
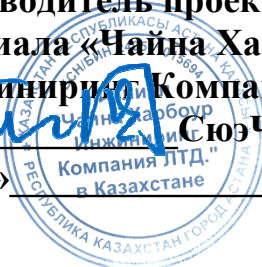


**Филиал «Чайна Харбоур Инжиниринг Компания ЛТД» в Казахстане  
(TheBranch of China Harbour Engineering Co.Ltd in Kazakhstan)  
ТОО «Жетісу Жерқойнауы»**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Руководитель проекта  
Филиала «Чайна Харбоур  
Инжиниринг Компания ЛТД»**  


«      »                      2026 г.



**РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

**к Плану горных работ по добыче общераспространенных полезных  
ископаемых на участке «Харбор 3», расположенном в районе Маканши  
области Абай, используемых для строительства железнодорожной линии  
«Бахты-Аягоз» (Строительство третьего железнодорожного перехода на  
казахстанско-китайской границе с выходом на существующий  
железнодорожный участок «Семей-Актогай»)**

**Директор**

**ТОО «Жетісу-Жерқойнауы»**





**А.Т. Рахметов**

**г. Каскелен, 2026 г.**

## *Список исполнителей*

Ф.И.О.

Руководитель

Исполнитель

Рахметов А.Т.

Байгометова Д.С.

*ТОО «Жетісу-Жерқойнауы»*

*г. Алматы*

*Тел: 8 7075919301*

*e-mail: zh.zherkoinauy@mail.ru*

## СОДЕРЖАНИЕ

	АННОТАЦИЯ	5
	ВВЕДЕНИЕ	7
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ	8
2	ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОТРАБОТКИ УЧАСТКОВ	12
3	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	51
3.1	Состояние воздушного бассейна	51
3.2	Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ	51
3.3	Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	53
3.4	Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчётов нормативов НДВ	55
3.5	Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении работ	55
3.6	Перечень возможных загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	63
3.7	Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ	65
3.8	Определение размеров санитарно-защитной зоны	70
3.9	Проведение расчетов рассеивания и определение приземистых концентраций	70
3.10	Анализ результатов расчетов, определения норм ПДВ	73
3.11	Контроль за соблюдением нормативов НДВ	77
3.12	Характеристика аварийных и залповых выбросов	77
3.13	Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях	78
3.14	Мероприятия по сокращению выбросов	78
4	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ	80
4.1	Гидрография	80
4.2	Оценка воздействия проектируемых работ на поверхностные воды	81
4.3	Водоснабжение и водопотребление	81
4.4	Мероприятия по охране водных ресурсов	82
5	ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	84
5.1	Расчет образования производственных отходов	84
5.2	Расчет образования твердо-бытовых отходов	85
5.3	Система управления отходами производства и потребления при проведении работ	86
6	ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ	88
6.1	Критерии оценки радиологической обстановки	88
6.2	Акустическое воздействие	88
6.3	Вибрационное воздействие	89
6.4	Электромагнитные воздействия	90
7	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ	92

7.1	Современное состояние почвенного покрова	92
7.2	Оценка воздействие проектируемых работ на почвенный покров	92
7.3	Рекомендуемые мероприятия по минимизации негативного воздействия на почвенный покров	93
8	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ	95
8.1	Природоохранные мероприятия по охране недр	96
9	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ	98
9.1	Характеристика растительного покрова	98
9.2	Оценка воздействия проектируемых работ на растительный покров	98
9.3	Рекомендуемые мероприятия по минимизации негативного воздействия на растительный покров	99
10	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	100
10.1	Современное состояние животного мира	100
10.2	Характеристика неблагоприятного антропогенного воздействия на животный мир	100
10.3	Меры по снижению воздействия на животный мир при реализации проекта	101
11	СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА	102
12	ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА	104
12.1	Обзор возможных аварийных ситуаций	104
12.2	Причины возникновения аварийных ситуаций	105
12.3	Оценка риска аварийных ситуаций	105
12.4	Мероприятия по снижению экологического риска	106
12.5	Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций	107
13	КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИХ СМЯГЧЕНИЮ	108
14	ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ	112
15	ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ	115
16	ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РАСЧЕТЫ ПЛАТЫ ЗА ЭМИССИИ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	118
	СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	120
	ПРИЛОЖЕНИЯ	122

## АННОТАЦИЯ

Настоящий раздел «Охрана окружающей среды» разработан к Плану горных работ по добыче общераспространенных полезных ископаемых на участке «Харбор 3», расположенном в районе Маканши области Абай, используемых для строительства железнодорожной линии «Бахты-Аягоз» (Строительство третьего железнодорожного перехода на казахстанско-китайской границе с выходом на существующий железнодорожный участок «Семей-Актогай»), с целью оценки влияния объекта на окружающую среду и установления нормативов природопользования.

Основание для разработки Раздела «Охраны окружающей среды» (РООС) является План горных работ по добыче общераспространенных полезных ископаемых на участке «Харбор 3», расположенном в районе Маканши области Абай, используемых для строительства железнодорожной линии «Бахты-Аягоз» (Строительство третьего железнодорожного перехода на казахстанско-китайской границе с выходом на существующий железнодорожный участок «Семей-Актогай»).

На территории промплощадок выявлено 1 – организованный источник, 28 – неорганизованных источников вредных веществ в атмосферу.

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 C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>, пыль неорганическая сод. SiO<sub>2</sub> от 20-70%) из которых 4 вещества образуют 3 группы суммаций (сера диоксид + диоксид азота, сера диоксид + сероводород, сероводород + формальдегид).

Суммарный выброс по промплощадке составляет:

### Добыча на участке Харбор 3

на 2026 г: валовый - 32.2810379 т/г, максимально-разовый - 3.88942286 г/с.

на 2027 г: валовый - 27.4335379 т/г, максимально-разовый - 1.08942286 г/с.

### ДСК участка Харбор 3

на 2026-2027 гг.: валовый - 196.1766 т/г, максимально-разовый - 22.5667 г/с.

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 на участке «Харбор 3» (грунт, строительный камень);
2. Письмо МД «Востказнедра» о постановке Минеральных Запасов на государственный учет;
3. Картограммы площадей проведения добычи общераспространенных полезных ископаемых;
4. Письмо РГУ «Балхаш-Алакольская БИ»;
5. Письмо ответ Комитета лесного хозяйства и животного мира МСХ РК;
6. Государственная лицензия №02687Р 17.08.2023 года, выданная ТОО "Жетісу-Жерқойнауы" РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов РК» на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ

Участок общераспространенных полезных ископаемых (грунта и строительного камня) «Харбор 3» находится в районе Макнши области Абай, в непосредственной близости от строящейся железнодорожной линии «Бахты-Аягоз» (рис.1.1).

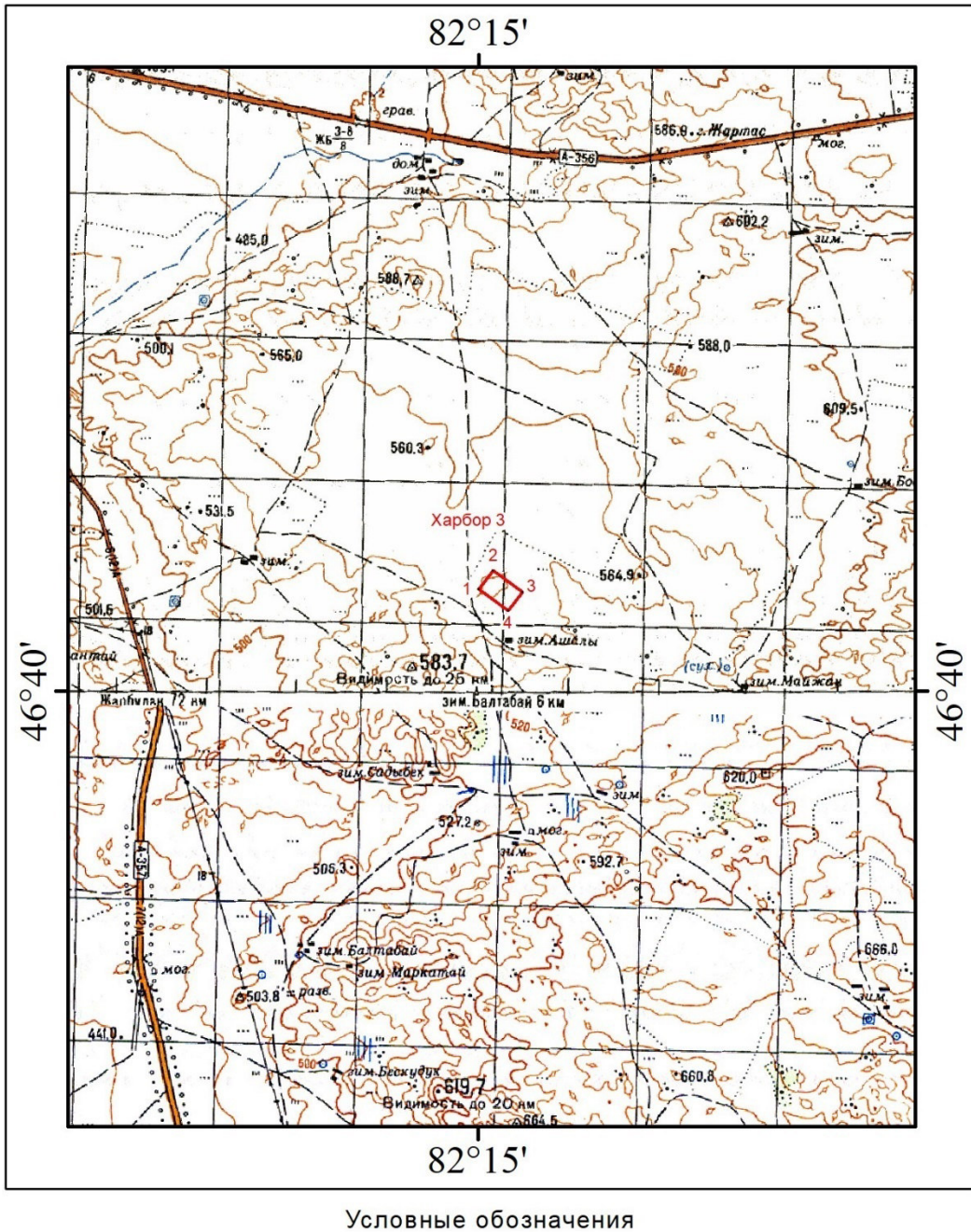


Рис.1.1 Обзорная карта расположения участка «Харбор 3».  
Масштаб 1:100 000

Область Абай включает в себя 2 города областного значения (Семей, Курчатов) и 10 районов (Абайский, Аксуатский, Аягозский, Бескарагайский,



Бородудихинский, Жарминский, Кокпектинский, Урджарский, Маканчинский, Жанасемейский). На востоке граничит с Восточно-Казахстанской областью, на западе – с Карагандинской, на северо-западе – с Павлодарской, на севере – с Россией (Алтайский край), на юге – с Жетысуйской, на юго-востоке – с Китаем (Синьцзян-Уйгурский автономный район).

Маканчинский район был восстановлен указом президента 1 января 2024 года. Находится в юго-восточной части области, занимает площадь 11,375 тыс. км<sup>2</sup>, административный центр – с. Маканчи.

Рельеф описываемого региона, в основном, холмисто-равнинный. Южная часть расположена в Балхаш-Алакольской котловине. В северо-восточной части, тянутся горы Тарбагатай.

Климат района континентальный, с жарким летом и холодной зимой. Средняя температура января -17,0°C, июля +22°C.

Среднегодовое количество атмосферных осадков 200-400 мм, снег выпадает в конце октября-начале ноября, лежит до апреля. В предгорных частях осадков выпадает больше, чем на равнине.

Речная сеть развита довольно широко, самые крупные реки – Аягоз, Каракол, Урджар, Эмель и др.

Почвенный покров и растительность тесно связаны с климатическими особенностями. В горных районах и по речным долинам развита древесная растительность (ива, тополь, черемуха, калина, боярышник и др.), по склонам – кустарниково-степная растительность (саксаул, шиповник, терн), ниже на равнинах находится полупустынная (полынно-злаковая) и пустынная (полынно-солянковая).

Животный мир богат и разнообразен. Распространены как степные, так и горные животные. Из хищников встречаются бурый медведь, волк, лисица, барсук, хорек, из копытных – горный козел, архар, кабан. Очень многочисленны грызуны – сурки, суслики, тушканчики и др. Разнообразны и многочисленны пернатые. В реках водится рыба.

В описываемом районе проходит Туркистано-Сибирская железная дорога, республиканские автомагистрали, соединяющие Усть-Каменогорск-Алматы, Таскескен-Бахты. Наиболее крупные населенные пункты - г. Аягоз, с. Таскескен, Урджар, Маканчи, Бахты.

Ведущими отраслями в экономике региона являются горнодобывающая промышленность, сельское хозяйство и пищевая промышленность.

Участок расположен в IV дорожно-климатической зоне. Климатический район IIВ, IIIА.

Сейсмическая опасность в баллах по шкале MSK-64 (К), в соответствии с СП РК 2.03-30-2017 территории проведения разведочных работ равна 7 баллам.

Географические координаты угловых точек участка представлены ниже, в таблице 1.

## Координаты угловых точек участка

Угловые точки	Координаты угловых точек	
	сев.широта	вос. долгота
<b>«Харбор 3»</b>		
1	46° 40' 46,62"	82° 15' 00,14"
2	46° 40' 55,26"	82° 15' 09,49"
3	46° 40' 49,67"	82° 15' 20,46"
4	46° 40' 41,03"	82° 15' 11,11"
Площадь участка		9,65га

Срок разработки участков – 2 года, (2026-2027 гг. ). Число рабочих дней в году – 252. Продолжительность рабочей смены 7 часов, количество рабочих смен в сутки – 2. Для отдыха и приема пищи, будут использоваться передвижные вагончики.

Учитывая характер работы, строительство зданий и сооружений на участках добычи не предусматривается. Количество работающих – 15 чел.

## II. Геологическое строение участков

Участок планируемой добычи располагается в пределах территории двух листов 1:200 000 масштаба – L-44-XI и XVII.

В региональном плане территория расположена на стыке предгорий Тарбагатая и равнины Северо-Восточного Прибалхашья.

В геологическом строении территории участвует весьма разнообразный комплекс пород, начиная от палеозойских и кончая широко распространенными рыхлыми кайнозойскими и современными отложениями (*рис. 2.1.-2.3*), рассмотренными в упрощенном варианте от более древних к молодым.

Отложения *палеозойской* группы представлены силурийской, девонской, каменноугольной и пермской системами.

**Силурийская** система в пределах описываемой территории представлена образованиями нижнего и верхнего отделов.

Породы *нижнего силура* целиком относятся к венлокскому ярусу ( $S_{lw}$ ).

Отложения венлокского яруса распространены в пределах листов XI, XVII. Нижнесилурийские отложения представлены туфоконгломератами, туфоагломератами порфиринов, туфами, песчаниками, порфирами.

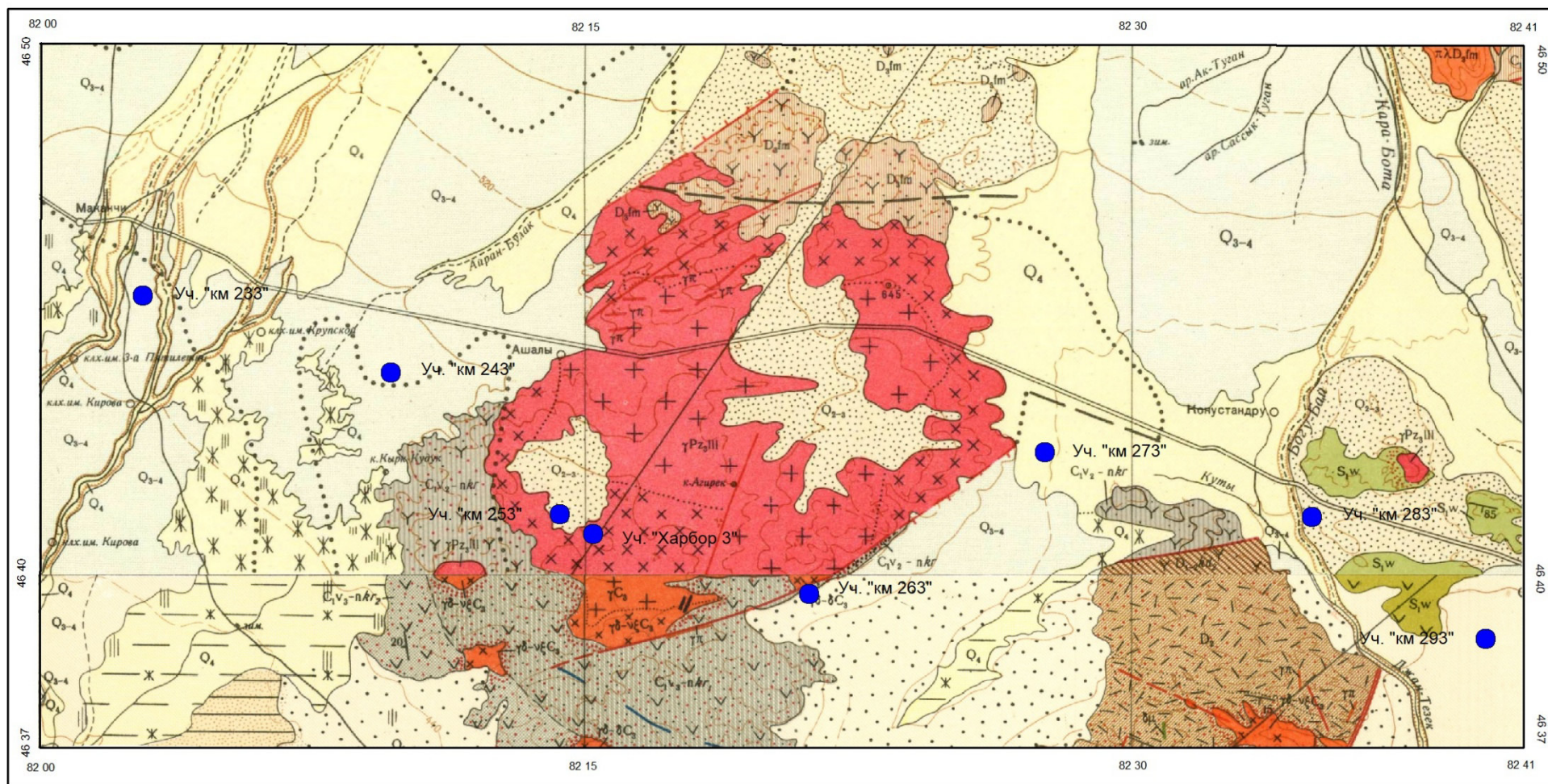


Рис.2.1 Геологическая карта района с расположением участка работ «Харбор 3» (выкопировка из геологической карты листов L-44-XI, XVII)



Четвертичная система	
$Q_4$	Современный отдел. Аллювиальные песчано-валунно-галечные отложения, пески, супеси; озерно-болотные суглинки, глины, илы; сильно засоленные супеси, суглинки солончаков и такыров
$Q_{3-4}$	Верхний и современный отделы нерасчлененные. Проллювиально-аллювиальные валунно-галечники, галечники, песчано-галечники, суглинки, супеси
$Q_{2-3}$	Средний-верхний отделы нерасчлененные. Лёссовидные супеси, реже суглинки
$C_1v_3-n\ kr$	Нижний отдел каменноугольной системы, каркаралинская свита. Туфоконгломераты, туфы кислых и щелочных эффузивов, туфопесчаники; в подчиненном значении алевролиты, диабазовые порфириты
$D_3fm$	Верхний отдел девонской системы, фаменский ярус. Известняки, песчаники, сланцы, алевролиты
$D_{1-2}kd_2$	Нижний и средний отделы девонской системы нерасчлененные, кайдаульская свита, нижняя подсвита. Порфириты диабазовые, андезитовые, дацитовые
$S_1w$	Нижний отдел силурийской системы, венлокский ярус. Андезитовые порфириты, реже туфы порфиритов и туфопесчаники, очень редко плагиопорфиры, игнимбриты
<b>Интрузивные образования</b>	
$\pi\lambda D_3fm$	Верхнедевонские серые, розовато-серые среднезернистые адаметлиты, кварцевые монциоты, диориты
$\wp Pz_3 III$	Поздний верхнепалеозойский интрузивный комплекс. Лейкократовые, аляскитовые и щелочные граниты, щелочные кварцевые сиениты

Рис.2.2 Условные обозначения к геологической карте листа L-44-XI

Породы *верхнего отдела*, относимые к лудловскому ярусу ( $S_2ld$ ), развиты неширокой полосой вдоль р. Бол. Нарын. Здесь на конгломератах и гравелитах ашгилия и вулканогенных образованиях венлока с резким несогласием залегает толща туфов и алевроитовых туффитов буро-красных, фиолетово-красных и реже зеленоватых тонов.

