных земель;

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

- запрещается снятие плодородного слоя почвы в целях продажи или передачи его в собственность другим лицам.

При соблюдении технологии отработки месторождения в соответствии с проектом, воздействие оценивается как незначительное. Рациональное размещение подъездных дорог, стоянок автотехники, размещение отвалов в местах непригодных для использования в сельскохозяйственных целях, проведение рекультивационных работ позволят снизить до минимума воздействие на земельные ресурсы.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Геологическая среда - сложная многокомпонентная система, находящаяся в динамическом равновесии. Естественное или антропогенное изменение одного из компонентов может вызвать перестройку всей системы. Это перестройка фактически выражается в развитии геологических, физико-химических и биохимических процессов.

Проектируемые работы состоят из комплекса отдельных технологических операций, значительно отличающихся по своему воздействию на геологическую среду.

Воздействие на геологическую среду территорию проектируемых работ складывается из воздействий на собственно недра.

При строгом соблюдении технологического процесса работ при проведении проектируемых работ не могут оказать существенного негативного воздействия окружающей среде.

Загрязнение почвообразующего субстрата нефтепродуктами и другими химическими соединениями в процессе проведения работ при соблюдении проектных решений не ожидается.

При проведении работ по добыче полезных ископаемых проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- для сохранения устойчивости откосов на карьерах обеспечить их эффективным дренажом;
- установить допустимые условия устойчивости общего угла разгона ярусов;
- для укрепления откосов применить способы механического удержания призмы обрушения;
- при работах в зонах возможных обвалов или провалов, вести маркшейдерские инструментальные наблюдения за состоянием бортов и почвы карьера. При обнаружении признаков сдвижения пород работы должны быть прекращены;
- для управления горнопроходческим оборудованием допускается работники, прошедшие подготовку, переподготовку по вопросам промышленной безопасности;
 - предусмотреть устройство нагорных и водоспускных канав;
 - планировать территории вокруг карьера и площадок уступов;
 - уклоны, придаваемые канавам, должны гарантировать отсутствие эрозионного размыва;
 - на откосах уступов необходимо предусматривать ливнестоки;
 - предотвращать свободное стекание вод по откосам бортов карьера;

- для сбора стекающих вод устраивать водосборные выработки под подошвой карьера.

При проведении горных работ будет выполняться маркшейдерское обеспечение работ и учет объемов добычи пород по площади и глубине. Выполнение перечисленных мероприятий при добыче позволит свести до минимума его влияние на окружающую среду.

8.1 Природоохранные мероприятия по охране недр

В процессе проведения работ, предусмотренных Проектом, будут выполнены следующие мероприятия:

- ведение мониторинга недр и окружающей среды с целью изучения воздействия на них результатов своей деятельности и принятия мер по своевременному устранению негативного воздействия;

- в случае нанесения ущерба природной среде, ликвидировать допущенные нарушения, провести восстановительные работы и компенсировать нанесенный природе ущерб;

- обеспечение возможной полноты опережающего геологического, гидрогеологического, экологического, технологического и инженерно-геологического изучения недр для достоверной оценки величины и структуры запасов полезных ископаемых, месторождений и участков недр, представленных в недропользовании;

- обеспечение рационального и комплексного изучения ресурсов недр на этапе разведки и определение возможной полноты извлечения полезных ископаемых;

- обеспечение охраны недр от обводнений, взрывов, обрушений и других стихийных факторов, снижающих их качество и осложняющих разведку;

- обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов для предотвращения их накопления на площадь водосбора и в местах залегания подземных вод.

Учитывая специфический комплекс работ, а именно – добычные работы, вскрышные породы, формирование породного отвала - будет проведен следующий комплекс конкретных мероприятий по охране природной среды:

- снятие почвенного слоя и перемещение его в отвалы и по окончании работ – его планировка и укладка;

- засыпка бытовых ям сначала щебнисто-глинистым материалом, а затем покрытие ранее вынутым почвенным слоем.

Исполнитель обязан проводить добычные работы в соответствии с Законодательством РК, в том числе в соответствии с «Правилами безопасности при ведении добычных работ».

Исходя из предусмотренного проектом добычных работ, с целью охраны окружающей среды на участках проявлений предусматривается:

- обеспечить сохранность поверхностного слоя почв участков от загрязнения ГСМ, бытовыми отходами и др.;

- обеспечить прокладывание проездов для автотранспорта и другой техники по участкам с максимальным использованием существующей дорожной сети;

- восстановить (рекультивировать) участки почвенно-растительного слоя, нарушенных при производстве добычных работ.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ

9.1 Характеристика растительного покрова

Территория Шетского района Карагандинской области входит в пустынную ландшафтную зону. Пустынная зона характеризуется засушливым климатом, очень низким уровнем осадков и обеспеченностью водными ресурсами, большой величиной испаряемости, значительными суточными и годовыми колебаниями температуры воздуха и почвы, отсутствием постоянных поверхностных водотоков, накоплением в верхних горизонтах почвы солей, разреженным растительным покровом.

