

## ПРОЕКТНАЯ КОМПАНИЯ «АНТАЛ»

А15А0F7, РК. г. Алматы, бульвар Бухар Жырау 33. БЦ «Женис», оф.50  
тел: (727) 376 33 42, 376 36 52, эл. почта: office@antal.kz

УТВЕРЖДАЮ

Директор ТОО «Боке»

Мухамедов Д.С.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.



### План горных работ на Боко-Васильевском рудном поле в Восточно-Казахстанской области (участок Токум)

#### ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Предприятие (заказчик): ТОО «Боке»  
Объект: Боко-Васильевское рудное поле,  
участок Токум  
Договор: №БО-25-2021 от 12 октября 2021 г.

Ген. директор ТОО "АНТАЛ"

Исп. директор ТОО "АНТАЛ"



П.А. Цеховой

М.Б. Аманкулов

Алматы, 2022

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	7
1.1. МЕСТО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	7
Адресные данные: .....	7
1.5.1 Геологическое строение рудопроявления участка Токум.....	20
1.5.2 Группа сложности геологического строения .....	25
1.5.3 Вещественный состав руд .....	26
1.5.4 Технологические свойства руд .....	26
1.5.5 Инженерно-геологические и горнотехнические условия разработки Боко-Васильевского рудного поля.....	29
1.5.6 Запасы.....	30
1.6.1. Границы и параметры участка .....	32
1.6.2. Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы.....	33
1.6.3. Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту.....	33
1.8.1 Выбор способа и технологии отвалообразования.....	54
1.8.2 Технология и организация работ при автомобильно-бульдозерном отвалообразовании .....	55
1.8.3 Складирование балансовой руды .....	59
1.8.4 Складирование почвенно-растительного слоя.....	59
1.17. ИНФОРМАЦИЯ ПО ПЛАНУ ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ... ..	126
1.18. ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗДЕЙСТВИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....	127
1.18.1. Воздействие на атмосферный воздух.....	127
1.18.2. Воздействия на воды и эмиссии .....	128
1.18.3. Водоохранной зоны и полосы реки Боко, водоотводной канавы и озеро Боконское в границах участка отведения русла реки Боко на участке Токум Боко-Васильевского рудного поля в Жарминском районе, Восточно-Казахстанской области .....	131
1.18.4. Водоохранные мероприятия в границах водоохранной зоны и полосы.....	133
1.18.5. Отведения русла реки участка Токум на Боко-Васильевском.....	136
1.18.6. Воздействия на почвы.....	137
1.18.7. Воздействия на недра.....	138
1.18.8. Физические воздействия.....	139
1.18.9. Шумовое воздействие .....	139
1.18.10. Вибрационное воздействие .....	140
1.18.11. Электромагнитное воздействие .....	141
1.18.12. Тепловое воздействие .....	142
1.18.13. Радиационные воздействия .....	143
1.19. ХАРАКТЕРИСТИКА ОТХОДОВ .....	145
2. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	150
3. КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ, ПОДВЕРГАЕМЫЕ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	151
3.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности.....	151
3.2. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир).....	152
3.3. Генетические ресурсы .....	153
3.4. Природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы.....	153
3.5. Земли (в том числе изъятие земель) .....	154

3.6. Почвы (в том числе органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации).....	154
3.7. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод),	154
3.8. Атмосферный воздух .....	154
3.9. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем.....	155
3.10. Материальные активы .....	155
3.11. Объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические).....	156
3.12. Ландшафты, а также взаимодействие указанных объектов.....	156
4. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	157
5. ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ И ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	160
5.1 Расчет выбросов загрязняющих веществ по площадке погрузки руды, породы в карьере.....	162
5.2 Расчет выбросов загрязняющих веществ при разгрузочных работах.....	163
5.3 Расчет выбросов при пересыпке пылящих материалов .....	164
5.4 Расчет выбросов при снятие ПСП .....	165
5.5 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при выполнении бурении.....	168
5.6 Расчет выбросов загрязняющих веществ от дизельных электростанций.....	168
5.7 Заправка буровых и ДЭС.....	170
5.8 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при проведении взрывных работ (ист. № 6001-003).....	175
5.9 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ, при работе автотранспортной техники (ист. № 6008).....	176
5.10 Расчет выделений и выбросов в атмосферу от автотранспорта .....	178
5.11 Расчет выделения и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при автотранспортных работах.....	182
Таблица 5.11.1 .....	183
Расчет выбросов пыли при автотранспортных работах .....	183
5.12 Расчет выделений и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при заправке ГСМ. ....	184
6. ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ .....	186
7. ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ .....	187
8. ЛИМИТЫ НАКОПЛЕНИЯ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ .....	189
9. ВОЗНИКНОВЕНИЕ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ.....	190
10. ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ, СОКРАЩЕНИЕ, СМЯГЧЕНИЕ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....	194
11. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....	205
12. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	205
15. меры на обеспечение требований сферы охвата ОВОС.....	206
16. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ .....	231
17. НЕДОСТАЮЩИЕ ДАННЫЕ .....	232
18. НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ .....	233
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	235
Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на соответствующее положение и с учетом перспективы развития.....	247
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов	

допустимых выбросов. Метеорологические коэффициенты и характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ. Расчеты ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха. Предложения по этапам нормирования с установлением нормативов допустимых выбросов (НДВ). Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Ситуационные карты-схемы с нанесенными на них изолиниями расчетных концентраций вредных веществ

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Справка РГП «Казгидромет».

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду Номер: KZ28VWF00073374 Дата: 17.08.2022 (приложение приложено отдельным документом).

ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Мотивированный отказ Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области № KZ77VDC00090447 от 29.07.2022 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Заключение Ертисской бассейновой инспекции №18-11-2-8/664 от 14.06.2022 г. на проект «Определение водоохранной зоны и полосы реки Боко, водоотводной канавы и озеро Боконское в границах участка отведения русла реки Боко на участке Токум Боко-Васильевского рудного поля в Жарминском районе, Восточно-Казахстанской области».

ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Заключение Ертисской бассейновой инспекции №ЗТ-2022-02053944 от 10.08.2022 г. на рабочий проект «Отведения русла реки участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле в Восточно-Казахстанской области».

## ВВЕДЕНИЕ

Проект «Отчет о возможных воздействиях к «Плану горных работ на Бокон-Васильевском рудном поле в Восточно-Казахстанской области (участок Токум)» выполнен товариществом с ограниченной ответственностью "АНТАЛ" с лицензией на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды для объектов I категории (государственная лицензия МООС РК № 01714Р от 26.11.2014 г.) в соответствии с нормативно-технической документацией, действующей на территории Республики Казахстан.

Экологическая оценка – процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду. Видами экологической оценки являются стратегическая экологическая оценка, оценка воздействия на окружающую среду, оценка трансграничных воздействий и экологическая оценка по упрощенному порядку.

Оценка воздействия на окружающую среду – процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 67 Экологического Кодекса / далее по тексту ЭК/.

Сведения, содержащиеся в отчете о возможных воздействиях при отработке окисленных запасов на участке Токум открытым способом в границе одного карьера, соответствуют требованиям по качеству информации, в том числе быть достоверными, точными, полными и актуальными. Информация, содержащаяся в отчете о возможных воздействиях, является общедоступной, за исключением информации, указанной в разделе 8 настоящего отчета.

Оценка воздействия на окружающую среду включает в себя следующие стадии:

- 1) рассмотрение заявления о намечаемой деятельности в целях определения его соответствия требованиям ЭК, а также в случаях, предусмотренных ЭК, проведения скрининга воздействий намечаемой деятельности;
- 2) определение сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду;
- 3) подготовку отчета о возможных воздействиях;
- 4) оценку качества отчета о возможных воздействиях;
- 5) вынесение заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду и его учет;
- 6) после проектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности, если необходимость его проведения определена в соответствии с ЭК.

Для организации оценки возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду:

- 1) инициатор намечаемой деятельности представляет проект отчета о возможных воздействиях в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в соответствии с пунктами 6 – 8 статьи 72 ЭК;
- 2) инициатор намечаемой деятельности распространяет объявление о проведении общественных слушаний в соответствии с пунктом 4 статьи 73 ЭК;
- 3) уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в случае, предусмотренном пунктом 19 статьи 73 ЭК, создает экспертную комиссию;
- 4) уполномоченный орган в области охраны окружающей среды выносит заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду в соответствии со статьей 76 ЭК;
- 5) инициатор намечаемой деятельности организует проведение после проектного анализа в соответствии со статьей 78 ЭК.

Проект отчета о возможных воздействиях должен быть представлен в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды **не позднее трех лет** с даты вынесения уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду. В случае пропуска инициатором указанного срока уполномоченный орган в области охраны окружающей среды прекращает процесс оценки воздействия на окружающую среду, возвращает инициатору проект отчета о возможных воздействиях и сообщает ему о необходимости подачи нового заявления о намечаемой деятельности.

При наличии в отчете коммерческой, служебной или иной охраняемой законом тайны инициатор или составитель отчета о возможных воздействиях, действующий по договору с инициатором, вместе с проектом отчета о возможных воздействиях подает в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды:

1) заявление, в котором должно быть указано на конкретную информацию в проекте отчета о возможных воздействиях, не подлежащую разглашению, и дано пояснение, к какой охраняемой законом тайне относится указанная информация;

2) вторую копию проекта отчета о возможных воздействиях, в которой соответствующая информация должна быть удалена и заменена на текст "Конфиденциальная информация".

При этом в целях обеспечения права общественности на доступ к экологической информации уполномоченный орган в области охраны окружающей среды должен обеспечить доступ общественности к копии отчета о возможных воздействиях, указанной в части первой настоящего подпункта.

Указанная в отчете о возможных воздействиях информация о количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, а также об образуемых, накапливаемых и подлежащих захоронению отходах не может быть признана коммерческой или иной охраняемой законом тайной.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды несет ответственность за обеспечение конфиденциальности информации, указанной инициатором, в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

# 1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## 1.1. МЕСТО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Административное положение.** Боко-Васильевское рудное поле расположено на территории Жарминского района Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан.

Ближайшими населенными пунктами являются рудничные поселки Юбилейный (0,5 км) и Акжал (10 км). Расстояние от п. Юбилейный до районного центра с. Калбатау (бывшее с. Георгиевка) составляет около 30 км, до г. Семей 205 км и до областного центра г. Усть-Каменогорска 165 км.

### Сведения об организации:

Полное наименование	Товарищество с ограниченной ответственностью «Боке»
---------------------	---

Адресные данные:

Юридический адрес	-
Телефон (с указанием кода города)	-
E-mail (электронная почта)	-
Руководитель	Алыбаев Д.С.

Обзорная карта расположения участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле показана на рис. 1.1.

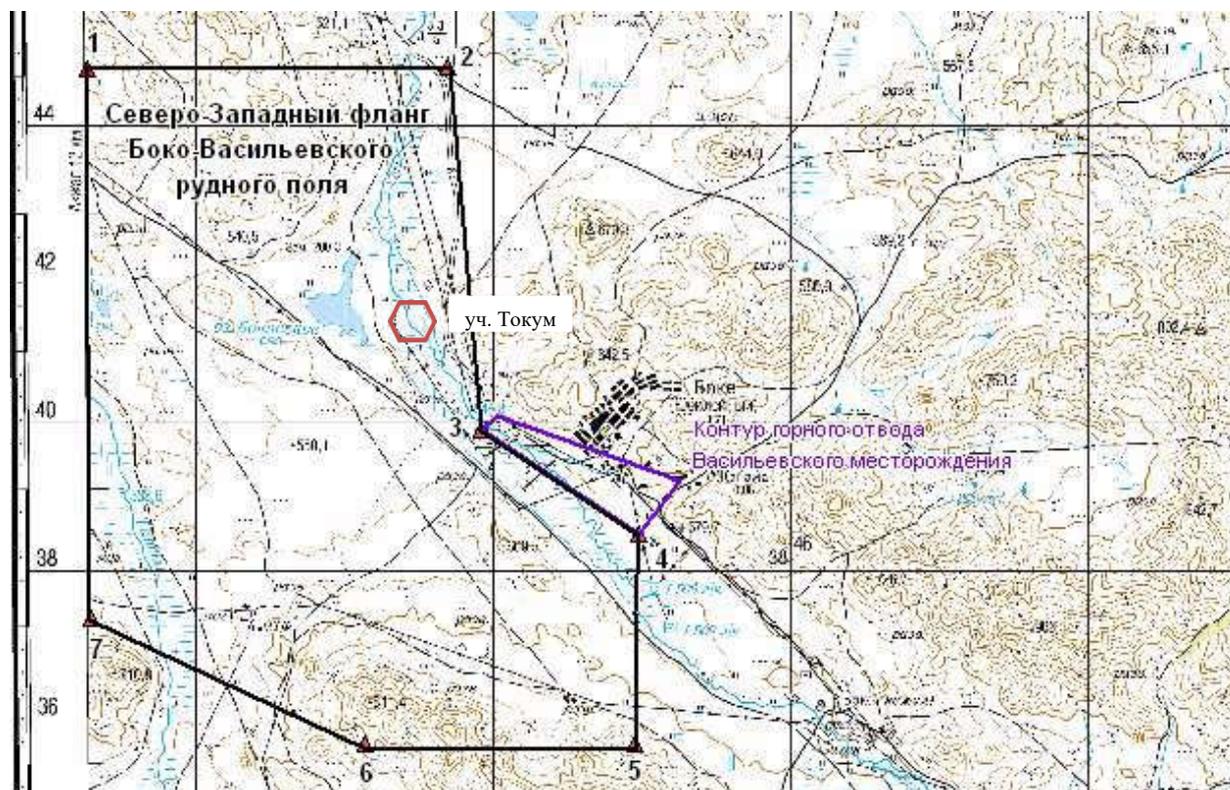


Рис. 1.1 – Обзорная карта расположения участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле

## Координаты испрашиваемого горного отвода

№ угловой точки	Географические координаты					
	Северная широта			Восточная долгота		
	градус	минута	секунда	градус	минута	секунда
1	49	06	32.11	81	33	19.80
2	49	06	24.21	81	33	46.28
3	49	06	17.14	81	33	41.38
4	49	06	25.04	81	33	14.90

Площадь горного отвода – 0,14 кв.км;  
 Глубина разработки – 40 м (до отметки +493м).

**Дорожная сеть.** С районным центром и ближайшей (20 км) железнодорожной станцией Жангиз-Тобе п. Юбилейный связан частично асфальтированной дорогой через п.Акжал. Через село Георгиевка проходит асфальтированная трасса в города Усть-Каменогорск, Семей, Зайсан и Алматы.

**Климат района.** Климат района резко континентальный со значительными суточными и годовыми колебаниями температур. Среднегодовое количество атмосферных осадков составляет 290-300 мм. Лето жаркое, сухое, максимальная температура воздуха достигает 35-40°С. Минимальная температура воздуха зимой (-35-40°С) приходится на январь-февраль.

Снежный покров при средней максимальной толщине от 50 до 90 см на равнинах и в предгорьях исчезает в апреле. Глубина промерзания почвы – 1,5-2,0 м.

Для района характерны частые ветры в течение всего года. Весной и осенью ветры достигают максимальной силы. Преобладающее направление ветров северо-западное.

Атмосферные осадки являются единственным источником формирования водных ресурсов, в том числе подземных вод.

**Гидрографическая сеть.** Гидрографическая сеть представлена реками Боко и Танды. Река Боко протекает в восточной части участка Боко-Васильевского рудного поля и занимает центральную часть рудопроявления Токум. Является левым притоком р.Чар с общим направлением течения на север. Речка Танды протекает по юго-западной части участка Боко-Васильевского рудного поля.

Реки вскрываются в апреле и перемерзают в ноябре. Поверхностный сток формируется главным образом за счет снеготаяния в период с апреля по июнь. Паводок кратковременный. Дождевые осадки на режим поверхностных водотоков оказывают незначительное влияние. С июня по сентябрь сток почти полностью прекращается из-за отсутствия большого количества осадков. В летнее время частично пересыхают, разбиваются на разобщенные плёсы, сообщающиеся между собой подрусловым потоком.

В районе имеется ряд озер с солоноватой и горько-соленой водой. Большая часть этих озер в летнее время высыхает. Мелкие родники, встречающиеся в пределах изучаемой площади, имеют ограниченный дебит (1-2 л/мин) и к середине лета водоток из большинства их прекращается. В западной части участка рудопроявления Токум расположено бессточное водохранилище Боконьское.

Район характеризуется дефицитом водных ресурсов.

**Рельеф.** Рельеф района мелкосопочный, холмисто-увалистый эрозионно-тектонический, а в междуречье Боко и Танды – аккумулятивный, слабонаклонный с общим уклоном на север. Абсолютные отметки возвышенностей в северной части участка достигают 600-630 м, в южной – 700-800 м. В центральной части площади (междуречье Боко-Танды) отметки 510-600 м. Относительные превышения достигают 100-200 м. Склоны сопок пологие.

**Растительность и животный мир района.** Склоны сопок с бедным почвенным покровом, щебнистые. Тальвеговые части ручьев покрыты влаголюбивой растительностью, реже встречаются кустарниковые заросли и отдельные деревья. Часто почвы покрыты выпотами солей, что свидетельствует об активных процессах испарения.

Животный мир относительно беден, изредка встречаются архары, волки, зайцы, лисы.

**Экономика.** Населенность района относительно высокая. Национальный состав населения: русские, казахи, украинцы, татары, немцы.

Основным занятием населения является животноводство, земледелие, горнорудная (главным образом золотодобывающая) промышленность. Возможность найма рабочей силы по месту работ ограничена.

Снабжение промышленных объектов и населенных пунктов района электроэнергией осуществляется от Бухтарминской ГЭС (система «Алтайэнерго»). В районе отсутствует топливная база, нет лесных массивов. Материально-техническое снабжение осуществляется через железнодорожную станцию Жангиз-Тобе. Из нерудных материалов в районе известны месторождения и проявления кирпичного сырья и гравия, песка и бутового камня.

В пос. Юбилейный поселке имеется средняя школа, клуб, магазин, столовая, баня и другие объекты культурно-бытового назначения.

В границы СЗЗ селитебная территория не попадает.