В породах наблюдается слоистость, хорошо заметная благодаря смене слоев, различных по крупности зерна. В целом толща достаточно однородна, полого дислоцирована (углы падения не превышают 20-30°) и характеризуется резко выраженной пестрой окраской. Ориентировочная мощность 600-800 м.

В отложениях **девонской системы** выделяются нижний, средний и верхний отделы.

Отложения *нижне-среднего девона* кайдаульской свиты ( $D_{1-2}kd$ ), иногда подразделяемые на нижнюю и верхнюю подсвиты, довольно широко распространены на описываемой территории. В составе кайдаульской свиты резко преобладают андезитовые и диабазовые порфириты, их туфы и туфоагломераты. Осадочные породы представлены маломощными прослоями кремнисто-глинистых сланцев, гравелитов и туфогенных песчаников.

В пределах листа L-44-XVII схожие отложения, представленные эффузивно-туфогенными породами кислого состава, отнесены к *среднему девону* ( $D_2$ ), в составе которых выделены две толщи – нижняя и верхняя.

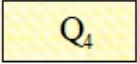
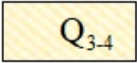
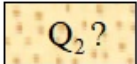
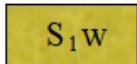
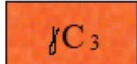
<b>Четвертичная система</b>	
	Современный отдел. Речные песчано-валунно-галечные отложения, пески супеси; болотные - супеси, суглинки, илы; озерные - галька, пески, супеси
	Верхний-современный отделы нерасчлененные. Проллювиально-аллювиальные валунно-галечники, пески, супеси, суглинки
	Средний отдел. Супеси, пески, галечники и валунники озерного и пролювиально-аллювиального генезиса
	Нижний отдел каменноугольной системы, верхняя подсвита каркаралинской свиты. Андезитовые порфириты, трахипаритовые порфиры, ортофиры, игнимбриты, туфы, песчаники, алевролиты
	Нижний отдел каменноугольной системы, нижняя подсвита каркаралинской свиты. Андезитовые, трахиандезитовые порфириты, безкварцевые порфиры трахипаритового состава, туфы, туфобрекчии, туффиты, песчаники, алевролиты
	Средний отдел девонской системы. Фельзиты, плагиопорфиры, кварцевые порфиры, линзы туфов и туфобрекчий
	Нижний отдел силурийской системы, венлокский ярус. Андезитовые порфириты, туфы порфиритов, туфопесчаники, редко плагиопорфиры, игнимбриты
<b>Интрузивные образования</b>	
	Верхнекаменноугольный комплекс гранитоидов. Субщелочные граниты, гранит-порфиры, гранодиориты, кварцевые диориты, диориты, кварцевые биотит-рогообманковые монцониты

Рис.2.3 Условные обозначения к геологической карте листа L-44-XVII

Нижняя представлена серыми и серо-лиловыми эффузивами и туфами кислого состава, которые распространены в крайней северо-северо-восточной гор Аркалды. Преобладают фельзиты, плагиопорфиры, кварцевые порфиры, фельзитовые порфиры. Туфы и туфобрекчии встречаются в подчиненном количестве и образуют линзы мощностью от нескольких метров до 30-40 м. В верхней толще преобладают кислые туфы и эффузивы, обнажающиеся в северной части гор Аркалды, непосредственно к юго-западу от поля выходов пород нижней толщи. В подчиненном количестве присутствуют андезитовые порфириты, их туфы и осадочные породы.

Средний отдел представлен также отложениями живетского яруса ( $D_{2gv}$ ). В составе толщи преобладают разнообразные осадочные породы - алевролиты, песчаники, конгломераты, известняки. Вулканогенные породы играют второстепенную роль и представлены порфиритами и их туфами. Мощность живетского яруса не превышает 800-900 м.

К нерасчлененным образованиям *среднего и верхнего девона* в описываемом районе относится толща, соответствующая по возрасту переходным слоям от живетского к франскому ярусу. Образования переходного возраста представлены различными типами разрезов и распространены, в основном, в северо-восточной части района.

Преимущественным развитием пользуются вулканогенные образования (верхняя часть толщи), представленные преимущественно кислыми эффузивами. Также отмечаются чередующиеся между собой зеленовато-серые тонкозернистые песчаники, зеленоватые алевролиты, серые известняки, гравелиты и конгломераты. В подчиненном количестве содержатся зеленовато-серые плагиоклазовые порфириты. Ориентировочная мощность толщи 900 м.

В составе *верхнего девона* установлены франский и фаменский ярусы.

Породы франского яруса распространены в разных частях исследуемого района. В составе толщи преобладают разнообразные порфириты, их туфы и туфоагломераты. Прослои осадочных пород редки и, как правило, маломощны. Общая мощность этого разреза около 600 м.

Отложения фаменского яруса представлены известняками и мергелистыми известняками с прослоями алевролитов.

**Каменноугольная система** в описываемом районе представлена отложениями нижнего и среднего отделов.

В отложениях *нижнего карбона* выделяются турнейский ( $C_{1t}$ ) и визе-намюрский ( $C_{1v-nkr}$ ) ярусы.

Турнейские отложения представлены крупно- и среднегалечными конгломератами с песчаным и туфогенным цементом. В резко подчиненном количестве среди конгломератов присутствуют прослои порфиритовых туфов, черных алевролитов, туфоагломератов и туфогенных песчаников. Мощность толщи 750 м.

Визе-намюр представлен отложениями каркаралинской свиты, сложенной осадочными и вулканогенными образованиями. Господствующее положение в разрезе занимают туфоконгломераты, туфы кислых и щелочных эффузивов, туфопесчаники. В подчиненном значении присутствуют алевролиты и единичные маломощные покровы диабазовых порфиритов. Цвет пород варьирует от светло-зеленого и светло-серого до зеленовато-серого, серого и лилово-серого.

*Средний отдел* представлен отложениями керегетасской свиты ( $C_{2kg}$ ), представленными тонким чередованием ярких по окраске фиолетовых, сиреневых, лилово-бурых, зеленоватых и розовых туфов, липаритовых порфиров, среди которых в резко подчиненном количестве содержатся сиреневые, розовые и темно-фиолетовые липаритовые порфиры и изредка темно-серые андезитовые порфирита. Мощность свиты очень велика и достигает 2800-8000 м.

**Кайнозойская группа** представлена неогеновой и четвертичной системами.

**Система неогена** представлена отложениями павлодарской свиты ( $N_1^{2-3} pv$ ) - монотонной-неслоистой толщей красно-бурых глин. Глины гидрослюдные, реже нонтмориллонит-гидрослюдистые, карбонатные, гипсоносные, слабо песчанистые. В глинах обычны округлые карбонатные стяжения розовато-белого или коричневатого-серого цвета. Размер их от 1-2 до 80-40 мм, редко более. Видимая мощность глин достигает 40-50 м.

**Четвертичные отложения** имеют в районе повсеместное распространение. Они заполняют долины рек, межсопочные понижения и перекрывают водораздельные пространства. Представлены различными генетическими и литологическими группами.

К *нижнему отделу* ( $Q_I$ ) четвертичной системы относятся пролювиально-аллювиальные галечники, валунники и конгломераты, залегающие на палеозойских породах или же на красно-бурых глинах павлодарской свиты. Мощность валунников и конгломератов невелика - от 2 до 10 м. Залегание их близко к горизонтальному

К *среднему отделу* ( $Q_{II}$ ) отнесены озерные пески, занимающие большие площади севернее р. Эмель в пределах песчаных массивов Бармаккум (L-44-XVII). Озерный генезис песков установлен на основании анализа характера слоистоститолщи и ее гранулометрического состава. С поверхности пески перевеены (до глубины менее 10 м). Пески желтовато-серые, глинистые, слабо сцементированные, сильно карбонатные.

*Средне-верхнечетвертичные* нерасчлененные отложения ( $Q_{II-III}$ ) представлены лёссовидными суглинками, которые представляют собой очень тонкие (пылеватые) породы палево-желтого цвета, вероятно, эолового происхождения. Характерной особенностью суглинков является способность их сохранять вертикальную стенку, вследствие чего нередко можно наблюдать их хорошие обнажения. Толща лёссовидных суглинков однородна по составу и цвету. Ее мощность составляет несколько десятков метров, но быстро убывает по направлению к горам.

*Верхнечетвертичные* образования ( $Q_{III}$ ) представлены эоловыми песками серовато-желтого цвета, закрепленными растительностью. Почти повсеместно пески сохраняют более или менее одинаковый механический и минералогический состав. Отмечается наличие глинистых частиц, содержание которых возрастает с глубиной. Мощность – более 40 м.

*Верхнечетвертично-современные отложения* ( $Q_{III-IV}$ ) подразделены на аллювиальные и делювиально-пролювиальные отложения. Аллювиальные отложения этого возраста слагают обширные пространства, приуроченные к надпойменным террасам рек. В состав их входят супеси, суглинки, разномерные пески и галечники, налегающие местами на озерные пески верхнего отдела. На поверхности их, как правило, залегают желтовато-серые

сильнокарбонатные суглинки, вследствие чего нередко образуются пухлые или корковые солончаки. Ниже, по данным бурения, до глубины 15 м наблюдались мелкозернистые пески с преобладанием частиц 0,25-0,05 мм.

Делювиально-пролювиальные отложения конусов выноса обрамляют участки гор и представлены щебенкой различных пород, чередованием суглинков, дресвы и песков. Вблизи гористых участков в большом количестве встречается грубый обломочный материал. По мере удаления от возвышенностей величина и количество обломочного материала уменьшается, и края шлейфов сложены суглинками, сливающимися с аллювиальными отложениями надпойменных террас.

*Современный отдел* четвертичной системы ( $Q_{IV}$ ) представлен отложениями солончаков и такыров, озерными и озерно-болотными, а также аллювиальными и делювиальными отложениями.

Отложения солончаков и такыров распространены на месте мелких пересыхающих озер или в замкнутых понижениях рельефа. С поверхности солончаки и такыры обычно покрыты плотной глинистой коркой мощностью 3-4 см, под которой лежат серые и темно-серые сильно засоленные супеси и суглинки.

Современные озерные и озерно-болотные отложения развиты вдоль берегов озер и заросших тростником береговых болотах и слагают озерные впадины. Представлены они сильно засоленными, часто битуминозными глинами, илами, суглинками, реже супесями и песками.

Аллювиальные отложения, слагающие поймы и низкие террасы, развиты по всем речным долинам района. В горах современный аллювий представлен галечным и валунно-галечным материалом. Наиболее крупные реки выносят галечный материал далеко в предгорья и образуют широкие конусы выноса. Вниз по течению галечники постепенно сменяются песками, супесями, суглинками. В горной части района мощность современных аллювиальных отложений не превышает нескольких метров, на равнине мощность их не установлена, но также, по-видимому, не велика.

Современные делювиальные отложения распространены в горных частях территории и представлены обычно щебенистыми суглинками, пологим плащом закрывающими относительно пологие склоны.

### **Интрузивные образования**

В гальке конгломератов франского яруса девона и каркаралинской свиты нижнего карбона встречены *каледонские* интрузивные породы ( $\pi\lambda D_3 fm$ ), среди которых присутствуют серые и розовато-серые среднезернистые адамеллиты, кварцевые монзониты, кварцевые диориты и диориты.

На территории ласта L-44-XVII выделен *верхнекаменноугольный* ( $C_3$ ) комплекс гранитоидов. Для этого комплекса характерно разнообразие



петрографического состава пород, обусловленное очень широким развитием процессов ассимиляции и гибридизации. Присутствуют все разновидности от гранитов до диоритов с постепенными переходами между ними.

Наиболее широким распространением на всей описываемой территории пользуется *верхнепалеозойский* интрузивный комплекс, делящийся на *ранний верхнепалеозойский* ( $\gamma\delta Pz_3 I$ ), представленный разномерными лейкократовыми гранитами, гранодиоритами и их гибридными разностями, и *поздний верхнепалеозойский* ( $\gamma Pz_3 III$ ), представленный разномерными лейкократовыми гранитами.

Жильная фаза раннего верхнепалеозойского комплекса представлена лампрофирами, гранит-порфирами и кварцевыми жилами. Прослеженная длина их от нескольких сот метров до 2-3 км.

Жильная фаза в интрузивных породах позднего верхнепалеозойского комплекса имеет широкое развитие и представлена аплитами, мелкозернистыми гранитами, гранит-порфирами, кварцевыми порфирами и лампрофирами. Мощность их от 10-20 см до 35 м, длина до 2-3 км.

Ниже приводится краткая характеристика геологического строения участка:

- **Участок «Харбор3»** расположен на расстоянии 0,5 км на юг-юго-запад от пикета 252, строящейся железной дороги.

Конфигурация участка приближенная к прямоугольнику со сторонами 335 x 287 м, слегка вытянутый в северо-восточном направлении площадью 9,65 га (рис.1.2, 2.4).

Продуктивная толща участка сложена средне-верхнечетвертичными делювиально-пролювиальными ( $Q_{II-III}$ ) отложениями (грунт), представленными дресвой и реже супесью с дресвой, средней мощностью 1,66м.

Ниже вскрыто основное полезное ископаемое-строительный камень поздне-верхнепалеозойского комплекса ( $\gamma Pz_3 III$ ), представленное разномерными лейкократовыми гранитами, средней мощностью 14,94м.

Подсчет средних мощностей по участку «Харбор3»(до горизонта +550м) приведен в таблице 2.1

№№ скважин	Мощность продуктивных образований, м			Мощность вскрышных образований, м
	Грунты		Строительный камень	ПРС
	Супесь дресвяная	Дресва		
1	-	3,3	13,3	0,2
2	-	0,8	15,0	0,2
3	0,8	0,8	12,9	0,2
4	-	1,8	9,0	0,2
5	-	0,8	24,5	0,2

сумма	0,8	7,5	74,7	1,0
среднее	0,16	1,5	14,94	0,2

Перекрываются продуктивные образования почвенно-растительным слоем с включением щебня, мощностью 0,2м.

Подстилающие породы и грунтовые воды не вскрыты.

Измеренные ресурсы грунта (Measured) составляют - 160,19тысм<sup>3</sup>. За вычетом потерь 3,64тысм<sup>3</sup> доказанные запасы грунта (Proved) составляют - 156,55тысм<sup>3</sup>.

Измеренные ресурсы строительного камня (Measured) составляют - 1441,71тысм<sup>3</sup>. За вычетом потерь 132,29тысм<sup>3</sup> доказанные запасы строительного камня (Proved) составляют - 1309,42 тысм<sup>3</sup>.

Объем вскрыши - 19,30 тысм<sup>3</sup>

**Усредненная характеристикадресвяного грунта** представлена ниже.

Гранулометрический состав фракций -мм, содержание в %: (80-40)-3,3; (40-25)-3,4; (25-10)-16,8; (10-2)-40,2; для песков (2-0,5)-14,6; (0,5-0,25)-8,3; (0,25-0,1)-6,3; (0,1-0,05)-4,3; менее 0,05 – 2,8. Природная влажность,% -3,9. Коэффициент фильтрации – 54,7. Удельное сопротивление, ом/м-8,0. Степень коррозионной активности к стали – высокая.

**Результаты испытаний щебня** фракции 20-40мм: объемно насыпная масса, кг/дм<sup>3</sup>, 1,26-1,34; объемная масса зерен, кг/дм<sup>3</sup>, 2,50-2,56; водопоглощение,%, - 0,8-1,9; содержание лещадной формы, %, 8,8-17,0; содержание зерен слабых пород, %, 0,5-1,5; дробимость (потери массы при испытаниях), %, 8,0-8,9; марка по дробимости – «F1400»; истираемость в полочном барабане, %, 16,4-19,4; марка по истираемости – «И1»; величина потерь массы после испытаний на сопротивление удару на копке ПМ, %, 3,2-10,4; удельная электрическая проводимость, см/м, 0,12-0,21; содержание пылеватых, глинистых и илистых частиц, %, 0,2-0,4; потери массы после морозостойкости, 15 циклов, %, 2,1-3,0; марка по морозостойкости – «F200»; сульфата в пересчете на SO<sub>3</sub>, %, менее 0,1; сульфида в пересчете на SO<sub>3</sub>, %, менее 0,1; сера общая в пересчете на SO<sub>3</sub>, %, менее 0,1; содержание аморфных разновидностей диоксида кремния, ммоль/дм<sup>3</sup>, 15-17; галоиды в пересчете на Cl ион, %, 0,012- 0,013.

**Гранулометрический состав песка из отсева** дробления, диаметр отверстия сит в мм /%: 2,50/23-20; 1,25/30-32; 0,63/17-25; 0,315/11-9; 0,16/6-3; менее 0,16/13-11; модуль крупности 3,1-3,2; истинная плотность 2,67-2,68.

#### **Выводы:**

**Песок** из отсева дробления, полученный в процессе подготовки классифицируется как песок повышенной крупности, модуль крупности от 3,1 до 3,2. Однако остатки на сите 0,63 и на сите 0,16 немного превышают нормы установленные ГОСТ 31421-2010

**Щебень**, полученный из камня по исследованным показателям может применяться в качестве заполнителя для тяжелого бетона (ГОСТ 26633-2015) и балластного слоя железнодорожного пути (ГОСТ 7392-2014). Применение данного щебня в асфальтобетонных смесях (ГОСТ 9128-2013, СТ РК 1225-2019) требует дополнительного исследования на предмет сцепления вяжущего с щебнем. Породы данного литотипа плохо сцепляются с битумом, для улучшения адгезии возможно следует применять специальные добавки.

### III. Горная часть

Таблица 3.1

График погашения Доказанных Минеральных запасов ((Proved)) по годам

№	год	Вскрыша, тыс.м <sup>3</sup>	Полезное ископаемое, тыс.м <sup>3</sup>		Горная масса, тыс.м <sup>3</sup>
		ПРС	грунт	камень	
1	2026	19,30	156,55	654,71	830,56
2	2027	-	-	654,71	654,71
<b>Всего</b>		<b>19,30</b>	<b>156,55</b>	<b>1309,42</b>	<b>1485,27</b>

#### 3.1 Гидрогеологические и горно-геологические условия, обоснование способа разработки

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

Подземные воды при разведке участка выработками не вскрыты.

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.

Для определения водопритока в карьер, принимаем максимальную сумму годовых осадков – 400,0 мм.

Исходя из того, что временной период, формирующий объем вод паводкового периода, это ноябрь - март, т.е. за 5 месяцев аккумулируется 204,0 мм. (0,204 м) осадков.

Расчет притока воды за счет ливневых осадков, выпадающих непосредственно на площади карьера, выполнен исходя из среднего значения осадков за апрель-октябрь, среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь – 196,0 мм (0,196 м).

Расчет притока воды в паводковый период за счет снеготаяния атмосферных (твердых) осадков, выпадающих непосредственно на площадь карьера, выполнен по формуле 3/1:

$$Q = \frac{F \cdot N}{T} \quad (3/1)$$

где:

$Q$  – водоприток в карьер, м<sup>3</sup>/сут;

$F$  – площадь карьера по верху;

$N$  – максимальное количество эффективных осадков (0,204м);

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

Величина возможного водопритока за счет ливневых дождей (за период апрель-октябрь определяется по формуле (3/2):

$$Q = \frac{F \cdot N}{T} \quad (3/2)$$

где:

$F$  – площадь карьера по верху.