На массивах песчаных пустынь почвы слабо развиты. Травянисто-кустарниковая растительность их отличается крайней изреженностью. Основными видами являются: полынь песчаная, житняк сибирский, эбелек, кияк гигантский, джужгун, прутняк, терескен, песчаная акация, чингил, саксаул, эркек, осочка и др. Кроме того, на территории района встречаются 22 вида архегониальных растений.

Территории участков добычных работ находятся вне территории государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий Карагандинской области. Лесные насаждения и деревья на территории участка отсутствуют.

9.2 Оценка воздействия проектируемых работ на растительный покров

Воздействие на растительный покров может быть оказано как прямое, так и косвенное.

В ходе реализации проекта наибольшее воздействие могут оказывать факторы прямого воздействия, связанные с перемещением транспорта:

- механическое нарушение и прямое уничтожение растительного покрова автотранспортом и персоналом;
- выжигание растительности и применение ядохимикатов;
- возможное запыление и засыпание через атмосферу растительности и, как следствие, ухудшение условий жизнедеятельности растений;
- угнетение и уничтожение растительности в результате химического загрязнения;
- изменение флористического состава растительных сообществ за счет внедрения и изъятия видов.

К факторам косвенного воздействия на растительность при производстве работ можно отнести развитие экзогенных геолого-геоморфологических процессов (плоскостная и линейная эрозия, дефляция и т.д.), развитие и усиление которых будет способствовать сменам растительного покрова.

В целом, остаточные воздействия на растительность в результате осуществления проекта оцениваются - как незначительные по интенсивности, локальные по масштабам и средние по продолжительности.

9.3 Рекомендуемые мероприятия по минимизации негативного воздействия на растительный покров

Проектными решениями предусматриваются следующие основные мероприятия по охране растительного покрова:

- применение современных технологий ведения работ;
- не допускается не предусмотренное проектной документацией сведение древесно-кустарниковой растительности, а также засыпка грунтом корневых шеек и стволов растущих кустарников;
- не допускается выжигание растительности и применение ядохимикатов;
- строгая регламентация ведения работ на участке.

Принятые проектными решениями природоохранные мероприятия позволяют минимизировать возможные воздействия на растительный покров и проводить работы в пределах разрешенных законодательством Республики Казахстан.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

10.1 Современное состояние животного мира

Животный мир района очень разнообразен, здесь насчитывается около 70 видов млекопитающих, 205 видов птиц, 13 видов рептилий, 3 вида амфибий и свыше 20 видов рыб. На территории района обитают волки, лисицы, джейраны, сайгаки, архары, кабаны, горностаи, сурки и т.д.

Путей сезонных миграций и мест отдыха, пернатых и млекопитающих во время миграций на территории расположения участка работ не отмечено.

Редких исчезающих видов животных, занесенных в Красную книгу нет.

10.2 Характеристика неблагоприятного антропогенного воздействия на животный мир

Хозяйственная деятельность в районе работ способна глубоко изменять природную обстановку и может привести к вторичному, уже самопроизвольному, расширению среды активно идущих изменений окружающей среды.

Возникновение антропогенных биогеоценозов, в разной степени отклоняющихся от природной схемы комплексов конкретной зоны, вносит изменения в естественные процессы ландшафтообразования и может вызывать зарождение «агрессивных природных процессов», таких, как дефляция и развевание песков в местах, где была уничтожена древесно-кустарниковая растительность и стравлен покров трав перевыпасом.

Параллельно с ухудшением состава и снижением обилия растительного покрова местами резко обедняется животное население, что обусловливается выпадением из состава растительных группировок кормовых растений для некоторых видов, нарушением трофических цепей и общими изменениями экологической обстановки. Этот процесс усиливается неконтролируемым и нерегламентированным по сезонам промыслом крупных млекопитающих и птиц, включая не только охотничьи виды, но и всех крупных по размерам, в том числе, и биологически важных по своей ценотической роли, хищных птиц. Численность крупных хищных птиц заметно сократилась за последние десятилетия.

10.3 Меры по снижению воздействия на животный мир при реализации проекта

Наиболее характерными факторами антропогенного неблагоприятного воздействия на животный мир при проведении работ будет производственный шум, служащий фактором беспокойства для многих видов птиц и млекопитающих являются следующие:

- внедорожное передвижение транспортных средств;

- выбросы токсичных веществ при сжигании топлива.

Для снижения даже кратковременного и незначительного негативного влияния на животный мир, необходимо выполнение следующих мероприятий:

- снижение площадей нарушенных земель;
- организация огражденных мест хранения отходов;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- размещение пищевых и других отходов только в специальных контейнерах с последующим вывозом;

- проводить инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных и бесцельного уничтожения пресмыкающихся (особенно змей);

- исключение проливов ГСМ, опасных для объектов животного мира и среды их обитания и своевременная их ликвидация;

- ограничить скорость перемещения автотранспорта по территории.