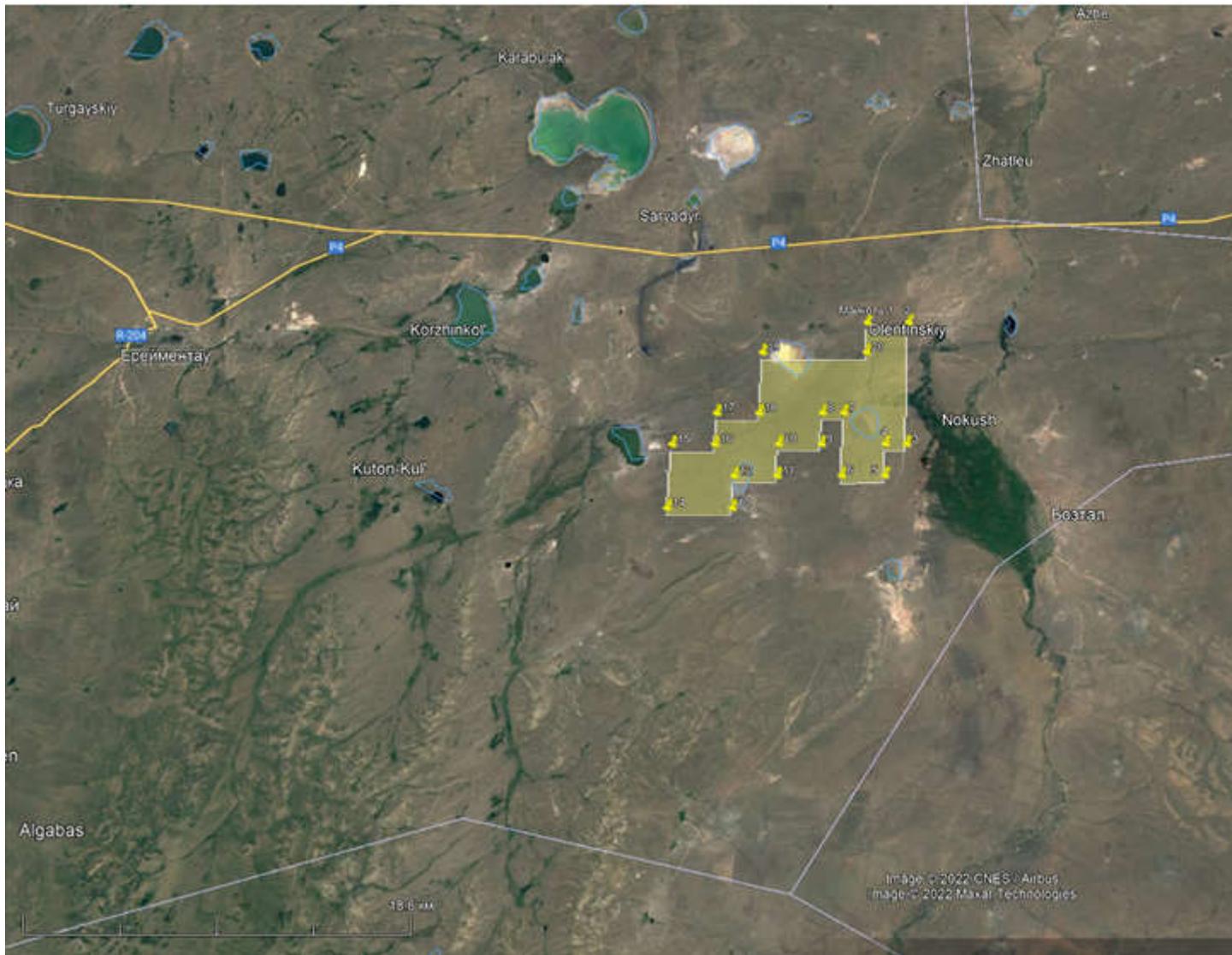


Рис. 2. Ситуационная карта-схема района размещения объекта

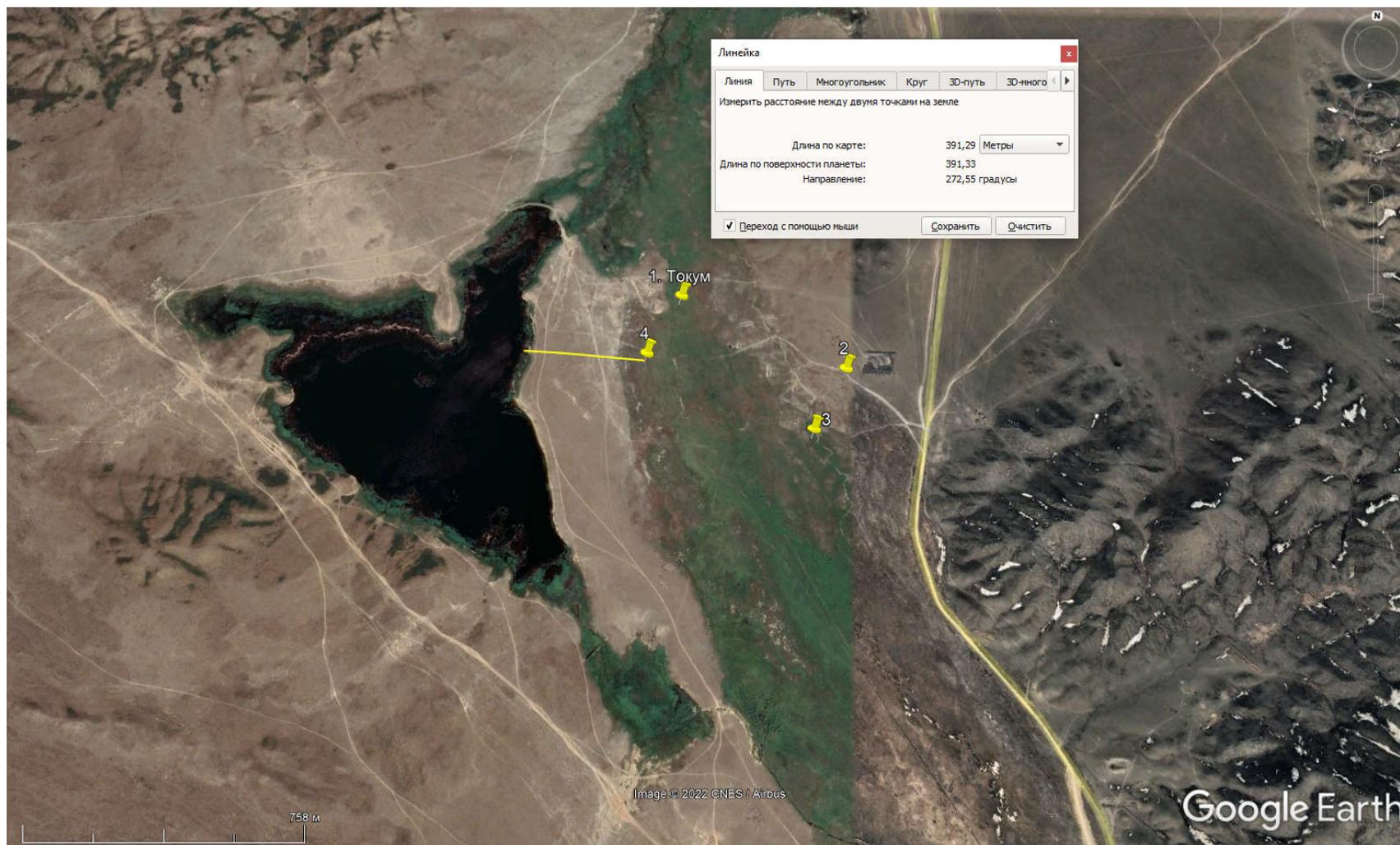


Рис. 3. Ситуационная карта-схема района размещения объектов.  
Искусственное Боконьское водохранилище

## 1.2. СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В процессе оценки воздействия на окружающую среду были определены характеристики текущего состояния окружающей среды на момент составления отчета. Характеристика исходного состояния является основой для прогнозирования и мониторинга воздействия на окружающую среду. Описание приводится по следующим разделам, представляющих собой экологические аспекты, на которые намечаемый объект может негативно повлиять:

- Климат и качество атмосферного воздуха
- Поверхностные и подземные воды
- Геология и почвы
- Животный и растительный мир
- Местное население - жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности
- Историко-культурная значимость территорий
- Социально-экономическая характеристика района

Контроль за состоянием компонентов окружающей среды в районе участка Токум проводится в ходе исполнения программы производственного мониторинга ТОО «БОКЕ».

Данные в разделах описания состояния окружающей среды использованы из различных источников информации:

- статистические данные;
- данные РГП «КАЗГИДРОМЕТ»;
- данные отчетов по программе экологического контроля ТОО «БОКЕ»;
- другие общедоступные данные.

### 1.2.1. Климат и качество атмосферного воздуха

#### Климат

Климат района резко континентальный со значительными суточными и годовыми колебаниями температур. Среднегодовое количество атмосферных осадков составляет 290-300 мм. Лето жаркое, сухое, максимальная температура воздуха достигает 35-40°C. Минимальная температура воздуха зимой (-35-40°C) приходится на январь-февраль.

Снежный покров при средней максимальной толщине от 50 до 90 см на равнинах и в предгорьях исчезает в апреле. Глубина промерзания почвы – 1,5-2,0 м.

Для района характерны частые ветры в течение всего года. Весной и осенью ветры достигают максимальной силы. Преобладающее направление ветров северо-западное.

Атмосферные осадки являются единственным источником формирования водных ресурсов, в том числе подземных вод.

Таблица 4.2-1.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере Жарминского района Восточно-Казахстанской области

Наименование характеристик	Величина
1. Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
2. Коэффициент рельефа местности	1
3. Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т°С	28,4
4. Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, Т°С	минус 26,8
5. Среднегодовая роза ветров, % С	5,0

Наименование характеристик	Величина
СВ	3,0
В	6,0
ЮВ	33,0
Ю	6,0
ЮЗ	10,0
З	11,0
СЗ	26,0
6. Скорость ветра $U^*$ (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	2,7

#### Качество атмосферного воздуха

Ближайшими населенными пунктами являются рудничные поселки Юбилейный (0,5 км) и Акжал (10 км).

Казахстанским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом произведено районирование территории Республики Казахстан с точки зрения благоприятности отдельных её районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий.

В соответствии с ним территория Республики Казахстан поделена на пять зон. Район расположения находится в зоне IV с высоким потенциалом загрязнения атмосферы, то есть климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются неблагоприятными. Естественные климатические ресурсы самоочищения значительные. К ним можно отнести осадки и часто повторяющиеся ветры, скорости которых превышают 5 м/с.

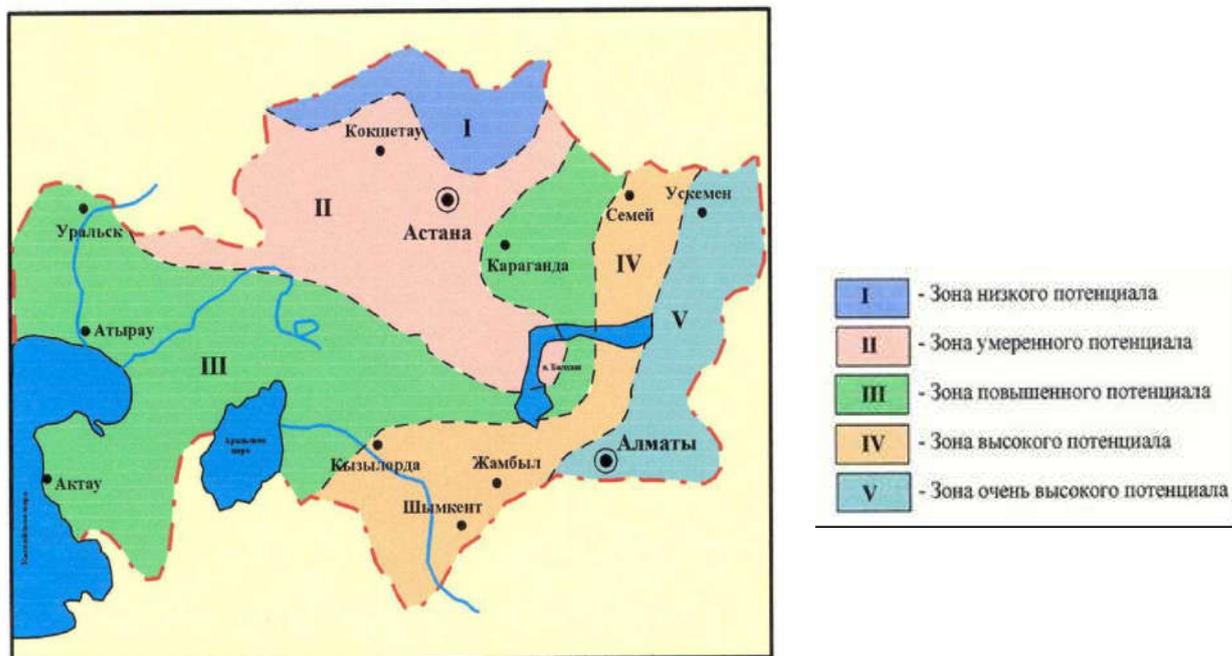


Рисунок 1.2.2 - Распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории Республики Казахстан

Современное состояние воздушной среды характеризуется следующими факторами:

- уровень электромагнитного излучения;
- уровень шумового воздействия;
- наличие загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух и их концентрации.

Специфика хранения отходов производства исключает наличие источников электромагнитного излучения.

Уровень шумового воздействия (шум возникает при работе автотранспорта, планировке дамб бульдозерами) незначителен, так как расстояние от места производства работ до ближайших жилых домов более 0,5 км. Следовательно, какие-либо мероприятия по защите окружающей среды от воздействия шума для рассматриваемых видов работ (например сооружение специального звукопоглощающего экрана) не требуются.

Стационарные посты за наблюдением загрязнения атмосферного воздуха ВК ЦГМ в с. Калбатау и с. Жанги-Тобе Жарминского района ВКО отсутствуют (приложение 4).

В границах санитарно-защитной зоны предприятия не размещены:

- 1) вновь строящиеся жилые застройки, включая отдельные жилые дома;
- 2) ландшафтно-рекреационные зоны, зоны отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха;
- 3) вновь создаваемые и организуемые территории садоводческих товариществ, коллективных или индивидуальных дачных и садовоогородных участков;
- 4) спортивные сооружения, детские площадки, образовательные и детские организации, лечебно-профилактические и оздоровительные организации общего пользования.

В связи с тем, максимальные концентрации вредных веществ на границе жилой застройки не превышают 1 ПДК, дополнительные мероприятия по защите населения от воздействия выбросов вредных химических примесей в атмосферный воздух не требуются.

В связи с тем, максимальные концентрации вредных веществ на границе жилой застройки не превышают 1 ПДК, дополнительные мероприятия по защите населения от воздействия выбросов вредных химических примесей в атмосферный воздух не требуются.

Контроль за соблюдением нормативов на источниках предусматривается согласно существующих методик расчетным методом 1 раз в квартал при расчете сумм платежей за эмиссии в окружающую среду. Ответственность за проведение контроля лежит на предприятии. Выбросы не должны превышать установленного значения НДС.

Результаты мониторинга эмиссий используются для оценки соблюдения нормативов эмиссий, расчета платежей за эмиссии в окружающую среду. Контроль за соблюдением установленных нормативов выбросов загрязняющих веществ включает определение массы выбросов загрязняющих веществ в единицу времени и сравнение этих показателей с установленными нормативными показателями.

Мониторинг выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух осуществляется с периодичностью – 1 раз в квартал бухгалтером предприятия по существующим методикам расчетным методом.

### **1.2.2. Поверхностные и подземные воды**

#### Поверхностные воды

Гидрографическая сеть представлена реками Боко и Танды. Река Боко протекает в восточной части участка Боко-Васильевского рудного поля и занимает центральную часть рудопоявления Токум. Является левым притоком р. Чар с общим направлением течения на север. Речка Танды протекает по юго-западной части участка Боко-Васильевского рудного поля. Расстояние от проектируемых работ до ближайшего водного объекта – 390 м.

Реки вскрываются в апреле и перемерзают в ноябре. Поверхностный сток формируется главным образом за счет снеготаяния в период с апреля по июнь. Паводок кратковременный. Дождевые осадки на режим поверхностных водотоков оказывают незначительное влияние. С июня по сентябрь сток почти полностью прекращается из-за отсутствия большого количества осадков. В летнее время частично пересыхают, разбиваются на разобщенные плёсы, сообщающиеся между собой подрусловым потоком.

В районе имеется ряд озер с солоноватой и горько-соленой водой. Большая часть этих озер в летнее время высыхает. Мелкие родники, встречающиеся в пределах изучаемой площади, имеют ограниченный дебит (1-2 л/мин) и к середине лета водоток из большинства

их прекращается. В западной части участка рудопроявления Токум расположено бессточное водохранилище Боконьское.

Район характеризуется дефицитом водных ресурсов.

Прогнозируемый состав карьерной воды аналогичен карьерной воде месторождения Васильевское в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Прогнозируемый состав карьерной воды

Определяемый показатель	Единица измерения	Метод определения	Результат испытаний
Водородный показатель	единицы pH	ГОСТ 26449.1-85	8,50
Железо	мг/л	ГОСТ 26449.1-85, п.16.1	0,04
Жесткость общая	мг-экв/л	ГОСТ 26449.1-85	13,00
Кадмий	мг/л	СТ РК ИСО 17294-2-2006	менее 0,0001
Марганец	мг/л	СТ РК ИСО 17294-2-2006	менее 0,003
Медь	мг/л	СТ РК ИСО 17294-2-2006	0,002
Мышьяк	мг/л	СТ РК ИСО 17294-2-2006	0,012
Нефтепродукты	мг/л	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98/ KZ.07.00.01667-2013	менее 0,05
Нитраты	мг/л	СТ РК ИСО 10304-1-2009	9,9
Нитриты	мг/л	СТ РК ИСО 10304-1-2009	0,14
Поверхностно-активные вещества	мг/л	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000/ KZ.07.00.02007-2014	0,084
Сульфаты	мг/л	СТ РК ИСО 10304-1-2009	597,6
Хлориды	мг/л	СТ РК ИСО 10304-1-2009	108,6
Цианиды	мг/л	СТ РК ГОСТ Р 51680-2010	менее 0,01

Подземные воды

В пределах участка развиты два типа подземных вод: поровые в четвертичных отложениях и трещинные в палеозойских образованиях.

В четвертичных отложениях развиты поровые воды аллювиальных отложений и поровые воды делювиально-пролювиальных отложений.

В палеозойских породах развиты трещинные воды каменноугольных, среднедевонских и интрузивных палеозойских образований.

Все литологические и стратиграфические разности пород в той или иной степени обводнены.

Водоносный горизонт верхнечетвертичных-современных аллювиальных отложений (аQIII-IV) развит в долине реки Боко.

Водовмещающие породы – песчано-гравийно-галечники, пески. Подстилаются отложения неогеновыми глинами или палеозойскими породами. Мощность аллювиальных отложений не превышает 5 м.

Подземные воды вскрываются скважинами на глубинах 0,2-2,8 м. Мощность водоносного горизонта около 1,4-2,8 м.

Дебиты скважин, пробуренных при предварительной разведке подземных вод для водоснабжения рудника Юбилейный в 1978 г, достигали 0,1-4,9 дм<sup>3</sup>/с при понижениях уровня от 1,5 до 5,2 м. Максимальный дебит 4,9 дм<sup>3</sup>/с при понижении уровня 1,6 м фиксировался скважиной, вскрывшей максимальную мощность водоносного горизонта 3,2 м.

Воды в естественных условиях характеризуются минерализацией до 0,5 г/дм<sup>3</sup>. В зоне влияния рудничных отвалов, сточных шахтных вод минерализация достигает 1,5-3 г/дм<sup>3</sup>.

Химический состав гидрокарбонатно-сульфатный и сульфатно- гидрокарбонатный смешанный по катионам.

Основное питание происходит за счет поглощения поверхностного стока, разгрузка – испарением и подземным стоком.

Подземные воды в покровных делювиально-пролювиальных верхнечетвертичных-современных отложениях предгорных склонов (дрQIII-IV) развиты спорадически, что обусловлено большой заглинизованностью и дренированностью отложений, а также малым количеством атмосферных осадков.

Вмещающие породы представлены песчано-дресвяным материалом с супесчано-суглинистым заполнителем. Мощность отложений не превышает 5-7 м и залегают они на глинах неогена или на палеозойских породах. В зависимости от геоморфологических условий глубина залегания от 1 до 3 м.

Дебиты скважин 0,05-0,3 дм<sup>3</sup>/с при понижениях уровня от 0,1 до 0,5 м. Питание горизонта происходит за счет атмосферных осадков и поверхностных вод, реже за счет трещинных вод.

Трещинные воды (PZ) в породах палеозойского возраста развиты практически повсеместно. Приурочены они к каменноугольным и среднедевонским эффузивно-осадочным и интрузивным комплексам. Водовмещающими породами являются песчаники, алевролиты, кремнисто- глинистые сланцы, порфириды, серпентиниты. Подземные воды в них приурочены к зоне региональной трещиноватости (зоне выветривания) и тектоническим нарушениям. Региональная трещиноватость пород, по результатам разведочного бурения, прослеживается на глубину в среднем 40-50 м.

Тектонические нарушения представлены наиболее крупной разрывной структурой – Боконьским разломом, мощностью до 10 м.

Глубина залегания уровня трещинных вод на водоразделах десятки метров, в понижениях рельефа 0,5 м и до нуля на участках разгрузки.

Водообильность пород, в зависимости от условий их залегания, степени и характера трещиноватости, геоморфологии, изменяется в больших пределах. Максимальной водообильностью характеризуются скважины, вскрывшие зоны тектонических нарушений. Дебиты скважин здесь достигали 0,7-9,5 дм<sup>3</sup>/с при понижениях 1-31 м. Дебиты скважин, которыми вскрыты разломы открытых проницаемых трещин, составляли 5-9,5 дм<sup>3</sup>/с. при понижениях 5-15,6 м.

По химическому составу трещинные воды преимущественно гидрокарбонатные, гидрокарбонатно-сульфатные натриево-кальциевые в области питания и сульфатно-гидрокарбонатные в области разгрузки.

Минерализация 0,3-0,8 г/дм<sup>3</sup>, жесткость 3-6 мг-экв./дм<sup>3</sup>.

Питание трещинные воды получают за счет инфильтрации атмосферных осадков, занимая в районе наиболее высокое гипсометрическое положение. Разгрузка происходит на испарение и транспирацию в понижениях рельефа, где подземные воды выклиниваются или залегают на глубине менее 3 м.

### 1.2.3. Геология

#### Геология.

Крупным и наиболее изученным рудопроявлением (фактически месторождением) на Боко-Васильевском рудном поле в Восточно-Казахстанской области является участок Токум.

Рудопроявление Токум расположено в 2 км от северо-западной границы горного отвода Васильевского месторождения и локализуется в почти аналогичной ему геолого-структурной позиции – в зоне Боконского надвига, в его висячем боку.

Площадь рудопроявления почти полностью находится в долине р. Боко, выполненной рыхлыми кайнозойскими отложениями мощностью 5-10 м, за исключением северо-западной

части площади месторождения, где мощность рыхлых отложений уменьшается до первых метров и имеется возможность проходки канав и траншей.

Рудопоявление Токум находится в зоне Боконского разлома (надвига) и сложено породами *буконьской* и *даубайской* свит и перекрыто современными отложениями долины р. Боко.

#### 1.2.4. Животный и растительный мир

Растительный мир.

Рельеф района мелкопочный, холмисто-увалистый эрозионно-тектонический, а в междуречье Боко и Танды – аккумулятивный, слабонаклонный с общим уклоном на север. Абсолютные отметки возвышенностей в северной части участка достигают 600-630 м, в южной – 700-800 м. В центральной части площади (междуречье Боко-Танды) отметки 510-600 м. Относительные превышения достигают 100-200 м. Склоны сопки пологие.

Как известно, доступная влага является одним из основных лимитирующих факторов существования видов и сообществ. В почвах разного механического состава и засоления количество этой влаги неодинаково. Наиболее характерной жизненной формой растений являются полукустарнички и полукустарники, для которых характерно ежегодное отмирание генеративных побегов, а также значительна роль травянистых растений, среди которых выделяются длительно-вегетирующие многолетние злаки.

В зависимости от экологии местообитаний растительность исследуемой территории условно можно поделить на следующие типы:

- Полынная растительность, представленная сублессингиановопольной формацией (*Artemisia sublessingiana*).
- Многолетнесолянковая растительность, к которой относятся:
  - а) Бюргуновья формация (*Anabasis salsa*)
  - б) Тасбиюргуновья формация (*Nanophyton erinaceum*).