$N$  – максимальное количество эффективных осадков (0,196м);

$T$  – количество суток теплого периода – 210

Результаты расчета водопритоков в карьер приведены ниже, в таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1

Результаты расчета водопритоков в карьер

Наименование участка	Площадь карьера, м <sup>2</sup>	водоприток		
		м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /час	л/сек
1	2	3	4	5
За счет таяния твердых стоков				
Харбор 3	96500	1312,4	54,7	15,2
Разовый приток за счет ливневых дождей				
Харбор 3	96500	90,1	3,8	1,0

Из расчетов следует, что нет необходимости предусматривать особые меры для организации водоотлива. Для защиты от транзитных вод достаточно иметь водоотводные нагорные канавки. Для сбора вод атмосферных осадков в карьерах (с целью их последующей откачки), следует предусмотреть зумпф в пониженной части карьера.

При необходимости откачки талых вод предусмотреть погружной насос дренажный, производительностью 100 м<sup>3</sup>/час.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение на период отработки участков, будет производиться с помощью привозной воды. Объем вод для этих целей не более 30 м<sup>3</sup>/сутки.

Вскрышные породы представлены слабо-гумусированными суглинками с единичными включениями щебня и корнями травяной растительности, мощностью 0,2 м.

На начальном этапе разработки вскрыши (ПРС) бульдозером формируют бурты, с последующим перемещением за контур подсчета запасов погрузчиком и созданием там отвала.

По классификации пород по трудности экскавации породы вскрыши относятся к I (суглинки) – без предварительного рыхления. Коэффициент крепости грунта (f) по шкале проф. М.М. Протодяконова для подобных образований, категория – VI - VII (довольно мягкая и мягкая порода).

После снятия пород вскрыши производится добыча суглинков и дресвяного грунта экскаватором с погрузкой в автосамосвалы и вывозом к месту использования. Мощность грунтов от 0,8 до 3,3м (средняя 1,66м). Селективная отработка грунтов не предусматривается. По классификации пород по трудности экскавации дресвяный грунт относится ко II категории – без предварительного рыхления.

Добыча строительного камня проводится после создания площадки для проведения буровзрывных работ и проведения БВР до горизонта +550,0м двумя уступами высотой м до 10,0м.

По классификации пород по трудности экскавации строительный камень относится к IV категории (удельное сопротивление черпанию – 3,2 кг/куб. см.) – со сплошным рыхлением взрыванием. Коэффициент крепости грунта (f) по шкале проф. М.М. Протодяконова для подобных образований 10, категория – III (крепкие породы).

Приведенные горно-геологические условия позволяют осуществить отработку суглинков и дресвяного грунта механизированным способом методом экскавации, одним уступом на полную мощность полезного ископаемого, а строительного камня механизированным способом, после предварительного разрыхления буровзрывным способом двумя уступами высотой до 10 м.

Распределение пород в зависимости от трудности их разработки приведены в таблице 3.1.2.

Таблица 3.1.2

Распределение пород по трудности разработки

Наименование продуктивных образований	Группа разработки
1	2
Почвенно-растительный слой (ПРС)	«№9а»
Суглинок с дресвой	«35г»
Щебенистый грунт	«13»
Граниты лейкократовые	«19б»/«19д»

Распределение объемов измеренных минеральных ресурсов строительного камня с учетом грунта и вскрыши по горизонтам приведен ниже в таблице 3.1.3.

Таблица 3.1.3

Распределение объемов измеренных минеральных ресурсов строительного камня с учетом грунта и вскрыши по горизонтам

Горизонт, м	Площадь горизонта, м <sup>2</sup>	Высота (средняя), м	Объем, тыс.м <sup>3</sup>
1	2	3	4
+560	96500	6,80	656,20
+550	96500	10,00	965,00
<b>Итого</b>			<b>1621,20</b>

Сводная таблица распределения объемов измеренных ресурсов продуктивных образований и вскрыши по горизонтам

Таблица 3.1.4

Горизонт	Объем ресурсов ПИ, тыс.м <sup>3</sup>			Вскрыша, тыс.м <sup>3</sup>	Горная масса, тыс.м <sup>3</sup>
	камень	грунт	всего		
1	2	3	4	5	6
+560	476,71	160,19	636,90	19,30	656,20
+550	965,00	-	965,00	-	965,00
<b>Итого</b>	<b>1441,71</b>	<b>160,19</b>	<b>1601,90</b>	<b>19,30</b>	<b>1621,20</b>

Специального строительства производственных объектов при разработке месторождения не предусматривается.

### 3.2 Вскрытие запасов

Ведение горных работ на участке строительного камня Харбор 3 складываются из трех этапов:

Первый этап:

- снятие пород вскрыши 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 использования (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 месторождения будет производиться 3 уступами (1 уступ для грунта и два уступа для строительного камня);

- высота добычного уступа для строительного камня – 5,31 м и 10,0 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.	Грунт/камень
1	2	3	4
1	Угол рабочего уступа карьера	град.	40/75
2	Угол устойчивого уступа карьера	град.	35/65
3	Площадь разработки участка	га	9,65
4	Высота уступа	м	1,66/4,94 и 10,0
5	Коэффициент разрыхления	м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	1,2/1,5
6	Измеренные ресурсы - всего	тыс.м <sup>3</sup>	1601,90
6.1	Грунт	тыс.м <sup>3</sup>	160,19
6.2	Стройкамень	тыс.м <sup>3</sup>	1441,71
7	Потери - всего	тыс.м <sup>3</sup>	135,93
7.1	Грунт	тыс.м <sup>3</sup>	3,64
7.2	Стройкамень	тыс.м <sup>3</sup>	132,29
8	Доказанные запасы - всего	тыс.м <sup>3</sup>	1465,97
8.1	Грунт	тыс.м <sup>3</sup>	156,55
8.2	Стройкамень	тыс.м <sup>3</sup>	1309,42
9	Вскрыша	тыс.м <sup>3</sup>	19,30

### 3.3 Вскрышные работы

Вскрышные породы участка строительного камня, представлены слабогумуссированными супесями с редкой травянистой растительностью (19,30 тыс.м<sup>3</sup>).

Материал вскрыши бульдозером Т-130 будет собираться в бурты и вывозиться фронтальным погрузчиком ZL50С во временный внешний отвал, расположенные за пределами карьера. В дальнейшем вскрышные породы используются при рекультивации и создания вала обваловки по контуру карьера.

Грунт (дресвяный грунт) объемом 156,55 тыс.м<sup>3</sup> обрабатывается с применением одноковшового экскаватора с обратной лопатой ЕТ-25, погрузкой

на автосамосвалы HOVOZZ3257 N3847A грузоподъемностью 25 тн. (строительного участка), с последующей доставкой материала к месту назначения (участку строительства железнодорожной насыпи). Вскрыша и грунт снимаются в первый год отработки.

### **3.4 Буровзрывные работы (БВР)**

Буровзрывные работы будут производиться подрядной организацией, имеющей соответствующие разрешения. Ниже приводится ориентировочный расчет этих работ.

При проектировании буровзрывных работ руководствуемся «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы и работы со взрывчатыми материалами промышленного назначения» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 №343 с изменениями и дополнениями по приказу Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 17.03.2023г №120)

Отрыв от массива и первичное дробление строительного камня предусмотрены методом скважинных зарядов. Для расчётов параметров скважинных зарядов приняты скважины диаметром 105 мм. Высота уступа для ориентировочного расчета принята 10,0 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 0,5м. (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 Т-130 с последующим вывозом материала фронтальным погрузчиком ZL50С, с ковшом ёмкостью 3,0м<sup>3</sup> 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 так же марка станка. Настоящим проектом рассматривается применение бурового станка СБУ-100Г-50, как наиболее оптимального для бурения взрывных скважин глубиной до



10м. 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, будет производиться 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  $K=0,5-0,9 \text{ кг/м}^3$ . Настоящим проектом принимается  $0,6 \text{ кг/куб.м.}$

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	- 1,1	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  $H_c=10,0\text{м}$

Угол откоса уступа =  $75^\circ$

Объём разрушаемого блока  $9870 \text{ м}^3$

Угол наклона скважин =  $75^\circ$

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 один  $\text{м}^3$  отбиваемой горной массы.

Породы участка месторождения относятся к I-IV категории с коэффициентом крепости по шкале проф. М.М. Протоdjяконова  $f=6-18$  единиц, что соответствует категории III-IV категории по взрываемости. Для такого типа пород удельный расход ВВ (аммонит №6ЖВ) составляет  $q = 0,5 - 0,7 \text{ кг/м}^3$ . 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 10,0 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 сопротивление породы зарядом данного диаметра линейная величина  $W_n$ , которая рассчитывается по формуле [8](стр.90)

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

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/м<sup>3</sup>;  $q = 0,6 \text{ кг/м}^3$ ;

$\alpha$  – 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  $m=0,9$  принимаем следующую сетку расположения скважин в блоке:

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

$a = m \times W \text{ м},$

принимая к расчету  $m=0,9$

$a = 0,9 \times 3,7 = 3,3 \text{ м},$

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

$b = m \times W$

принимая к расчету  $m=0,9$

$b = 0,9 \times 3,7 = 3,3 \text{ м}$

**Размер взрываемого блока**

Ширина блока

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

где:  $n_p=6$  – число рядов скважин,

$$W=3,7\text{м},$$

$b=3,3\text{м}$  – расстояние м/д рядами

$$B_{\delta}=(6-1) \times 3,3 + 3,7 = \mathbf{20,2 \text{ м.}}$$

Длина блока

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

где:  $n_c=15$  – число скважин в ряду,

$a=3,3\text{м}$  – расстояние м/д скважинами в ряду

$H$ - высота уступа =10,0м

$\alpha$ - угол откоса уступа =  $75^\circ$

$$L_{\delta}=(15-1) \times 3,3 + 10,0 \times 0,268$$

$$L_{\delta}=46,2 + 2,7 = \mathbf{48,9 \text{ м.}}$$

**Объем отбиваемого блока**

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

$$V_{\delta l}=20,2 \times 48,9 \times 10,0 = \mathbf{9880 \text{ м}^3}$$

Общее количество скважин находится по формуле

$$N_{\text{об}}=n_c \times n_p$$

$$N_{\text{об}}=15 \times 6 = \mathbf{90 \text{ скважин.}}$$

Таким образом, наибольшая взрываема масса ВВ при отбойке блока объемом 9880 м<sup>3</sup> составит:

$$Q_c=q \cdot V_c=0,6 \cdot 9880 = \mathbf{5928 \text{ кг}}$$

где:  $q$ - удельный расход ВВ = 0,6 кг/м<sup>3</sup>

$$V_c\text{-объем взрываемого блока} = 9880 \text{ м}^3$$

Схема расположения скважин в блоке приведена в графическом приложении 1.

**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  $H_y=10,0 \text{ м}$  – высота уступа;

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

Угол наклона скважины к горизонту выбран  $75^\circ$  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.

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

Для дальнейших расчетов принимаем  $L_{\text{пер}} = 1,35 \text{ м}$

Таким образом длина скважины будет равна

$$L_c = \frac{10,0}{\sin 75^\circ} + 1,35 = \frac{10,0}{0,966} + 1,35 = 10,35 + 1,35 = 11,7 \text{ м}$$

*Вес заряда в скважине*

Вес скважинного заряда определяется по формуле

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

где  $Q_c$  - взрываема масса ВВ = 5928 кг.

$N_{\text{об}}$  - количество скважин = 90 шт.

$$Q_{\text{ââ}} = 5928 : 90 = 65,8 \text{ кг.}$$

*Длина заряда в скважине*

Длина заряда в скважине определим по формуле

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

$$L_{\text{вв}} = \frac{65,8}{7,8} = 8,44 \text{ м}$$

*Длина забойки*

Длина забойки определим по формуле

$$L_\zeta = L_c - L_{\text{ââ}} \text{ м,}$$

$$L_\zeta = 11,7 - 8,44 = 3,26 \text{ м,}$$

$L_\zeta$  - заполняется забоечным материалом (песок, буровой шлам и т.п.), без включения кусков камней.

*Длинна скважин в блоке*

$$L_{\text{скв}} = L_c \times N_{\text{об}}$$

$$L_{\text{скв}} = 11,7 \times 90 = 1053,0 \text{ м.}$$

*Выход взорванной горной массы с 1 погонного метра скважины*

определяем с помощью формулы

$$q_{\text{â.â}} = V_c / L_{\text{скв}},$$

$$q_{\text{â.â}} = 9880 / 1053,0 = 9,38 \text{ м}^3$$

при  $V_c = 9880$  – объем блока  $\text{м}^3$ .

$L_{\text{скв}} = 1053,0$  – общая длинна 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 (1309,42 тыс.м<sup>3</sup>) составляет 139,6 тыс.пог.м. Расчетный расход ВВ на весь объем - 785,65 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

$$T = 4 \times 3,3 = 13,2 \text{ мл.сек.}$$

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— **3,3** метра.

Общее сопротивление электровзрывной сети определяется по формуле:

$$R_{\text{общ.}} = 2 L_m \times R_m + L_c \times R_c + nR_{\text{э}},$$

где:

$L_m$  — длина одного магистрального провода;

$R_c$  — сопротивление 1м. магистрального провода;

$L_c$  — длина одного соединительного провода;

$R_c$  — 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 1-2кг. 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

Показатели безопасных расстояний

Таблица 3.4.5.1

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

#### 3.4.5.1 Радиус опасной зоны по разлёту кусков породы

а) для людей [4](приложение 11, глава1, п.1, пп.1.)

$$R_k = 1250 \times N_3 \times \sqrt{f : (1 + N_{заб}) \times D : a}$$

где:

$N_3$  – коэффициент заполнения скважины взрывчатым веществом;

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

$$N_3 = L_3 / L_{скв} = 8,44 : 11,7 = 0,7$$

$$N_{заб} = L_{заб} / L_n = 3,26 : 3,26 = 1,0$$

$L_3 = 8,44$  м. – длина заряда;

$L_{скв} = 11,7$  м – длина скважины;

$L_{заб.} = 3,26$  м – длина забойки;

$L_n = 3,26$  м – свободная от заряда скважина;

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

$d = 0,105$ м. – диаметр скважины в м.;

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

$$R_k = 1250 \times 0,7 \times \sqrt{9 : (1+1) \times 0,105 : 3,3} = 331,0 \text{ м.}$$

Найденное расчетное значение безопасного расстояния принимаем

$$R_k = 350,0 \text{ м} [6] (\text{приложение 8.1.1.5})$$

б) Для машин и зданий  $R'_k$  принимаем  $= 150 \text{ м.}$

### 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:

$$R_{min} = 15 \times \sqrt[3]{Q} [4] (\text{приложение 11, глава 3, п. 14})$$

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.

$Q$  – 5928 кг. - вес взрываемого ВВ, кг.

$$R_{min} = 15 \times 18,1 = 271,5 \text{ м} \text{ принимаем } 300,0 \text{ м.}$$

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

$$R_v = 65 \times \sqrt{Q} [4] (\text{приложение 11, глава 3, п. 12 пп. 1 формула 13.})$$

где:

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

$$Q_{\text{э}} = 12 \times P \times d \times K_z \times N [4] (\text{приложение 11, глава 3, п. 12, пп. 1 формула 17.})$$

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

$d$  – диаметр скважины – 0,105 м;

$K_z$  – коэффициент отношения забойки к диаметру 0,002;

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

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

$$R_v = 65 \times 0,77 = 50, \text{ м}$$

При замедлении от 10 до 20 мс  $R_v$  увеличивается в 2 раза. [4] (приложение 11, глава 3, п. 12, пп. 3.)

$$R_v = 50,0 \times 2 = 100, \text{ м}$$

При отрицательной температуре  $R_v$  увеличивается в 1,5 раза. [4] (приложение 11, глава 3, п. 12, пп. 4.)

$$R_v = 100,0 \times 1,5 = 150,0 \text{ м}$$

Найденное расчетное значение безопасного расстояния принимаем

$$R_v = 150,0 \text{ м.}$$



### 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:

$$R_c = K_c \cdot K_r \cdot \alpha \cdot \sqrt[3]{Q} [4] (\text{приложение 11, глава 2, п.6.})$$

$$R_c = 8 \times 1,0 \times 1,0 \times 18,1 = 144,8 \text{ м.}, \text{ принимаем } \mathbf{150 \text{ м.}}$$

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;

$Q = 5928$  кг - полный вес заряда.

Результаты расчетов безопасных расстояний

Таблица 3.4.5.3

Опасное явление	Радиусы опасных зон для		
	людей	машин	зданий
Разлет отдельных кусков породы	<b>350</b>	<b>150</b>	<b>150</b>
Воздушная волна	<b>300</b>	<b>150</b>	<b>150</b>
Сейсмические колебания	-	-	<b>150</b>

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

для людей – **350 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.*

Ведение работ по добыче слоя грунтов на участке строительного камня предусматривается с применением одноковшового экскаватора с обратной лопатой ЕТ-25, погрузкой на автосамосвалы НОВОZZ3257 N3847A грузоподъемностью 25 тн. (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:

$$П_6 = H \cdot (\operatorname{ctg} \varphi - \operatorname{ctg} d), \quad (3.5.1)$$

где:

$П_6$  – ширина зоны безопасности;

$H$  – высота забоя (расчет произведен по максимальной глубине отработки грунта 3,3 м.);

$\varphi$  – 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., $\varphi$	Угол рабочего уступа, град., $d$	Расчетные показатели ширины полосы безопасности ( $П_6$ )	Предохр. вал (высота-В ширина-Ш)
			для $H=3,3$ .	
Дресвяный грунт	35	40	0,8	<b>В</b> - не менее 1,0м <b>Ш</b> - 1,5м

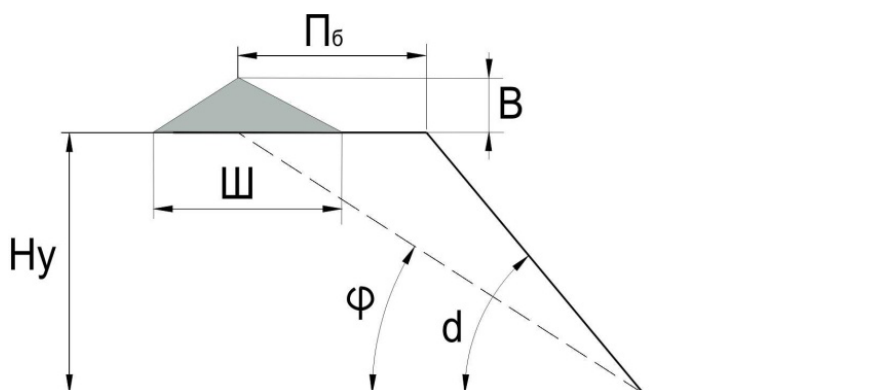


Рис.3.5.1 Схема уступа для слоя грунтов

Ведение работ по добыче строительного камня предусматривается с применениемодноковшового экскаватора ЕТ-25 с емкостью ковша 1,25 м<sup>3</sup>, фронтального погрузчика с емкостью ковша 3,0м<sup>3</sup>, бульдозера мощностью 130л.с., (паспорт забоев в графическом приложении), с погрузкой скального грунта на автосамосвалы НОВОZZ3257 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 отрабатывает запасы на полную мощность продуктивной толщи определенного 10 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:

$$П_6 = H \cdot (\operatorname{ctg} \varphi - \operatorname{ctg} d), \quad (3.5.1)$$

где:

$П_6$  – ширина зоны безопасности;

$H$  – высота забоя (– 10 м);

$\varphi$  – угол устойчивого борта карьера (см. табл.3.5.1);

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

Таблица расчета ширины зоны безопасности для строительного камня

Таблица 3.5.2

Наименование пород (грунта)	Угол устойчивого уступа, град., $\varphi$	Угол рабочего уступа, град., $d$	Расчетные показатели ширины безопасности ( $П_6$ ) для $H=10$	Предохр. вал ( $П_6$ ) (высота-В ширина-Ш)
Скальный грунт	65	75	2,0	<b>В</b> - не менее 1,0м <b>Ш</b> - 1,0м

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

$$Б_п = Ш + П_ч = 1,0 + 3,5 = 4,5 \text{ м.}$$

Для размещения технологического оборудования минимальная ширина уступа, рабочей площадки принята 25,0 м, т.к. при заданной производительности карьера будут использоваться малогабаритные механизмы, ширина проезжей части дороги, учитывая маятниковую схему движения, принимается – 4,5 м.