Воздействие на растительный и животный мир оценивается как незначительное, так как территория участков добычных работ размещаются на землях со скудной растительностью и в связи с отсутствием редких исчезающих животных на данной территории. На проектируемых участках не произойдет обеднение видового состава и существенного сокращения основных групп животных.

11. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА

Реализация проекта может оказать как положительное, так и отрицательное воздействие на здоровье населения. К прямому положительному воздействию следует отнести повышение качества жизни персонала, задействованного при реализации проекта.

Создание новых рабочих мест и увеличение личных доходов граждан будут сопровождаться мерами по повышению благосостояния и улучшению условий проживания населения. Кроме того, как показывает опыт реализации подобных проектов, создание одного рабочего места на основном производстве обычно сопровождается созданием нескольких рабочих мест в сфере обслуживания.

Создание рабочих мест позволит привлекать на работу местное население, что повлияет на благосостояние ближайших поселков. Рост доходов позволит повысить возможности персонала и местного населения, занятого в проектируемых работах, по самостоятельному улучшению условий жизни, поднять инициативу и творческий потенциал. За счет роста доходов повысится их покупательская способность, соответственно улучшится состояние здоровья людей.

Косвенным положительным воздействием является возможность покупать дорогие эффективные лекарства, получать необходимую платную медицинскую помощь, как на местном, так и на региональном, республиканском уровнях.

Сохранение стабильных рабочих мест, повышение доходов населения, увеличение социально-экономической привлекательности региона, приток приезжих, занятых в рамках проекта, на территорию проектируемых работ являются прямым воздействием на уровень роста инфляции в регионе за счет увеличения спроса на жилье, земельные участки, цен на промышленные, продовольственные товары народного потребления. Наличие спроса в квалифицированном персонале стимулирует развитие образования, науки и технологий в строительной отрасли, применение научно-прикладных разработок и научных исследований в региональных и областных научных центрах.

В целом планируемая деятельность окажет умеренное положительное воздействие на развитие образования и научно-технической сферы в регионе. Повышение уровня жизни вследствие увеличения доходов неизбежно скажется на демографической ситуации. Наличие стабильной, относительно высокооплачиваемой работы, не будет способствовать оттоку местного населения, а наоборот может послужить причиной увеличения интенсивности миграции привлекаемых к работам не местных работников.

Особо охраняемые территории и культурно-исторические памятники. Рассматриваемая территория проектируемых работ находится вне зон с особым природоохранным статусом, на ней отсутствуют зарегистрированные исторические памятники или объекты, нуждающиеся в специальной охране. Учитывая значительную отдаленность рассматриваемой территории от особо охраняемых природных территорий, планируемая производственная деятельность не окажет никакого влияния на зоны и территории с особым природоохранным статусом.

Согласно письма ответа Комитета лесного хозяйства и животного мира МСХ РК за №17-1-34/10740-КЛХЖМ от 15.11.2017 г. территория участков добычных работ находится вне территории государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий Восточно-Казахстанской области. Лесные насаждения и деревья на территории участков добычных работ отсутствуют.

12. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

При проведении работ могут возникнуть различные осложнения и аварии. Борьба с ними требует затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает стоимость работ, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ. Поэтому знание причин аварий, мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

Оценка вероятности возникновения аварийной ситуации при осуществлении данного проекта используется для оценки:

- потенциальных событий или опасностей, которые могут привести к аварийной ситуации с вероятным негативным воздействием на окружающую среду;
- вероятности и возможности реализации таких событий;
- потенциальной величины или масштаба экологических последствий, которые могут возникнуть при реализации события.

12.1 Обзор возможных аварийных ситуаций

Потенциальные опасности, связанные с риском проведения работ, могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Под природными факторами понимается разрушительное явление, вызванное геофизическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает способность саморазрушения окружающей среды.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении риска, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Под антропогенными факторами – понимается быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

С учетом вероятности возможности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним.

Наиболее вероятными аварийными ситуациями, могущими возникнуть при проведении проектируемых работ, существенным образом повлиять на сложившуюся экологическую ситуацию, являются:

- аварии с автотранспортной техникой;
- аварии и пожары на рабочих местах, разливы ГСМ при проведении работ.

12.2 Причины возникновения аварийных ситуаций

Основные причины возникновения аварийных ситуаций при проведении всех видов работ можно классифицировать по следующим категориям:

- технологические отказы, обусловленные нарушением норм технологического режима производства или отдельных технологических процессов;

- механические отказы, вызванные частичным или полным разрушением или износом технологического оборудования или его деталей;

- организационно-технические отказы, обусловленные прекращением подачи сырья, электроэнергии, ошибками персонала и т.д.;

- чрезвычайные события, обусловленные пожарами, взрывами, в том числе, на соседних объектах;

- стихийные, вызванные стихийными природными бедствиями – землетрясения, наводнения, сели и т.д.