Животный мир.

Исторически фаунистический состав рассматриваемого района определялся естественными природными особенностями, прежде всего ландшафтными.

Таким образом, видовое разнообразие позвоночных животных здесь складывалось в основном из типичных представителей открытых пространств: степных, пустынных и предгорных форм.

Исследуемый район планируемых работ характеризуется относительно высоким видовым богатством фауны позвоночных животных. Здесь встречаются (постоянно или временно) 2 вида земноводных, 11 видов пресмыкающихся, около 150 видов птиц, 46 вида млекопитающих.

Среди господствующих видов в регионе отмечалась степная пеструшка, которые в некоторые годы были столь обильны, что число их нор превышало 10000 на 1 га. Кроме того, многочисленными видами были степная мышовка, краснощекий суслик, полевая мышь, слепушонка, обыкновенная полевка, серый хомячок и хомяк Эверсмана, ласка, горностай. Широкое распространение и высокую численность имела желтая пеструшка, позднее вымершая в западной половине своего ареала.

С кустарниками сухих русел и окраин песков было связано гребенщикова песчанки.

Значительным видовым разнообразием и многочисленностью характеризовалась группа тушканчиков. Среди них – эндемики Казахстана и виды монгольской фауны. Здесь в изобилии обитали: большой тушканчик, тушканчик-прыгун, малый, толстохвостый и муранчик.

Распространение зайца-толая охватывало как предгорно-степные, так и пустынные районы. Повсеместно встречался ушастый еж.

В горах живут два вида зайцев-толай или монгольский (он же песчаник) и заяц-беляк (таежный вид). В отдельные годы бывают очень многочисленными колонии серого сурка, являющегося объектом постоянного охотничьего промысла. По предгорьям обычен средний суслик. На территории заказника распространены лисица, волк, барсук, хорь, ласка, горноста́й.

Из ночных хищных птиц очень обычны были филин и ушастая сова, а из дневных – курганник, степной и луговой луни, перепелятник, сапсан, коршун, степной орел, беркут и балобан, не испытывающих воздействия фактора беспокойства в период гнездования.

По степным и опустыненным участкам встречаются: дрофа большая и дрофа джек, чернобрюхий рябок и саджа. Все они также занесены в Красную книгу РК. Довольно обычны по сухим каменистым склонам кеклики, по кустарникам – серые и в меньшей степени даурские или бородатые куро́патки, изредка встречаются тетерева.

Кроме обычных для этой широты пустынных каменок, удо́дов встречаются довольно редкие на востоке Казахстана «южане» - краснокрылый чечевичник, монгольский снегирь, скалистый голубь, туркестанский сорокопуд; выходцы из Африки и Южных частей Азии – каменный воробей, синий каменный и пестрый каменный дрозды и многие другие виды, расселившиеся из разных частей Южной Евразии. С южных районов Восточной Азии расселились здесь зеленая и индийская пеночки, с Восточной Сибири – певчий сверчок, широкохвостка и крошечный абориген азиатского юга – черноголовый ремез.

Из пресмыкающихся на равнинных участках в большом числе обитали щитомордник, степная гадюка, узорчатый полоз, восточный удавчик, разноцветная ящурка. Их высокая и стабильная численность обуславливала благополучное существование такого, ныне редкого вида, как змеяд и некоторых других хищных птиц рассматриваемого района.

#### **1.2.5. Местное население- жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности**

Основным занятием населения является животноводство, земледелие, горнорудная (главным образом золотодобывающая) промышленность. Возможность найма рабочей силы по месту работ ограничена.

Снабжение промышленных объектов и населенных пунктов района электроэнергией осуществляется от Бухтарминской ГЭС (система «Алтайэнерго»). В районе отсутствует топливная база, нет лесных массивов. Материально-техническое снабжение осуществляется через железнодорожную станцию Жангиз-Тобе. Из нерудных материалов в районе известны месторождения и проявления кирпичного сырья и гравия, песка и бутового камня.

В пос. Юбилейный поселке имеется средняя школа, клуб, магазин, столовая, баня и другие объекты культурно-бытового назначения.

#### **1.2.6. Историко-культурная значимость территорий**

В непосредственной близости от проектируемого объекта археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

#### **1.2.7. Социально-экономическая характеристика района**

Жарминский район образован в 1927 году. С 1932 года районным центром являлось село Георгиевка, ныне переименовано в село Калбатау.

Район расположен в центральной части Восточно-Казахстанской области. Площадь района составляет 23,4 тыс. кв. км.

Число населенных пунктов – 54, территориальными единицами являются 1 город, 4 поселка, 17 сельских округов.

В области 15 сельских районов, 10 городов, 754 поселков и сел, 244 сельских и аульных округа. Население области на 1 января 2015 года составило 1395 тыс. человек. Основной специализацией района является развитие сельского хозяйства.

Агропромышленный комплекс представляют 528 крестьянских хозяйств, 12 – ТОО, в целом в отрасли работают 2,0 тыс. человек.

В промышленной отрасли работают 45 субъектов, из них 10 крупных и средних, 18 малых и 17 подсобных, число занятых более 2-х тысяч человек.

Зарегистрировано более 20-ти месторождений общераспространенных полезных ископаемых. Формирующими отраслями являются горнодобывающая, обрабатывающая, производство и распределение электроэнергии, газа и воды.

Систему образования представляют 43 школ, в том числе средние - 23, основные – 16, начальные – 4. Контингент учащихся - 6 653 человек, действуют 48 дошкольных учреждения, из них 7 детских садов и 41 миницентра.

Работает 1 168 учителей. В текущем году завершено строительство 2-х школ на 300 мест (взамен аварийных) в городе Шар и поселке Жангиз – Тобе.

Систему здравоохранения представляют центральная районная и Шарская городская больница, 11 - семейных амбулаторий, 3 - фельдшерско-акушерских пункта, 29 - медпунктов и 1 семейная амбулатория (частная). Работает 72 врача и 310 человек среднего медперсонала.

В районе развита сеть дорожных коммуникаций. Через район проходят железная дорога, автомагистрали Алматы - Риддер, Омск - Майкапчагай.

#### *Социальная защита*

Величина прожиточного минимума в среднем на душу населения, рассчитанная исходя из минимальных норм потребления основных продуктов питания, в декабре 2016 года по сравнению с соответствующим месяцем предыдущего года увеличилась на 8,3%.

Количество зарегистрированных юридических лиц в Восточно-Казахстанской области ежегодно увеличивается.

Наибольшее количество зарегистрированных юридических лиц приходится на оптовую и розничную торговлю; ремонт автомобилей и мотоциклов, доля которых на 1 января 2017 года составила 29,3%.

На втором месте - строительство (11,0%), на третьем – обрабатывающая промышленность (7,5%). В совокупности доля этих трех видов деятельности составляет 47,8% всех зарегистрированных юридических лиц.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 января 2017 года насчитывало 20510 единиц, в том числе 19927 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 12125, среди которых малые предприятия насчитывали 11548 единиц.

Количество субъектов малого бизнеса в области составило 15675 единиц.

### **1.3. ЗЕМЛИ РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА**

**Административное положение.** Боко-Васильевское рудное поле расположено на территории Жарминского района Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан.

Рельеф района мелкосопочный, холмисто-увалистый эрозионно-тектонический, а в междуречье Боко и Танды – аккумулятивный, слабонаклонный с общим уклоном на север. Абсолютные отметки возвышенностей в северной части участка достигают 600-630 м, в южной – 700-800 м. В центральной части площади (междуречье Боко-Танды) отметки 510-600 м. Относительные превышения достигают 100-200 м. Склоны сопки пологие.

## 1.4. ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Планом горных работ предусматривается отработка окисленных запасов на участке Токум открытым способом в границе одного карьера. Добыча предусматривается в течение 1 года, с применением буровзрывных работ.

Режим горных работ принимается круглогодичный, двухсменный, вахтовым методом с продолжительностью вахты 15 дней (2 смены по 12 часов в сутки), 365 дней в году.

Производительность предприятия по добыче принята равной 260 тыс. тонн геологических запасов руды в год.

Заданная производительность будет обеспечена набором соответствующего горнотранспортного оборудования.

Боко-Васильевское рудное поле в административном отношении расположено на территории Жарминского района Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан.

Крупным и наиболее изученным рудопоявлением (фактически месторождением) на Боко-Васильевском рудном поле является участок Токум.

Рудопоявление Токум выявлено в 1983 году. Поисковые работы, как и последующая предварительная разведка 1983-87 годов, проводились Алтайской ГРЭ ГОКа «Алтайзолото» (Лаптев Ю.В., 1987 г, Масленников В.В., 1988 г).

Золотое оруденение рудопоявления Токум расположено в 2 км северо-западнее месторождения Васильевское и представлено зонами, прожилково-вкрапленной минерализации. Всего на рудопоявлении выделено 32 рудных тела.

Географические координаты 49°04'35" с.ш. и 81°30'35" в.д.

Площадь испрашиваемого горного отвода составляет 0,14 км<sup>2</sup>.

Право недропользования на месторождение принадлежит ТОО «Боке» на основании Контракта №2436 от 30.07.2007 г.

Рудопоявления золота Боко-Васильевского рудного поля характеризуются резкой изменчивостью мощности и внутреннего строения тел полезного ископаемого, весьма неравномерным распределением основных ценных компонентов и относится к 3-й группе сложности.

На участке Токум Боко-Васильевского рудного поля ранее добычные работы не производились.

### **Цель проведения геологоразведочных работ:**

- отработка окисленных запасов на участке Токум открытым способом в границе одного карьера.

## 1.5. ГЕОЛОГИЯ И ЗАПАСЫ

### 1.5.1 Геологическое строение рудопоявления участка Токум

Крупным и наиболее изученным рудопоявлением (фактически месторождением) на Боко-Васильевском рудном поле в Восточно-Казахстанской области является участок Токум.

Рудопоявление Токум расположено в 2 км от северо-западной границы горного отвода Васильевского месторождения и локализуется в почти аналогичной ему геологической структурной позиции – в зоне Боконского надвига, в его висячем боку.

Площадь рудопоявления почти полностью находится в долине р. Боко, выполненной рыхлыми кайнозойскими отложениями мощностью 5-10 м, за исключением северо-западной части площади месторождения, где мощность рыхлых отложений уменьшается до первых метров и имеется возможность проходки канав и траншей.

Рудопроявление Токум находится в зоне Боконского разлома (надвига) и сложено породами *буконьской* и *даубайской* свит и перекрыто современными отложениями долины р. Боко.

**Буконьская свита (C<sub>2</sub>bk)** представлена нижней частью верхней подсвиты, сложенной песчано-алевролитово-аргиллитовыми отложениями. По соотношению песчаников и алевролитов с аргиллитами в разрезе буконьской свиты выделяются 3 пачки:

- первая пачка (C<sub>2</sub>bk<sup>1</sup><sub>2</sub>) с количеством песчаников в разрезе не более 5%, мощностью более 200 м;

- вторая пачка (C<sub>2</sub>bk<sup>2</sup><sub>2</sub>) с количеством песчаников в разрезе от 22 до 70% (в среднем 40%), мощностью 200 м;

- третья пачка (C<sub>2</sub>bk<sup>3</sup><sub>2</sub>) с количеством песчаников в разрезе 3-7% (в среднем 5%), мощностью более 270 м, она рудовмещающая.

Суммарная мощность верхней подсвиты буконьской свиты более 670 м.

По составу песчаники часто кварц-полевошпатовые, олигомиктовые, полимиктовые и вулканомиктовые.

Алевролиты тонкополосчатые, часто содержат чешуйки графита, ориентированные согласно с полосчатостью или сланцеватостью.

Содержание графитизированного материала 1-7%. Основная масса представлена слабо окатанными зёрнами кварца и полевых шпатов, обломками пород.

Аргиллиты имеют темно-серую до черной окраску, тонкополосчатое сложение, которое обычно изменяется последующим рассланцеванием. Они почти всегда превращены в глинистые и углисто-глинистые сланцы с примесью углеродистого вещества от 0-3 до 10%, которые повсеместно метаморфизованы, чешуйки графита подчеркивают микроплойчатость и рассланцовку пород.

Аргиллиты имеют темно-серую до черной окраску, тонкополосчатое сложение, которое обычно изменяется последующим рассланцеванием. Они почти всегда превращены в глинистые и углисто-глинистые сланцы с примесью углеродистого вещества от 0-3 до 10%, которое повсеместно метаморфизованы, чешуйки графита подчеркивают микроплойчатость и рассланцовку пород.

**Даубайская свита (C<sub>2</sub>-zdb)** обнажается в восточной части участка к северо-востоку от боконского разлома и представлена покровными андезито-базальтами. Для внутреннего строения свиты характерно груборитмичное строение с амплитудой ритмов от долей до 30 м. В основании каждого ритма залегают зеленовато-серые вулканиты с небольшим количеством миндалин, которые вверх по разрезу постепенно сменяются на вишневоокрашенные разности с большим количеством миндалин.

Суммарная неполная мощность изученных отложений даубайской свиты на месторождении более 350 м.

Кора выветривания мезозойского возраста разбита по терригенным субвулканическим и эффузивным образованиям карбона, расположенным в долине р. Боко. Глубина распространения коры выветривания увеличивается в юго-западной части рудопроявления достигает 20-25 м от поверхности.

Представлена она интенсивно каолинизированными до глиноподобного состояния терригенными и магматическими породами с редкими реликтами первичной структуры.

**Четвертичные отложения** представлены аллювиальными отложениями долины р. Боко мощностью от 2-3 м в центральной, до 9-12 м в северо-западной и юго-восточной частях рудопроявления. Представлены глинами, суглинками с дресвой, галькой и небольшим количеством валунов, а также песчано-гравийно-галечными образованиями.

Из многочисленных разновидностей интрузивных пород рудного поля в пределах рудопроявления развиты только плагиопорфиры (μC<sub>3</sub>), образующие штоко- и дайкообразные тела, количество которых увеличивается в северо-западной части участка. Размеры тел в

плане варьируют от 5x80 до 100x300 м, на глубину большинство из них прослеживается без видимого выклинивания до 400 м.

Макроскопически плагиопорфиры имеют желто-серую, буро-серую, светло-серую окраску, однородное сложение, слабо различимое порфирическое строение с полнокристаллической основной массой.

Микроскопически, в зависимости от структуры, выделяются две разновидности: порфирические и порфирические плагиопорфиры. Структуры в обоих случаях однородные, основная масса имеет кристаллически-зернистое строение.

Характерной особенностью рудопроявления Токум является его положение в зоне Боконского разлома, одной из ветвей Боко-Кокпектинского глубинного разлома, по которому породы буконьской свиты надвинуты на эффузивы даубайской свиты, дислоцированы и разбиты на отдельные блоки более молодыми секущими разрывами.

Наиболее крупной разрывной структурой на рудопроявлении является Боконский разлом. Он представляет собой довольно узкий тектонический шов мощностью до 10,0 м с дробленными и метасоматически измененными породами, разделяющий терригенные образования буконьской свиты от эффузивов даубайской свиты. Простирается разлом на отдельных отрезках на юге рудопроявления – 300°, в центральной части – 340°, в северной части 310°. Падение его на юго-запад под углами 45-60°. Этот разлом разделяет рудовмещающие углеродсодержащие песчано-сланцевые толщи от непродуктивных эффузивных образований.

Субмеридиональные и северо-восточные разломы более высокого порядка разбивают рудопроявление на отдельные блоки. Северо-восточные разрывы в юго-восточной и северо-западных частях участка, их простирается 20-35°, падение близкое к вертикальному. Они представлены сравнительно маломощными (3-5 м) зонами дробления и окварцевания и смещают зону Боконского разлома с горизонтальной амплитудой смещений 25-30 м.

Субмеридиональный разлом развит в центральной части рудопроявления, простирается по азимуту 0° и имеет крутое падение на запад под углами 60-73°. По этому разлому зона Боконского разлома смещается к северу на 80-120 м.

Северо-западные разрывы представляют наибольший интерес, поскольку, вмещают все известные рудные тела. Они являются оперяющими по отношению к Боконскому разлому, а по возрасту – дробление северо-восточных и субмеридиональных. Эти разрывы проявлены в пределах площади месторождения серией сближенных тектонических швов, выполненных в различной степени окварцеванными и метасоматически измененными терригенными породами буконьской свиты, а в северо-западной и центральной части участка большая часть этих швов залечена субвулканической интрузией плагиопорфиров. На юго-востоке отмечаются отдельные мелкие дайки. В центральной части площади эти разрывы испытывают изгиб в субширотном направлении, повторяя контакт интрузии плагиопорфиров. Падение этих разрывов на юго-запад и юг под углами от 45-60° до 20-30° с глубиной.

Складчатая структура со стороны лежачего бока Боконского разлома не расшифрована, хотя за пределами участка на территории рудного поля породы даубайской свиты имеют северо-восточное падение под углами 50-60°. Породы буконьской свиты в юго-восточной и северо-западных частях участка имеют, в целом, субширотное простирается с моноклиальным падением на юг под углами 40-60°. В центральной части рудопроявления в блоке между северо-восточными разломами породы буконьской свиты образуют широкую антиклинальную складку с размахом крыльев около 550 м и погружением оси на юго-запад по азимуту 220°. падение пород на крыльях складки на юго-запад и юг под углами 40-65°. Сверху вниз по разрезу складка затухает и в низах нижней пачки проявлена в виде нечетко выраженного флексурного перегиба. В остальных пачках, слагающих буконьскую свиту, отмечены мелкие складки высокого порядка с размахом крыльев 40-80 м, осложняющие вышеописанную антиклиналь.

На рудопроявлении отмечаются два типа гидротермально-метасоматических изменений: пропилитизация и березитизация-лиственитизация.

В толще андезито-базальтов даубайской свиты пропилиты встречаются повсеместно. Субвулканические и гипабиссальные тела плагиопорфиров пропилитизированы неравномерно. Зоны пропилитизации в них затушованы последующей метасоматической проработкой.

Наиболее типичные пропилиты возникли вокруг эпидот-микроклин- кварцевого прожилкования в андезито-базальтах.

По минералогическому составу в пределах ореола метасоматических изменений выделяются три зоны: *внешняя, промежуточная и внутренняя*.

*Внешняя зона* характеризуется тем, что в ней наряду с наличием реликтового пироксена появляется широкое развитие новообразований – хлорита, эпидота, серицита, карбоната, кварца, альбита. Карбонат обычно представлен железисто-магнезиальным кальцитом. Цвет породы темный, мощность зоны более 10 м.

Внешняя зона характеризуется наличием первичных темноцветных минералов, а также вторичных: хлорита, серицита, кварца, халцедона.

Основные особенности зоны: слабо проявленная серицитизация и хлоритизация плагиоклазов, небольшое количество (до 5%) – анкерита и кальцита, наличие реликтовой альбитизации, микроклинизации, хлоритизации пород. Эти образования постепенно переходят в пропилиты.

*Промежуточная зона* характеризуется полным отсутствием первичных темноцветных минералов даже в качестве реликтов. Новообразования представлены хлоритом, эпидотом, серицитом, карбонатом, кварцем, альбитом. В этой зоне происходит полная альбитизация плагиоклазов, слабое замещение их серицитом, замещение хлорита пистацитом. Карбонат относится к маложелезистому кальцито-доломиту. Цвет породы зеленый, более светлый по сравнению с внешней зоной, мощностью обычно не более 1,0 м.

Промежуточная зона имеет следующие основные особенности: более интенсивная альбитизация плагиоклазов (40-70%), замещение его серицитом (20-90%) с примесью карбоната и с прожилками хлорита, полное замещение пироксена агрегатами хлорита, кварца, карбонатом, последний представлен железистым доломитом, реже кальцитом, анкеритом. Карбонаты в промежуточной зоне составляют до 40% объема породы.

*Внутренняя зона* отличается полным отсутствием первичного пироксена и вторичного хлорита, а также полной альбитизацией и микроклинизацией плагиоклазов, насыщенностью метасоматитов эпидотовыми и эпидот-микроклиновыми, иногда альбитовыми прожилками, отсутствием в породе серицита, полным замещением карбонатом зерен неальбитизированного плагиоклаза, повышенным (до 30%) количеством карбоната, кальцитовым составом карбоната (80%) и появлением безжелезистого доломита. Цвет породы более светлый по сравнению с вышеописанными зонами.

По субвулканическим телам плагиопорфиром альбитизация приводит к развитию так называемых «альбитофиров». В типичном виде «альбитофиры» представляют собой желтовато-зеленовато-серые породы, плотные, с плохо визуально различимой структурой, сложенные альбитом (60%), микроклином (10%), часто с большим количеством выделений кварца в основной массе (до 20%).

В осадочных породах отличительным признаком пропилитизации является наличие эпидота. Кроме эпидота присутствует хлорит, альбит, серицит, кварц, микроклин. Характерно развитие мелких микроклин-альбитовых, альбит-микроклин-кварцевых прожилков и гнезд. Пропилиты, образующиеся по осадочным и интрузивным породам, образуют зоны мощностью в сотни метров.

Лиственито-березиты сопровождают штокверковые и прожилково-вкрапленные руды. Они представлены или бескварцевыми, существенно карбонатными породами с зеленой слюдой (литвиниты), или серицит-кварц-пиритовым агрегатом (березиты). Лиственито-березиты, развитые по осадочным и интрузивным породам, подразделяют на три зоны – внешнюю, промежуточную и внутреннюю. В своих внутренних зонах они часто содержат фуксит в количестве 1-3%.