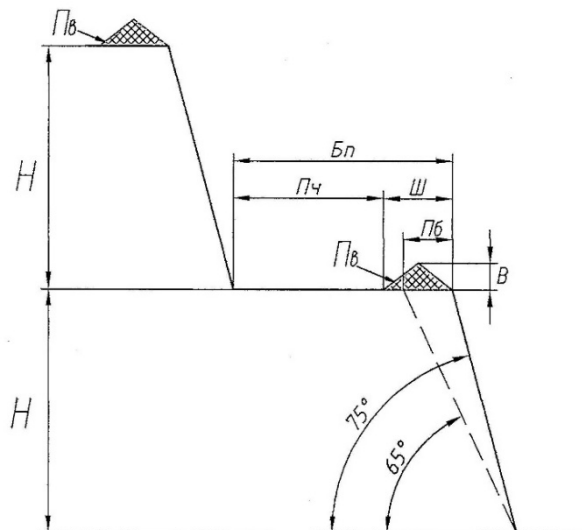


Рис.3.5.2 Схема уступа для строительного камня

При разработке месторождения (участка), геолого-маркшейдерской службе следует проводить наблюдения, предусмотренные «Инструкцией по наблюдению за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьере и разработке мероприятий по их устойчивости». По результатам наблюдений, при необходимости, проводить корректировку углов наклона бортов карьера.

### 3.6 Транспортировка горной массы из карьеров

Транспортировка горной массы из карьера до места использования сырья будет осуществляться организацией непосредственно ведущей реконструкцию дороги, в связи, с чем автосамосвалы не входят в штат горного участка (карьера). Техника, осуществляющая данный производственный цикл, может быть представлена автосамосвалами HOWO ZZ3257 N3847A грузоподъемностью 25 тн.

Схема внутрикарьерной дороги в скальных грунтах представлена на рис. 3.6.1

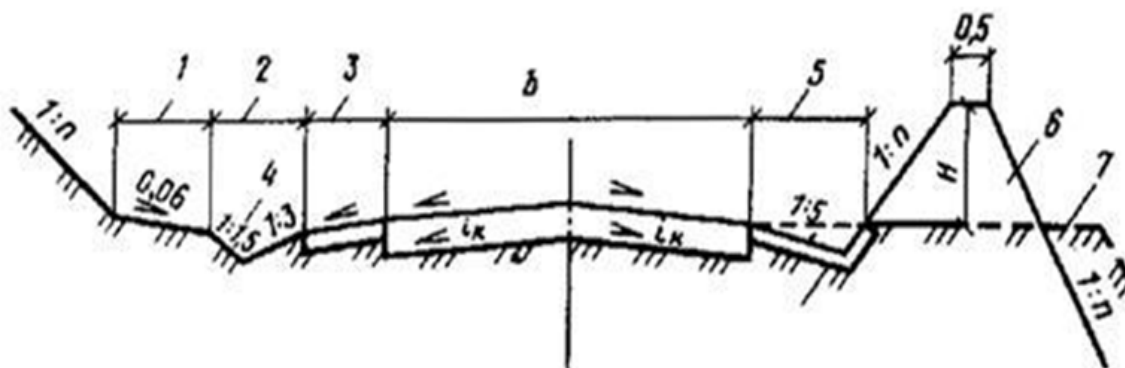


Рис. 3.6.1 Схема внутрикарьерной дороги в скальных грунтах с ограждением земляным валом. 1-закуветная полка; 2,-лоток;3-обочина; 4-канавка; 5-укрепленный лоток; земляной вал; 7-призма обрушения;  $i_r$  – уклон дна корыта; Н-высота земляного вала; b – ширина проезжей части

В соответствии со СНиП 2.05.07-91 «Промышленный транспорт» пункт 5.5 табл.44 – Технологические постоянные карьерные дороги с объемом перевозки до 5млн.тонн в год автосамосвалами грузоподъемностью до 75тонн относятся к III-к категории.

Ширина проезжей части для автосамосвалов шириной до 2,75м и глубине карьера до 50м при однополосной дороге составляет 4,5м, ширина обочин при этом не менее 1,5м, пункт 5.19 табл 48.

Продольный профиль карьерной дороги категории III-к 150-170‰ с возможностью увеличения в сторону подъема до 30‰ , пункт 5.40 табл.52

### **3.7 Отвальное хозяйство**

По участку строительного камня предусматривается снятие, перемещение, складирование и хранение вскрышных пород на весь период отработки за контуром месторождения. После окончания отработки месторождения, они (вскрышные образования), представленные как временный породный отвал, будут использованы на этапе технической рекультивации объекта (карьера). Часть объема будет использована для обваловки контура карьера.

Площадка бульдозерного отвала должна иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 градусов. Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки должны иметь предохранительную стенку (вал) высотой не менее 1 метра для автомобилей грузоподъемностью свыше 10 тонн, п.1766 [7].

Принимая во внимание объем вскрыши по участку 19,30 тыс.м<sup>3</sup> коэффициент разрыхления (1,2), высоту отвалов (5м), площадь отвала составит - 0,46 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 м<sup>3</sup>.

### **3.9 Показатели потерь и разубоживания**

Теоретический расчет потерь при переводе Минеральных Ресурсов (Measured) в Минеральные Запасы (Proved) проведен в геологическом отчете.

В расчетах учитываются следующие виды потерь:

- 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.) за минусом потерь при зачистке и в бортах карьера (технологические);

- потери в бортах карьера зависят от мощности полезного ископаемого, угла откоса карьера и периметра карьера. Объем измеренных ресурсов, оставленных в бортах карьера, вычислялся как произведение периметра карьера на площадь сечения борта карьера, оставленного в целике. Горизонтальная проекция сечения бортов карьера ( $\alpha$ ) определялась по формуле:

$$\alpha = b \times \operatorname{tg} \alpha^{\circ}$$

где:

$b$  – средневзвешенная мощность продуктивной тощи;

$\operatorname{tg} \alpha$  – угол между плоскостью борта карьера и вертикалью по строительному грунту = 1,1918 ( $50^{\circ}$  при угле образованном между плоскостью борта карьера и горизонтом  $40^{\circ}$ ) / угол между плоскостью борта карьера и вертикалью по строительному камню = 0,2679 ( $15^{\circ}$  при угле образованном между плоскостью борта карьера и горизонтом  $75^{\circ}$ );

- технологические потери – это потери в транспортных съездах и предохранительных бермах, зависят от высоты добычных уступов (5,31; 10,0 м), от угла откоса карьера ( $75^{\circ}$  по строительному камню), и ширины транспортных съездов и предохранительных берм (общая 4 м);

- потери при буровзрывных работах (для строительного камня) – 0,25% от ресурсов полезного ископаемого за минусом потерь в бортах и технологические.

Разубоживание полезного ископаемого принято равным нулю, в связи с однородностью полезного ископаемого и отсутствием некондиционных прослоев.

Расчет и показатели потерь при отработке запасов участка представлены в таблице 9.1.

Расчет потерь по участку «Харбор 3»

Таблица 9.1

Горизонт	Площадь м <sup>2</sup>	Минеральные ресурсы, тыс. м <sup>3</sup>	Мощность м средневзвешенная, в,	Периметр борта карьера, Р, м	Горизонтальная проекция сечения, α, м	Потери							Минеральные запасы, тыс. м <sup>3</sup>
						Тыс.м <sup>3</sup>						%	
						Зачис тка	Транс порти ровка	В бортах карьера	Технол огичес кие	При БВР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Потери по дресвяному грунту													
Поверхность- кровля строительного камня	96500	160,19	1,66	1244	1,98	0,97	0,63	2,04	-	-	3,64	2,27	156,55
Потери по строительному камню													
гор. +560	96500	476,71	4,94	1244	1,32	-	1,84	4,07	12,16	1,15	19,22	4,03	457,49
гор. +550		965,00	10,0		2,68	-	3,44	16,66	90,83	2,14	113,07	11,72	851,93
Итого		1441,71	14,94			-	5,28	20,73	102,99	3,29	132,29	9,18	1309,42
Всего по месторождению													
		1601,90									135,93		1465,97

### 3.10 Производительность, срок существования и режим работы карьеров по добыче остатка запасов

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	Мин. ресурсы, тыс.м <sup>3</sup>	Потери тыс.м <sup>3</sup>	Добыча, тыс.м <sup>3</sup>		
			Мин.запасы	Вскрыша	горная масса
1	2	3	4	5	6
Участок «Харбор 3» (грунт/камень)					
<b>Всего</b>	<b>160,19/1441,71</b>	<b>3,64/132,29</b>	<b>156,55/1309,42</b>	<b>19,30</b>	<b>1485,27</b>
2026	160,19/646,09	3,64/110,41	156,55/654,71	19,30	830,56
2027	-/969,12	-/165,60	-/654,71	-	654,71

Календарный график горных работ в разрезе горизонтов

Таблица 3.10.2

Горизонт	Ресурсы тыс.м <sup>3</sup> грунт/кам	Потери тыс.м <sup>3</sup> грунт/кам	Запасы тыс.м <sup>3</sup> грунт/кам	Вскрыша тыс.м <sup>3</sup>	горная масса тыс.м <sup>3</sup>
1	2	3	4	5	6
<b>2026г</b>					
+560м	160,19/476,71	3,64/19,22	156,55/457,49	19,30	633,34
+550м	-/231,28	-/34,06	-/197,22	-	197,22
<b>Всего</b>	<b>160,19/707,99</b>	<b>3,64/53,28</b>	<b>156,55/654,71</b>	<b>19,30</b>	<b>830,56</b>
<b>2027г</b>					
+550м	-/733,72	-/79,01	-/654,71	-	654,71
<b>Всего</b>	<b>-733,72</b>	<b>-/79,01</b>	<b>-/654,71</b>	<b>-</b>	<b>654,71</b>
<b>Итого</b>	<b>160,19/1441,71</b>	<b>3,64/132,29</b>	<b>156,55/1309,42</b>	<b>19,30</b>	<b>1485,27</b>

### 3.11 Геолого-маркшейдерская служба

При Филиале «Чайна Харбоур Инжиниринг Компания ЛТД» в Казахстане, выполняющем работы по обустройству земляного полотна под железнодорожную линию «Бахты-Аягоз» (Строительство третьего железнодорожного перехода на



казахстанско-китайской границе с выходом на существующий железнодорожный участок «Семей-Актогай»), имеется геолого-маркшейдерская служба.

В обязанности данной службы входит как геолого-маркшейдерское обслуживание работ связанных непосредственно состроительством железной дороги, так и обслуживание карьеров 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. 3.4) 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 объёмов 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 5 ПГР):

- бульдозер Т-130 – 1 шт;
- фронтальный погрузчик Кировец К-3060 (емкость ковша 3,5м<sup>3</sup>)– 1 шт;
- экскаватор ЕТ-25 (емкость ковша 1,25 м<sup>3</sup>) – 2 шт;
- автосамосвал НОВОZZ3257N3847А (грузоподъемностью 25 тонн) –13 единиц (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 811,26 тыс.м<sup>3</sup> в 2026 г.

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

На - сменная норма выработки экскаватора при погрузке в автосамосвал

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

Где:

$T_{см}$  - продолжительность смены, мин. - 420

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

35

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

$Q_K$  - объём горной массы в целике в одном ковше экскаватора,  $\text{м}^3$  - 0,9

$p_a$  - 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  $\text{м}^3$ . Эта норма выработки обеспечивает выемку годового объема добычи по участку (811,26 тыс.  $\text{м}^3$ ) одним экскаватором в течение 510,9 рабочих дней, следовательно, минимальное количество экскаваторов для отгрузки в течение года составит 2,03 единицы. Принимаем 2 единицы.

Бульдозер выполняет работы по снятию маломощного материала внешней вскрыши и перемещению их 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), вылаживание уступа бортов карьера возлагаются также на бульдозер. В связи с небольшим объемом работ, расчет количества бульдозеров не приводится, а принимается за 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 небольшим объемом работ, расчет количества фронтальных погрузчиков не приводится, а принимается также за единицу.

Автосамосвалы будут использоваться для транспортировки строительного грунта и строительного камня из забоя карьера на площадку основного строительства и площадку дробления. Автосамосвалы входят непосредственно в состав участка по строительству. Ниже приводится расчет производительности автосамосвала.

Для транспортировки горной массы, из карьеров до участков капитального ремонта дорог, будут использованы автосамосвалы HOWO ZZ3257 N3847A грузоподъемностью 25 тн.

Расчет количества автосамосвалов на максимальный годовой объем перевозки грунтов и строительного камня

$$\text{Количество рейсов в час, } P = (V_2 \times 2,5) : 252,0 : 2 : 7,0 : 20,0 \times 1,15$$

где:

$V_2$  – годовой объем вывозимой с карьера горной массы,  $\text{м}^3$  ( $V_2 = 811260 \text{ м}^3$ );

2,5 – усредненная объемная масса грунта и камня в целике,  $\text{тн}/\text{м}^3$ ;

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  $25 \times 0,8 = 20,0 \text{ тн}$ ;

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

$$P = (811260 \times 2,5) : 252 : 2 : 7,0 : 20,0 \times 1,15 = 33,06 \text{ рейса/час}$$

Продолжительность 1 рейса,

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

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:  $33,06 / 2,6 = 12,7$  (13 единиц).

## V. Электротехническая часть

Отдаленность участков от действующих электроустановок, а также кратковременность работы на карьерах (в течение двух сезонов) делает нерациональным подведение электроэнергии от ЛЭП для освещения карьеров, 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  $E_{\min} = 0,5 \text{ лк}$ . [3] (п.2279, приложение 51.) Расчет ведется методом наложения изолюкс на район ведения горных работ.

Определить суммарный световой поток:

$$\sum F = \sum F_{\text{лмк}} \cdot S_{\text{ос}} \cdot k_3 \cdot k_H = 0,5 \cdot 2000 \cdot 1,4 \cdot 1,5 = 21000 \text{ лмк} \quad (5.1)$$

Где

$\Sigma F_{\text{МИН}}$  – требуемая освещенность для отдельных участков,  $\Sigma F_{\text{МИН}} = 0,5$

лк;

SOC – площадь освещаемого участка, SOC = 20000 м<sup>2</sup>;

kЗ – коэффициент запаса, kЗ = 1,4;

kП – коэффициент, учитывающий потери света, kП = 1,5.

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

Определяем требуемое количество прожекторов:

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

где

FЛ – световой поток лампы прожектора, FЛ = 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 IМАХ – максимальная сила света прожектора, IМАХ = 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,  $\cos \theta_{\text{ОС}} = 1$

Необходимо обеспечить сопротивление цепи заземления  $\leq 4 \text{ Ом}$  [3](п.2299).

Самый простой способ заключается в подключении провода сечением 4-бмм к заземляющей клемме на генераторе. Провод подсоединяется к медному или железному 1,5 м стержню, который можно забить в почву рядом с генератором.

Для освещения карьеров, стоянки техники и передвижного вагончика сторожа выбираем 2 дизельных электростанции ПСМ АД-30 с нижеприведенными параметрами (по одной на каждый участок):

-номинальное напряжение 230-400 В;

-мощность дизельной электростанции 30-34 кВт.

## VI. Экономическая часть

### 6.1 Техничко-экономическая часть

Исходя из объёма добычи, срока отработки участков, системы разработки, проектные решения по организации труда рабочих и управления производством

приняты с учётом выполнения комплекса работ, предусмотренных технологическим процессом добычи грунта.

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. тех-ки, шт.	списочная численность, чел.		
				1 смена	2 смена	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1.	Машинист экскаватора	5	2	2	2	4
2.	Машинист бульдозера	5	1	1	1	2
1	2	3	4	5	6	7
3.	Машинист погрузчика	5	1	1	1	2
4.	Горнорабочий-электрослесарь	оклад	-	1	-	1
5.	Сторож	оклад	-	-	1	1
	ИТОГО рабочих:			5	5	10
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			9	6	15

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 участков составлена упрощенная финансово-экономическая модель (таблица 6.3).

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

маркетинговых исследований, а также технические возможности «Недропользователя».

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

Затраты на добычу.

Расчет затрат произведен прямым счетом исходя из производительности применяемого оборудования, годовой потребности в грунте строительного участка.

Затраты на вскрышные работы составляют – 43,5тенге/м<sup>3</sup>

Затраты на буровзрывные, выполняемые субподрядной организацией, имеющей соответственные разрешения и лицензии, по согласованному проекту буровзрывных работ составляют 350,0тенге/м<sup>3</sup>

Таблица 6.2

Затраты на добычу 1м<sup>3</sup> горной массы

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

*Примечание: Затраты без учета фонда заработной платы.*

Фонд заработной платы

Годовой фонд заработной платы формируется из расчета 15,0 тенге на м<sup>3</sup> горной массы.

**Стоимость готовой продукции**

К расчету ТЭО принята **условная стоимость** продукции карьера (внутри зачетная цена между горным и строительными участками при положительной рентабельности) – 600 тенге/м<sup>3</sup> строительного камня и 170 тенге/м<sup>3</sup> – грунта.

**Налогообложение по недропользованию**

Налогообложение предприятия предусматривается в соответствии с Налоговым законодательством Республики Казахстан.

Ставка налога на добычу продуктивных образований (дресвяный грунт) принимается в размере: 0,015 МРП за 1,0м<sup>3</sup>, строительный камень (гранит) 0,02

МРП (статья 748 Налогового кодекса). МРП на 2026г-4325тенге, на 2027г-4355тенге

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 км<sup>2</sup> (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)

Разработка участков является экономически эффективной при условной цене на продукцию (сырье для реконструкции автомобильной дороги, внутри зачетная цена между горными и строительным участком) строительный камень - 600,0 тенге/м<sup>3</sup>, грунт -170 тенге/м<sup>3</sup>. Геолого-экономическая оценка эффективности разработки месторождения выполнялась, с целью определения только специальных налогов и платежей по недропользованию, так как расходы по добыче являются частью комплексных затрат по проекту «Строительство железнодорожной линии «Бахты-Аягоз» (Строительство третьего железнодорожного перехода на казахстанско-китайской границе с выходом на существующий железнодорожный участок «Семей-Актогай»).

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 карьерами, 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 участков 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 отработанных карьеров.

Рассмотрим основные компоненты планирования ликвидации последствий недропользования на участке 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.



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;



Рис.7.3.1 Схема планирования ликвидации

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 карьеров в физическое и геотехническое стабильное состояние;

- 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 карьере 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 слабогумуссированными 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 нижележащего строительного камня будет включать в себя несколько операций (рис.7.3.2):

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

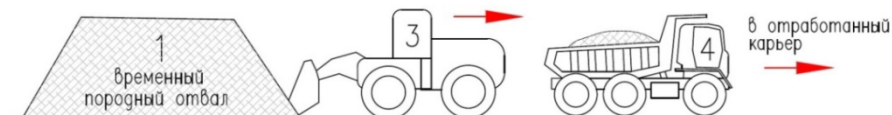
Необходимость работ по биологическому этапу будет определена проектом рекультивации, в зависимости от продуктивности нарушенных почв.

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 завершенной 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.

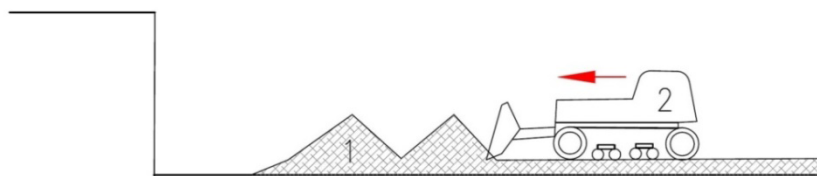
Объемы работ по техническому этапу рекультивации напрямую зависят от объема вскрышных работ сформированных в процессе добычи (формирование отвалов вскрышных работ производится на этапе добычи).