12.3 Оценка риска аварийных ситуаций

Экологические риски, связанные с реализацией программы по проведению работ, классифицируются как незначительные по магнитуде, локальные по масштабам действия и непродолжительные по времени. Можно считать, что заложенные в реализацию проекта риски меньше или равны экологическим рискам, связанным с движением транспорта по автодорожным магистралям или проходом сельхозтехники через пастбищные угодья.

Такая оценка степени рисков может быть дана из следующего:

- при осуществлении проекта будут применены приемлемые и основанные на общепринятой мировой практике технологии и природоохранные меры, которые позволят снизить вредное воздействие реализуемого проекта на окружающую природную среду;

- результаты биофизических исследований, проведенные на аналогичных участках, дают достаточно оснований для заключения о возможности предусмотреть эффективные меры по смягчению и добиться ослабления

остаточных воздействий до пренебрежимо малого или незначительного уровня. Смягчающие меры разработаны для того, чтобы соответствующим образом направлять проводимые мероприятия и обеспечить защиту экосистемы, в пределах которой осуществляется предложенная программа проведения проектируемых работ;

- цель мероприятий по смягчению загрязняющих воздействий состоит в том, чтобы не допустить чрезмерного или безответственного использования (видоизменения) природных биофизических объектов, приуроченных к ресурсам воды, воздуха, почв, растительного покрова и животного мира на рассматриваемой территории;

- план природоохранных мероприятий, включаемый в оценку экологического воздействия, разработан таким образом, чтобы смягчить все факторы воздействия, создаваемые предложенной программой и применяемой для ее реализации технологией;

- смягчающие меры, включенные в план природоохранных мероприятий, включают также порядок действий при возникновении чрезвычайных аварийных ситуаций. Это позволит специально подготовленному персоналу при возникновении аварии эффективно справиться с любой чрезвычайной ситуацией и свести к минимуму возможное вредное воздействие;

- предложенные в плане природоохранных мероприятий смягчающие меры основаны на апробированной международной практике.

12.4 Мероприятия по снижению экологического риска

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения и охраны окружающей природной среды при проведении работ играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками при производстве работ.

При проведении работ необходимо уделять первоочередное внимание монтажу, проверке и техническому обслуживанию всех видов оборудования, требуемых в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда, обучению персонала и проведению практических занятий.

Также основное внимание следует уделять таким элементам оборудования и методам обеспечения безопасности, как автотранспорт, противопожарное оборудование, индивидуальные средства защиты, устройство для экстренной эвакуации членов бригады, а также методы и средства ликвидации разливов ГСМ, ликвидация возгорания.

12.5 Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций

Проектом предусматривается соблюдение следующих рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций:

- обязательное соблюдение всех правил при проведении работ;
- периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности;
- регулярное проведение учений по тревоге;
- строгое выполнение проектных решений при проведении работ;
- контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение утечки горюче-смазочных веществ во время работы механизмов и дизелей;
- использование контейнеров для сбора отходов;
- все операции по заправке, хранению, транспортировке горюче-смазочных материалов должны проходить под контролем ответственных лиц и строго придерживаться правил техники безопасности.

13. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИХ СМЯГЧЕНИЮ

В соответствии с требованиями Экологического Кодекса Республики Казахстан проект намечаемой хозяйственной деятельности должен содержать раздел «Оценка воздействия на окружающую среду (РООС)».

В настоящей работе отражены следующие моменты:

- характеристика современного состояния окружающей среды, включая атмосферу, гидросферу, литосферу, флору и фауну;
- анализ приоритетных по степени антропогенной нагрузки факторов воздействия и характеристики основных загрязнителей окружающей среды;
- прогноз и оценка ожидаемых изменений в окружающей среде и социальной сфере при проведении работ;
- определение социально-экономического ущерба, связанного с техногенными воздействиями при проведении работ;
- рекомендации по необходимым природоохранным мероприятиям в районе проведения работ.

Оценку значимости остаточных последствий можно проводить по следующей шкале:

Величина:

- пренебрежимо малая: без последствий;
- малая: природные ресурсы могут восстановиться в течение 1 сезона;
- незначительная: ресурсы восстановятся, если будут приняты соответствующие природоохранные меры;
- значительная: значительный урон природным ресурсам, требующий интенсивных мер по снижению воздействия.

Зона влияния:

- локального масштаба: воздействия проявляются только в области непосредственной деятельности;
- небольшого масштаба: в радиусе 100 м от границ производственной активности;
- регионального масштаба: воздействие значительно выходит за границы активности.