Внутренняя зона во внешней своей части содержит реликты плагиоклаза, альбита, микроклина. В порфиритах проявляется интенсивная карбонатизация основной массы, слабая серицитизация плагиоклазов, встречаются мелкие гнезда кварца. В зонах брекчирования происходит полное замещение хлорита серицитом, проявляются прожилки железистого доломита. В песчаниках происходит интенсивная серицитизация и карбонатизация, графитизация углистого вещества.

В зонах расланцевания осадочных пород проявляются многочисленные прожилки углеродистого вещества и серицита. Наиболее измененные породы состоят из карбонатно-серицит-кварцевого агрегата, содержащего реликты альбитизированного плагиоклаза. При расланцевании проявляются прожилки и линзы серицита с пиритом. Карбонат представлен исключительно железистым доломитом. На участках наиболее полного развития гидротермально-метасоматического процесса, где формируются золотоносные штокверки и вкрапленные руды, метасоматиты сложены серицитом (40-50%), кварцем (30%), пиритом (до 20%). Углистое вещество из осадочных пород вынесено полностью.

Рудовмещающая зона на рудопроявлении Токум во многом сходна с таковой на Васильевском месторождении и имеет зональное строение.

Мощность рудовмещающей зоны 120-150 м. Простирается ее северо-западное, как и на Васильевском месторождении, близкое к простиранию рудовмещающих пород. Зона залегает висячем боку Боконского надвига среди углеродсодержащих, существенно алевролитовых, отложений нижней толщи верхней подсвиты буконьской свиты, охватывая, в основном, вторую и третью пачки. В плане рудовмещающая зона на северо-западе несколько отходит от шва Боконского надвига, как это имеет и в северо-западной части васильевского месторождения. На глубине рудовмещающая зона примыкает к висячему боку надвига. Как в плане, так и в разрезе рудовмещающая зона имеет зональное строение. Здесь выделяются (от лежащего к висячему) 4 подзоны:

а) подзона даек лежащего бока, представленная дайками и дайкообразными телами плагиопорфиров, в большинстве случаев пропилитизированными, мощность подзоны колеблется от 10-45 м на юго-востоке до 100-150 м на северо-западе;

б) подзона кварц-карбонатных штокверков с прожилково-вкрапленной сульфидной минерализацией и рудными телами мощностью 125-140 м;

в) подзона слабо окварцованных, пропилитизированных песчано-алевролитовых отложений, среди которых отмечаются отдельные и маломощные зоны окварцевания, мощность подзоны около 100 м;

г) подзона даек висячего бока мощностью 5-15 м.

В отличие от Васильевского месторождения подзона даек лежащего бока на рудопроявлении Токум выражена более четко, имеет значительно большую мощность и определяет изгибы по простиранию следующей за ней подзоны кварц-карбонатных штокверков. Подзона даек висячего бока на рудопроявлении Токум выражена значительно слабее, чем на Васильевском месторождении, в связи с чем, граница висячего бока рудовмещающей зоны на рудопроявлении Токум проводится со значительной долей условности.

Золотое оруденение рудопроявления Токум представлено зонами, прожилково-вкрапленной минерализации. При этом рудные тела располагаются в наиболее проработанных частях внутренних зон березито-лиственитов.

Всего на рудопроявлении выделено 32 рудных тела, параметры шестнадцати наиболее крупных тел приведены в таблице 2.1

Таблица 2.1 – Характеристика рудных тел рудопроявления участка Токум

Номер РТ	Содержание Au, г/т	Металл, кг	Азимут		Угол падения	Протяженность РТ		Мощность (средняя)
			Прости- рания	Падения		по прости- ранию	средняя по падению	
РТ_20	1.62	7364.7	109	199	60-70	500	250-500	15.0
РТ_19-2	1.03	263.6	61	151	40-50	150	30-350	10.0
РТ_14 зап	1.00	224.5	90	180	50-60	194	50-150	7.0
РТ_13	1.12	206.2	79	169	50-80	150	50-80	5.0
РТ_19-1	0.95	116.7	99	189	40-80	100	40-160	6.0
РТ_17	1.44	52.2	139	229	50;65	99;75	35;20	2.0
РТ_14-1n	1.03	51.9	124	214	55	110	25-35	6.0
РТ_14	0.72	43.1	75	165	43-53	125	20-100	3.0
РТ_13-3	0.76	38.8	92	182	45-70	125	25-50	2.0
РТ_19-3	0.96	35.8	65	155	50	95	30-50	3.0
РТ_14-4	1.47	32.2	83	173	40-55	50	20-30	7.0
РТ_13-2	1.32	23.0	90	180	55	50	55	2.5
РТ_20-1	1.34	22.7	100	190	50-60	45	27	4.0
РТ_19-5	0.98	17.2	86	176	45-50	75	45-62	1.0
РТ_18	1.29	16.4	103	193	30-65	63;38	20	3.5
РТ_14-1	1.69	16.3	95	185	63	75	20	2.5

Все рудные тела располагаются внутри зоны кварц-карбонатных прожилков, приуроченной к песчано-сланцевой толще буконьской свиты вдоль экзоконтакта довольно крупного штока плагиопорфиров. Кроме основных рудных тел, отмечается серия более мелких, расположенных в основном в верхней части рудопроявления. Маломощные рудные тела имеют запасы от 0.7 кг до 9.4 кг золота, с содержанием в пределах от 0.45 до 3.25 г/т. Доля этих запасов составляет 0.88% от подсчитанных по участку.

Основные рудные тела имеют форму неправильных линз, вытянутых по падению.

### 1.5.2 Группа сложности геологического строения

Золотое оруденение на месторождениях характеризуется следующими особенностями:

- геологические границы рудных зон, локализованных в метасоматически измененных породах установить не удается и контур их определяется по результатам опробования;
- некондиционные участки внутри рудных тел на месторождениях не поддаются выконтурированию (геометризации), распределяются случайным образом;
- большая изменчивость морфологии рудных зон, которые представлены неправильными линзами и залежами в плане и в разрезе, формирующих прожилково-вкрапленное оруденение минерализованных зон.

Месторождения золота Боко-Васильевского рудного поля характеризуются резкой изменчивостью мощности и внутреннего строения тел полезного ископаемого, весьма неравномерным распределением основных ценных компонентов и относится к 3-й группе сложности в соответствии с «Инструкцией по применению классификации запасов к золоторудным месторождениям». Эти месторождения очень сложного геологического строения, представленные средними (протяженностью от сотен до нескольких сотен метров).

### 1.5.3 Вещественный состав руд

На Боко-Васильевском рудном поле установлено два природных типа руд - окисленные и первичные. Зона полного окисления развита до глубины 20-50 м. Ниже располагается транзитная зона с частично окисленными рудами, переходящая в зону первичного оруденения.

Окисленные руды сложены полностью выветрелыми породами рудовмещающей зоны - рассланцованными и раздробенными алевролитами, алевропесчаниками, песчаниками, тектоническими брекчиями, интенсивно импрегнированные штокверком кварцевых прожилков.

Рудные минералы представлены гидрогетитом, лимонитом, ярозитом, псиломеланом, халькозином, ковелином, скородитом, хризоколлой, церусситом, валентинитом, малахитом и золотом.

Наиболее распространены гидроокислы железа (60-70%), образующие выделения колломорфной структуры. Золото присутствует в самородном виде. Основная масса золота находится в тонком микроскопическом (25-200 микрон) состоянии и образует включения в кварце и лимонит-гетит-скородитовой массе (83,59%). Свободное золото составляет 7,61%, в сростках с сульфидами 8,57%. Содержания мышьяка составляют 0,066-0,15%, свободного углерода 0,27-0,63%, меди 0,01-0,04%, цинка до 0,03%, свинца до 0,01%, железа 4,17%, серебра 1,0-4,6 г/т. Для окисленных руд характерны структуры гипергенного замещения. Наибольшим распространением пользуются петельчатая, реликтовая и раскрошенная структуры, образовавшиеся при замещении пирита и арсенопирита гидрогетитом, лимонитом, ярозитом и скородитом. Наиболее распространенными текстурами окисленных руд являются ячеистая, ящичная, почковидная, натечно-скорлуповатая, порошковая и землистая.

Первичные руды представлены гидротермально-измененными углефицированными алевролитами, песчаниками, тектоническими брекчиями и кварцем. Кварц образует штокверк прожилков и обособленные жилы малой мощности и прожилки. Количество кварца колеблется от 10-30% до 25%. Сульфидная минерализация в рудах представлена тонкой неравномерной вкрапленностью пирита, марказита, мельниковит-пирита и арсенопирита. В весьма незначительных количествах отмечается халькопирит, сфалерит, галенит, блеклая руда. Количество сульфидов составляет 2-3% и редко повышается до 10%. Пирит преобладает, его количество в 2,5-3 раза больше, чем арсенопирита.

Единственно полезным компонентом в рудах является золото. Значительная часть золота (49,1%) находится в свободном состоянии, остальное связано с пиритом и арсенопиритом. Золото в кварце встречено в виде проволокообразных, чешуйчатых, пластинчатых, листоватых, комковатых выделений и, иногда, дендритовидных агрегатов. Размеры золотинок от долей до 1,5-2 мм. В сульфидах золото образует включения и часто также приурочено к интерстициям зерен. Размеры золотинок здесь очень мелкие - 1-10 микрон. В пирите содержания золота колеблются от 9,0 до 170,3 г/т, в арсенопирите концентрации золота значительно выше и составляют 114-483 г/т. Содержания золота в галените не превышают 10 г/т.

### 1.5.4 Технологические свойства руд

На Боко-Васильевском рудном поле установлено два технологических типа руд - окисленные и первичные. Окисленные руды могут перерабатываться методом кучного выщелачивания. Главным компонентом, который может оказать существенное влияние на эффективность процесса кучного выщелачивания, является свободный углерод (0,27-0,3%). Поэтому к окисленному технологическому типу следует относить руды, в которых полному

окислению подверглись не только сульфидные минералы, но и свободное углеродистое вещество.

*Технологические исследования.* Для определения пригодности для кучного выщелачивания окисленных и полуокисленных руд, а также для флотации первичных руд на участке Токум отобраны 6 технологических проб, в т.ч. 3 пробы окисленных и 3 пробы первичных.

На участке Токум три пробы МТБ-1, МТБ-2, БТП-7 отобраны из окисленных руд, три пробы МТБ-3, МТБ-4, БТП-5 отобраны из первичных руд.

Таким образом, для характеристики технологических свойств окисленных руд на участке Токум основными являются данные колонных испытаний по пробе БТП-7, для характеристики технологических свойств первичных руд основными являются данные по пробе БТП-5.

Показатели по пробам приводятся по фактическим данным анализов дробленых и усредненных проб лаборатории исполнителя (Объединение Казмеханобр), таблица 2.2.

Таблица 1.5.4 - Технологические исследования

Пробы	Год	Степень окисления	Среднее содержание, г/т	Метод переработки	Извлечение, %
Казмеханобр МТБ-1 МТБ-2	2010	Окисленные	1,4 2,55	КВ КВ	92 92
МТБ-3 МТБ-4	2010	Первичная	2,42 2,67	Цианирование Гравитация флотация	2 18,15 83,76
Казмеханобр БТП-7	2013	Окисленная	0,93	КВ, 50мм 15мм	64,09 69,8
Казмеханобр БТП-5	2013	Первичная	2,36	Гравитация флотация	25-27 84,72
Казмеханобр	2013	Окисленные Первичные	0,4-3,2 (11пр.) 0,6-1,2 (8 пр.)	Бутылочные тесты	61,789,51 3,4714,81

*Технологическая проба БТП-7 (окисленная руда).* Изучен вещественный состав, проведены пробирный, химический, спектральный, рентгендифрактометрический анализы и минералогическое изучение. Промышленно-ценное значение в руде имеет золото, его содержание составляет 0,93 г/т. Серебра в руде 2,70 г/т. Руда относится к категории убогосульфидных руд. Содержание сульфидной серы 0,007%. При минералогическом изучении видимое свободное золото не обнаружено. Рудные минералы представлены лимонитом и гетитом. В составе преобладает кварц (48-50%), мусковит (21-22%), кальцит (45%), полевой шпат (12-13%), доломит (5-6%).

Испытаниями перколяционных свойств дробленной руды установлено, что руда крупностью -50 мм и -15 мм не пригодна для кучного выщелачивания без предварительного окомкования, вследствие высокой степени усадки руды после замачивания и низкой скорости перколяции воды через слой руды, которая ниже регламентированной нормы в 14-34 раз.

Определены оптимальные режимы окомкования руды крупностью 15 мм: расход портландцемента 7,5 кг/т руды, воды 123 л/т. Для дробленной руды крупности -15 мм для колонного теста в оптимальном режиме наработано необходимое количество окомкованной руды. Для руды крупностью -50 мм проведено предварительное разделение на классы -50

+15 мм и -15 мм, при этом класс -50 +15 мм использован при кучном выщелачивании без окомкования, а класс -15 мм окомкован по ранее указанному режиму. Это позволило снизить расход портландцемента на окомкование руды крупностью -50 мм до 4,15 кг/т.

Проведены колонные тесты по кучному выщелачиванию золота из дробленой окомкованной руды крупностью -50 мм и -15 мм. Тесты проведены в замкнутом режиме: перколяционное выщелачивание золота из руды щелочными цианидными растворами – извлечение растворенного золота ионообменной смолой Purolite A 100/2412 – использование обеззолоченных растворов в обороте после корректировки концентрации цианида натрия и рН. Определен химический состав растворов, режимные параметры процесса кучного выщелачивания, содержание золота в продуктивных (насыщенных золотом) и обеззолоченных (после сорбции) растворах, промывных растворах, хвостах выщелачивания и в насыщенных ионообменных смолах. Составлен материальный баланс по золоту и воде. По балансу среднее содержание золота в пробе руды составляет 0,99 г/т, степень растворения золота кучным выщелачиванием из руды крупностью -50 мм 71,61%, из руды крупностью -15 мм 77,99%. Расход цианида натрия 0,4250,534 кг/т руды, гидроксида натрия 0,91-1,01 кг/т.

Ожидаемое извлечение золота в товарную продукцию – золотосеребряный сплав Доре, при дроблении до 50 мм - 64,09, при дроблении до 15 мм- 69,80%.

Для кучного выщелачивания в промышленных условиях рекомендуется использовать руду крупностью -50 мм. Ожидаемое извлечение золота в товарную продукцию – золотосеребряный сплав Доре 64.09%.

*Технологическая проба БТП-5 (первичная руда).* Проба составлена из вторых половинок керна восьми скважин, интервал глубин 37 - 224 м, масса пробы 277,6 кг. Изучен вещественный состав пробы. Среднее содержание золота в пробе по данным пробирного анализа составило 2,87 г/т, серебра 1,11 г/т.

Промышленно ценным компонентом в пробе является только золото, остальные металлы промышленной ценности не представляют. Содержание таких вредных примесей как мышьяк и сурьма в пробе невелико. Содержание серы общей в пробе составило 1,23%, серы сульфидной 1,18%, степень окисления серы 4,07%. По содержанию сульфидной серы проба отнесена к малосульфидному типу, по степени окисления серы к первичному типу руды.

Визуально и анализом подтверждается наличие в пробе углистых сланцев. Содержание органического углерода 1,13%. Углистые сланцы являются природными сорбентами растворенного в цианиде золота. Такие руды относят к упорным рудам, извлечение золота из которых затруднено.

Основные рудные минералы представлены пиритом, марказитом и в меньшей мере, арсенопиритом, которые являются концентраторами золота. Свободного видимого золота в пробе не обнаружено. Породообразующие минералы – кварц, гидрослюда, доломит, кальций-магний-гидрокарбонат, плагиоклаз, углеродистое вещество.

По результатам ситового анализа исходной руды установлена четкая корреляция распределения золота, сульфидной серы и органического углерода по классам крупности. Эта зависимость подтверждает четкую взаимосвязь золота с сульфидными минералами и достаточно тесную взаимосвязь углерода с сульфидными минералами.

Изучена гравитационная обогатимость пробы. Извлечение золота в гравиконцентрат при выходе его в пределах 3% составило 22-29%. Содержание золота в концентрате при данных режимах 23-27 г/т. Большая часть органического углерода, в соответствии с процентным выходом продуктов, переходит в хвосты гравитации. Изучение флотационной обогатимости показало, что для успешной флотации сульфидных минералов и золота, необходимо предварительное выделение угольного продукта.

В лабораторных открытых тестах установлены оптимальные расходы собирателя и активатора, определена кинетика флотации, изучено влияние крупности руды. Определены режимы перемешивания. Разработанные режимы флотации следующие:

- степень измельчения руды 80% -0,071 мм;
- угольная флотация 14 минут, расход МИБК 45 г/т;
- основная сульфидная флотация 10 минут, расход  $\text{CuSO}_4$  30 г/т, ПАХ 100 г/т, МИБК - 15 г/т;
- контрольная сульфидная флотация 30 минут, расход ПАХ 100 г/т, МИБК - 30 г/т;
- перечистка концентрата основной флотации 3 минуты.

Суммарное извлечение золота в концентраты и промпродукт в открытом цикле составило 84,72%, в том числе в угольный концентрат 4,25%. Содержание золота в концентрате перечистки 65,5 г/т при его выходе 2,165%. Содержание золота в хвостах флотации 0,52 г/т.

По разработанной схеме и режимам проведен тест в замкнутом цикле, имитирующем фабричный процесс. Суммарное извлечение золота в концентраты составило 82,63%. Содержание золота в сульфидном концентрате 41,9 г/т при его выходе 4,69%. Суммарное извлечение сульфидной серы в концентраты составило 85,33%, содержание ее в сульфидном концентрате составило 15,85%. Химический состав сульфидного концентрата перечистки 6-го цикла по основным компонентам следующий: Au-40,7 г/т, Ag-6,7 г/т, Cu-0,04%, Zn-0,14%, Fe-7,35%,  $\text{SiO}_2$ -29,84%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  -18,31%, As-2,12%, Сульфид.- 15,85%, Сорг.- 3,37%.

Испытание комплексной схемы, включающей гравитационное обогащение и флотацию хвостов гравитации, показало, что введение дополнительной операции гравитации в схему переработки руды не повысило извлечение золота.

Проведено изучение флотационных продуктов сульфидного концентрата перечистки и хвостов флотации. Результаты минералогического анализа, изучения гранулометрической характеристики продуктов флотации свидетельствуют о достаточно эффективной выбранной схеме и режимов флотационного обогащения пробы.

Определены характеристики сгущения хвостов флотации и флотоконцентрата. Наиболее эффективным флокулянт для обоих продуктов явился флокулянт марки У6 989 при его расходе 100 г/т продуктов. Рекомендуемые удельные площади сгущения сульфидного флотоконцентрата и хвостов флотации с выбранным флокулянтом составили 8  $\text{м}^2 \cdot \text{ч/т}$  и 2,64  $\text{м}^2 \cdot \text{ч/т}$  соответственно.

По результатам проведенных исследований разработана технологическая схема переработки первичной руды участка Токум и определены оптимальные режимы ее переработки.

### **1.5.5 Инженерно-геологические и горнотехнические условия разработки Боко-Васильевского рудного поля**

Технико-экономическая оценка освоения Боко-Васильевского рудного поля проводилась в соответствии с положениями и требованиями соответствующих методических руководств и инструкций, действующих на территории Республики Казахстан.

В качестве аналога использовались материалы технических разработок по Васильевскому месторождению, имеющему сходные геологические, горнотехнические и технологические условия.

Предварительная характеристика инженерно-геологических условий Боко-Васильевского рудного поля выполнена на основе анализа материалов, полученных по данным документации геологоразведочных скважин и с привлечением данных по месторождению Васильевское, принятое за аналог.

По инженерно-геологической типизации месторождений твердых полезных ископаемых месторождение классифицируется как месторождение IV типа – месторождения в массивах вулканогенно-осадочных, метаморфических осадочных (скальных и полускальных) пород с трещинными, трещинно-пластовыми и трещинно-жильными водами. По сложности изучения оно может быть отнесено к месторождениям средней сложности.

Горно-геологические и горнотехнические условия открытой разработки Боко-Васильевского рудного поля в целом следует признать благоприятными, они характеризуются следующими особенностями:

- рельеф района мелкосопочный, холмисто-увалистый эрозионно- тектонический, а в междуречье Боко и Танды – аккумулятивный, слабонаклонный с общим уклоном на север;

- сложность условий отработки месторождения обусловлена локализацией рудных тел висячем боку зоны Боконьского надвига, где осадочные породы, представленные гидротермально-измененными и окварцованными сланцами, реже алевролитами и песчаниками, интенсивно перемяты и передроблены. В зоне встречаются линзы и жиллообразные тела кварца и интрузивных пород. Практика горных работ свидетельствует, что руды и вмещающие породы относятся к среднеустойчивым. По мере удаления выработок от рудного тела во вмещающие породы отмечается увеличение устойчивости и крепости пород;

- руды не склонны к размоканию, вспучиванию, не оплывают, не самовозгораются, не газоносны;

- в зоне окварцевания количество свободного кремнезема превышает 10% руды опасны по силикозу;

- вмещающие породы по токсикологическим показателям относятся к 4 классу – малоопасные, по классу радиоактивности – к безопасным;

- малые водопритоки в карьер.

Крепость пород по шкале Протодяконова крепость вмещающих пород и руд находятся в пределах от 8 до 12.

Негативного влияния на окружающую среду эксплуатация Боко-Васильевского рудного поля (участок Токум) не окажет. Необходимость разработки специальных мероприятий при эксплуатации месторождения отсутствует.