1. Этап



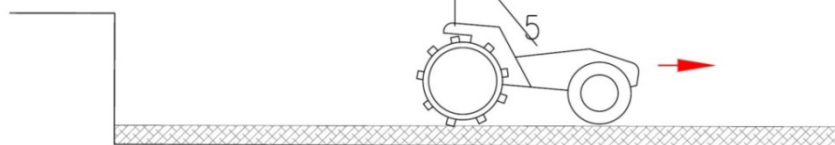
Отходы производства из временного породного отвала после погрузки фронтальным погрузчиком в автосамосвалы вывозятся в предохранительный вал и на дно отработанного карьера

2. Этап



Выравнивание нанесенного слоя пород по дну карьера бульдозером.

3. Этап



Уплотнение и прикатывание пород на поверхности дна карьера катком.

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



Рис.7.3.2 Принципиальная схема рекультивации карьера строительного камня

На карьере строительного камня предусматривается обваловка периметра карьера предохранительным валом.

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 «HOVO» с погрузкой фронтальным погрузчиком (ZL50C), 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.

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

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

где,

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

$T_{п.з}$  - время на выполнение подготовительно-заключительных операций, мин - 35

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

$Q_K$  - объём горной массы в целике в одном ковше экскаватора,  $\text{м}^3$  – 2,8

$\Pi_a$  - 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 -  $1827 \text{ м}^3$ . Эта норма выработки обеспечивает погрузку объема вскрыши по участку строительного камня ( $19,30 \text{ тыс. м}^3$ , с учетом коэффициента разрыхления –  $23,16 \text{ тыс. м}^3$ ) одним погрузчиком в течение 12,68 смены, следовательно минимальное количество погрузчиков для отгрузки породы в течение месяца при односменной работе составит 0,6 единицы.

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

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 –  $850 \text{ м}^3$ . Для транспортировки пород вскрыши из внешнего отвала на дно карьера строительного камня и обваловку контуров карьера ( $19,30 \text{ тыс. м}^3$  в целике или с учетом коэффициента разрыхления 1,2 –  $23,16 \text{ тыс. м}^3$ ) на расстояние до 0,5 км, потребуется 27,25 маш/смен. Следовательно, минимальное количество автомашин для транспортировки породы в течение месяца, при односменной работе составит 1,30 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»:

$$P_{\text{б.см}} = \frac{60 \cdot T_{\text{см}} \cdot V \cdot K_y \cdot K_o \cdot K_{\text{п}} \cdot K_{\text{в}}}{K_{\text{р}} \cdot T_{\text{ц}}}, \text{ м}^3/\text{см}$$

Где  $V$  – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом бульдозера,  $\text{м}^3$ ;

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

$l$  – длина отвала бульдозера, м;

$h$  – высота отвала бульдозера, м;

$a$  – ширина призмы перемещаемого грунта, м;

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

$\delta$  – угол естественного откоса грунта ( $30 - 40^\circ$ );

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

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

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

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

$K_{\text{п}}$  – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения, 0,9;

$K_{\text{в}}$  – коэффициент использования бульдозера во времени, 0,8;

$K_{\text{р}}$  – коэффициент разрыхления грунта, 1,25;

$T_{\text{ц}}$  – продолжительность одного цикла, с;

$$T_{\text{ц}} = \frac{l_1}{v_1} + \frac{l_2}{v_2} + \frac{(l_1 + l_2)}{v_3} + t_{\text{п}} + 2t_{\text{р}}, \text{ с}$$

$l_1$  – длина пути резания грунта, м;

$v_1$  – скорость перемещения бульдозера при резании грунта, м/с;  
 $l_2$  – расстояние транспортирования грунта, м;  
 $v_2$  – скорость движения бульдозера с грунтом, м/с;  
 $v_3$  – скорость холостого (обратного) хода, м/с;  
 $t_{\Pi}$  – время переключения скоростей, с;  
 $t_p$  – время одного разворота трактора, с.

Значения необходимых величин для расчета продолжительности цикла бульдозера сведены в таблицу 7.3.1.

Таблица 7.3.1

Значения расчетных величин

Наименование грунта	Мощность бульдозера, кВт(л.с.)	Элементы $T_{\Pi}$					
		$l_1$	$v_1$	$v_2$	$v_3$	$t_{\Pi}$	$t_p$
ПСП	120(160)	7	0,67	1,0	1,5	9	10

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

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

Таким образом сменная производительность бульдозера в плотном теле при нанесении пород вскрыши с планировкой поверхности (19,30 тыс.м<sup>3</sup>) будет составлять  $P_{\text{б.см}} = 820 \text{ м}^3 / \text{см}$ . Затраты маш/см бульдозера на перемещение 19300м<sup>3</sup> породы составят 23,54 маш/см. Следовательно, минимальное количество бульдозеров для перемещения породы в течение 1 месяца, при односменной работе составит 1,12 единицы.

Производительность катка определяется по формуле:

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

где:

$L_{\text{в}}$  – ширина вальца колебания – 2,1 м.;

$V$  – скорость катка – 3,0 км/ч;

$T_{\text{с}}$  – продолжительность смены – 8 часов;

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

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

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

$$\text{Количество маш/смен} = \frac{S_{\text{прикатывания}}}{P_{\text{к}}} = \frac{96500}{22050} = 4,38 \text{ маш/см}.$$

Следовательно, минимальное количество катков для прикатывания породы в течение 1 месяца при односменной работе составит 0,21 единицы.

Расчет потребности трудозатрат на производство работ по техническому этапу рекультивации приведен в таблице 7.3.2.

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, нанесение вскрыши и планировка	м <sup>3</sup>	19300	820	1	23,54	1,12	1
2	Автомашины: транспортировка вскрышных пород из отвала в карьер	м <sup>3</sup>	23160	850		27,25	1,30	
3	Погрузчик	м <sup>3</sup>	23160	1827		12,68	0,60	
4	Каток	м <sup>2</sup>	96500	22050		4,38	0,21	

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, позволяют выполнить мероприятия по технической рекультивации в полном объеме.

### 7.3.1. Прогнозные остаточные явления

Прогнозируемыми показателями являются:

- физическая и геотехническая стабильность карьеров, 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 самозаращение 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 план 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 - 1,12 единицы, катков - 0,21, погрузчиков - 0,60, автомашин - 1,30.

Исходя из стоимости машино-смены используемой техники, учитывающей заработную плату машиниста (6 разряд), стоимость ГСМ и расходных материалов, амортизацию оборудования и др., затраты составляют: автосамосвал – 5,872 тыс.тенге маш/час; бульдозер (Т-130) – 5,847 тыс.тенге маш/час;

погрузчик – 5,441 тыс.тенге маш/час; каток дорожный вибрационный (CLG616)– 4,460 тыс.тенге маш/час.

Общие прямые затраты на рекультивацию составляют 3089,64 тыс.тенге.

## **VIII. Промышленная безопасность плана горных работ**

### **8.1 Требования промышленной безопасности**

При проведении работ по добыче грунтов 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)

- «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;

- «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 карьерам 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 грунтов методом экскавации, без предварительного рыхления буро-взрывным способом, возможны следующие виды аварий и их возникновения: обрушение бортов карьера, пожар на промплощадке, завал дороги, угроза затопления карьеров и промплощадки паводковыми и талыми 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 находится 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 находится на территории карьера.
4.	Угроза затопления карьера и промплощадки паводковыми 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 ЕТ-25, погрузкой на автосамосвалы НОВОZZ3257 N3847А 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**

Учитывая технологию ведения добычных работ на карьерах, экскавация без предварительного рыхления взрывным способом, учет, хранение и транспортировка взрывчатых веществ и опасных химических веществ не предусматривается, в виду того, что данные материалы не используются.

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

Слабо расчлененный характер поверхности участков, 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 карьерах 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 карьерах 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 карьерах 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 карьерах 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).

- Карьеры оборудуются 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 здоровье человека» от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2.

СЗЗ для участков по добыче мрамора, гравия, песка, глины открытой разработкой с использованием взрывчатых веществ составляет – 500-999м (приложение-1, раздел-3, пункт-12, подпункт-12). Класс санитарной опасности – II.

Согласно п.п. 7.11, п.7 Раздела 2 Приложение 2 Экологического Кодекса - «Добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс.тонн в год» объект относится ко II категории.

- 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 Филиала «Чайна Харбоур Инжиниринг Компания ЛТД» в

Казахстане 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.	12
7	Противошумные наушники	шт.	12
8	Защитные очки ГОСТ 12.4.03-85		12
9	Противопылевые респираторы «Лепесток»	шт.	1200
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. Средняя максимальная температура воздуха составляет преимущественно 28,4°C, абсолютный максимум достигает 42°C.

Наиболее холодный месяц – январь. Его средняя месячная температура изменяется от – 5,0°C до -28,7°C. Средней минимальная температура воздуха в среднем за период наблюдений равна –21,9°. Абсолютный минимум в отдельные годы достигает -47, -48°C.

Характерной чертой местного климата является ветреная погода. Такая погода держится в районе работ, примерно в 89% случаев и только в 11% 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	+28,5

Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-18,6
Годовое количество осадков, мм	303.0
Среднегодовая роза ветров, %	
С	9.0
СВ	3.0
В	2.0
ЮВ	22.0
Ю	29.0
ЮЗ	13.0
З	9.0
СЗ	13.0
Штиль	24.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	4.3
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	17.0

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 - выемочно-погрузочные работы, взрывные 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.

#### **Мобильная дробильно-сортировочная установка (ДСУ). Первичная переработка добытого сырья**

Для первичной переботки строительного камня на участке «Харбор 3» предусматривается мобильная дробильно-сортировочная установка ДСУ.

Мобильный дробильно-сортировочный комплекс предназначен для первичной переработки (дробления и сортировки) каменного минерального сырья, на требуемые фракции.

Линия ДСУ состоит из: щековой дробилки, конусной дробилки, роторной дробилки, грохота (вибросито) и ленточные транспортеры (9 шт.).

Мобильная ДСУ предназначена для дробления строительного камня на щебень фракции 0-5 мм, 5-10 мм, 10-20 мм, 20-40 мм, 0-80 мм.

Для переработки строительного камня на ДСУ применяется технологическая схема, включающая в себя следующие операции:

Подача исходного материала фракции 100-500 мм (строительного камня) автосамосвалами по пандусу в бункер первичного питателя. Далее производится первичное дробление строительного камня щековой дробилкой. От щековой дробилки по ленточному конвейеру транспортируются на конусную дробилку, с конусной дробилки по ленточному конвейеру транспортируется в роторную дробилку. От роторной дробилки дробленая фракция щебня поступает на грохот (вибросито), где сортируется по фракциям 0-5 мм, 5-10 мм, 10-20 мм, 20-40 мм, 0-80 мм и далее с помощью ленточного конвейера отгружается на открытые склады (открыты с 4-х сторон).

Пыление на участках ДСУ происходит при разгрузке камня в приемный бункер, транспортировке, дроблении и грохочении строительного камня. Для гидрообеспыливания предусматривается орошение пылящих поверхностей. Гидрообеспыливание осуществляется поливочной машиной на базе КАМАЗ. Склады хранения изготовленного материала (щебня) открытого типа (открыт с 4-х сторон).

#### Объемы производства:

Год	Камень (горная масса), добыча, м <sup>3</sup> /год/т/год	Щебень фракции, мм	Объем производства, т/год
1	2	3	4
<b>Участок «Харбор 3»</b>			
2026-2028	500 000	0-5	450 000
		5-10	180 000
		10-20	165 000
		20-40	300 000
		0-80	405 000
<b>Итого</b>	<b>500 000</b>		<b>1 500 000</b>

Примечание: Плотность гранита по данным разведочных работ 2,59 т/м<sup>3</sup>

**Объемы работ по снятию ПРС и добыче грунтовых резервов и строительного камня на 2026 г. в соответствии с календарным графиком горных работ:**

- Снятие и перемещение ПРС в отвалы 19300 м<sup>3</sup>/год
- Добыча грунтов 156550 м<sup>3</sup>/год
- Добыча строительного камня 654710 м<sup>3</sup>/год

**Объемы работ по снятию ПРС и добыче грунтовых резервов и строительного камня на 2027 г. в соответствии с календарным графиком горных работ:**

- Снятие и перемещение ПРС в отвалы 0,0 м<sup>3</sup>/год
- Добыча грунтов 0,0 м<sup>3</sup>/год
- Добыча строительного камня 654710 м<sup>3</sup>/год

Основными источниками выделений вредных веществ в атмосферу являются следующие источники:

**Участок добычи карьера «Харбор 3»**

**Организованный источник 0004 001– Дизельный генератор**

Для освещения участков добычи предусматриваются дизельные генераторы мощностью 34 кВт/час. В качестве топлива используется дизтопливо. Дизельный генератор оборудован дымовой трубой высотой 3м, диаметром 100 мм. Время работы – 3528 маш/час (из расчета: на каждом участке 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.

**Неорганизованный источник 6004 002 – Вскрыша породы бульдозером (снятие и перемещение плодородного слоя почвы в бурты)**

Почвенно-растительный слой земли перемещается бульдозером в бурты.

Общее количество перемещаемой земли составляет:

на 2026 г. - до 19300 м<sup>3</sup>/год или 36670 т/год. Производительность бульдозера 100 т/час, годовое время на разработку ПРС составит 367 час/год.

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

**Неорганизованный источник 6004 003 – Перемещение вскрышной породы в отвалы**

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

Общее количество перемещаемой земли составляет:

на 2026 г. - до 19300 м<sup>3</sup>/год или 36670 т/год. Производительность бульдозера 100 т/час, годовое время на разработку ПРС составит 367 час/год.

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

**Неорганизованный источник 6004 004 – Отвал вскрышной породы (ПСП)**

Внутри карьера на отработанной части формируется временный отвал вскрышной породы (ПСП). Поверхность пыления – 2000 м<sup>2</sup>, время работы склада

– 8760 час/год. При хранении породы в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

**Неорганизованный источник 6004 005 – Выемочно-погрузочные работы грунта экскаватором**

Строительный грунт с помощью экскаватора грузится в автосамосвалы.

Проектируется добыча:

на 2026 г. - до 156550 м<sup>3</sup> или 297445 т пород. Производительность экскаватора 300 т/час, общее количество времени составит 991 час/год.

При работе поста выемочно-погрузочных работ экскаватором в атмосферный воздух выделяются пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

**Неорганизованный источник 6004 006 – 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 6004 007 – Взрывные работы (залповый выброс)**

на 2026 г. - годовая разработка строительного камня взрывным способом составит 707990 м<sup>3</sup>/год. Объем взрываемого 1 блока составляет 9880 м<sup>3</sup>. Удельный расход ВВ (аммонит №6ЖВ) составляет  $q = 0,6$  кг/м<sup>3</sup>. Расход ВВ на 1 блок составит:  $9880 * 0,6 = 5928$  кг. Годовой расход ВВ составит:  $707990 * 0,6 = 424794$  кг/год.

на 2027 г. - годовая разработка строительного камня взрывным способом составит 733720 м<sup>3</sup>/год. Объем взрываемого 1 блока составляет 9880 м<sup>3</sup>. Удельный расход ВВ (аммонит №6ЖВ) составляет  $q = 0,6$  кг/м<sup>3</sup>. Расход ВВ на 1 блок составит:  $9880 * 0,6 = 5928$  кг. Годовой расход ВВ составит:  $733720 * 0,6 = 440232$  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 6004 008 – Погрузочные работы строительного камня**

Строительный камень с помощью экскаватора или фронтального погрузчика грузится на автосамосвалы.

Проектируется добыча:

на 2026 г. - до 654710 м<sup>3</sup>/год или 1636775 т/год пород (при плотности 2,5 т/м<sup>3</sup>). Производительность погрузки 300 т/час, или 5456 час/год.

на 2027 г. - до 654710 м<sup>3</sup>/год или 1636775 т/год пород (при плотности 2,5 т/м<sup>3</sup>). Производительность погрузки 300 т/час, или 5456 час/год.

При работе поста погрузочных работ в атмосферный воздух выделяются пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

**Неорганизованный источник 6004 009 – Выбросы пыли при автотранспортных работах**

Количество времени - 3528 час/год. При движении автотранспорта на территории участков в атмосферный воздух выделяются пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

**Неорганизованный источник 6004 010 – Заправка дизтопливом**

Для обеспечения дизельным топливом карьерной техники и дизельного генератора используется топливозаправщик. Хранение дизтоплива на территории карьера не предусматривается. Ориентировочная годовая потребность дизельного топлива составит - 500 м<sup>3</sup>/год (в осенне-зимний период - 100 м<sup>3</sup>/период, в весенне-летний период - 400 м<sup>3</sup>/период).

При заправке техники или оборудования производятся выбросы алканы C12-19 и сероводорода.

**Неорганизованный источник 6004 011 – ДВС**

В период проведения добычных работ на территории карьера будет работать механизированная техника, такие как бульдозер (1 ед.), экскаватор (2 ед.), погрузчик (1 ед.), автосамосвал (14 ед.), 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.

**ДСУ. Участок добычи карьера «Харбор 3»**

**Рудный склад ИЗА № 6005 012.** Ссыпка камня производится на открытую площадку для складирования. Время разгрузки 3000 час/год, при производительности ссыпки 500 т/час. Площадь склада 3000 м<sup>2</sup>. Время хранения 8760 ч/год.

При ссыпке и хранении в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20.

**Неорганизованный источник 6005 013 – Пост ссыпки строит камня в приемный бункер ДСУ**

Подача исходного материала (строительного камня) автосамосвалами по пандусу в бункер первичного питателя. Количество сырья, погружаемого в

бункер питатель:

на 2026-2027 гг. – 1 500 000 т/год пород. Время погрузки 3000 ч/год при производительности погрузки 500 т/час.

При ссыпке грунта в приемный бункер дробильной установки в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

#### **Неорганизованный источник 6005 014 – Щековая дробилка**

С приемного бункера материал поступает в мобильную щековую дробилку, где производится первичное дробление. Время работы щековой дробилки:

на 2026-2027 гг. - 3000 ч/год.

Для меньшей запыленности применяется гидрообеспыливание. При работе щековой дробилки в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

#### **Неорганизованный источник 6005 015 – Конусная дробилка**

Вторичное дробление строительного камня производится на мобильной конусной дробилке. Время работы дробилки:

на 2026-2027 гг. - 3000 ч/год.

Для меньшей запыленности применяется гидрообеспыливание. При работе дробилки в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

#### **Неорганизованный источник 6005 016 – Роторная дробилка**

Вторичное дробление строительного камня производится на мобильной роторной дробилке. Время работы дробилки:

на 2026-2027 гг. - 3000 ч/год.

Для меньшей запыленности применяется гидрообеспыливание. При работе дробилки в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

#### **Неорганизованный источник 6005 017 – Вибросито (грохот вибрационный)**

Далее материал поступает на мобильный грохот вибрационный. Время работы вибросита:

на 2026-2027 гг. - 3000 ч/год.

Для меньшей запыленности применяется гидрообеспыливание. При работе грохота в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

#### **Неорганизованный источник 6005 018 – Ленточные транспортеры (конвейеры)**

На установке ДСУ имеются ленточные транспортеры (конвейеры) в количестве 9 шт. (одновременно работают 9 шт.), используемые для перегрузки материала из дробилки на грохот, затем на склады материалов. Время работы



транспортеров:

на 2026-2027 гг. - 3000 ч/год.

Для меньшей запыленности применяется гидрообеспыливание. При работе транспортера в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

**Неорганизованный источник 6005 019 – Формирование склада хранения щебня d 0-5 мм**

С ленточного конвейера вибросита, щебень фракции 0-5 мм ссыпается на открытый склад хранения щебня. Склад открыт с 4-х сторон. Площадь склада 100 м<sup>2</sup>. Время хранения 8760 час/год. Количество щебня составляет:

на 2026-2027 гг. – 450000 т/год. Время ссыпки щебня на открытый склад 900 час/год, при производительности ссыпки 500 т/час.

При ссыпке и формировании склада хранения щебня в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

**Неорганизованный источник 6005 020 – Формирование склада хранения щебня d 5-10 мм**

С ленточного конвейера вибросита, щебень фракции 5-10 мм ссыпается на открытый склад хранения щебня. Склад открыт с 4-х сторон. Площадь склада 100 м<sup>2</sup>. Время хранения 8760 час/год. Количество щебня составляет:

на 2026-2027 гг. – 180000 т/год. Время ссыпки щебня на открытый склад 360 час/год, при производительности ссыпки 500 т/час.