Продолжительность воздействия:

- короткая: только в течение проводимых работ (срок проведения работ);
- средняя: 1-3 года;
- длительная: больше 3-х лет.

Указанные категории применяются для прогнозирования потенциальных остаточных воздействий, связанных с реализацией проекта работ.

Остаточные воздействия прогнозируются с точки зрения следующих показателей:

- качество воздуха;
- земельные ресурсы, почвы;
- поверхностные и подземные воды;
- растительный покров;
- животный мир;
- землепользование и исторические объекты;
- оценка экологических рисков;
- оценка воздействия на социально-экономическую обстановку.

Качество воздуха. Вредное воздействие на качество воздуха при выполнении работ осуществляется за счет выбросов продуктов горения из стационарных источников при проведении проектируемых работ.

Вместе с тем, выбросы при проведении проектируемых работ не превысят стандартных нормативных уровней, предусмотренных правилами охраны труда.

В масштабе региона заметных воздействий на качество воздуха в связи с производством работ не ожидается. В локальном масштабе может оказать воздействие пыль, образующаяся при движении транспортных средств обеспечения проектируемых работ. Существенного снижения такого воздействия можно добиться контролем скоростей передвижения транспорта.

С учетом ожидаемой низкой интенсивности движения транспорта в период производства работ и открытого проветриваемого характера территории работ, следует считать, что любые воздушные выбросы будут в короткое время рассеиваться.

В целом можно ожидать, что во время выполнения работ потенциальные остаточные воздействия на качество воздуха будут незначительными, локальными и непродолжительными.

Земельные ресурсы, почвы. Воздействия на почвы, вызванные уплотнением, эрозией или колеями при проведении проектируемых работ подлежат фиксации.

Проектом предусматривается использование поддона для исключения утечек ГСМ для исключения возможности проникновения и возникновения вредного воздействия на почвы в результате заправки автотранспорта горюче-смазочными материалами. Обеспечить аккуратное обращение и хранение ГСМ и соблюдать все мероприятия по охране окружающей среды.

При соблюдении всех природоохранных требований остаточные воздействия разливов будут незначительными по интенсивности, локальными по масштабам и средними по продолжительности.

Поверхностные и подземные воды. Работы, осуществляемые в рамках проекта не окажут существенного влияния на поверхностную и подземную

гидросферу. В этой связи остаточные факторы воздействия в рамках проекта будут, очевидно, классифицироваться, как пренебрежимо малые, локального значения и непродолжительные.

Растительный покров. Нарушение естественной растительности и пастбищных территорий возможно, в первую очередь, как следствие движения транспортных средств. Потенциальные последствия проекта - результат нарушения поверхности почвы от подъездных путей (вытаптывание) и трамбовка.

При проведении проектируемых работ допустимо нарушение небольших участков растительности в результате передвижения автотранспортной техники.

В целом, остаточные воздействия на растительность в результате осуществления программы по проведению проектируемых работ оцениваются - как незначительные по интенсивности, локальные по масштабам и средние по продолжительности.

Животный мир. Наиболее уязвимые места распространения животных (районы окота животных, гнездования птиц) расположены за пределами площади работ.

Комплекс природоохранных мероприятий, рекомендуемый при реализации проекта (утилизация отходов, организация огражденных мест хранения отходов и др.), позволят минимизировать воздействие работ на фауну региона и среду обитания животных.

Памятники истории и культуры. Наличие каких-либо участков культурно-исторического значения на территории работ и прилегающих территориях нет.

Оценка экологического риска. При производстве работ будут иметь место выше рассмотренные возможные аварийные ситуации.

Оценка социально-экономического воздействия. Общий подход к выработке социально-экономической оценки заключается в том, чтобы вскрыть и оценить потенциальные проблемные области, которые могут вызвать обеспокоенность населения зоны проекта и государственных органов, занятых планированием и администрированием на используемой территории. Негативных последствий в социально-экономическом отношении от реализации проекта не предвидится.

13.1 Программа (план) мероприятий по охране окружающей среды

План природоохранных мероприятий по охране окружающей среды (ППМ ООС) содержит перечень мероприятий, которые будут выполняться в рамках программы для минимизирования воздействий, описанных выше.

Природоохранные мероприятия написаны в виде спецификации проекта и отвечают стандартам, предписанным законами и актами Республики Казахстан.

ППМ ООС определяет вопросы природоохраны и указывает способы защиты окружающей среды при повседневных работах. ППМ ООС содержит описание чрезвычайных мероприятий, мер по утилизации отходов, порядка

контроля и отчетности. Возможно, что события, которые могут произойти в процессе работ, не нашли отражения в этом тексте. Если это будет иметь место, менеджер по ООС отметит действия, приводящие к подобным ситуациям, их возможные последствия и необходимые корректирующие восстановительные меры.

Вопросы природо охраны. Основной проблемой природоохранных мероприятий в отношении почв является недопущение дополнительного загрязнения почв района.