### 1.5.6 Запасы

Согласно информационной справки по запасам KAZRC ресурсы золотосодержащих руд участка Токум Боко-Васильевского рудного поля приняты на государственный учет недр по состоянию на 02.01.2021 в следующих количествах (таблица 2.3).

Таблица 1.5.6 - Ресурсы золотосодержащих руд участка Токум Боко-Васильевского рудного поля

Показатели	Ед. изм.	Ресурсы	
		выявленные	предполагаемые
<i>Окисленные руды</i>			
Руда	тыс. т	207,98	93,11
Золото	кг	296,6	91,4
Среднее содержание	г/т	1,43	0,98
<i>Сульфидные руды</i>			
Руда	тыс. т	2810,27	1234,09
Золото	кг	3800,4	1436,6
Среднее содержание	г/т	1,35	1,16

## 1.6. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

На участке Токум Боко-Васильевского рудного поля добычные работы еще не производились.

Настоящим планом горных работ предусматривается отработка окисленных запасов в объеме 257,05 тыс. тонн геологических запасов руды.

Свойства горных пород и руд, условия их залегания, климатические условия и масштабы предстоящей деятельности обуславливают применение цикличной технологии производства вскрышных и добычных работ с использованием гидравлических экскаваторов в комплексе с автомобильным транспортом. В этих условиях предполагается следующий состав технических средств комплексной механизации основных производственных процессов:

- буровые установки типа Atlas Copco ROC L6;
- гидравлический экскаватор типа Liebherr R 964 C с емкостью ковша 3 м<sup>3</sup>, в исполнении «обратная лопата»;
- на транспортировке горной массы автосамосвалы типа HOWO ZZ3407S3567D грузоподъемностью 40 т.

В случае производственной необходимости указанные модели оборудования могут быть заменены на аналогичные по типоразмеру. При этом не должно быть допущено нарушение требований безопасности и ухудшение проектных технико-экономических показателей.

Снятые плодородные и потенциально плодородные почвы в зоне производства горных работ требуют временного складирования для последующего использования при рекультивации нарушенных земель.

Согласно Техническому заданию, режим горных работ принимается круглогодичный, двухсменный, вахтовым методом с продолжительностью вахты 15 дней (2 смены по 12 часов в сутки), 365 дней в году.

Производительность предприятия по добыче принята равной 260 тыс. тонн геологических запасов руды в год.

По данным инженерно-геологических исследований и практического опыта на предприятии определено что подготовку 80% горной массы необходимо предусматривать при помощи буровзрывных работ.

Для рыхления будет использоваться скважинная отбойка горной массы. Буровзрывные работы предполагается осуществлять силами подрядной организации.

Для условий месторождения, где значительный объем горных пород относится к трудно взрываемым породам, рациональным буровым оборудованием на руде является буровой станок типа Atlas Copco ROC L6, либо аналогичный по техническим характеристикам, с возможностью бурения скважин диаметром 92-152 мм. Диаметр бурения рудных скважин принят равным 125 мм.

На карьере для укрытия от дождя предусматривается специальный вагончик, расположенный не далее 300 м от места работы. Данный вагончик имеет стол, скамьи для сиденья, умывальник с мылом, бачок с кипяченой питьевой водой, вешалку для верхней одежды.

### Рекультивация земель

Данным проектом предусматривается проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель, в два этапа:

- первый – технический этап рекультивации земель,
- второй – биологический этап рекультивации земель.

Работы по техническому этапу рекультивации предусмотрено проводить после завершения горных работ.

Технический этап рекультивации нарушенных земель сельскохозяйственного направления включает следующие основные виды работ:

- демонтаж линейных сооружений и производственного оборудования.

Технический этап рекультивации земель природоохранного и санитарно-гигиенического направления включает в себя следующие виды работ:

- обвалование карьера;
- выполаживание отвала вскрышных пород и пруда-накопителя;
- планировка рудного склада;
- распределение ПРС по территории отвала вскрышных пород, рудного склада и пруда-накопителя.

Работы по технической рекультивации могут выполняться оборудованием, задействованным на вскрышных, добычных и отвальных работах.

Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период проведения работ на участках:

0001-01	–	Дизельгенератор при освещении района проведения работ
0002-01	–	Заправка генераторов дизельным топливом
0003-01	–	Генератор электроснабжения насосов карьера
0004-01	–	Заправка генераторов дизельным топливом
6001-01	–	Снятие ПРС
6001-02	–	Пыление при бурении буровой установкой
6001-03	–	Взрывные работы
6001-04	–	Погрузка ПРС
6001-05	–	Погрузка вскрыши
6001-06	–	Погрузка руды
6001-07	–	Пыление при автотранспортных работах
6002-01	–	Работа дизель генератора буровой
6003-01	–	Заправка генераторов дизельным топливом
6004-01	–	Отвал ПРС
6005-01	–	Отвал вскрышных пород
6006-01	–	Отсыпка автодорог
6007-01	–	Пыление временного рудного склада
6008-01	–	Работа ДВС при работе карьерной техники
6009-01	–	Работа ДВС при работе вспомогательной техники
6010-01	–	Работа ДВС при работе вспомогательной техники
6011-01	–	Заправка карьерной техники дизельным топливом

Всего 15 источников загрязнения загрязняющих веществ, из них организованных 4.

### 1.6.1. Границы и параметры участка

**Административное положение.** Боко-Васильевское рудное поле расположено на территории Жарминского района Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан.

Таблица 1.4.2.1

#### Координаты испрашиваемого горного отвода

№ угловой точки	Географические координаты					
	Северная широта			Восточная долгота		
	градус	минута	секунда	градус	минута	секунда
1	49	06	32.11	81	33	19.80
2	49	06	24.21	81	33	46.28

3	49	06	17.14	81	33	41.38
4	49	06	25.04	81	33	14.90

Площадь горного отвода – 0,14 кв.км;  
Глубина разработки – 40 м (до отметки +493м).

### **1.6.2. Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы**

Пылегазоочистное оборудование на объекте отсутствует. Характеристика и укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы не предоставляется.

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

Изменения производительности оператора планом производства не предусматривается.

Ликвидация производства, источников выброса, строительство новых технологических линий и агрегатов оператором не предусматривается.

Основные перспективные направления воздухоохраных мероприятий предусмотрены в плане природоохраных мероприятий.

Проекты на реконструкцию, расширение или новое строительство согласованные с уполномоченными органами на момент разработки проекта НДВ отсутствуют.

## **1.7. ГОРНЫЕ РАБОТЫ**

### **1.7.1 Существующее состояние горных работ**

На участке Токум Боко-Васильевского рудного поля добычные работы еще не производились.

Настоящим планом горных работ предусматривается отработка окисленных запасов в объеме 257,05 тыс. тонн геологических запасов руды.

### **1.7.2 Горнотехнические условия разработки месторождения**

По инженерно-геологической типизации месторождений твердых полезных ископаемых месторождение классифицируется как месторождение IV типа – месторождения в массивах вулканогенно-осадочных, метаморфических осадочных (скальных и полускальных) пород с трещинными, трещинно-пластовыми и трещинно-жильными водами. По сложности изучения оно может быть отнесено к месторождениям средней сложности. Горно-геологические и горнотехнические условия открытой разработки Боко-Васильевского рудного поля в целом следует признать благоприятными. Необходимость разработки специальных мероприятий при эксплуатации месторождения отсутствует.

Свойства горных пород и руд, условия их залегания, климатические условия и масштабы предстоящей деятельности обуславливают применение цикличной технологии производства вскрышных и добычных работ с использованием гидравлических экскаваторов в комплексе с автомобильным транспортом. В этих условиях предполагается следующий состав технических средств комплексной механизации основных производственных процессов:

- буровые установки типа Atlas Copco ROC L6;
- гидравлический экскаватор типа Liebherr R 964 C с емкостью ковша 3 м<sup>3</sup>, в исполнении «обратная лопата»;
- на транспортировке горной массы автосамосвалы типа HOWO ZZ3407S3567D грузоподъемностью 40 т.

В случае производственной необходимости указанные модели оборудования могут быть заменены на аналогичные по типоразмеру. При этом не должно быть допущено нарушение требований безопасности и ухудшение проектных технико-экономических показателей.

Снятые плодородные и потенциально плодородные почвы в зоне производства горных работ требуют временного складирования для последующего использования при рекультивации нарушенных земель.

### **1.7.3 Границы и параметры карьера**

Границы карьера отстраивались с учетом максимального включения в контуры карьера утвержденных окисленных запасов при минимально возможном объеме вскрышных пород и обеспечении безопасных условий по устойчивости бортов. В контуры карьера вошли 257,05 тыс.т из 301,09 тыс.т утвержденных окисленных руд. Оставшиеся 44,04 тыс.т будут добыты попутно с сульфидными рудами и учтены отдельным проектом.

Отработку запасов участка предусматривается вести открытым способом в границах одного карьера. Основой для оконтуривания карьера послужила рудная модель, выполненная ТОО «MineExCo».

Проектирование карьера осуществлялось в геоинформационной системе Micromine. В данной программе реализована возможность 3D моделирования рудных тел, определение и оконтуривание границ карьера, проектирование схемы вскрытия, определение

погоризонтных объемов руды и вскрышных пород, расчет коэффициента вскрыши, проектирование отвалов.

При соблюдении оптимальных технологических и безопасных условий отработки обеспечивается устойчивость бортов карьера. Параметры уступов и бортов приняты на основании инженерно-геологической характеристики пород и руд с учетом «Методических рекомендаций по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки для конструирования бортов карьеров».

При построении карьера были учтены следующие конструктивные параметры:

1. Продольный уклон транспортной бермы – 80‰, ширина транспортной бермы для двухполосного движения автосамосвалов г/п 40 т – 16 м.

На рис. 1.7.3.1 представлен план карьера на конец отработки.

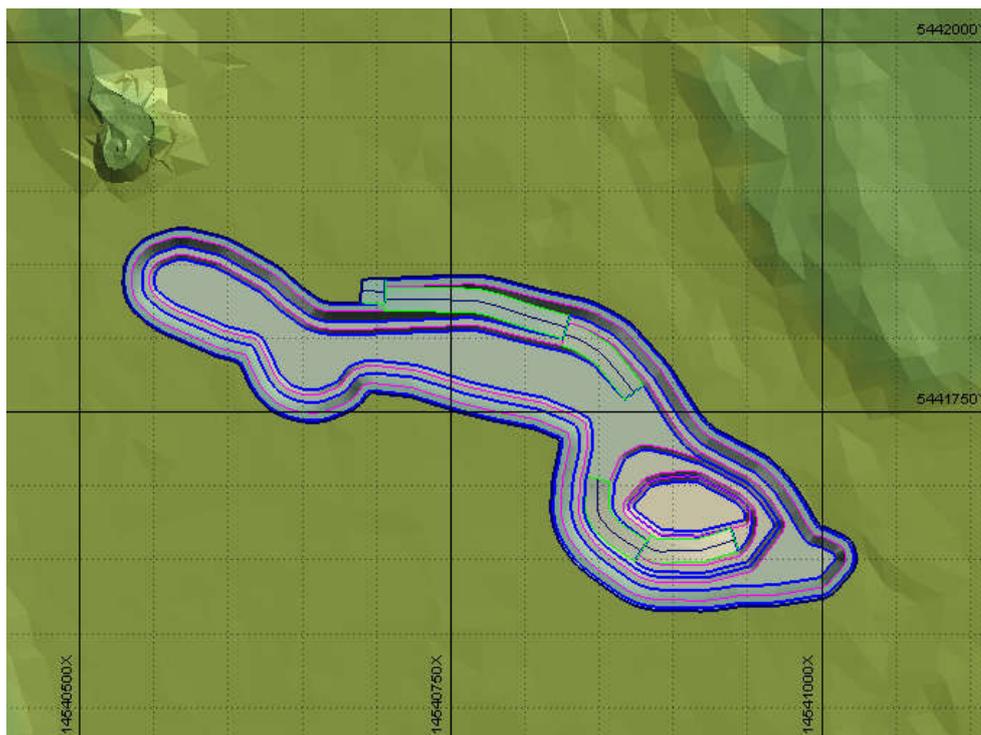


Рис. 1.7.3.1 – План карьера участка Токум

Конструктивные элементы, принятые при проектировании карьера приведены в таблице 1.7.3.1. Параметры карьера приведены в таблице 1.7.3.2.

Таблица 1.7.3.1 – Параметры конструктивных элементов карьера

Наименование параметров	Ед. изм.	Значение
Высота уступа в рабочем положении	м	5
Высота уступа в конечном положении	м	10
Угол откоса уступа	м	55
Уклон съездов	‰	80
Ширина съезда	м	16
Ширина предохранительной бермы	м	5

Таблица 1.7.3.2 - Параметры карьера

Наименование параметров	Ед. изм.	Значение
Длина	м	533

Ширина		м	130
Отметка дна		м	500
Глубина (от максимальной отметки поверхности)		м	33,5
Площадь		м <sup>2</sup>	50 389
Горная масса		тыс.м <sup>3</sup>	655,8
Геологические запасы руды*	выявленные	тыс.т	202,9
	предполагаемые	тыс.т	54,2
Эксплуатационные запасы руды		тыс.т	280,2
Среднее содержание золота в балансовых запасах	геологические	г/т	1,37
	эксплуатационные	г/т	1,22

\*в контуре карьера на государственном балансе по состоянию на 02.01.2021 г.

#### 1.7.4 Определение потерь и разубоживания руд

При проектировании строительства нового рудника значения эксплуатационных потерь и разубоживания определяются по следующим формулам:

$$P = P_T * K_m * K_{\Delta m} * K_h * K_{pq}, \%$$

$$P = P_T * K_m * K_{\Delta m} * K_h * K_{pq}, \%$$

где  $P_T$  и  $P_T$  - значения потерь и разубоживания, %;

$K_m$ ,  $K_{\Delta m}$ ,  $K_h$ ,  $K_{pq}$ ,  $K_{pq}$  - поправочные коэффициенты, учитывающие соответственно изменение мощности рудного тела, объема включений прослоев разубоживающих пород, высоту добычного уступа и отношение потерь к разубоживанию.

Исходные значения потерь и разубоживания приведены в таблице 1.7.4.1. Поправочные коэффициенты, учитывающие изменение мощности рудного тела, объема включений прослоев разубоживающих пород, высоту добычного уступа и отношение потерь к разубоживанию, принимаются по таблице 1.7.4.2.

Таблица 1.7.4.1 - Значение потерь и разубоживания ( $P_T$  и  $P_T$ ), %

Форма рудных тел	Угол падения рудных тел, град.							
	0	1-5	6-10	11-15	16-20	21-50	51-70	71-90
Пластообразная и жиллообразная, выдержанная	1,5	1,6	1,9	2,2	2,5	2,7	2,4	2,2
Линзообразная выдержанная	-	2,3	2,6	3,0	3,5	3,8	3,4	3,1
Пластообразная жиллообразная и линзообразная невыдержанная	2,5	2,8	3,2	3,7	4,2	4,6	4,2	3,8
Штокверковая	-	-	-	-	-	5,3	4,8	4,3

Таблица 1.7.4.2 - Поправочные коэффициенты

Мощность рудного тела, м	$K_m$	Включения прослоев пустых пород и некондиционных руд, %	$K_{\Delta m}$	Высота добычного уступа, м	$K_h$	Отношение потерь к разубоживанию	$K_{pq}$	$K_{pq}$
1	2,2	-	1,00	5	0,75	4	2,05	0,65
2	2,0	1	1,05	6	0,80	3	1,75	0,6
3	1,8	2	1,10	7	0,85	2	1,45	0,7
5	1,6	4	1,15	8	0,90	1,5	1,25	0,85
10	1,4	6	1,20	9	0,95	1	1	1

Мощность рудного тела, м	$K_m$	Включения прослоев пустых пород и некондиционных руд, %	$K_{\Delta m}$	Высота добычного уступа, м	$K_h$	Отношение потерь к разубоживанию	$K_{пq}$	$K_{рq}$
20	1,2	10	1,25	10	1,00	0,8	0,9	1,1
30	1,1	15	1,30	11	1,05	0,6	0,75	1,25
50	1,0	20	1,35	12	1,10	0,4	0,6	1,55
100	0,9	30	1,40	13	1,15	0,3	0,55	1,75
150	0,8	40	1,45	14	1,20	0,2	0,45	2,10
200	0,7	60	1,50	15	1,25	0,1	0,3	3,0

Расчет потерь и разубоживания приведен в таблице 1.7.4.3.

Таблица 1.7.4.3– Расчет потерь и разубоживания

Показатель	Пт/Рт	Пт и Рт	$K_m$	$K_{\Delta m}$	$K_h$	$K_{пq}$	$K_{рq}$	П, %	Р, %
Значение	0,17	4,6	1,4	1,175	0,75	0,38	1,9	2,2	10,8

Средние потери по месторождению принимаются: П=3%, разубоживание Р=11%.  
Расчет эксплуатационных запасов представлен в таблице 1.7.4.5.

Таблица 1.7.4.5– Расчет эксплуатационных запасов

Горная масса	Геологические балансовые запасы				Потери, %	Разуб, %	Эксплуатационные балансовые запасы				Вскрыша	К.вскр. м.куб/т	
	Руда		Au, г/т	Au, кг			Руда		Au, г/т	Au, кг			м.куб
	м.куб	т					м.куб	т					
<b>Всего</b>													
655 778	98 867	257 054	1,37	352,2	3	11	107 754	280 160	1,22	341,6	548 025	1,96	
	<i>В т.ч. выявленные</i>												
	78 028	202 872	1,44	291,2	3	11	78 028	221 108	1,28	282,4			
	<i>предполагаемые</i>												
	20 839	54 182	1,13	61,0	3	11	29 726	59 052	1,00	59,2			

### 1.7.5 Обоснование выемочной единицы

Выемочная единица - наименьший экономически и технологически оптимальный участок месторождения с достоверным подсчетом исходных запасов (блок, панель, лава, часть уступа), отработка которого осуществляется единой системой разработки и технологической схемы выемки, по которому может быть осуществлен наиболее точный отдельный учет добычи по количеству и качеству полезного ископаемого.

Морфология залегания рудных тел, система разработки и технология ведения горных работ на каждом из уступов (горизонтов) месторождения являются едиными для всего и практически не меняются по мере развития карьера.

Понятие уступ - как выемочная единица соответствует определению и функциям минимального участка и отвечает требованиям, предъявляемым к выемочной единице, т.к.:

- это экономически и технологически обоснованная проектом оптимальная горногеометрическая единица;
- в границах уступов проведен достоверный подсчет исходных запасов руды;
- отработка уступов осуществляется единой системой разработки и технологической схемы выемки;
- по уступам может быть осуществлен точный отдельный учет добычи рудной массы по количеству и содержанию в нем полезного компонента.

Учитывая данные условия разработки месторождения, в качестве выемочной единицы принимается уступ высотой 10 м.

### 1.7.6 Режим работы и производительность предприятия

Согласно Техническому заданию, режим горных работ принимается круглогодичный, двухсменный, вахтовым методом с продолжительностью вахты 15 дней (2 смены по 12 часов в сутки), 365 дней в году.

Производительность предприятия по добыче принята равной 260 тыс. тонн геологических запасов руды в год.

### 1.7.7 Календарный график горных работ

Как было указано выше, производительность предприятия по добыче геологической руды составит 260 тыс. тонн в год, с учетом потерь и разубоживания, эксплуатационные запасы составят 280,16 тыс. тонн. Для обеспечения заданной производительности потребуется 1 год.

В общем, для извлечения эксплуатационных балансовых запасов в объеме 280,16 тыс. тонн необходимо попутно извлечь 548 тыс.м<sup>3</sup> вскрышных пород. При этом средний коэффициент вскрыши составит 1,96 м<sup>3</sup>/т.

В таблице 1.7.7 приведен календарный график разработки карьера.

Таблица 1.7.7 – Календарный график разработки

Показатель	Ед. изм.	1 год
Горная масса	куб. м	655 778
Руда (Всего)	тонн	280 160
Содержание, Au	г/т	1,22
Металл, Au	кг	341,6
<b>в т.ч. Руда выявленная</b>	тонн	<b>221 108</b>
<i>содержание, Au</i>	г/т	<i>1,28</i>
<i>металл, Au</i>	кг	<i>282,4</i>

Показатель	Ед. изм.	1 год
<b>Руда предполагаемая</b>	тонн	59 052
<i>содержание, Au</i>	г/т	1,00
<i>металл, Au</i>	кг	59,2
<b>Вскрыша</b>	куб. м	548 025
Кэффициент вскрыши	м.куб/т	1,96

### 1.7.8 Обеспеченность карьера вскрытыми, подготовленными и готовыми к выемке запасами

Нормативы запасов полезного ископаемого по степени готовности к выемке приняты согласно Методическим рекомендациям по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки.

При проектировании определяются запасы полезного ископаемого и объемы вскрышных пород, готовые к выемке, на все моменты, освещаемые в плане горных работ. К готовым к выемке запасам горной массы (запасы полезного ископаемого и объемы вскрышных пород) относятся их объемы и места их расположения на уступах, которые можно отработать с каждого рабочего горизонта при остановке уступа на вышележащем смежном горизонте и сокращении площадки на последнем до ширины минимальной рабочей площадки.

Обеспеченность карьера запасами руды и объемами вскрышных пород, готовыми к выемке, выражаются для периода эксплуатации в месяцах или долях года, исходя из планируемой его производительности в очередном году; при сдаче мощностей в эксплуатацию обеспеченность карьера исчисляется: по полезному ископаемому – исходя из суммы, введенной и вводимой в очередном году мощности, по вскрышным породам – исходя из планируемой производительности по вскрышным породам на предстоящий год.