При ссыпке и формировании склада хранения щебня в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

**Неорганизованный источник 6005 021 – Формирование склада хранения щебня d 10-20 мм**

С ленточного конвейера вибросита, щебень фракции 10-20 мм ссыпается на открытый склад хранения щебня. Склад открыт с 4-х сторон. Время хранения 8760 час/год. Площадь склада 100 м<sup>2</sup>. Количество щебня составляет:

на 2026-2027 гг. – 165000 т/год. Время ссыпки щебня на открытый склад 330 час/год, при производительности ссыпки 500 т/час.

При ссыпке и формировании склада хранения щебня в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

**Неорганизованный источник 6005 022 – Формирование склада хранения щебня d 20-40 мм**

С ленточного конвейера вибросита, щебень фракции 20-40 мм ссыпается на открытый склад хранения щебня. Склад открыт с 4-х сторон. Время хранения 8760 час/год. Площадь склада 100 м<sup>2</sup>. Количество щебня составляет:

на 2026-2027 гг. – 300000 т/год. Время ссыпки щебня на открытый склад 600 час/год, при производительности ссыпки 500 т/час.

При ссыпке и формировании склада хранения щебня в атмосферный воздух

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

**Неорганизованный источник 6005 023 – Формирование склада хранения щебня d 0-80 мм**

С ленточного конвейера вибросита, щебень фракции 0-80 мм ссыпается на открытый склад хранения щебня. Склад открыт с 4-х сторон. Время хранения 8760 час/год. Площадь склада 100 м<sup>2</sup>. Количество щебня составляет:

на 2026-2027 гг. – 405000 т/год. Время ссыпки щебня на открытый склад 810 час/год, при производительности ссыпки 500 т/час.

При ссыпке и формировании склада хранения щебня в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

**Неорганизованный источник 6005 024 – Погрузка щебня d 0-5 мм на автосамосвалы**

Со складов хранения щебень с помощью погрузчика грузится на автосамосвалы. Количество щебня составляет:

на 2026-2027 гг. – 450000 т/год. Время ссыпки щебня 900 час/год, при производительности ссыпки 500 т/час.

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

**Неорганизованный источник 6005 025 – Погрузка щебня d 5-10 мм на автосамосвалы**

Со складов хранения щебень с помощью погрузчика грузится на автосамосвалы. Количество щебня составляет:

на 2026-2027 гг. - 180000 т/год. Время ссыпки щебня 360 час/год, при производительности ссыпки 500 т/час.

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

**Неорганизованный источник 6005 026 – Погрузка щебня d 10-20 мм на автосамосвалы**

Со складов хранения щебень с помощью погрузчика грузится на автосамосвалы. Количество щебня составляет:

на 2026-2027 гг. – 165000 т/год. Время ссыпки щебня 330 час/год, при производительности ссыпки 500 т/час.

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

**Неорганизованный источник 6005 027 – Погрузка щебня d 20-40 мм на автосамосвалы**

Со складов хранения щебень с помощью погрузчика грузится на автосамосвалы. Количество щебня составляет:

на 2026-2027 гг. - 300000 т/год. Время ссыпки щебня 600 час/год, при производительности ссыпки 500 т/час.

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

#### **Неорганизованный источник 6005 028 – Погрузка щебня d 0-80 мм на автосамосвалы**

Со складов хранения щебень с помощью погрузчика грузится на автосамосвалы. Количество щебня составляет:

на 2026-2027 гг. - 405000 т/год. Время ссыпки щебня 810 час/год, при производительности ссыпки 500 т/час.

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

#### **Неорганизованный источник 6005 029 – ДВС участка ДСУ.**

В период проведения добычных работ на территории карьера будет работать механизированная техника, такие как погрузчик (5 ед.), экскаватор (3 ед.), автосамосвалы (10 ед.), работающие на дизельном топливе. При работе спецтехники на дизельном топливе в атмосферный воздух выделяется азота диоксид, азота оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, алканы C12-C19.

### **3.4 Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчётов нормативов НДВ**

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**

#### **Участок добычи карьера «Харбор 3»**

Источник загрязнения N 0004, Организованный источник

Источник выделения N 001, Дизельный генератор

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час,  $G_{FJMAX} = 3$

Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{FGGO} = 10.58$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 3 \cdot 30 / 3600 = 0.025$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 10.58 \cdot 30 / 10^3 = 0.3174$

**Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 3 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 10.58 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0127$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 3 \cdot 39 / 3600 = 0.0325$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 10.58 \cdot 39 / 10^3 = 0.413$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 3 \cdot 10 / 3600 = 0.00833$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 10.58 \cdot 10 / 10^3 = 0.1058$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 3 \cdot 25 / 3600 = 0.02083$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 10.58 \cdot 25 / 10^3 = 0.2645$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 3 \cdot 12 / 3600 = 0.01$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 10.58 \cdot 12 / 10^3 = 0.127$

**Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_{\text{ж}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{ж}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{ж}} / 3600 = 3 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{ж}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{ж}} / 10^3 = 10.58 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0127$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_{\text{ж}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{ж}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{ж}} / 3600 = 3 \cdot 5 / 3600 = 0.00417$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{ж}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{ж}} / 10^3 = 10.58 \cdot 5 / 10^3 = 0.0529$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.025	0.3174
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0325	0.413
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00417	0.0529
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00833	0.1058
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.02083	0.2645
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.001	0.0127
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001	0.0127
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01	0.127

**Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 002, Вскрыша породы бульдозером (снятие и перемещение плодородного слоя почвы в бурты)**

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: ПРС

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

Влажность материала, %,  $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4),  $K5 = 0.1$

Операция: Переработка

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),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot$

$B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.778$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 367$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot$

$RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 0.4 \cdot 367 = 0.88$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.778$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.88$

Итого выбросы от источника выделения:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.778	0.88

**Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 003, Перемещение вскрышной породы в отвалы**

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: ПРС

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

Влажность материала, %,  $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4),  $K5 = 0.1$

Операция: Переработка

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),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot$

$B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 \cdot 0.5 / 3600 = 0.972$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 367$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot$

$RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 0.5 \cdot 367 = 1.1$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.972$

Валовый выброс, т/год,  $M = 1.1$

Итого выбросы от источника выделения:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.972	1.1

**Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 004, 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: ПРС

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

Влажность материала, %,  $VL = 10$

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

Операция: Хранение

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,  $G7 = 100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5),  $K7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $F = 2000$

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

Унос пыли с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности материала, г/м<sup>2</sup>\*сек,  $Q = 0.004$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1),  $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 2000 = 0.065$

Время работы склада в году, часов,  $RT = 8760$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1),  $MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 2000 \cdot 8760 \cdot 0.0036 = 1.756$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.065$

Валовый выброс, т/год,  $M = 1.756$

Итого выбросы от источника выделения:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.065	1.756

**Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 005, Выемочно-погрузочные работы грунта экскаватором**

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: Грунтовые резервы

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

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %,  $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4),  $K5 = 0.1$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1),  $P1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1),  $P2 = 0.02$

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),  $P6 = 0.3$   
 Размер куска материала, мм,  $G7 = 20$   
 Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5),  $P5 = 0.5$   
 Высота падения материала, м,  $GB = 1.5$   
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7),  $B = 0.6$   
 Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час,  $G = 300$   
 Максимальный разовый выброс, г/с (8),  $G_{\text{max}} = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 =$   
 $0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 0.3 \cdot 0.6 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 = 1.05$   
 Время работы экскаватора в год, часов,  $RT = 991$   
 Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{gross}} = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot$   
 $0.5 \cdot 0.3 \cdot 0.6 \cdot 300 \cdot 991 = 3.21$

Итого выбросы от источника выделения:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.05	3.21

**Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 006, Буровые работы. Бурение взрывных скважин**

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 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Буровой станок БСШ-1 с пылеуловителем

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),  $G_{\text{max}} = GC / 3600 = 396 / 3600 = 0.11$

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

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

Итого выбросы от источника выделения:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.11	1.397

**Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник  
Источник выделения N 007, Взрывные работы (залповый выброс)**

Список литературы:

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

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

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

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

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, **A = 424.794**

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, **AJ = 5.928**

Объем взорванной горной породы, **2026 м3/год, V = 707990**

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, **VJ = 9880**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова: >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 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4),  **$\underline{M} = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-NI) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.1 \cdot 707990 \cdot (1-0.8) / 1000 = 0.906$**

г/с (3.5.6),  **$\underline{G} = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-NI) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.1 \cdot 9880 \cdot (1-0.8) \cdot 1000 / 1200 = 10.54$**

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),  **$MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.012 \cdot 424.794 \cdot (1-0) = 5.1$**

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),  **$M2GOD = Q1 \cdot A = 0.004 \cdot 424.794 = 1.7$**

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1),  $M = MIGOD + M2GOD = 5.1 + 1.7 = 6.8$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5),  $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.012 \cdot 5.928 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 59.3$

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),  $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0034 \cdot 424.794 \cdot (1-0) = 1.444$

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),  $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0013 \cdot 424.794 = 0.552$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1),  $M = MIGOD + M2GOD = 1.444 + 0.552 = 1.996$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5),  $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0034 \cdot 5.928 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 16.8$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7),  ${}_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 1.996 = 1.597$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7),  ${}_G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 16.8 = 13.44$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8),  ${}_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 1.996 = 0.2595$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8),  ${}_G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 16.8 = 2.184$

Итоговая таблица:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	13.44	1.597
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	2.184	0.2595
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	59.3	6.8
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	10.54	0.906

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год,  $A = 440.232$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т,  $AJ = 5.928$

Объем взорванной горной породы, **2027 м3/год**,  $V = 733720$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3,  $VJ = 9880$

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 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый, т/год (3.5.4),  $\underline{M} = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.1 \cdot 733720 \cdot (1-0.8) / 1000 = 0.94$

г/с (3.5.6),  $\underline{G} = KOC \cdot 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.4 \cdot 0.16 \cdot 0.1 \cdot 9880 \cdot (1-0.8) \cdot 1000 / 1200 = 10.54$

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),  $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.012 \cdot 440.232 \cdot (1-0) = 5.28$

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),  $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.004 \cdot 440.232 = 1.76$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1),  $M = MIGOD + M2GOD = 5.28 + 1.76 = 7.04$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5),  $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.012 \cdot 5.928 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 59.3$

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),  $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0034 \cdot 440.232 \cdot (1-0) = 1.497$

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),  $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0013 \cdot 440.232 = 0.572$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1),  $M = MIGOD + M2GOD = 1.497 + 0.572 = 2.07$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5),  $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0034 \cdot 5.928 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 16.8$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7),  $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 2.07 = 1.656$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7),  $\underline{G} = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 16.8 = 13.44$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8),  $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 2.07 = 0.269$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8),  $\underline{G} = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 16.8 = 2.184$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	13.44	1.656

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	2.184	0.269
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	59.3	7.04
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	10.54	0.94

**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 загрязнения N 6004, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 008, Погрузочные работы строительного камня**

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 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %,  $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4),  $K5 = 0.1$

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),  $P6 = 0.3$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 100$

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

Высота падения материала, м,  $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7),  $B = 0.6$

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час,  $G = 300$

Максимальный разовый выброс, г/с (8),  $G = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.4 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 0.3 \cdot 0.6 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 = 0.672$

Время работы экскаватора в год, часов,  $RT = 5456$

Валовый выброс, т/год,  $M = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 0.3 \cdot 0.6 \cdot 300 \cdot 5456 = 11.31$

Итого выбросы от источника выделения:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.672	11.31

**Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 006, 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

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

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %,  $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4),  $K5 = 0.1$

Число автомашин, работающих в карьере,  $N = 13$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час,  $N1 = 9$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км,  $L = 0.5$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т,  $G1 = 20$

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта(табл.9),  $C1 = 1.6$

Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч,  $G2 = N1 \cdot L / N = 9 \cdot 0.5 / 13 = 0.346$

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

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере(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, м<sup>2</sup>,  $F = 15$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6),  $C4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с,  $G5 = 2.4$

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала(табл.12),  $C5 = 1.2$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м<sup>2</sup>\*с,  $Q2 = 0.004$

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

Количество рабочих часов в году,  $RT = 3528$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7),  $G = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N1 \cdot L \cdot C7 \cdot 1450 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5 \cdot Q2 \cdot F \cdot N) = (1.6 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 9 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 15 \cdot 13) = 0.1375$

Валовый выброс пыли, т/год,  $M = 0.0036 \cdot G \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.1375 \cdot 3528 = 1.746$

Итого выбросы от источника выделения:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1375	1.746

**Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 007, Заправка техники дизтопливом**

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООН РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от ТРК

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12),  $C_{MAX} = 3.14$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{OZ} = 100$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $C_{AMOZ} = 1.6$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{VL} = 400$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $C_{AMVL} = 2.2$

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/час,  $V_{TRK} = 2.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт.,  $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2),  $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 2.4 / 3600 = 0.002093$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7),  $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 100 + 2.2 \cdot 400) \cdot 10^{-6} = 0.00104$

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

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8),  $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (100 + 400) \cdot 10^{-6} = 0.0125$

Валовый выброс, т/год (7.1.6),  $MTRK = MBA + MPRA = 0.00104 + 0.0125 = 0.01354$

Полагаем,  $G = 0.002093$

Полагаем,  $M = 0.01354$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.01354 / 100 = 0.0135$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.002093 / 100 = 0.002087$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.01354 / 100 = 0.0000379$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.002093 / 100 = 0.00000586$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000586	0.0000379
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.002087	0.0135

**Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 008, ДВС**

Список литературы:

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

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

**РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА**

Выбросы по периоду: Переходный период ( $t > -5$  и  $t < 5$ )

<b>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)</b>										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
162	4	0.10	4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.9	6.66	0.00404			0.000118				
2732	0.45	1.08	0.000652			0.000019				
0301	1	4	0.001814			0.0000529				
0304	1	4	0.000295			0.0000086				
0328	0.04	0.36	0.000193			0.00000562				
0330	0.1	0.603	0.0003304			0.00000964				

<b>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)</b>										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
162	14	0.10	14	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	



<i>ЗВ</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>	
0337	2.9	8.37	0.01723	0.000502	
2732	0.45	1.17	0.00244	0.0000712	
0301	1	4.5	0.00706	0.000206	
0304	1	4.5	0.001148	0.00003346	
0328	0.04	0.45	0.000836	0.0000244	
0330	0.1	0.873	0.00164	0.0000479	

<i>ВСЕГО по периоду: Переходный период (t&gt;-5 и t&lt;5)</i>			
<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.021274	0.00062
2732	Керосин (654*)	0.003092	0.0000902
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.008874	0.0002589
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001029	0.00003002
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0019704	0.00005754
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001443	0.00004206

Выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
90	4	0.10	4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	2.9	6.1	0.00376				0.000061			
2732	0.45	1	0.000611				0.0000099			
0301	1	4	0.001814				0.00002936			
0304	1	4	0.000295				0.00000477			
0328	0.04	0.3	0.0001622				0.00000263			
0330	0.1	0.54	0.000298				0.00000483			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)										
Дп, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
90	14	0.10	14	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	2.9	7.5	0.01567			0.000254				
2732	0.45	1.1	0.00232			0.00003755				
0301	1	4.5	0.00706			0.0001144				
0304	1	4.5	0.001148			0.0000186				
0328	0.04	0.4	0.000747			0.0000121				
0330	0.1	0.78	0.001473			0.00002386				

<b>ВСЕГО по периоду: Теплый период (t&gt;5)</b>			
<b>Код</b>	<b>Примесь</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.01943	0.000315
2732	Керосин (654*)	0.002931	0.00004745
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.008874	0.00014376
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0009092	0.00001473
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001771	0.00002869
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001443	0.00002337

#### ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.008874	0.00040266
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001443	0.00006543
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001029	0.00004475
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0019704	0.00008623
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.021274	0.000935
2732	Керосин (654*)	0.003092	0.00013765

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

#### **ДСУ. Участок добычи карьера «Харбор 3»**

**Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 012, Рудный склад**

Список литературы:

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

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

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

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

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.01**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.003**

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

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

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

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

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

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

Влажность материала, %,  $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

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

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.7$

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

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1500000$

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot$

$GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 500 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00817$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1500000 \cdot (1-0) = 0.0756$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.00817$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.0756 = 0.0756$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Гранит карьерный

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

Материал негранулирован. Коэффициент  $Ke$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

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

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

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

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

Влажность материала, %,  $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

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

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 3000$

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

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

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 90$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

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

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 3000 \cdot (1-0) = 0.2436$

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 3000 \cdot (365 - (90 + 30)) \cdot (1 - 0) = 4.42$   
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0.00817 + 0.2436 = 0.252$   
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0.0756 + 4.42 = 4.5$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 4.5 = 1.8$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.252 = 0.1008$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1008	1.8

**Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 013, Пост ссыпки строит камня в приемный бункер ДСУ**

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

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

Влажность материала, %,  $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4),  $K5 = 0.1$

Операция: Переработка

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,  $G7 = 100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5),  $K7 = 0.4$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1),  $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1),  $K2 = 0.003$

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

Высота падения материала, м,  $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7),  $B = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 500 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 3600 = 0.14$   
 Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 3000$   
 Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 500 \cdot 0.6 \cdot 3000 = 1.296$   
 Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.14$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = 1.296$

Итого выбросы от источника выделения:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.14	1.296

**Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник  
 Источник выделения N 014, Щековая дробилка**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.

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

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Дробилка щековая

Удельный выброс ЗВ, г/с(табл.5.1),  $G = 16$

Общее количество агрегатов данной марки, шт.,  $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт.,  $NI = 1$

Время работы одного агрегата в 2026-2027 гг., ч/год,  $T = 3000$

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

Максимальный из разовых выбросов, г/с,  $G = G \cdot NI = 16 \cdot 1 = 16$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot KOLIV \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 16 \cdot 1 \cdot 3000 \cdot 3600 / 10^6 = 172.8$

Тип аппарата очистки: Гидрообеспыливание

Степень пылеочистки, %(табл.4.1),  $KPD = 85$

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с,  $G = G \cdot (100 - KPD) / 100 = 16 \cdot (100 - 85) / 100 = 2.4$

Валовый выброс, с очисткой, т/год,  $M = M \cdot (100 - KPD) / 100 = 172.8 \cdot (100 - 85) / 100 = 25.9$

Итого выбросы от:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.4	25.9

**Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник**  
**Источник выделения N 015, Конусная дробилка**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.

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

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Дробилка конусная

Удельный выброс ЗВ, г/с(табл.5.1),  $G = 27.75$

Общее количество агрегатов данной марки, шт.,  $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт.,  $NI = 1$

Время работы одного агрегата в 2026-2027 гг., ч/год,  $T = 3000$

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

Максимальный из разовых выбросов, г/с,  $G = G \cdot NI = 27.75 \cdot 1 = 27.75$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot KOLIV \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 27.75 \cdot 1 \cdot 3000 \cdot 3600 / 10^6 = 299.7$

Тип аппарата очистки: Гидрообеспыливание

Степень пылеочистки, %(табл.4.1),  $KPD = 85$

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с,  $G = G \cdot (100 - KPD) / 100 = 27.75 \cdot (100 - 85) / 100 = 4.16$

Валовый выброс, с очисткой, т/год,  $M = M \cdot (100 - KPD) / 100 = 299.7 \cdot (100 - 85) / 100 = 44.96$

Итого выбросы от:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	4.16	44.96

	месторождений) (494)		
--	----------------------	--	--

**Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник  
Источник выделения N 016, Роторная дробилка**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Дробилка роторная

Удельный выброс ЗВ, г/с(табл.5.1),  $G = 40$

Общее количество агрегатов данной марки, шт.,  $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт.,  $NI = 1$

Время работы одного агрегата в 2026-2027 гг., ч/год,  $T = 3000$

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

Максимальный из разовых выбросов, г/с,  $G = G \cdot NI = 40 \cdot 1 = 40$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot KOLIV \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 40 \cdot 1 \cdot 3000 \cdot 3600 / 10^6 = 432$

Тип аппарата очистки: Гидрообеспыливание

Степень пылеочистки, %(табл.4.1),  $KPD = 85$

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с,  $G = G \cdot (100 - KPD) / 100 = 40 \cdot (100 - 85) / 100 = 6$

Валовый выброс, с очисткой, т/год,  $M = M \cdot (100 - KPD) / 100 = 432 \cdot (100 - 85) / 100 = 64.8$

Итого выбросы от:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6	64.8

**Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник  
Источник выделения N 017, Вибросито (грохот вибрационный)**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов  
п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Грохот вибрационный

Удельный выброс ЗВ, г/с(табл.5.1),  $G = 15.29$

Общее количество агрегатов данной марки, шт.,  $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт.,  $NI = 1$

Время работы одного агрегата в 2026-2027 гг., ч/год,  $T = 3000$

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

Максимальный из разовых выбросов, г/с,  $G = G \cdot NI = 15.29 \cdot 1 = 15.3$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot KOLIV \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 15.29 \cdot 1 \cdot 3000 \cdot 3600 / 10^6 = 165.1$

Тип аппарата очистки: Гидрообеспыливание

Степень пылеочистки, %(табл.4.1),  $KPD = 85$

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с,  $G = G \cdot (100 - KPD) / 100 = 15.3 \cdot (100 - 85) / 100 = 2.295$

Валовый выброс, с очисткой, т/год,  $M = M \cdot (100 - KPD) / 100 = 165.1 \cdot (100 - 85) / 100 = 24.77$

Итого выбросы от:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.295	24.77

**Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 018, Ленточные транспортеры (конвейеры)**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.