Проектируемые работы приведут к появлению отходов производства и потребления, которые необходимо утилизировать безопасным и экологически приемлемым способом. Временное хранение отходов на территории работ, до их вывоза на полигон, не приведет к загрязнению территории и будет проводиться таким образом, чтобы минимизировать взаимодействие с животным миром.

Защита местности. Планирование землепользования. В эксплуатационный период назначается ответственное лицо за экологию, в обязанности которого входит систематический контроль за состоянием окружающей среды в результате производственной деятельности и принятие оперативных мер по недопущению нежелательных действий и нарушений условий ведения работ, а также ведение мониторинга.

14. ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

Программа управления отходами составлена в соответствии со ст. 335 Экологического Кодекса Республики Казахстан № 400-VI ЗРК от 02.01.2021 года и приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 318 от 09.08.2021 года «Об утверждении Правил разработки программы управления отходами».

Программа управления отходами разрабатывается в виде отдельного тома, где будет указан полный перечень выполняемых работ.

14.1 Цель, задачи и целевые показатели

Цель Программы заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное снижение воздействия отходов потребления на окружающую среду.

Задачи программы - определить пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами, с прогнозированием достижимых объемов работ в рамках планового периода.

Программой управления отходами на период проведения работ предусматриваются мероприятия, направленные на постепенное снижение негативного воздействия на окружающую среду.

Показатели Программы - количественные и (или) качественные значения, определяющие на определенных этапах ожидаемые результаты реализации комплекса мер, направленных на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.

Показатели устанавливаются физическими и юридическими лицами самостоятельно с учетом всех производственных факторов, экологической эффективности и экономической целесообразности. Показатели являются контролируемыми и проверяемыми, определяются по этапам реализации Программы.

Основные показатели ПУО. Основные показатели, установленные настоящей программой:

- объем образования отходов, тонн, т/год;
- объем вывоза отходов в специализированные организации, т/год.

Качественные и количественные показатели ПУО. Качественные и количественные показатели программы приняты в соответствии с настоящей РООС.

14.2 Основные направления, пути достижения поставленной цели и соответствующие меры

Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду и здоровье населения, с учетом

внедрения прогрессивных малоотходных технологий, лучших достижений науки и практики включают в себя:

1) безопасное обращение с отходами и их безопасное отведение, а именно - четкое следование предусмотренной проектом технологии складирования отходов;

2) проведение исследований (ведение мониторинга объекта размещения, уточнение состава и уровня опасности отходов и т.п.);

3) проведение организационных мероприятий (инструктаж персонала, назначение ответственных по операциям обращения с отходами, организация селективного сбора отходов и др.);

4) временное складирование отходов только в специально предусмотренных для этого местах;

5) своевременный вывоз отходов на специализированные предприятия для утилизации и захоронения.

Таким образом, программой управления отходами предусматриваются мероприятия, направленные на снижение вредного воздействия отходов на окружающую среду.

В состав мероприятий включены следующие:

1) Учет объемов образующихся отходов.

2) Соблюдение технологии временного складирования отходов.

3) Оценка уровня загрязнения окружающей среды токсичными веществами

14.3 Необходимые ресурсы и источники их финансирования

Источником финансирования программы являются собственные средства Компании. Финансирование предусматривается на обучение персонала, ответственного за ООС, оплату услуг аккредитованных лабораторий при проведении производственного мониторинга, соблюдение технологии складирования отходов, поддержание территории работ в надлежащем санитарном состоянии, обустройство и поддержание в хорошем состоянии мест временного складирования отходов.

Учет объемов образующихся отходов производится в специальных журналах для каждого вида отходов, которые заполняются по мере образования отходов. Соблюдение правил технологии производства работ обеспечивает исключение возникновения аварийных ситуаций.

С учетом вышеизложенных критериев, а также утвержденных Мероприятий, направленных на снижение влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды, представленных в расчетах отходов, сформирован перспективный План мероприятий по реализации программы управления отходами представлен в разделе 14.4.

14.4 План мероприятий по реализации программы

Мероприятия по снижению вредного воздействия отходов на окружающую среду. Основными экологическими мероприятиями по снижению вредного воздействия отходов производства на окружающую среду являются:

1. Временное размещение отходов только на специально оборудованных площадках или контейнерах (емкостях).
2. Недопущение в процессе эксплуатации проливов, просыпей технологических материалов и немедленное их устранение в случае обнаружения.
3. Недопущение разгерметизации оборудования.
4. Обращение с отходами в соответствии с рабочими инструкциями, разработанными и утвержденными в установленном порядке.
5. Постоянный визуальный контроль за исправным состоянием накопителей отходов, трубопроводов и площадок временного размещения отходов.
6. Текущий учет объемов образования и размещения отходов.
7. Мониторинг состояния окружающей среды.
8. Выполнение всех мероприятий, предусмотренных план-графиком экологического контроля и разрешением на эмиссии в окружающую среду.