При круглогодичном режиме работы обеспеченность карьера составляет:

- готовыми к выемке запасами руды – не менее 2,5 месяца;
- готовыми к выемке объемами скальных вскрышных пород – не менее 2,5 месяца;

Расчет значений обеспеченности карьеров запасами руды по степени готовности к добыче представлен в таблице 1.7.8.

Таблица 1.7.8 - Расчет значений обеспеченности карьера запасами руды по степени готовности к добыче

Период обеспеченности, мес.	Категория	Ед. изм.	1 год
2.5	Готовые к выемке запасы руды	т	58 367
2.5	Готовые к выемке скальные породы	м.куб	91 337

### 1.7.9 Система разработки

В данных условиях наиболее приемлемой является кольцевая центральная система разработки. При этом предусматривается следующий порядок ведения горных работ. Новый горизонт после проходки временного съезда подготавливается разрезной траншеей, ориентированной по простиранию внешнего контура рудной залежи. По мере проведения разрезной траншеи на достаточное расстояние начинается ее двустороннее расширение: внутреннее - для производства добычных работ внутри создаваемого кольцевого контура и

внешнее для подвигания подготовленного уступа в сторону периферии с целью создания условий для беспрепятственного дальнейшего понижения дна карьера.

Горная масса загружается в средства автотранспорта и перемещается вдоль фронта работ. Далее по выездным траншеям породы направляются на внешний отвал, руда – на переработку.

#### *Ширина рабочей площадки*

Расчетное значение минимально допустимой ширины рабочих площадок в зоне выемочно-погрузочных работ при отработке уступов скальных пород и руды определено с учетом нормативных положений по размещению заходки экскаватора, развала взорванной массы (при необходимости), дополнительного оборудования, полос безопасности и предохранительного вала составляет 43 м.

### **1.7.10 Вскрытие месторождения**

В соответствии с указанным порядком развития рабочей зоны вскрытие каждого нового горизонта осуществляется путем создания временного скользящего съезда в месте, удобном для беспрепятственной отработки его запасов и подготовки площадки для вскрытия нового нижележащего горизонта. Уклон временных съездов – до 100%.

По мере развития рабочей зоны все большая часть бортов становится в предельное положение и, таким образом, здесь создается возможность создания стационарной части трассы. Далее, постепенная установка уступов в предельное положение позволяет в итоге сформировать к концу отработки карьера общую спиральную стационарную трассу с выходом ее на поверхность к месту расположения отвалов пустых пород.

Уклон съездов стационарной трассы карьера – 80%. Ширина двухполосных транспортных берм принята равной 16 м с учетом габаритов применяемых автосамосвалов, размещения водоотводной канавы и предохранительного вала.

### **1.7.11 Техника и технология буровзрывных работ**

#### *1.7.11.1 Исходные данные для проектирования буровзрывных работ*

По данным инженерно-геологических исследований и практического опыта на предприятии определено что подготовку 80% горной массы необходимо предусматривать при помощи буровзрывных работ.

Для рыхления будет использоваться скважинная отбойка горной массы. Буровзрывные работы предполагается осуществлять силами подрядной организации.

#### *1.7.11.2 Параметры БВР и диаметр скважин*

Для условий месторождения, где значительный объем горных пород относится к трудно взрываемым породам, рациональным буровым оборудованием на руде является буровой станок типа Atlas Copco ROC L6, либо аналогичный по техническим характеристикам, с возможностью бурения скважин диаметром 92-152 мм. Диаметр бурения рудных скважин принят равным 125 мм.

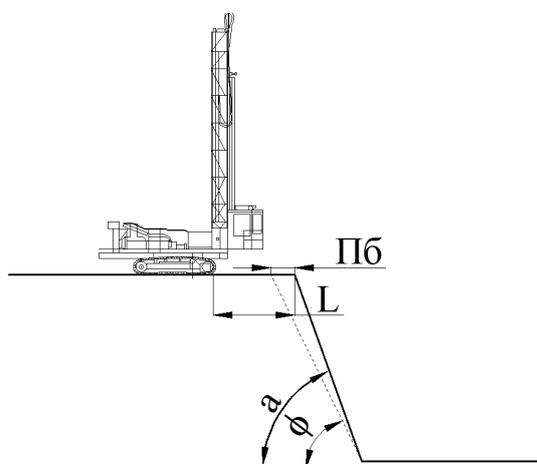
Технические характеристики бурового станка Atlas Copco ROC L6 приведены в таблице 1.7.11.1.

Таблица 1.7.11.1 - Технические характеристики бурового станка

Параметр	Ед. изм.	Значение
Эксплуатационная масса	кг	18 480,00

Эксплуатационная мощность	кВт	272,00
Габаритные размеры ATLAS COPCO ROC L6:		
- длина	мм	10 300,00
- ширина	мм	2 490,00
- высота	мм	3 150,00
Диаметр бурения	мм	92-152
Преодолеваемый уклон	град.	20,00
Угол качания	град.	±10,00

Согласно п.1735 Правил обеспечения промышленной безопасности буровой станок должен быть установлен на спланированной площадке на безопасном расстоянии от верхней бровки уступа не менее  $L = 2$  м от бровки до ближайшей точки опоры станка, а его продольная ось при бурении первого ряда скважин должна быть перпендикулярна бровке уступа. Таким образом, расстояние от станка до бровки уступа принимается равным 2 м (рис. 1.7.11).



Ширина призмы возможного обрушения	$P_6$
Расстояние от станка до бровки уступа	$L$
Угол откоса уступа в рабочем положении	$\alpha$
Угол откоса уступа в нерабочем (устойчивом) положении	$\varphi$

Рис. 1.7.11 – Размещение бурового станка на уступе

Производство взрывных работ предусматривается осуществлять по договору со специализированной организацией, имеющей лицензию на выполнение данного вида работ.

В качестве ВВ возможно использование всех типов ВВ, разрешенных к применению на открытых горных работах и выпускаемых заводами РК.

На каждый массовый взрыв в блоке обязательно составляется техническая документация лицами, производящими эти работы (привлеченные организации или специалисты рудника) по результатам опытных взрывов, производится уточнение параметров БВР.

При расчете технико-экономических показателей буровзрывных работ учитывалось применение Гранулит Э.

Гранулит Э по взрывным характеристикам при зарядании скважин на карьерах не уступает штатным заводским ВВ (Граммонит 79/21). Однако, в связи с тем, что производство БВР на месторождении предполагается осуществлять подрядной организацией, в случае производственной необходимости, может быть использован иной тип ВВ. При этом не должно быть допущено нарушение требований безопасности и ухудшение проектных технико-экономических показателей.

Принимается короткозамедленное взрывание и диагональная схема коммутации зарядов, позволяющая сократить ширину развала пород, уменьшить фактическую величину линии наименьшего сопротивления зарядов смежных рядов скважин и, соответственно, улучшить дробление.

В качестве способа дробления негабаритов принимается разрушение механическим ударом с применением самоходных бутобоев.

С учетом уровня достоверности геологических материалов и горнотехнических условий отработки месторождения для уточнения параметров буровзрывных работ необходимо провести серию опытных взрывов.

### 1.7.11.3 Расчет параметров буровзрывных работ

Степень дробления горных пород взрывом должна соответствовать мощности и параметрам применяемого выемочно-погрузочного и транспортного оборудования<sup>1</sup>.

При установлении кондиций добываемых пород по крупности используются следующие связи между параметрами горно-транспортного оборудования и размерами кусков:

для одноковшовых экскаваторов и погрузчиков:

$$C \leq 0,75 \cdot \sqrt[3]{E}, \text{ м}, \quad (3.20)$$

где  $C$  – максимальный допустимый линейный размер куска породы, м;  
 $E$  – емкость ковша выемочно-погрузочной машины, м<sup>3</sup>;

- для транспортных сосудов:

$$C \leq 0,5 \cdot \sqrt[3]{Q}, \text{ м}, \quad (3.21)$$

где  $Q$  – емкость транспортного сосуда, м<sup>3</sup>.

Расчетный удельный расход ВВ для скальных пород с обеспечением заданной крупности определяется по формуле:

$$q_p = q_{\text{эт}} \cdot k_{\text{ВВ}} \cdot k_d \cdot q_{\text{дб}}, \quad (3.22)$$

где  $q_{\text{эт}}$  – удельный расход эталонного ВВ (граммонит 79/21), кг/м<sup>3</sup> (табл. 2.16 ВНТП 35-86);

$K_{\text{ВВ}}$  – коэффициент работоспособности ВВ применяемого гранулита Э по отношению к граммониту 79/21;

$k_d$  – поправочный коэффициент в зависимости от размера допустимого куска;

$q_{\text{дб}}$  – поправочный коэффициент в зависимости от диаметра бурения, отличающегося от 250 мм.

Вес заряда ВВ, размещаемого в 1 м скважины (вместимость):

$$P = 0,785 d_{\text{скв}}^2 \rho_{\text{ВВ}} \cdot 10^3, \text{ кг/м}, \quad (3.23)$$

где  $\rho_{ВВ}$  – плотность заряжения ВВ в скважине, для гранулита Э, 1,11 кг/дм<sup>3</sup>,

Глубина перебура скважин:

$$L_{пер} = d_{скв} * X, \text{ м}, \quad (3.24)$$

где  $X$  – число диаметров скважин, принимаемое по таблице 29 Методических рекомендаций.

Глубина скважин:

$$L_{скв} = H + L_{пер}, \text{ м}, \quad (3.25)$$

Опыт и исследования показывают, что линия сопротивления по подошве ( $W_{пр}$ ) находится в функциональной зависимости от диаметра скважины ( $d_{скв}$ ). Для одинаковых типов ВВ, плотности заряжения и коэффициента сближения зарядов можно определить  $W_{пр}$  для разных диаметров скважин по формуле:

$$W_{пр} = K \cdot d_{скв}, \text{ м} \quad (3.26)$$

где  $K = 25 \div 30$  для трудно взрывааемых пород,  $35 \div 40$  для пород средней взрываемости<sup>1</sup>.

Согласно требований безопасности должно соблюдаться следующее условие:

$$W_{бпп} = H \text{ctg} \alpha + W_б, \text{ м} \quad (3.27)$$

где  $W_б$  допустимое расстояние скважин первого ряда от бровки уступа по условиям безопасности бурения составляет 2 м.

Расстояние между скважинами в ряду:

$$a = m \cdot W_{пр}, \text{ м}, \quad (3.28)$$

где  $m$  – коэффициент сближения скважин (меньшее значение для крупноблочных (трудновзрывааемых) пород).

Вес скважинного заряда для первого ряда:

$$Q_1 = q_p H W_{пр} a, \text{ кг} \quad (3.29)$$

Вес скважинного заряда для второго ряда:

$$Q_2 = q_p H b a, \text{ кг} \quad (3.30)$$

где  $b$  – расстояние между рядами скважин;  $b = a$ .

$$\text{Длина заряда в скважине } L_{зар} = Q/P, \text{ м} \quad (3.31)$$

---

<sup>1</sup> В.В. Ржевский. Открытые горные работы. Часть 1. М.: Недра, 1985 г.

Длина забойки для сплошных зарядов:

$$L_{\text{заб}} = L_{\text{скв}} - L_{\text{зар}}, \text{ м} \quad (3.32)$$

Учитывая ограниченность рабочего пространства на добычных и вскрышных уступах, объем взрываваемой горной массы, обеспечивающий необходимый резерв для бесперебойной работы выемочно-погрузочного оборудования:

Для рудных уступов:

$$V_{\text{бл}} = 7 \cdot Q_{\text{сут.р}}, \text{ м}^3, \quad (3.33)$$

Для вскрышных уступов :

$$V_{\text{бл}} = 7 \cdot Q_{\text{сут.в}}, \text{ м}^3, \quad (3.34)$$

где  $Q_{\text{сут.р}}$ ,  $Q_{\text{сут.в}}$  – соответственно, эксплуатационная суточная производительность, соответственно, по руде и вскрыше.

Суммарная длина взрываемых блоков определяется по формуле:

$$L_{\text{бл}} = V_{\text{бл}} / (B_{\text{бл}} \cdot H), \text{ м} \quad (3.35)$$

где  $B_{\text{бл}}$  – ширина взрываемого блока:

$$B_{\text{бл}} = W_{\text{шт}} + b(n-1), \quad (3.36)$$

Количество скважин в ряду:

$$N = L_{\text{бл}} / a, \quad (3.37)$$

Общая длина скважин, необходимая для взрывания блоков:

$$\sum L_{\text{скв}} = N \cdot L_{\text{скв}}, \text{ м}, \quad (3.38)$$

Количество ВВ необходимого для взрывания блоков

$$Q_{\text{ВВ}} = V_{\text{бл}} \cdot q, \text{ кг}, \quad (3.39)$$

Выход горной массы с 1 м скважины в блоке:

$$q_{\text{г.м}} = \left[ W + b(n_p - 1) \right] h_y a / n_p L_c, \text{ м}^3/\text{м} \quad (3.40)$$

где  $W$  – линия сопротивления по подошве уступа, м;  
 $b$  – расстояние между рядами скважин, м;  
 $a$  – расстояние между скважинами в ряду, м;  
 $n_p$  – число рядов скважин;  
 $h_y$  – высота уступа, м;  
 $L_c$  – длина скважины, м.

Годовой объем бурения рассчитывается как отношение годового объема горной массы (м.куб/год) к выходу горной массы (м.куб/м).

Сводный расчет основных параметров БВР породам приведен в таблице 3.10.

Технико-экономические показатели (ТЭП) буровзрывных работ приведены в таблицах 1.7.11.2 -1.7.11.4.

Таблица 1.7.11.2 - Основные параметры БВР

Наименование показателя	Ед. изм.	Горная масса	Методические рекомендации
<b>Расчетный удельный расход ВВ</b>			
Удельный расход эталонного ВВ (граммонит 79/21)	кг/м <sup>3</sup>	0,6	Таблица 21
Коэффициент работоспособности ВВ по отношению к граммониту 79/21		1	Таблица 19
Поправочный коэффициент в зависимости от размера допустимого куска		1,33	Таблица 23
Поправочный коэффициент в зависимости от диаметра бурения, отличающегося от 250 мм		0,92	Таблица 24
Поправочный коэффициент на высоту уступа		1,24	Таблица 22
Расчетный удельный расход ВВ	кг/м <sup>3</sup>	0,91	
<b>Вес заряда, размещаемого в 1 м скважины (емкость)</b>			
Диаметр скважины	м	0,125	
Плотность ВВ	кг/м <sup>3</sup>	1,36	Таблица 28
Вес заряда, размещаемого в 1 м скважины (емкость)	кг/м	16,7	
<b>Глубина перебура скважин</b>			
Принятое число диаметров скважин		10	Таблица 29
Расчетная длина перебура	м	1,25	
Принятая длина перебура	м	1,3	
<b>Глубина скважин</b>			
Высота уступа	м	5	
Глубина скважин	м	6,3	
<b>Линия наименьшего сопротивления (ЛНС)</b>			
Угол откоса рабочего уступа	град.	70	
ЛНС	м	4,3	
<b>Расстояние между скважинами в ряду</b>			
Коэффициент сближения скважин		1	Пункт 108
Расстояние между скважинами	м	3,0	
<b>Вес скважинного заряда</b>			
Вес скважинного заряда (1 ряд)	кг	58,6	
Вес скважинного заряда (2 ряд и последующие)	кг	41,0	
<b>Длина заряда/забойки</b>			
Длина заряда	м	2,46	
Длина забойки	м	3,84	
<b>Объем взрывающей горной массы (объем блока)</b>			
Максимальная суточная производительность	м <sup>3</sup>	1437	
Периодичность взрывов	суток	7	
Объем блока	м <sup>3</sup>	10061	
<b>Количество скважин в ряду</b>			
Количество скважин в ряду	шт	35	
<b>Общая длина скважин, необходимая для взрывания блоков</b>			
Общая длина скважин, необходимая для взрывания блоков	м	1323	
<b>Количество ВВ необходимого для взрывания блока</b>			
Количество ВВ необходимого для взрывания блока	кг	9159	
<b>Выход горной массы с 1 м скважины в блоке</b>			

Наименование показателя	Ед. изм.	Горная масса	Методические рекомендации
Выход горной массы с 1 м скважины в блоке	м <sup>3</sup> /м	7,7	Пункт 87

Таблица 1.7.11.3 – Сводные технико-экономические показатели буровзрывных работ

Показатель	Ед. изм.	1 год
Объем горной массы	м.куб	524 623
Годовой объем бурения	п.м.	68 525
Выход горной массы	м.куб./п.м.	7,7
Выход негабарита	м.куб/год	2 623
Годовое количество рабочих смен станка	смен/год	540
Количество смен в сутки	см.	2
Продолжительность одной смены	ч	11
Общая продолжительность работы станков	ч	4074
Среднесменная эксплуатационная производительность одного станка	п.м./смену	185
Расчетный рабочий парк станков	ед.	0,69
Принятый рабочий парк станков	ед.	1
Расход ДТ	т	192,7
Расход масел и смазочных материалов	т	5,78
Расход ВВ	т/год	477,6

#### 1.7.11.4 Расчет радиусов опасных зон

Ударная воздушная волна (УВВ) представляет собой скачок уплотнения, распространяющегося со сверхзвуковой скоростью. Поверхность, которая отделяет сжатый воздух от невозмущенного, представляет собой фронт ударной волны.

Расстояние, на котором снижается интенсивность воздушной волны взрыва на земной поверхности, рассчитывается по формуле:

$$r = k_b \sqrt{Q}$$

где  $k_b$  - коэффициент пропорциональности, зависящий от условий расположения и массы заряда (при первой степени повреждения (отсутствие повреждений)  $k_b=20$ ). Расчет расстояния, на котором снижается интенсивность воздушной волны взрыва показан в таблице 1.7.11.4.

Таблица 1.7.11.4 – Расчет интенсивности воздушной волны взрыва

Параметр	Ед. изм.	Руда	Вскрыша
Коэффициент пропорциональности, $k_b$		20	20
Максимальная масса заряда, Q	кг	1438	9159
Ударная воздушная волна	м	226	418

Радиус зоны, безопасной по действию воздушной волны на человека

$$r_{\pm} = 15 \cdot \sqrt[3]{Q} \approx 314 \text{ м (принимается 350 м)}$$

Q – максимальная масса заряда в блоке, 9159 кг.

Радиус опасной зоны по разлету кусков породы при взрывах скважинных зарядов,

согласно Требований промышленной безопасности при взрывных работах рассчитывается по формуле:

$$r_{\text{разл}} = 1250 \eta_3 \sqrt{\frac{f}{1 + \eta_{\text{заб}}} \cdot \frac{d}{a}}$$

где  $\eta_3$  - коэффициент заполнения скважины ВВ,  $\eta_3 = L_{\text{зар}}/L_{\text{скв}}$ ;  
 $\eta_{\text{заб}}$  - коэффициент заполнения скважины забойкой (при полной забойке  $\eta_{\text{заб}}=1$ , при взрывании без забойки  $\eta_{\text{заб}}=0$ );  
 $f$  – коэффициент крепости пород;  
 $d$  – диаметр скважины, м;  
 $a$  – расстояние между скважинами, м.

Расчет радиуса опасной зоны по разлету кусков породы приведен в таблице 1.7.11.5.

Таблица 1.7.11.5 - Расчет радиуса опасной зоны по разлету кусков

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	Значение
Радиус опасной зоны по разлету кусков породы	$r_{\text{разл}}$	м	198,9
Коэффициент заполнения скважины ВВ	$\eta_3$		0,39
Глубина скважины	$L$	м	6,3
Длина заряда в скважине	$l_3$	м	2,5
Коэффициент заполнения скважины забойкой	$\eta_{\text{заб}}$		1,0
Коэффициент крепости	$f$		8,0
Диаметр скважины	$d$	м	0,125
Расстояние между скважинами	$a$	м	3

Границы опасной зоны для людей (по разлету кусков) устанавливаются проектом не менее 200 метров.

Расстояния, на которых колебания грунта, вызываемые однократным взрывом сосредоточенного заряда ВВ, становятся безопасными для зданий и сооружений, определяются по формуле:

$$r_c = K_e K_c \alpha \sqrt[3]{Q},$$

где  $r_c$  - расстояние от места взрыва до охраняемого здания (сооружения), м;  
 $K_e$  - коэффициент, зависящий от свойств грунта в основании охраняемого здания (сооружения);  
 $K_c$  - коэффициент, зависящий от типа здания (сооружения) и характера застройки;  
 $\alpha$  - коэффициент, зависящий от условий взрывания;  
 $Q$  - масса заряда, кг

$$r_c = 5 * 1 * 1 \sqrt[3]{9159} = 105 \text{ м (принимается 150 м).}$$

### 1.7.12 Выемочно-погрузочные работы

На основе физико-механических свойств разрабатываемых руд и пород, а также учитывая условия разработки месторождения и производительность карьера, в качестве

выемочно-погрузочного оборудования целесообразно принять гидравлический экскаватор. Данным проектом принят экскаватор типа Liebherr R 964 C с емкостью ковша 3 м<sup>3</sup>, в исполнении «обратная лопата».

Принятое выемочно-погрузочное оборудование может быть заменено на аналогичное. Экскаваторы по своим техническим характеристикам в полной мере удовлетворяет условиям экскавации пород и руд на месторождении.

Технические характеристики экскаватора приведены в таблице 1.7.12.1.