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

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Перегрузка с конвейера на конвейер (шир. ленты 500 мм, угол наклона течи 90 гр., высота перепада 1 м). Изверженные породы



Удельный выброс ЗВ, г/с(табл.5.1),  $G = 1.47$

Общее количество агрегатов данной марки, шт.,  $_{KOLIV} = 9$

Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт.,  $_{NI} = 9$

Время работы одного агрегата в 2026-2027 гг., ч/год,  $_{T} = 3000$

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

Максимальный из разовых выбросов, г/с,  $_{G} = G \cdot NI = 1.47 \cdot 9 = 13.23$

Валовый выброс, т/год,  $_{M} = G \cdot _{KOLIV} \cdot _{T} \cdot 3600 / 10^6 = 1.47 \cdot 9 \cdot 3000 \cdot 3600 / 10^6 = 142.9$

Тип аппарата очистки: Гидрообеспыливание

Степень пылеочистки, %(табл.4.1),  $_{KPD} = 85$

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с,  $G = _{G} \cdot (100 - _{KPD}) / 100 = 13.23 \cdot (100 - 85) / 100 = 1.985$

Валовый выброс, с очисткой, т/год,  $M = _{M} \cdot (100 - _{KPD}) / 100 = 142.9 \cdot (100 - 85) / 100 = 21.44$

Итого выбросы от:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.985	21.44

**Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 019, Формирование склада хранения щебня d 0-5 мм**

Список литературы:

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

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

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

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

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

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

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

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.015$

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

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 2.4$

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

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

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

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K_7 = 0.8$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 500$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 450000$

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot$

$G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 500 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 3.5$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 450000 \cdot (1-0) = 9.72$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 3.5$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 9.72 = 9.72$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

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

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 2.4$

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

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

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

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K_7 = 0.8$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 100$

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

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

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 0$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

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

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 100 \cdot (1 - 0) = 0.0325$

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 100 \cdot (365 - (0 + 30)) \cdot (1 - 0) = 0.806$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 3.5 + 0.0325 = 3.53$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 9.72 + 0.806 = 10.53$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 10.53 = 4.21$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.53 = 1.412$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.412	4.21

**Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 020, Формирование склада хранения щебня d 5-10 мм**

Список литературы:

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

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

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

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

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

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

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

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.015$

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

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

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

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

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

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

Влажность материала, %,  $VL = 10$

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

Размер куска материала, мм,  $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.6$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

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

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 180000$

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 500 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 2.625$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 180000 \cdot (1-0) = 2.916$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 2.625$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 2.916 = 2.916$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

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

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

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

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

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

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

Влажность материала, %,  $VL = 10$

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

Размер куска материала, мм,  $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.6$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 100$

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

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

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 0$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

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

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.6 \cdot 0.002 \cdot 100 \cdot (1-0) = 0.02436$

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.6 \cdot 0.002 \cdot 100 \cdot (365-(0 + 30)) \cdot (1-0) = 0.604$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 2.625 + 0.02436 = 2.65$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 2.916 + 0.604 = 3.52$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения  
 Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 3.52 = 1.408$   
 Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.65 = 1.06$

Итоговая таблица:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.06	1.408

**Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 021, Формирование склада хранения щебня d 10-20 мм**

Список литературы:

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

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

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

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

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

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

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

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.015$

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

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

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

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

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

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

Влажность материала, %,  $VL = 10$

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

Размер куска материала, мм,  $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

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

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 165000$

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot$

$GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 500 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 2.188$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 165000 \cdot (1-0) = 2.228$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 2.19$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 2.228 = 2.23$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

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

Материал негранулирован. Коэффициент  $Ke$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

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

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

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

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

Влажность материала, %,  $VL = 10$

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

Размер куска материала, мм,  $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 100$

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

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

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 0$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

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

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 100 \cdot (1-0) = 0.0203$

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 100 \cdot (365-(0 + 30)) \cdot (1-0) = 0.504$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 2.19 + 0.0203 = 2.21$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 2.23 + 0.504 = 2.734$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.734 = 1.094$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.21 = 0.884$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер,	0.884	1.094

	зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
--	--	--	--

**Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 022, Формирование склада хранения щебня d 20-40 мм**

Список литературы:

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

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

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

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

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

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  **$K1 = 0.02$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  **$K2 = 0.01$**

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

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  **$K4 = 1$**

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

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

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

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

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

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

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 20$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  **$K7 = 0.5$**

Высота падения материала, м,  **$GB = 1$**

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

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  **$GGOD = 300000$**

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot$**

**$GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 500 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.972$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 300000 \cdot (1-0) = 1.8$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  **$G = MAX(G, GC) = 0.972$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 1.8 = 1.8$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

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

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 2.4$

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

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

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

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K_7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 100$

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

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

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 0$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

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

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 100 \cdot (1 - 0) = 0.0203$

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 100 \cdot (365 - (0 + 30)) \cdot (1 - 0) = 0.504$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0.972 + 0.0203 = 0.992$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 1.8 + 0.504 = 2.304$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.304 = 0.922$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.992 = 0.397$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.397	0.922

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник

Источник выделения N 023, Формирование склада хранения щебня d 0-80 мм

Список литературы:



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

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

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

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

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

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.01$

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

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

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

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

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

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

Влажность материала, %,  $VL = 10$

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

Размер куска материала, мм,  $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

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

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 405000$

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 500 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.972$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 405000 \cdot (1-0) = 2.43$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.972$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 2.43 = 2.43$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

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

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон  
 Загрузочный рукав не применяется  
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$   
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 2.4$   
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$   
 Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$   
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$   
 Влажность материала, %,  $VL = 10$   
 Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$   
 Размер куска материала, мм,  $G7 = 40$   
 Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.5$   
 Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 100$   
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  $K6 = 1.45$   
 Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с(табл.3.1.1),  $Q = 0.002$   
 Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 0$   
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 360$   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$   
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$   
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 100 \cdot (1 - 0) = 0.0203$   
 Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 100 \cdot (365 - (0 + 30)) \cdot (1 - 0) = 0.504$   
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0.972 + 0.0203 = 0.992$   
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 2.43 + 0.504 = 2.934$   
  
 С учетом коэффициента гравитационного осаждения  
 Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.934 = 1.174$   
 Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.992 = 0.397$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.397	1.174

**Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 024, Погрузка щебня d 0-5 мм на автосамосвалы**

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: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

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

Влажность материала, %,  $VL = 10$

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

Операция: Переработка

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,  $G7 = 2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5),  $K7 = 0.8$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1),  $K2 = 0.015$

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

Высота падения материала, м,  $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7),  $B = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.8 \cdot 500 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 3600 = 0.42$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 900$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.8 \cdot 500 \cdot 0.6 \cdot 900 = 1.166$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.42$

Валовый выброс, т/год,  $M = 1.166$

Итого выбросы от источника выделения:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.42	1.166

**Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 025, Погрузка щебня d 5-10 мм на автосамосвалы**

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: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

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

Влажность материала, %,  $VL = 10$

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

Операция: Переработка

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,  $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5),  $K7 = 0.7$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1),  $K2 = 0.015$

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

Высота падения материала, м,  $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7),  $B = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.7 \cdot 500 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 3600 = 0.3675$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 360$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.7 \cdot 500 \cdot 0.6 \cdot 360 = 0.408$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.3675$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.408$

Итого выбросы от источника выделения:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3675	0.408

**Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 026, Погрузка щебня d 10-20 мм на автосамосвалы**

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: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

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

Влажность материала, %,  $VL = 10$

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

Операция: Переработка

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,  $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5),  $K7 = 0.6$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1),  $K2 = 0.015$

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

Высота падения материала, м,  $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7),  $B = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.6 \cdot 500 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 3600 = 0.315$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 330$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.6 \cdot 500 \cdot 0.6 \cdot 330 = 0.321$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.315$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.321$

Итого выбросы от источника выделения:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.315	0.321

**Источник загрязнения: 6005, Неорганизованный источник**

**Источник выделения: 027, Погрузка щебня d 20-40 мм на автосамосвалы**

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: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

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

Влажность материала, %,  $VL = 10$

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

Операция: Переработка

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),  $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1),  $K2 = 0.01$

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

Высота падения материала, м,  $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7),  $B = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 500 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 3600 = 0.1167$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 600$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 500 \cdot 0.6 \cdot 600 = 0.216$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.1167$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.216$

Итого выбросы от источника выделения:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1167	0.216

**Источник загрязнения: 6005, Неорганизованный источник**

**Источник выделения: 028, Погрузка щебня d 0-80 мм на автосамосвалы**

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: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

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

Влажность материала, %,  $VL = 10$

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

Операция: Переработка

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,  $G7 = 40$

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

Доля пылевой фракции в материале(табл.1),  $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1),  $K2 = 0.01$

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

Высота падения материала, м,  $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7),  $B = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 500 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 3600 = 0.1167$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 810$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 500 \cdot 0.6 \cdot 810 = 0.2916$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.1167$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.2916$

Итого выбросы от источника выделения:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1167	0.2916

**Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 029, ДВС участка ДСУ**

Список литературы:

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

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

## РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ( $t > -5$  и  $t < 5$ )

<b>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)</b>										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
180	8	0.10	8	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.9	6.66	0.00809			0.000262				
2732	0.45	1.08	0.001304			0.00004225				
0301	1	4	0.003624			0.0001176				
0304	1	4	0.000589			0.0000191				
0328	0.04	0.36	0.000386			0.0000125				
0330	0.1	0.603	0.000661			0.0000214				

<b>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)</b>										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
180	10	0.10	10	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.9	8.37	0.0123			0.000399				
2732	0.45	1.17	0.001744			0.0000565				
0301	1	4.5	0.00504			0.0001634				
0304	1	4.5	0.000819			0.00002656				
0328	0.04	0.45	0.000597			0.00001935				
0330	0.1	0.873	0.001172			0.000038				

<b>ВСЕГО по периоду: Переходный период (<math>t &gt; -5</math> и <math>t &lt; 5</math>)</b>			
<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02039	0.000661
2732	Керосин (654*)	0.003048	0.00009875
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.008664	0.000281
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000983	0.00003185
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001833	0.0000594
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001408	0.00004566

Выбросы по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )

<b>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)</b>										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
90	8	0.10	8	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.9	6.1	0.00752			0.000122				



2732	0.45	1	0.001222	0.0000198
0301	1	4	0.003624	0.0000587
0304	1	4	0.000589	0.00000954
0328	0.04	0.3	0.0003244	0.00000526
0330	0.1	0.54	0.000596	0.00000966

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
90	10	0.10	10	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	2.9	7.5	0.0112				0.0001814			
2732	0.45	1.1	0.001656				0.0000268			
0301	1	4.5	0.00504				0.0000818			
0304	1	4.5	0.000819				0.00001329			
0328	0.04	0.4	0.000533				0.00000864			
0330	0.1	0.78	0.001052				0.00001705			

<i>ВСЕГО по периоду: Теплый период (t&gt;5)</i>			
<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.01872	0.0003034
2732	Керосин (654*)	0.002878	0.0000466
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.008664	0.0001405
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0008574	0.0000139
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001648	0.00002671
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001408	0.00002283

#### ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.008664	0.0004215
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001408	0.00006849
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000983	0.00004575
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001833	0.00008611
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.02039	0.0009644
2732	Керосин (654*)	0.003048	0.00014535

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

### 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 здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к

атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций».

Таблица 3.6.1

## Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Область Абай, Чайна Харбоур Харбор 3 на 26 г

Код ЗВ	Н а и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.033874	1.91480266
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.033943	0.67256543
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.005199	0.05294475
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.0103004	0.10588623
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.00000586	0.0000379
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.042104	7.065435
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.001	0.0127
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.001	0.0127
2732	Керосин (654*)				1.2		0.003092	0.00013765
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.012087	0.1405
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	3.7845	22.305
	В С Е Г О :						3.92710526	32.28270962

Область Абай, Чайна Харбоур Харбор 3 на 27 г

Код ЗВ	Н а и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.033874	1.97380266
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.033943	0.68206543
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.005199	0.05294475
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.0103004	0.10588623
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.00000586	0.0000379
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.042104	7.305435
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.001	0.0127
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.001	0.0127
2732	Керосин (654*)				1.2		0.003092	0.00013765
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.012087	0.1405
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.9845	17.149
	В С Е Г О :						1.12710526	27.43520962

Область Абай, ДСК участка Харбор 3

Код ЗВ	Н а и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.008664	0.0004215
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.001408	0.00006849
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.000983	0.00004575
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.001833	0.00008611
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.02039	0.0009644
2732	Керосин (654*)				1.2		0.003048	0.00014535
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	22.5667	196.1766
	В С Е Г О :						22.603026	196.1783316

### **3.7 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ**

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

Область Абай, Чайна Харбоур Харбор 3 на 26 г

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы  м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника										2-го кон /длина, ш площадн источни		
									ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС			
		X1	Y1									X2		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Дизельный генератор	1		Организованный источник	0004	1	0.1	12.73	0.0999814	450	123	142	
001		Снятие и	1		Неорганизованный	6004	2				34	123	145	1

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
							Y2			
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					0301	Азота (IV) диоксид (	0.025	662.211	0.3174	
					0304	Азот (II) оксид (	0.0325	860.874	0.413	
					0328	Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.00417	110.457	0.0529	
					0330	Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.00833	220.649	0.1058	
					0337	Ангидрид сернистый,				
					0337	Сернистый газ, Сера (				
					0337	IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.02083	551.754	0.2645	
1301	углерода, Угарный									
1301	газ) (584)									
1301	Проп-2-ен-1-аль (	0.001	26.488	0.0127						
1325	Акролеин,									
1325	Акрилальдегид) (474)									
1325	Формальдегид (	0.001	26.488	0.0127						
2754	Метаналь) (609)									
2754	Алканы C12-19 /в	0.01	264.884	0.127						
0301	пересчете на C/ (									
0301	Углеводороды									
0301	предельные C12-C19 (в									
0301	пересчете на C);									
0301	Растворитель РПК-									
0301	265П) (10)									
0301	Азота (IV) диоксид (	0.008874		1.59740266						



Область Абай, Чайна Харбоур Харбор 3 на 26 г

[illegible]

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0304	Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (	0.001443		0.25956543	
					0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа,	0.001029		0.00004475	
					0330	Углерод черный) (583) Сера диоксид (	0.0019704		0.00008623	
					0333	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0337	IV) оксид) (516) Сероводород (	0.00000586		0.0000379	
					0337	Дигидросульфид) (518) Углерод оксид (Окись	0.021274		6.800935	
					2732	углерода, Угарный				
					2754	газ) (584) Керосин (654*)	0.003092		0.00013765	
					2908	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (	0.002087		0.0135	
						Углеводороды предельные C12-C19 (в				
						пересчете на С); Растворитель РПК-				
						265П) (10) Пыль неорганическая,	3.7845		22.305	
						содержащая двуокись				
						кремния в %: 70-20 (				
						шамот, цемент, пыль				
						цементного				
						производства - глина,				
						глинистый сланец,				
						доменный шлак, песок,				
						клинкер, зола,				
						кремнезем, зола углей				
						казахстанских				
						месторождений) (494)				

Область Абай, Чайна Харбоур Харбор 3 на 27 г

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Дизельный генератор	1		Организованный источник	0004	1	0.1	12.73	0.0999814	450	123	142	
001		Отвал	1		Неорганизованный	6004	2				34	123	145	1

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
							У2			
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					0301	Азота (IV) диоксид (	0.025	662.211	0.3174	
					0304	Азот (II) оксид (	0.0325	860.874	0.413	
					0328	Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.00417	110.457	0.0529	
					0330	Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.00833	220.649	0.1058	
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0337	IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.02083	551.754	0.2645	
					1301	углерода, Угарный				
1301	газ) (584)									
1301	Проп-2-ен-1-аль (	0.001	26.488	0.0127						
1325	Акролеин,									
1325	Акрилальдегид) (474)									
1325	Формальдегид (	0.001	26.488	0.0127						
2754	Метаналь) (609)									
2754	Алканы C12-19 /в	0.01	264.884	0.127						
0301	пересчете на C/ (									
0301	Углеводороды									
0301	предельные C12-C19 (в									
0301	пересчете на C);									
0301	Растворитель РПК-									
0301	265П) (10)									
0301	Азота (IV) диоксид (	0.008874		1.65640266						

Область Абай, Чайна Харбоур Харбор 3 на 27 г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		вскрышной породы Буровые работы. Бурение взрывных скважин Взрывные работы ( залповый выброс) Выемочно- погрузочные работы камня экскаватором Пыление при движении автотранспорта Заправка техники дизтопливом ДВС	1     1   1   1   1   1		источник									

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0304	Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (	0.001443		0.26906543	
					0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа,	0.001029		0.00004475	
					0330	Углерод черный) (583) Сера диоксид (	0.0019704		0.00008623	
					0333	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0337	IV) оксид) (516) Сероводород (	0.00000586		0.0000379	
					0337	Дигидросульфид) (518) Углерод оксид (Окись	0.021274		7.040935	
					2732	углерода, Угарный				
					2754	газ) (584) Керосин (654*)	0.003092		0.00013765	
					2908	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (	0.002087		0.0135	
						Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)				
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.9845		17.149	
						кремния в %: 70-20 (				
						шамот, цемент, пыль				
						цементного				
						производства - глина,				
						глинистый сланец,				
						доменный шлак, песок,				
						клинкер, зола,				
						кремнезем, зола углей				
						казахстанских				
						месторождений) (494)				

Область Абай, ДСК участка Харбор 3

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы  м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1 13	Y1 14	X2 15
001		Рудный склад Пост ссыпки строит камня в приемный бункер Щековая дробилка Конусная дробилка Роторная дробилка Вибросито ( грохот вибрационный) Ленточные транспортеры ( конвейеры) Формирование склада хранения щебня d 0-5 мм Формирование склада хранения щебня d 5-10 мм Формирование	1 1  1 1 1 1  9  1  1  1	   3000 3000 3000 3000  27000     	Неорганизованный источник	6005	2			0.28	30.8	125	144	1

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коефф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
							Y2			
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	Рукавный фильтр СМЦ-166А;	2908	100	85.00/85. 00	0301	Азота (IV) диоксид (	0.008664		0.0004215	
					0304	Азота диоксид) (4)	0.001408		0.00006849	
					0328	Азот (II) оксид (	0.000983		0.00004575	
					0330	Азота оксид) (6)	0.001833		0.00008611	
					0337	Углерод (Сажа,	0.02039		0.0009644	
					2732	Углерод черный) (583)	0.003048		0.00014535	
					2908	Сера диоксид (	22.5667		196.1766	
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
	IV) оксид) (516)									
	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)									
	Керосин (654*)									
	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (									
	шамот, цемент, пыль									
	цементного									
	производства - глина,									
	глинистый сланец,									
	доменный шлак, песок,									
	клинкер, зола,									
	кремнезем, зола углей									
	казахстанских									
	месторождений) (494)									



Область Абай, ДСК участка Харбор 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		склада												
		хранения щебня												
		d 10-20 мм												
		Формирование	1											
		склада												
		хранения щебня												
		d 20-40 мм												
		Формирование	1											
		склада												
		хранения щебня												
		d 0-80 мм												
		Погрузка щебня	1											
		d 0-5 мм на												
		автосамосвалы												
		Погрузка щебня	1											
		d 5-10 мм на												
		автосамосвалы												
		Погрузка щебня	1											
		d 10-20 мм на												
		автосамосвалы												
		Погрузка щебня	1											
		d 20-40 мм на												
		автосамосвалы												
		Погрузка щебня	1											
		d 0-80 мм на												
		автосамосвалы												
		ДВС участка	1											
		ДСК												

### **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 к объектам II категории.

Уровень приземных концентраций для вредных веществ определяется машинными расчетами по программе УПРЗА «Эра». Расчетами установлено, что приземные концентрации вредных веществ, создаваемые выбросами объекта на границе СЗЗ не превышают допустимых значений 1 ПДК.