План мероприятий по реализации программы. План мероприятий является составной частью Программы и представляет собой комплекс организационных, экономических, научно-технических и других мероприятий, направленных на достижение цели и задач программы с указанием необходимых ресурсов, ответственных исполнителей, форм завершения и сроков исполнения.

План мероприятий по реализации программы составлен по форме, согласно приложению к Правилам разработки программы управления отходами.

При составлении Плана мероприятий использованы следующие основные понятия:

- размещение отходов - хранение или захоронение отходов производства и потребления;
- хранение отходов - складирование отходов в специально установленных местах для последующей утилизации, переработки и (или) удаления.

15. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

15.1 Целевое назначение ПЭК

В соответствии с требованиями ст. 182 Экологического Кодекса Республики Казахстан «Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль».

Производственный Мониторинг является элементом производственного экологического контроля, выполняемым для получения объективных данных с установленной периодичностью.

Целями производственного экологического контроля являются:

- получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей;
- повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;
- формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта;
- информирование общественности об экологической деятельности предприятия;
- повышение эффективности системы экологического менеджмента.

Программа Производственного Экологического Контроля разрабатывается Оператором объекта в соответствии с требованиями ст. 182-189 Экологического Кодекса Республики Казахстан и «Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 250 от 14.07.2021 г.

Программа Производственного Экологического Контроля разрабатывается в виде отдельного тома, где будет указано полный перечень выполняемых работ.

В рамках данного проекта Программа ПЭК приведена в виде обобщенных данных.

Проведение Производственного Экологического Контроля будет осуществляться по договору между Компанией и Исполнителем (организацией,

имеющей право (Лицензия, аттестат аккредитации) на проведение этого вида работ).

15.2 Методика проведения ПЭК

Производственный Мониторинг является элементом производственного экологического контроля, выполняемым для получения объективных данных с установленной периодичностью.

В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняются следующие виды мониторинга:

- операционный мониторинг;
- мониторинг эмиссий в окружающую среду;
- мониторинг воздействия.

Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности объекта находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства. Содержание операционного мониторинга определяется оператором объекта.

Мониторинг эмиссий включает в себя наблюдения за эмиссиями у источника выбросов, для слежения за количеством и качеством эмиссий и их изменением.

Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Мониторинг воздействия для Компании не предусматривается, так как территория работ находится в промышленной зоне города, кроме того, характер проведения работ исключает возможность аварийных эмиссий в окружающую среду.

15.2.1. Операционный мониторинг

Операционный мониторинг будет проводиться на участке работ ежедневно. Он включает в себя слежение за исправностью технологического оборудования, соблюдение последовательности цепи производства. Обязательное слежение за исправностью и правильной работой оборудования.

В рамках операционного мониторинга будет проводиться контроль качества исходного сырья и материалов, для соответствия их требованиям производства.

Кроме того, при проведении операционного мониторинга будут проводиться наблюдения за местами временного хранения отходов, а также за состоянием септика. Слежение за своевременным вывозом отходов и бытовых сточных вод.

Общий контроль за соблюдением всех требований, осуществляется ответственным лицом за экологию. Он же проводит операционный мониторинг.

15.2.2. Мониторинг эмиссий

Мониторинг эмиссий проводится с целью слежения за качеством атмосферного воздуха. Он включает в себя сбор данных за качеством атмосферного воздуха рабочей зоны и качественным и количественным составом выбросов на источнике. Замеры на источниках выбросов и в воздухе рабочей зоны будут проводиться сторонней организацией, аккредитованной в установленном законодательством порядке, по договору. Методики замеров будут определяться в соответствии с действующими нормативными документами, исходя из состава выбросов.

Отчеты по Производственному Экологическому Контролю будут предоставляться в территориальный государственный орган по охране окружающей среде, согласно установленным правилам.

16. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РАСЧЕТЫ ПЛАТЫ ЗА ЭМИССИИ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Расчет текущих платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу производится в соответствии с «Методикой расчета платы за эмиссии в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 68-п от 08.04.2009 г.

Расчет платы за выбросы *i*-го загрязняющего вещества от стационарных источников в пределах нормативов эмиссий осуществляется по следующей формуле:

$$C_{выб.}^i = H_{выб.}^i \times \Sigma M_{выб.}^i$$

где:

$C_{выб.}^i$ - плата за выбросы *i*-го загрязняющего вещества от стационарных источников (МРП);

$H_{выб.}^i$ - ставка платы за выбросы *i*-го загрязняющего вещества, установленная в соответствии с налоговым законодательством Республики Казахстан (МРП/тонн);

$\Sigma M_{выб.}^i$ - суммарная масса всех разновидностей *i*-ого загрязняющего вещества, выброшенного в окружающую среду за отчетный период (тонн).