Таблица 1.7.12.1 - Технические характеристики экскаватора

Параметр	Значение
Вес в рабочем состоянии	62.7 т
Модель двигателя	D9406TI-E
Габариты Д x Ш x В	15,55x3,908x3,42 м
Мощность двигателя	270 кВт
Объем ковша	3 м <sup>3</sup>
Ширина гусеничных траков	600 мм
Гор.вылет	13 м
Глубина копания	8.75 м

Производительность выемочно-погрузочного оборудования рассчитывается на основании "Методических рекомендаций по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки", а также раздела 8.1.4 «Справочник. Открытые горные работы». К.Н. Трубецкой, М.: Горное бюро, 1994.

Теоретическая часовая производительность экскаватора рассчитывается по формуле:

$$Q_{\text{теор}} = 3600 * V / t, \text{ м.куб},$$

где V – вместимость ковша экскаватора, м.куб  
t – время рабочего цикла, с.

Техническая производительность экскаватора, при непрерывной работе экскавации пород с конкретными физико-механическими свойствами рассчитывается по формуле:

$$Q_{\text{тех}} = Q_{\text{теор}} k_3 \frac{t_p}{t_p + t_n}, \text{ м.куб},$$

где k<sub>3</sub> – коэффициент экскавации k<sub>3</sub>=k<sub>н</sub>/k<sub>р</sub> (k<sub>н</sub> – коэффициент наполнения; k<sub>р</sub> – коэффициент разрыхления);

t<sub>р</sub> – время непрерывной работы на одном месте;

t<sub>н</sub> – время передвижки на другое место;

Эксплуатационная производительность рассчитывается по формуле:

$$Q_3 = Q_{\text{тех}} T k_{\text{ис}}, \text{ м.куб},$$

При расчете, в соответствии с п.148 Методических рекомендаций, учитываются также коэффициент использования выемочно-погрузочного оборудования во времени в течение смены (0,833) и коэффициент технической готовности оборудования (0,75).

Расчет производительности экскаватора приведен в таблице 1.7.12.2.

Таблица 1.7.12.2 - Расчет производительности экскаваторов

№	Наименование показателей	Условные обозначения	Ед. изм.	Значение
<b>Исходные данные, принятые для расчета</b>				
1	Вместимость ковша экскаватора	V	м <sup>3</sup>	3,00
2	Продолжительность рабочего цикла	t	с	24,00
3	Коэффициент наполнения ковша*	Кн		0,90
4	Коэффициент разрыхления породы в ковше*	Кр		1,50
5	Коэффициент экскавации	Кэ		0,60
6	Время непрерывной работы на одном месте	tr	мин	15,00
7	Время передвижки экскаватора	trп	мин	2,00
8	Коэффициент использования в течение часа	Кис		0,75
9	Коэффициент использования в течение смены	Ксм		0,833
10	Коэффициент технической готовности	Кг		0,75
11	Продолжительность смены	T	ч	11,00
12	Количество рабочих смен в году	Tг	см	515,0
<b>Результаты расчета*</b>				
1	Теоретическая производительность*	Qтеор	м <sup>3</sup> /ч	450
2	Техническая производительность*	Qтехн	м <sup>3</sup> /ч	253
3	Часовая эксплуатационная производительность*	Qэ.ч.	м <sup>3</sup> /ч	190
4	Сменная эксплуатационная производительность*	Qэ.с.	м <sup>3</sup> /см	1305
5	Расчетная годовая эксплуатационная производительность*	Qэ.г.	м <sup>3</sup> /год	671 897
6	Принятая годовая эксплуатационная производительность	Qэ.г.	м <sup>3</sup> /год	670 000

\* Справочник. Открытые горные работы. К.Н. Трубецкой, М.: Горное бюро, 1994.

Для обеспечения заданной годовой производительности по горной массе принимается Liebherr R 964 C – 1 ед.

Расчет основных технико-экономических показателей приведен в таблице 1.7.12.3.

Таблица 1.7.12.3 – Сводные технико-экономические показатели выемочно-погрузочных работ

Показатель	Ед. изм.	1 год
Объем горной массы	м.куб/год	655 778
Время работы	ч/год	5545
Расчетный рабочий парк	ед.	0,98
Принятый рабочий парк	ед.	1
Дизельное топливо	тыс.л/год	446
Расход масел и смазочных материалов	тыс.л/год	13,4

### 1.7.13 Карьерный транспорт

В данном плане горных работ в качестве транспорта для перевозки руды и вскрышных пород принимается автомобильный транспорт, основными преимуществами которого являются: независимость от внешних источников питания энергии, упрощение процесса отвалообразования, сокращение длины транспортных коммуникаций благодаря

возможности преодоления относительно крутых подъемов автодорог, мобильность.

При выборе типа транспорта учитывались параметры выемочно-погрузочного оборудования и проектная производительность карьера по горной массе.

Горнотехнические условия разработки месторождения, параметры системы разработки, масштабы производства, а также ряд технологических факторов, predeterminedелили необходимость выбора самосвалов типа HOWO ZZ3407S3567D грузоподъемностью 40 т, либо аналогичные по техническим характеристикам.

Основные технические характеристики автосамосвала HOWO ZZ3407S3567D приведены в таблице 1.7.13.1.

Таблица 1.7.13.1 – Основные технические характеристики автосамосвалов HOWO ZZ3407S3567D

Показатель	Ед. изм.	Значение
Двигатель	-	Weichai
Полная мощность	л.с.	380
Объем топливного бака	литров	300
Макс. скорость	км/ч	65
Геометрическая емкость кузова	м <sup>3</sup>	22,54
Номинальная полезная нагрузка	кг	40 000
Габариты кузова	мм	7000*2200*1400

#### 1.7.13.1 Транспортировка

Вывоз руды и вскрышных пород из карьера будет осуществляться через въездные траншеи.

Парковка, текущий ремонт и обслуживание технологического транспорта осуществляется на территории промплощадки.

Режим работы автотранспорта, задействованного на транспортировке руды и вскрыши круглогодичный двухсменный. Продолжительность смены для расчетов принята равной 11 ч.

С целью уменьшения пыления при транспортировке, внутрикарьерные и внешние автодороги орошаются поливооросительной машиной.

Технико-экономические показатели (ТЭП) транспортировки приведены в таблицах 3.18-3.20.

Таблица 1.7.13.2 – Сводные технико-экономические показатели транспортировки

Показатель	Ед. изм.	1 год
Общий расчетный рабочий парк	ед.	2,79
Принятый рабочий парк	ед.	3
Принятый инвентарный парк	ед.	4
Дизельное топливо	т/год	58.6
Масла и смазки	т/год	2,9
Автошины	компл.	4
Аккумуляторные батареи	шт/год	3

Таблица 1.7.13.3 – Технико-экономические показатели транспортировки вскрышных пород

Показатели	Ед. изм.	1 год
Вскрыша	т	1 424 864

Показатели	Ед. изм.	1 год
Сменная производительность	т	1 979
Грузоподъемность автосамосвала	т	40
Потребность рейсов в смену	рейс	49
Расстояние транспортировки (в один конец)	км	1,5
Средняя скорость движения	км/ч	15
Время движения туда и обратно	мин.	12,0
Время погрузки автосамосвала	мин.	2,0
Время выгрузки автосамосвала	мин.	1,0
Время на маневры	мин.	3,0
Оборот одного автосамосвала	мин.	18,0
Возможное количество рейсов в смену одного самосвала	рейс	37
Расчетный рабочий парк автосамосвалов	ед.	2,0
Суточный пробег одного самосвала	км	220
Годовая работа автотранспорта	тыс. ткм	2 137
Годовой пробег автотранспорта	тыс. км	106,9
Расход материалов		
Дизельное топливо	тыс.л	38,5
Масла и смазки	т/год	1,9
Автошины	компл.	3

Таблица 1.7.13.4 – Техничко-экономические показатели транспортировки балансовых руд

Показатели	Ед. изм.	1 год
Руда	т	280 160
Сменная производительность	т	389
Грузоподъемность автосамосвала	т	40
Потребность рейсов в смену	рейс	10
Расстояние транспортировки (в один конец)	км	4,0
Средняя скорость движения	км/ч	15
Время движения туда и обратно	мин.	32
Время погрузки автосамосвала	мин.	2
Время выгрузки автосамосвала	мин.	1
Время на маневры	мин.	3
Оборот одного автосамосвала	мин.	38
Возможное количество рейсов в смену одного самосвала	рейс	17
Расчетный рабочий парк автосамосвалов	ед.	0,8
Суточный пробег одного самосвала	км	278
Годовая работа автотранспорта	тыс. ткм	1121
Годовой пробег автотранспорта	тыс. км	56,0
Расход материалов		
Дизельное топливо	тыс.л	20,2
Масла и смазки	т/год	1,0
Автошины	компл.	2

#### 1.7.13.4 Схема карьерных транспортных коммуникаций

##### *Внутрикарьерные дороги*

Перевозка горной массы осуществляется по системе постоянных и временных съездов и автодорог. Автомобильные дороги спроектированы для движения автосамосвалов типа HOWO ZZ3407S3567D грузоподъемностью 40 т в соответствии с СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт».

Параметры внутрикарьерной автодороги являются оптимальными в данных условиях эксплуатации, обеспечивая максимальную производительность при минимальном износе оборудования. Элементы транспортной бермы показаны на рисунке 1.7.13.

Расчет ширины транспортной бермы представлен в таблице 1.7.13.4.1.

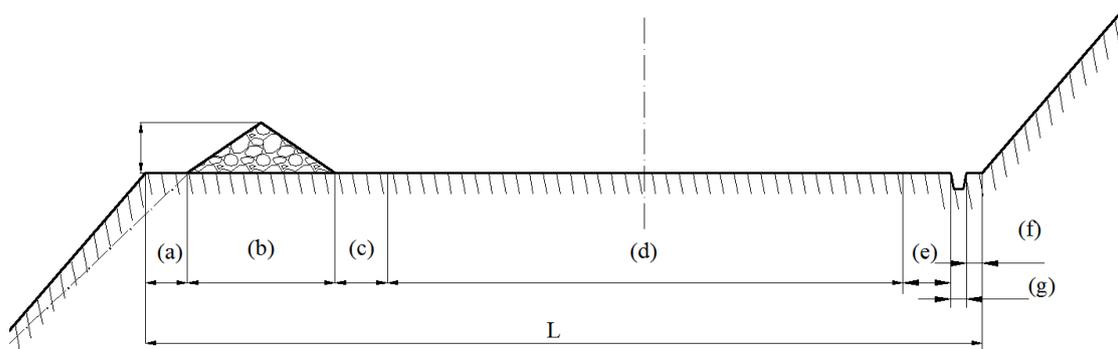


Рис. 1.7.13 – Элементы внутрикарьерной дороги

Таблица 1.7.13.4.1 – Расчет ширины транспортной бермы

Наименование	Усл. обозн.	Значение, м
Полоса выветривания	a	1
Предохранительный вал	b	1,9
Расстояние от вала до проезжей части	c	1,5
Ширина проезжей части (1-полос.дорога)	d1	5
Ширина проезжей части (2-полос.дорога)	d2	7,5
Обочина (1-полосная дорога)	e1	1,5
Обочина (2-полосная дорога)	e2	1,5
Водоотводная канава	f	1
Площадка сбора осыпей	g	1
Итого (однополос.)	L1	13
Итого (двухполосн.)	L2	16

### *Отвальные дороги*

Схемы движения на отвале выбраны с учетом технологии отвалообразования и свойств пород.

Въезд на отвал имеет руководящий подъем с уклоном  $i=80\%$ .

### *Организация движения*

Максимальная производительность автосамосвалов достигается при двухсменном режиме работы, поскольку только при этом условии становится экономически эффективным применение дорогостоящего подвижного состава.

Для производительного использования оборудования большое значение имеет правильный выбор схем подъезда и установки автомобилей у экскаватора.

В зависимости от периода эксплуатации месторождения будут применяться

различные схемы подъезда.

### 1.7.14 Вспомогательные работы

Для механизированной очистки рабочих площадок уступов, предохранительных и транспортных берм предусматриваются бульдозеры типа Б10М. Породу, получаемую при зачистке, складировать у нижней бровки уступа с целью ее погрузки при отработке следующей экскаваторной заходки.

Планировка трассы экскаватора и выравнивание подошвы уступов также осуществляется бульдозерами.

Доставка запасных частей и материалов, текущий и профилактический ремонт выполняется как непосредственно на уступе при помощи передвижной ремонтной мастерской, так и на территории промплощадки.

Для предотвращения и ликвидации гололеда будут применяться абразивные минералы (песок, шлак, каменные высевки) для посыпки с целью увеличения сцепления колес автомашин с поверхностью обледеневшей дороги. Для лучшего закрепления абразивных материалов к ним следует добавлять поваренную соль, хлористый кальций или карбонат кальция. Очистка дорог от снега и подсыпка будет производиться с помощью машины типа МДК-48462 на базе КамАЗ 43118.

Борьба с пылью на дорогах предприятия будет осуществляться путем их орошения водой. Для этих целей будет использоваться поливооросительная машина типа БелАЗ-7647.

Также на вспомогательных работах задействуются автосамосвалы типа КамАЗ-6522, автобус типа КамАЗ-4208.

Заправка машин и механизмов горюче-смазочными материалами будет осуществляться на рабочих местах при помощи топливозаправщика.

В случае производственной необходимости указанные типы оборудования могут быть заменены аналогичными, для выполнения соответствующих работ.

## 1.8. ОТВАЛООБРАЗОВАНИЕ. СКЛАДИРОВАНИЕ

### 1.8.1 Выбор способа и технологии отвалообразования

При намечаемых объемах размещения пород в отвал, а также вследствие применения автомобильного транспорта целесообразно принять бульдозерную технологию отвалообразования.

Размещение вскрышных пород предусматривается на внешнем отвале на северном борту карьера.

Общий объем извлеченных вскрышных пород из карьера составит 548 тыс.м<sup>3</sup>, в том числе 22,9 тыс.м<sup>3</sup> почвенно-растительного слоя. Из данного объема 134,4 тыс.м<sup>3</sup> будут использованы на отсыпку автодорог общей протяженностью 8,4 км. Высота отсыпки составит 1 м.

Общий объем вскрышных пород, размещаемых в отвале (с учетом остаточного коэффициента разрыхления) в рассматриваемый период приведен в таблице 4.1.

Скорость продвижения фронта отвальных работ составит 275 м/год в северном направлении и 165 м/год – в восточном. Таким образом, отвал будет полностью отсыпан и сформирован в течение одного года.

Таблица 1.8.1.1 – Объемы пород, размещаемых в отвале

Наименование	Объем, м.куб	Коэффициент разр.	Объем в отвале, м.куб
--------------	--------------	-------------------	-----------------------

Вскрышные породы из карьера	390 686	1,12	437 568,1
-----------------------------	---------	------	-----------

Геометрическая емкость отвала составит 437,6 тыс.м<sup>3</sup>.

Общая площадь определяется в зависимости от объема вскрышных пород, который должен быть размещен в отвале за срок существования карьера, а также в зависимости от высоты отвала:

$$S = \frac{W * K_p}{h_1 + n * h_n}, \text{ м}^2 \quad (4.1)$$

где W - объем пород, подлежащих размещению в отвале за срок его существования;  
K<sub>p</sub> – коэффициент разрыхления пород в отвале;  
h – высота яруса;  
n – коэффициент заполнения площади вторым и третьим ярусом, 0,4-0,8.

Учитывая неровность рельефа и общий уклон поверхности, при моделировании отвала в системе Micromine определена реальная площадь отвала, которая составляет 42,0 тыс.м<sup>2</sup>.

Показатели работы отвального хозяйства приведены в таблице 1.8.1.2

Таблица 1.8.1.2 - Показатели работы отвального хозяйства

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Значения
1	Объем складированных пород	тыс. м <sup>3</sup>	390,7
2	Геометрическая емкость отвала	тыс. м <sup>3</sup>	437,6
3	Занимаемая площадь	тыс.м <sup>2</sup>	42,017
4	Количество ярусов	шт.	1
5	Высота отвала	м	до 17
6	Продольный наклон въезда	‰	80
7	Ширина съезда	м	16
8	Угол откоса ярусов	град	35-37

## 1.8.2 Технология и организация работ при автомобильно-бульдозерном отвалообразовании

Формирование отвалов осуществляется бульдозерами типа Б10М, либо аналогичными.

Формирование отвалов при бульдозерном отвалообразовании осуществляют двумя способами - периферийным и площадным.

Более экономичным способом формирования является периферийный, при котором меньше объем планировочных работ. В связи с вышеизложенным в проекте принят периферийный способ отвалообразования.

Технологический процесс периферийного бульдозерного отвалообразования при автомобильном транспорте состоит из трех операций: разгрузки автосамосвалов, планировки отвальной бровки и устройстве автодорог.

Отвальные дороги профилируются бульдозером и укатываются катком без дополнительного покрытия.

Автосамосвалы должны разгружать породу, не доезжая задним ходом до бровки отвального уступа. Необходимо обязательно обустроить ограничитель движения автосамосвалов при заднем ходе к бровке отвала. В качестве ограничителя используют предохранительный вал породы, оставляемый на бровке отвала, согласно Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.



### Расчет производительности бульдозера

Сменная производительность ( $m^3$ ) бульдозера рассчитывается по формуле:  
(4.2)

$T_{см}$

где  $T_{см}$  – продолжительность смены, ч;

$$V = \frac{h_0^2 l}{2tg\alpha};$$

$h_0$  и  $l$  – соответственно высота и длина отвала бульдозера, м;

$\alpha$  – угол откоса развала, градус;

$k_{в} = 0,7-0,8$  – коэффициент использования машины во времени в смену;

$k_{р}$  – коэффициент разрыхления породы;

$T_{ц}$

– время цикла, с,

(4.3)

где  $L_{н}$  – расстояние набора породы бульдозером, м;

$L_{г}$  – расстояние, на которое перемещается порода, м,

$v_{н}$  – скорость движения бульдозера при наборе породы, м/с;

$v_{г}$  и  $v_{п}$  – установленная скорость хода соответственно груженого и порожнего бульдозера, м/с;

$t_{п}$  – время на переключение скорости  $\approx 10$  с (Трубецкой К.Н. «Справочник, Открытые горные работы»).

Расчет годовой производительности бульдозера Б10М приведен в таблице 1.8.1.3.

Таблица 1.8.1.3 – Расчет годовой производительности бульдозера на вскрышных породах

Показатель	Обозначение	Ед. изм.	Значение
Продолжительность смены	$T_{см}$	ч	11
Объем призмы волочения	$V$	$m^3$	4,35
Высота отвала бульдозера	$h_0$	м	1,31
Длина отвала бульдозера	$l$	м	3,42
Угол откоса развала	$\alpha$	град.	34
Коэффициент использования	$k_{в}$		0,7
Коэффициент разрыхления	$k_{р}$		1,2
Время цикла	$T_{ц}$	сек	105
Расстояние набора породы бульдозером	$L_{н}$	м	20
Расстояние, на которое перемещается порода	$L_{г}$	м	30

Показатель	Обозначение	Ед. изм.	Значение
Скорость движения при наборе породы	$V_H$	м/с	0,9
Скорость движения груженого бульдозера	$V_{Г}$	м/с	1,1
Скорость движения порожнего бульдозера	$V_{П}$	м/с	1,1
Время переключения передач	$t_{п}$	сек	10
Сменная производительность бульдозера	$Q_{см}$	м <sup>3</sup> /смену	957
Годовая производительность бульдозера	$Q_{Г}$	м <sup>3</sup> /год	650 760

Учитывая, что объем вскрышных пород составляет 437,6 тыс.м<sup>3</sup>, на отвале будет задействован 1 бульдозер.

Технические характеристики бульдозера приведены в таблице 1.8.1.4.

Таблица 1.8.1.4 - Технические характеристики бульдозера

Габаритные размеры с оборудованием			
Длина с полусферическим отвалом и жестким прицепным устройством, мм		5673	
Длина с полусферическим отвалом и рыхлителем, мм		6867	
Масса эксплуатационная			
С полусферическим отвалом, гидроцилиндром перекоса, трехзубым рыхлителем, с полной заправкой топливом и маслом, кг		19570	
Двигатель ЯМЗ-236Н-3			
Рабочий объем, л		11,15	
Номинальная мощность, кВт (л.с.)		139,7 (190)	
Расход топлива, г/кВт в час (г/л.с. в час)		162 (220)	
Скорость движения при отсутствии буксования, км/ч:			
Передача	I	II	III
Передний ход	0-3,61	0-6,40	0-10,09
Задний ход	0-4,48	0-7,49	0-12,51

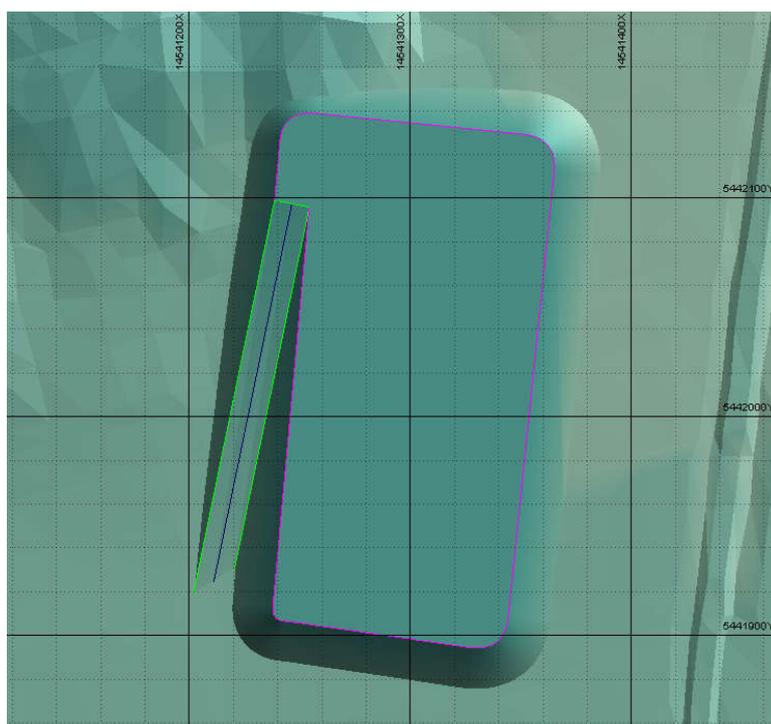


Рис. 1.8.2.2 – Аксонометрия отвала

### 1.8.3 Складирование балансовой руды

При разработке карьера предусматривается транспортировка руды автосамосвалами на площадки кучного выщелачивания месторождения Васильевское, расположенные в 4 км от участка Токум. При этом предусматривается промежуточный рудный склад вместимостью 20 тыс.м<sup>3</sup>. Параметры рудного склада приведены в таблице 1.8.3.1.