Ближайший населенный пункт - село Каратал, расположенное в 13,4 км северо-западнее от участка.

### **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 допустимых выбросов для всех ингредиентов, загрязняющих атмосферу; сроки их достижения и другие разделы, соответствующие требуемому объему РООС выполнены с использованием программы УПРЗА «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

Область Абай, Чайна Харбоур Харбор 3

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК средне-суточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м <sup>3</sup>	Выброс вещества г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.033943	2	0.0849	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.005199	2	0.0347	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.042104	2	0.0084	Нет
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		0.001	2	0.0333	Нет
2732	Керосин (654*)			1.2	0.003092	2	0.0026	Нет
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.012087	2	0.0121	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		3.7845	2	12.615	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.033874	2	0.1694	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.0103004	2	0.0206	Нет
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.00000586	2	0.0007	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.001	2	0.020	Нет
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая 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 - ПДКс.с.								

## Область Абай, ДСК участка Харбор 3

Код загр. веще- ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзве- шенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо- димость проведе- ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.001408	2	0.0035	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.000983	2	0.0066	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.02039	2	0.0041	Нет
2732	Керосин (654*)			1.2	0.003048	2	0.0025	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		22.5667	2	75.2223	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.008664	2	0.0433	Нет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.001833	2	0.0037	Нет
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(\text{Н}_i * \text{М}_i) / \text{Сумма}(\text{М}_i)$ , где $\text{Н}_i$ - фактическая высота ИЗА, $\text{М}_i$ - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

## **СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ**

### **3.10 Анализ результатов расчетов, определения норм НДВ**

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 1500х1500 м. с расчетным шагом 150 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 2026-2027 гг., принятые на уровне расчетных данных, приведены в таблице 3.10.1.

## Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Область Абай, Чайна Харбоур Харбор 3

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		на 2026 год		на 2027 год		Н Д В		Год дос- тиже ния НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
**0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и								
Основное	0004	0.025	0.3174	0.025	0.3174	0.025	0.3174	2026
Итого:		0.025	0.3174	0.025	0.3174	0.025	0.3174	
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								
Основное	6004		1.597		1.656		1.597	2026
Итого:			1.597		1.656		1.597	
Всего по загрязняющему веществу:		0.025	1.9144	0.025	1.9734	0.025	1.9144	2026
**0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и								
Основное	0004	0.0325	0.413	0.0325	0.413	0.0325	0.413	2026
Итого:		0.0325	0.413	0.0325	0.413	0.0325	0.413	
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								
Основное	6004		0.2595		0.269		0.2595	2026
Итого:			0.2595		0.269		0.2595	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0325	0.6725	0.0325	0.682	0.0325	0.6725	2026
**0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и								
Основное	0004	0.00417	0.0529	0.00417	0.0529	0.00417	0.0529	2026
Итого:		0.00417	0.0529	0.00417	0.0529	0.00417	0.0529	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00417	0.0529	0.00417	0.0529	0.00417	0.0529	2026

**0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и								
Основное	0004	0.00833	0.1058	0.00833	0.1058	0.00833	0.1058	2026
Итого:		0.00833	0.1058	0.00833	0.1058	0.00833	0.1058	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00833	0.1058	0.00833	0.1058	0.00833	0.1058	2026
**0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и								
Основное	6004	0.00000586	0.0000379	0.00000586	0.0000379	0.00000586	0.0000379	2026
Итого:		0.00000586	0.0000379	0.00000586	0.0000379	0.00000586	0.0000379	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00000586	0.0000379	0.00000586	0.0000379	0.00000586	0.0000379	2026
**0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и								
Основное	0004	0.02083	0.2645	0.02083	0.2645	0.02083	0.2645	2026
Итого:		0.02083	0.2645	0.02083	0.2645	0.02083	0.2645	
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								
Основное	6004		6.8		7.04		6.8	2026
Итого:			6.8		7.04		6.8	
Всего по загрязняющему веществу:		0.02083	7.0645	0.02083	7.3045	0.02083	7.0645	2026
**1301, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)								
О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и								
Основное	0004	0.001	0.0127	0.001	0.0127	0.001	0.0127	2026
Итого:		0.001	0.0127	0.001	0.0127	0.001	0.0127	
Всего по загрязняющему веществу:		0.001	0.0127	0.001	0.0127	0.001	0.0127	2026
**1325, Формальдегид (Метаналь) (609)								
О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и								
Основное	0004	0.001	0.0127	0.001	0.0127	0.001	0.0127	2026
Итого:		0.001	0.0127	0.001	0.0127	0.001	0.0127	
Всего по загрязняющему веществу:		0.001	0.0127	0.001	0.0127	0.001	0.0127	2026



**2754, Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и								
Основное	0004	0.01	0.127	0.01	0.127	0.01	0.127	2026
Итого:		0.01	0.127	0.01	0.127	0.01	0.127	
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								
Основное	6004	0.002087	0.0135	0.002087	0.0135	0.002087	0.0135	2026
Итого:		0.002087	0.0135	0.002087	0.0135	0.002087	0.0135	
Всего по загрязняющему веществу:		0.012087	0.1405	0.012087	0.1405	0.012087	0.1405	2026
**2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
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								
Основное	6004	3.7845	22.305	0.9845	17.149	3.7845	22.305	2026
Итого:		3.7845	22.305	0.9845	17.149	3.7845	22.305	
Всего по загрязняющему веществу:		3.7845	22.305	0.9845	17.149	3.7845	22.305	2026
Всего по объекту:		3.88942286	32.2810379	1.08942286	27.4335379	3.88942286	32.2810379	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		0.10283	1.306	0.10283	1.306	0.10283	1.306	
Итого по неорганизованным источникам:		3.78659286	30.9750379	0.98659286	26.1275379	3.78659286	30.9750379	

## Область Абай, ДСК участка Харбор 3

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2026-2027 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
**2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот 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								
Основное	6005			22.5667	196.1766	22.5667	196.1766	2026
Итого:				22.5667	196.1766	22.5667	196.1766	
Всего по загрязняющему веществу:				22.5667	196.1766	22.5667	196.1766	2026
Всего по объекту:				22.5667	196.1766	22.5667	196.1766	
Из них:								
Итого по организованным источникам:								
Итого по неорганизованным источникам:				22.5667	196.1766	22.5667	196.1766	

### **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 поливочных 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 ( $a-arQ_{III-IV}$ ).

- локально водоносный горизонт трещинных и трещинно-жильных вод интрузивных пород зоны открытой трещиноватости ( $\gamma PZ$ ).

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.

## 4.2 Оценка воздействия проектируемых работ на поверхностные воды

Проектные работы будут проведены за пределами водоохраной зоны и полос.

При проведении работ будут образовываться бытовые сточные воды. Все бытовые сточные воды будут отводиться существующие в выгребные бетонированные гидроизоляционные ямы, 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 характеризуется отсутствием сетей водопровода.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение на период отработки участков, будет производиться с помощью привозной воды, объем вод для этих целей не более 30 м<sup>3</sup> сутки.

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 - 0,4 л/м<sup>2</sup> (таблица 5.3 СНиП РК 4.01-02-2009).

Схема водоснабжения следующая:

- вода питьевого качества доставляется из ближайших поселков;
- пылеподавление внутриплощадочных и внутрикарьерных дорог планируется производить поливочной 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 поливочной машиной.

Площадь поливаемых твердых покрытий составляет 1800 м<sup>2</sup>. Твердые покрытия поливают каждый день в теплый период года 146 дней.

$$0,4 \cdot 1800 / 1000 = 0,72 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$0,72 \cdot 146 = 105,12 \text{ м}^3/\text{период}$$

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 15 работниках, которая будет проходить 252 дня, водопотребление составит:

$$\text{Расчет: } (15 \times 7,3 \times 252) \div 1000 = 27,59 \text{ м}^3/\text{период}$$

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, м³/год						Водоотведение, м³/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.в ода	27,59	-	-	-	-	27,59	27,59	-	-	27,59	-	-
Пыл епод авле ние доро г	105,12	105,12	-	-	-	-	105,12	-	-	-	105,12	-
Итого по предприятию:		-	-	-	-	27,59	132,71	-	-	27,59	105,12	-

### 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 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 отходов:

- 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 – 0,53 т/период.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши ( $M_o$ , т/год), норматива содержания в ветоши масел ( $M$ ) и влаги ( $W$ ) по формуле п.2.32 [5]:

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год,}$$

Где:

$$M = 0.12 \cdot M_o,$$

$$W = 0.15 \cdot M_o$$

$$\text{Расчет: } N = 0,53 + (0,12 * 0,53) + (0,15 * 0,53) = 0,6731 \text{ т/период}$$

Сбор и временное хранение отходов будет производиться на специальных отведенных местах (металлический контейнер), соответствующих классу опасности отходов, с последующим вывозом на спец. предприятие по договору.

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:  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  (C10) - 2%;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (C01) - 3%; бумага (C81) - 60%; тряпье (C81) - 7%; органика (C81) - 10%; пластмасса (C81) - 12%;  $\text{SiO}_2$  (C15) - 6%.

### Расчет объемов образования отходов от работников:

При среднегодовой норме твердых бытовых отходов на одно рабочее место - 0,3 м<sup>3</sup>/год, и при удельном весе 0,25, с учетом 15 работников и периоде проведения работ 252 дней, образуется:

$$\text{Расчет: } 15 \times 0,3 \times 0,25 = 1,125 \text{ т/год}$$

$$\text{Расчет: } (1,125/365) \times 252 = 0,78 \text{ т/период}$$

По мере образования ТБО и входящие в его состав различные виды отходов (пищевые отходы, пластик, полиэтилен, бумага, стекло) будут складироваться на специально отведенной площадке с твердым покрытием в металлический контейнер и передаваться специализированным предприятиям.

Согласно приложения 1 Классификатора отходов № 314 от 06.08.2021 г. – не опасные. Код отхода - 20 03 01.

Таблица 5.2.1

Лимиты накопления отходов на 2026-2027 гг.

2026-2027 гг.		
Наименование отхода	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
<b>Всего</b>	-	<b>1,4531</b>
в том числе отходов производства	-	0,6731
отходов потребления	-	0,78

Опасные отходы		
Ветошь промасленная	-	0,6731
Не опасные отходы		
ТБО	-	0,78
Зеркальные		
-	-	-

### 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 природоохранных законодательств 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 природоохранного законодательства 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 гранитов позволила отнести их к строительным материалам I класса радиационной опасности ( $A_{эфф} = 110-154$  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, на территориях промышленных организаций, утвержденным Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.

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:

- установление 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  $0,2 \cdot 10^{-2}$  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 соленосные 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 9,65 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.

Вся вскрыша снята в первый год отработки.

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 РООС.

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 поливомоечной 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 загрязнение земель, захламление 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 недропользование;
- 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**

Растительность довольно однообразна и представлена смешанными типами степной и лесостепной зон.

В долинах рек и ключей встречаются заросли тальника, реже осины, березы и карагачника. Травяной покров более богат и разнообразен, представлен ковылем, полынью, чием и др.

В районе расположения участков грунтов редких и исчезающих видов растений и деревьев нет. Естественные пищевые и лекарственные растения на занимаемой территории отсутствуют.

Территории участков добычных работ находятся вне территории государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий области Абай. Лесные насаждения и деревья на территории участков 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 непредусмотренное 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**

Состояние животного мира обуславливается как природными, так и антропогенными факторами. Однако если изменение условий среды обитания происходит под воздействием естественных процессов, изменения в экосистемах происходят эволюционным путем, то при доминирующем влиянии антропогенных факторов неблагоприятные изменения могут иметь скачкообразный характер, что в большинстве случаев ведет к разрушению сложившихся экосистем.

Степень воздействия на животный мир при осуществлении хозяйственной деятельности определяется сохранностью биологического разнообразия животного мира территории исследования.

В регионе водится несколько видов млекопитающих. Среди млекопитающих несколько видов хищных – волк, лиса, заяц (беляк и русак); из грызунов: суслик, домовая и полевая мыши.

Большинство гнездящихся на рассматриваемой территории птиц – характерные представители древесно-кустарниковых зарослей степи и озер (полевой воробей, чирок, кряква, утка, кулик, озерная чайка, серая синица, ополовник и др.). Среди зимующих оседлые – полевой и домовый воробьи, домашний голубь.

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.

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 возгораний.



## **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 природоохраны.* 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:

$$C_{\text{выб.}}^i = H_{\text{выб.}}^i \times \Sigma M_{\text{выб.}}^i$$

где:

$C_{\text{выб.}}^i$  - плата за выбросы  $i$ -го загрязняющего вещества от стационарных источников (МРП);

$H_{\text{выб.}}^i$  - ставка платы за выбросы  $i$ -го загрязняющего вещества, установленная в соответствии с налоговым законодательством Республики Казахстан (МРП/тонн);

$\Sigma M_{\text{выб.}}^i$  - 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 70, параграфа 3, ст. 639 Налогового кодекса РК от 18 июля 2025 года № 214-VIII ЗРК.

Ставка платы определяется исходя из размера месячного расчетного показателя (МРП) установленного на соответствующий финансовый год Законом «О республиканском бюджете» от 8 декабря 2025 года № 239-VIII ЗРК.

Предварительный расчет платы за выбросы от стационарных источников рассчитан только на 2026 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

Таблица 16.1

Предварительный расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников на участке добычи «Харбор 3»

Наименование веществ	Масса выбросов, т/год	Ставка платы за 1 тонну (МРП)	1 МРП	Сумма платежей за выбросы, в тенге
Азот (IV) оксид	1.9144	20	4325	165595,6
Азот (II) оксид	0.6725	20	4325	58171,25
Углерод (Сажа)	0.0529	24	4325	5491,02
Сера диоксид	0.1058	20	4325	9151,7
Сероводород	0.0000379	124	4325	20,32577
Углерод оксид	7.0645	0,32	4325	9777,268
Проп-2-ен-1-аль	0.0127	-	4325	-

Формальдегид	0.0127	332	4325	18235,93
Алканы C12-19	0.1405	0,32	4325	194,452
Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	22.305	10	4325	964691,25
<b>Всего</b>	32.2810379			1231328,8

Предварительный расчет платы за выбросы от стационарных источников при проведении работ в 2026 год составит 1 231 328,8 тенге.

Таблица 16.1

Предварительный расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников на участке ДСК «Харбор 3»

Наименование веществ	Масса выбросов, т/год	Ставка платы за 1 тонну (МРП)	1 МРП	Сумма платежей за выбросы, в тенге
Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	196.1766	10	4325	8484637,95
<b>Всего</b>	196.1766			8484637,95

Предварительный расчет платы за выбросы от стационарных источников при проведении работ в 2026 год составит 8 484 637,95 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 2026-2027 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**





## ЛИЦЕНЗИЯ

**17.08.2023 года**

**02687P**

**Выдана**

**Товарищество с ограниченной ответственностью "Жетісу-Жерқойнауы"**

040900, Республика Казахстан, Алматинская область, Карасайский район, Каскеленская г.а., г.Каскелен, улица Көшек Батыр, дом № 165  
БИН: 110440009773

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

**на занятие**

**Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Особые условия**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Примечание**

**Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

**Лицензиар**

**Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)**

**Абдуалиев Айдар**

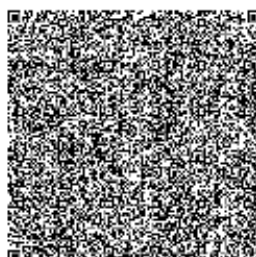
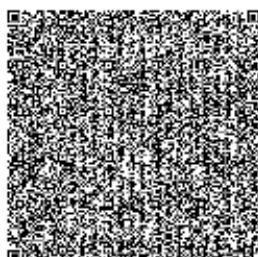
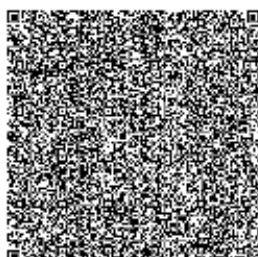
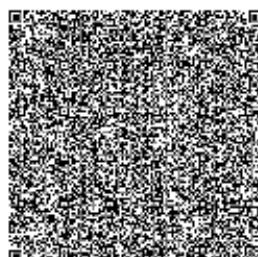
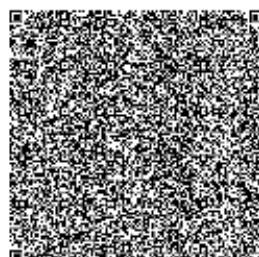
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Дата первичной выдачи**

**Срок действия  
лицензии**

**Место выдачи**

**г.Астана**





## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02687Р

Дата выдачи лицензии 17.08.2023 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Жетісу-Жерқойнауы"

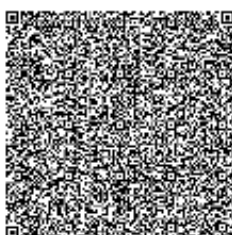
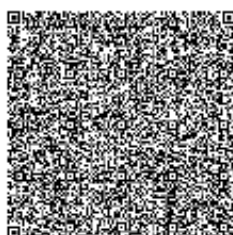
040900, Республика Казахстан, Алматинская область, Карасайский район, Каскеленская г.а., г.Каскелен, улица Көшек Батыр, дом № 165, БИН: 110440009773

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

### Производственная база

г. Алматы, Наурызбайский р-н, мкр Калкаман, дом 5/3, кв.2

(местонахождение)



**Особые условия  
действия лицензии**

Требования безопасности к товарам детского ассортимента, Требования к материалам, реагентам, оборудованию, используемым для водоочистки и водоподготовки, Требования к парфюмерно-косметическим средствам и средствам гигиены полости рта, Требования к товарам бытовой химии и лакокрасочным материалам, Требования к полимерным и полимерсодержащим строительным материалам и мебели, Требования безопасности к печатным книгам и другим изделиям полиграфической промышленности, Требования к материалам для изделий (изделиям), контактирующим с кожей человека, одежде, обуви, Требования к продукции, изделиям, являющимся источником ионизирующего излучения, в том числе генерирующего, а также изделиям и товарам, содержащим радиоактивные вещества, Требования к средствам личной гигиены, Требования к пестицидам и агрохимикатам, Требования к материалам и изделиям, изготовленным из полимерных и других материалов, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами и средами, Требования к изделиям медицинского назначения и медицинской технике, Требования к химической и нефтехимической продукции производственного назначения, Требования к дезинфицирующим средствам, О безопасности паковки, О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков, О безопасности парфюмерно-косметической продукции, Безопасности автомобильных дорог, О безопасности зерна, О безопасности продукции легкой промышленности, О безопасности средств индивидуальной защиты, О безопасности пищевой продукции, Пищевая продукция в части ее маркировки, Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей, О безопасности молока и молочной продукции, О безопасности мяса и мясной продукции, О безопасности рыбы и рыбной продукции, О безопасности упакованной питьевой воды, включая природную минеральную воду.

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Лицензиар**

Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)**

Абдуалиев Айдар

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Номер приложения**

001

**Срок действия**

**Дата выдачи  
приложения**

17.08.2023

**Место выдачи**

г.Астана