Расчет платы за эмиссии в окружающую среду будет произведен в соответствии главы 69, параграфа 4, ст. 576 Кодекса Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» № 120-VI ЗРК от 25.12.2017 года.

Ставка платы определяется исходя из размера месячного расчетного показателя (МРП) установленного на соответствующий финансовый год Законом РК № 96-IV от 04.12.2008 года «О республиканском бюджете».

Предварительный расчет платы за выбросы от стационарных источников рассчитан только на 2022 год. При предоставлении фактической оплаты сумма платежей будет скорректировано по соответствующему размеру МРП.

Предварительный расчет платы за выбросы от стационарных источников представлен в таблице 16.1-16.3.

Таблица 16.1

Предварительный расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников на площадке № 1, Урджарский р-н

| Наименование веществ | Масса выбросов, т/год | Ставка платы за 1 тонну (МРП) | 1 МРП | Сумма платежей за выбросы, в тенге |
|---------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------|------------------------------------|
| Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | | 10 | 3063 | |
| Азот (II) оксид (Азота оксид) | | 10 | 3063 | |
| Углерод (Сажа) | | 12 | 3063 | |
| Сера диоксид | | 10 | 3063 | |

| | | | | |
|---|--|------|------|--|
| Сероводород | | 62 | 3063 | |
| Углерод оксид | | 0,16 | 3063 | |
| Проп-2-ен-1-аль (Акролеин) | | - | 3063 | |
| Формальдегид | | 166 | 3063 | |
| Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) | | 0,16 | 3063 | |
| Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния | | 5 | 3063 | |
| Всего | | | | |

Предварительный расчет платы за выбросы от стационарных источников при проведении работ в 2022 год составит 91 528,65 тенге.

В расчете платежей выбросы от сгорания топлива карьерным транспортом не участвует, так как карьерный транспорт относится к передвижным источником.

При изменении ставки платы и МРП расчет платежей при фактической оплате в 2022-2023 гг. будет скорректирован. Платежи в бюджет от передвижных источников, согласно Налоговому Кодексу РК, глава 69, статья 577, п.4, будут осуществляться по месту их государственной регистрации уполномоченным органом.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 280 от 30.07.2021 г.
2. Экологический Кодекс Республики Казахстан № 400-VI ЗРК от 02.01.2021 г.
3. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утверждены приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 63 от 10.03.2021 года.
4. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение № 16 к приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.
5. Методическими указаниями по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД211.2.02.09-04.
6. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
7. Методика расчета нормативов выбросов загрязняющих вещества в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение № 11 к приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.
8. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, от 18.04.2008г. №100-п
9. СП РК 4.01-101-2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».
10. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Утверждена приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 года № 221-Ө (взамен ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Госкомгидромет. 1987).
11. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386 «Об утверждении Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых».
12. СП РК 2.04-01-20217 «Строительная климатология», утвержден приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан № 312-НҚ от 20.12.2017 г.

13. Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 346 «Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель».

14. Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 25.12.2020 г. № ҚР ДСМ-331/2020 Об утверждении СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».

15. Об утверждении Классификатора отходов РК от 06.08.2021 г № 314.

Приложения

Карты рассеивания приземных концентраций выбросов вредных веществ в атмосферный воздух



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

Выдана КУРМАНГАЛИЕВ РУФАТ АМАНТАЕВИЧ Г. ТАЛДЫКОРГАН,
полное наименование государственного учреждения, государственного юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество физического лица
МКР - КАРАТАЛ, 20-39

на занятие выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды
наименование вида деятельности (действия) в соответствии

с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»

Особые условия действия лицензии Лицензия действительна на территории
в соответствии со статьей 4 Закона
Республики Казахстан

Республики Казахстан «О лицензировании»

Орган, выдавший лицензию МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
полное наименование органа лицензирования
РК

Руководитель (уполномоченное лицо) Турекельдиев С.М.
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица)

орган, выдавший лицензию

Дата выдачи лицензии « 17 » июня 20 11.

Номер лицензии 02173Р № 0042945

Город Астана

г. Астана, 08.



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02173Р №

Дата выдачи лицензии «17» июня 20 11 г.

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности _____

природоохранное проектирование, нормирование

Филиалы, представительства _____

полное наименование, местонахождение, реквизиты

КУРМАНГАЛИЕВ РУФАТ АМАНТАЕВИЧ Г.ТАЛДЫКОРГАН
МКР.КАРАТАЛ 20-39

Производственная база _____

местонахождение

Орган, выдавший приложение к лицензии _____

полное наименование органа, выдавшего

МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РК
приложение к лицензии

Руководитель (уполномоченное лицо) _____

Турекельдиев С.М.

фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица)
органа, выдавшего приложение к лицензии

Дата выдачи приложения к лицензии «17» июня 20 11 г.

Номер приложения к лицензии 00016 № **0074773**

Город Астана