Общий объем транспортировки балансовых руд за период работы карьера составит 280,16 тыс.т. При этих объемах складирования руды, при применении автомобильного транспорта целесообразно принять схему складирования с использованием бульдозера. Подробно технология складирования руды и ее дальнейшего обогащения рассматривается в рамках отдельной документации.

Таблица 1.8.3.1 – Параметры рудного склада

Параметры	Ед.изм	Значения
Площадь	м <sup>2</sup>	5925
Высота	м	5
Вместимость склада	м <sup>3</sup>	20 000

### 1.8.4 Складирование почвенно-растительного слоя

Перед началом работ с проектной площади необходимо снять почвенно-растительный слой (ПРС). При подготовке территории под размещения отвала, площадь снимается с учетом будущего выколаживания отвала до 20°. Емкость склада ПРС рассчитана с учетом размещения в нем плодородного слоя, снятого при проведении водоотводного канала.

В таблицах 1.8.4.1 и 1.8.4.2 приведены объемы снятия и параметры складирования ПРС.

Таблица 1.8.4.1 – Объемы снятия ПРС

Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Мощность слоя, м	Объем ПРС, м <sup>3</sup>	Объем ПРС с учетом Кр=1,12, м <sup>3</sup>
Карьер	50 389	0.20	10 077.8	11 287.1
Отвал	48 751	0.20	9 750.2	10 920.2
Рудный склад	5 925	0.20	1 185.0	1 327.2
Пруд-накопитель	4 489	0.20	897.8	1 005.5
Автодороги	70 400	0.20	14 080.0	15 769.6
Отводной канал	4 473	0.20	894.6	1 002,0
<b>Всего</b>	<b>184 427</b>		<b>36 885.4</b>	<b>41 311.6</b>

Таблица 1.8.4.2 – Параметры склада ПРС

Параметры	Ед.изм.	Значения
Площадь	м <sup>2</sup>	8 665
Высота	м	5
Объем ПРС	м <sup>3</sup>	41 311,6

## 1.9. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Месторождение расположено в Жарминском районе Восточно-Казахстанской области, в 25 км к югу от райцентра села Георгиевка. Золотое оруденение рудопроявления Токум расположено в 3 км северо-западнее месторождения Васильевское.

*Климат* района резко континентальный, характеризующийся значительными суточными и годовыми колебаниями температуры, сухостью воздуха и малым количеством атмосферных осадков (283 мм в год). Лето жаркое, засушливое. Максимальная температура летом от +35оС до +40оС, минимальная температура зимой от -35оС до -40оС. В пределах района постоянно дуют ветры юго-восточного направления, в отдельные моменты, достигающие ураганной силы. Глубина промерзания почвы 1,0-1,5 м.

Район месторождения сейсмически неактивен.

*Рельеф.* В орографическом отношении район относится к области низкогорья, представляющей собой чередование групп небольших возвышенностей и отдельных широких и пологих долин. Абсолютные отметки колеблются от 100 до 600 м, относительные превышения составляют 100-300 м.

*Электроэнергией* район обеспечен за счет ЛЭП 35 кВ, проходящей в непосредственной близости от месторождения.

*Источники водоснабжения.* Район месторождения обеспечен водой для хозяйственно-питьевых и технических нужд. Источниками водоснабжения являются скважины, поставляющие питьевую воду для нужд п. Юбилейный, а также карьерные воды для технических нужд.

### 1.9.1 Основные объекты месторождения

В рамках настоящего проекта предусмотрено проектирование объектов открытых горных работ. Проектирование автодорог, зданий и сооружений жилого и производственного назначения, гидротехнические сооружения и прочее, осуществляется в рамках специальных проектов.

При проектировании генерального плана участка Токум основные проектные решения принимались с учетом:

- природно-климатических условий (особенности рельефа местности, скорость и направление господствующих ветров);
- технологических условий разработки (минимальное расстояние транспортировки вскрыши и полезного ископаемого, минимальный объем работ по устройству автодорог, линий электропередачи, площадок, стационарность основных сооружений на продолжительный период;
- санитарных условий и зон безопасности.

Для предотвращения нарушения и загрязнения окружающей среды предусматривается снятие со всех площадок проектируемых объектов, плодородного слоя почвы с использованием его при озеленении или складирование его для последующей рекультивации.

Перечень основных объектов генерального плана приведен в таблице 1.9.1.1.

Генплан участка показан на рисунке 1.9.

Руда с карьера будет транспортироваться на территорию площадок кучного выщелачивания месторождения Васильевское, на уже действующий рудный склад. Данным генпланом предусматривается временный промежуточный рудный склад.

Таблица 1.9.1.1 - Перечень основных объектов генерального плана

Номер п.п.	Наименование объекта	Назначение
1	Карьер	Добыча руды
2	Отвал	Складирование вскрышных пород
3	Склад ПРС	Складирование плодородного слоя почвы
4	Рудный склад	Временное складирование руды
5	Пруд-накопитель	Размещение карьерных вод
6	Автодороги	

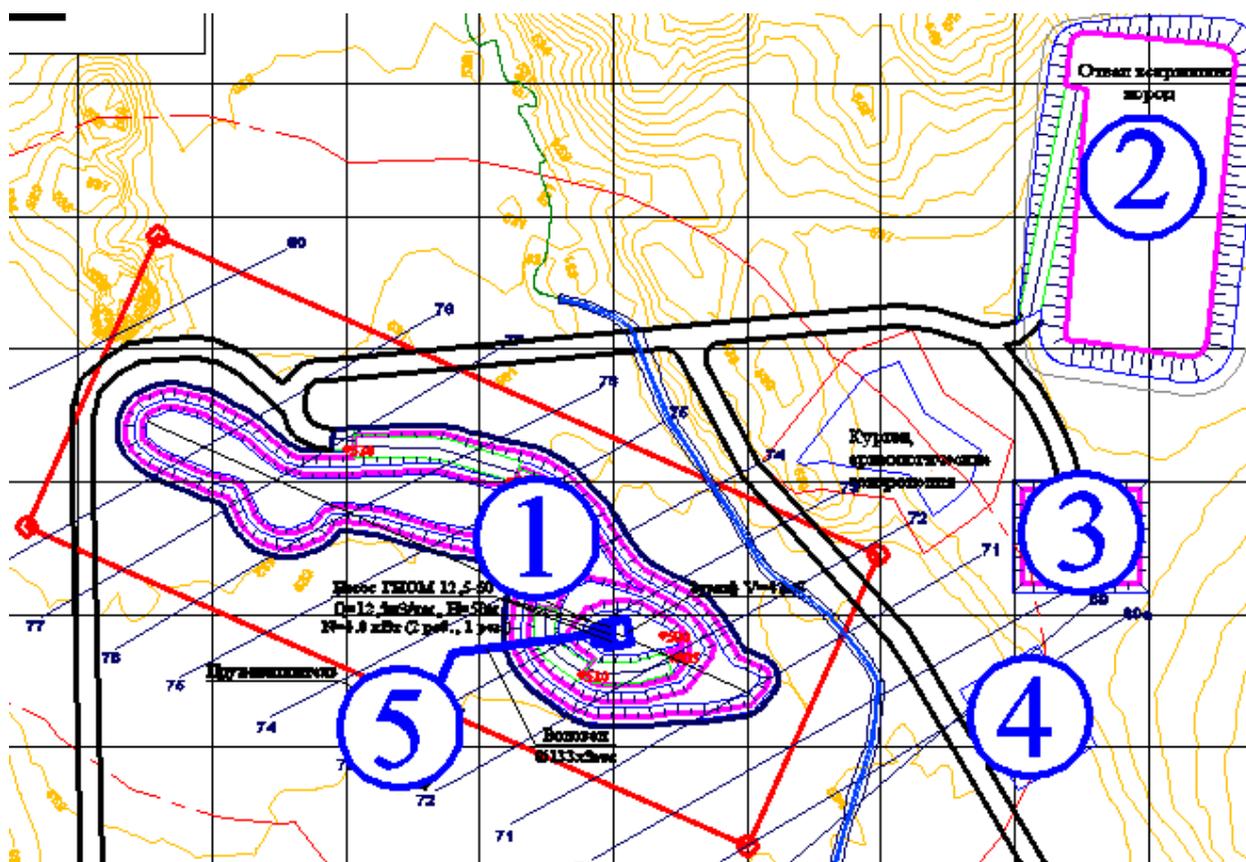


Рис. 1.9 – Генплан участка Токум

## 1.10. ВОДОУЛИВ

Боко-Васильевское рудное поле расположено на территории Жарминского района Восточно-Казахстанской области.

В плане разведки 2018 г. предусматривалась опытно-промышленная добыча на трёх участках Боко-Васильевского рудного поля: Женишке, Токум и Южный.

Расчёты по водотливу приводятся для участка Токум, по которому добычные работы ещё не проводились.

Рудопроявление Токум расположено в 2,0 км от северо-западной границы горного отвода Васильевского месторождения

Рельеф участка аккумулятивный, слабонаклонный с общим уклоном на север. Абсолютные отметки 510-600 м.

В восточной части участка Боко-Васильевского рудного поля протекает речка Боко, которая занимает центральную часть рудопроявления Токум.

Речка Боко является левым притоком р.Чар с общим направлением течения на север.

Поверхностный сток речки формируется за счёт снеготаяния в период с апреля по июнь. Паводок кратковременный. Дождевые осадки на режим водотока оказывает незначительное влияние. С июня по сентябрь сток почти полностью прекращается из-за отсутствия большого количества осадков. В летнее время частично пересыхает, разбивается на разобщённые плёсы, сообщающиеся между собой подрусловым потоком.

С западной стороны к участку Токум расположено искусственное Боконьское водохранилище - бессточное. Предположительно дно озера закальматировано.

### 1.10.1 Геологическое строение участка Токум

Долина реки Боко выполнена рыхлыми кайнозойскими отложениями мощностью 5-10,0 м, которые перекрывают породы буконьской и даубайской свит карбона.

*Буконьская свита (C<sub>2</sub>bk)* сложена песчано-алевритово-аргиллитовыми отложениями. Суммарная мощность пород буконьской свиты – 670,0 м.

*Даубайская свита (C<sub>2</sub>-zdb)* представлена покровными андезито- базальтами. Суммарная мощность пород даубайской свиты – 350,0 м.

*Четвертичные отложения* представлены аллювиальными отложениями долины р. Боко мощностью от 2-3 м в центральной, до 9-12 м в северо-западной и юго-восточной частях рудопроявления.

### 1.10.2 Гидрогеологические условия участка Токум

В пределах участка развиты два типа подземных вод: поровые в четвертичных отложениях и трещинные в палеозойских образованиях.

В четвертичных отложениях развиты поровые воды аллювиальных отложений и поровые воды делювиально-пролювиальных отложений.

В палеозойских породах развиты трещинные воды каменноугольных, среднедевонских и интрузивных палеозойских образований.

Все литологические и стратиграфические разности пород в той или иной степени обводнены.

Водоносный горизонт верхнечетвертичных-современных аллювиальных отложений (аQIII-IV) развит в долине реки Боко.

Водовмещающие породы – песчано-гравийно-галечники, пески. Подстилаются отложения неогеновыми глинами или палеозойскими породами. Мощность аллювиальных отложений не превышает 5 м.

Подземные воды вскрываются скважинами на глубинах 0,2-2,8 м. Мощность водоносного горизонта около 1,4-2,8 м.

Дебиты скважин, пробуренных при предварительной разведке подземных вод для водоснабжения рудника Юбилейный в 1978 г, достигали 0,1-4,9 дм<sup>3</sup>/с при понижениях уровня от 1,5 до 5,2 м. Максимальный дебит 4,9 дм<sup>3</sup>/с при понижении уровня 1,6 м фиксировался скважиной, вскрывшей максимальную мощность водоносного горизонта 3,2 м.

Воды в естественных условиях характеризуются минерализацией до 0,5 г/дм<sup>3</sup>. В зоне влияния рудничных отвалов, сточных шахтных вод минерализация достигает 1,5-3 г/дм<sup>3</sup>. Химический состав гидрокарбонатно-сульфатный и сульфатно- гидрокарбонатный смешанный по катионам.

Основное питание происходит за счет поглощения поверхностного стока, разгрузка – испарением и подземным стоком.

Подземные воды в покровных делювиально-пролювиальных верхнечетвертичных-современных отложениях предгорных склонов ( $dPQ_{III-IV}$ ) развиты спорадически, что обусловлено большой заглинизованностью и дренированностью отложений, а также малым количеством атмосферных осадков.

Вмещающие породы представлены песчано-дресвяным материалом с супесчано-суглинистым заполнителем. Мощность отложений не превышает 5-7 м и залегают они на глинах неогена или на палеозойских породах. В зависимости от геоморфологических условий глубина залегания от 1 до 3 м.

Дебиты скважин 0,05-0,3 дм<sup>3</sup>/с при понижениях уровня от 0,1 до 0,5 м. Питание горизонта происходит за счет атмосферных осадков и поверхностных вод, реже за счет трещинных вод.

Трещинные воды (PZ) в породах палеозойского возраста развиты практически повсеместно. Приурочены они к каменноугольным и среднедевонским эффузивно-осадочным и интрузивным комплексам. Водовмещающими породами являются песчаники, алевролиты, кремнисто-глинистые сланцы, порфириды, серпентиниты. Подземные воды в них приурочены к зоне региональной трещиноватости (зоне выветривания) и тектоническим нарушениям. Региональная трещиноватость пород, по результатам разведочного бурения, прослеживается на глубину в среднем 40-50 м.

Тектонические нарушения представлены наиболее крупной разрывной структурой – Боконьским разломом, мощностью до 10 м.

Глубина залегания уровня трещинных вод на водоразделах десятки метров, в понижениях рельефа 0,5 м и до нуля на участках разгрузки.

Водообильность пород, в зависимости от условий их залегания, степени и характера трещиноватости, геоморфологии, изменяется в больших пределах. Максимальной водообильностью характеризуются скважины, вскрывшие зоны тектонических нарушений. Дебиты скважин здесь достигали 0,7-9,5 дм<sup>3</sup>/с при понижениях 1-31 м. Дебиты скважин, которыми вскрыты разломы открытых проницаемых трещин, составляли 5-9,5 дм<sup>3</sup>/с. при понижениях 5-15,6 м.

По химическому составу трещинные воды преимущественно гидрокарбонатные, гидрокарбонатно-сульфатные натриево-кальциевые в области питания и сульфатно-гидрокарбонатные в области разгрузки.

Минерализация 0,3-0,8 г/дм<sup>3</sup>, жесткость 3-6 мг-экв./дм<sup>3</sup>.

Питание трещинные воды получают за счет инфильтрации атмосферных осадков, занимая в районе наиболее высокое гипсометрическое положение. Разгрузка происходит на испарение и транспирацию в понижениях рельефа, где подземные воды выклиниваются или залегают на глубине менее 3 м.

### 1.10.3 Расчёт водопритоков в карьер

#### *Расчет подземных водопритоков*

При обследовании территории рудопроявления Токум в период глубокой осенней межени (17.09.2013 г.) установлено:

- на большей части площади рудопроявления развиты верхнечетвертичные современные аллювиальные отложения;
- в долине р. Боко на территории рудопроявления поверхностный сток отсутствует;
- в тальвеговой части долины сохранившиеся зумпфы глубиной 0,5-0,7 м затоплены водой;
- в северо-западной части рудопроявления отмечается зона выклинивания подземных вод, образовавшаяся в результате подпора коренными породами;
- уровень аллювиального водоносного горизонта от 0 до 1,2 м;
- на возвышенных участках территории отмечаются выпоты солей.

Площадь рудопроявления почти полностью находится в долине р. Боко, выполненной рыхлыми кайнозойскими отложениями. Русло реки, пересекающее участок Токум по центру, предполагается отвести и берега укрепить бетонными плитами.

Примыкающее с западной стороны к рудопроявлению Боконьское водохранилище бессточное. Предположительно дно озера закальматировано, поэтому подток поверхностных вод из водохранилища в горные выработки исключается

Водопритоки в карьер будут формироваться за счет дренирования вод аллювиального водоносного горизонта и вод экзогенной и тектонической трещиноватости каменноугольных отложений.

Основные параметры карьера приняты из главы 3 и приведены в таблице 1.10.3.1.

Таблица 1.10.3.1 - Основные параметры карьера

Наименование параметров	Ед. изм.	Значение
Длина	м	533
Ширина	м	130
Отметка дна	м	500
Глубина (от максимальной отметки поверхности)	м	33,5
Площадь	м <sup>2</sup>	50 389,0
Средняя отметка поверхности земли	Абс.м	550,0
Средняя отметка уровня грунтовых вод	Абс.м	549,0

Отметки дна карьера ниже отметок уровня подземных вод, поэтому при его разработке будет происходить водоприток по бортам и по дну.

В таких условиях водоприток в карьер будет формироваться за счет дренирования подземных вод на ограниченной площади ввиду низкой водопроницаемости водовмещающих пород.

Прогноз водопритоков в существующих условиях предполагается выполнить гидродинамическим методом.

Техническое водоснабжение возможно организовать за счет дренажных вод горных выработок.

Расчёт водопритока в карьер ориентировочно выполняется для схемы:

- совершенный карьер, водоносный пласт безграничный;
- глубина разработки карьера – 33,5 м;
- глубина залегания подземных вод принимается средняя на отм. 549,0 м;
- водовмещающие породы: делювиально-пролювиальные отложения, представленные суглинком, глинами и скальные породы - песчаники, алевролиты, кремнисто-глинистые сланцы, порфириды, серпентиниты;
- коэффициент фильтрации (принимается среднее значение по фондовым материалам) – 0,012 м/сут.

Приводим условно карьер к круглой в плане форме и расчёты выполним по методу «большого колодца».

$$\text{При отношении } L:B > 2 \div 3 \quad r_0 = \frac{F}{2\pi}; \quad [18, (VII, 108)]$$

где L – длина карьера – 533 м;

B – ширина карьера – 130 м;

$r_0$  – приведённый радиус «большого колодца»:

$$r_0 = \sqrt{\frac{50389}{3.14}} = 126.68 \text{ м};$$

$$Q = \frac{1,36kH^2}{\log(R+r_0) - \log r_0}; [18. (VII, 110)] \quad (7.1)$$

где  $k$  – коэффициент фильтрации водовмещающих пород – 0,012 м/сут;

$H$  – мощность водовмещающих пород - 10,0 м.

$R$  – радиус влияния при откачке из карьера, считая от границы карьера;

$$R = 1,5\sqrt{at}$$

$a = \frac{Hk}{\mu}$  – урвнепроводность водоносного горизонта.

$M$  – водоотдача.  $M = 0,117\sqrt[3]{k} = 0,117\sqrt[3]{0,012} = 0,062$ ;

$$a = \frac{10 \times 0,012}{0,062} = 1,91 \text{ м}^2/\text{сут}$$

$$R = 1,5\sqrt{1,91 \times 365} = 39,62 \text{ м};$$

$t$  – период разработки карьера – 1 год=365 сут.;

$$Q = \frac{1,36 \times 0,012 \times 10^2}{\log(39,62 + 126,68) - \log 126,68} = 13,66 \text{ м}^3/\text{сут} = 0,57 \text{ м}^3/\text{час}.$$

#### *Расчет атмосферных осадков*

Годовой объём поверхностных сточных вод, образующихся на территории карьера, определяется как сумма поверхностного стока за тёплый период (апрель-октябрь) и холодный (ноябрь-март) периоды года по формуле:

$$W_d = 1000N_d \alpha F_d, \text{ м}^3/\text{год}; [19. (II.1)] \quad (7.2)$$

$N_d$  – среднегодовое количество осадков – 144 мм;

Среднегодовая величина испарения с поверхности грунта – 550 мм;

Среднегодовая величина испарения с водной поверхности – 650 мм;

$\alpha$  – коэффициент поверхностного стока. Для площади, занятой бортами и дном карьера, в скальных и глинистых породах  $\alpha=0,1$ ;

Суммарный водоприток атмосферных осадков в карьер Токум:

$F_d$  - площадь карьера на конец разработки,  $F_d = 50\,389 \text{ м}^2 = 0,05 \text{ км}^2$ ;

Приток дождевых и талых вод с этой площади составит:

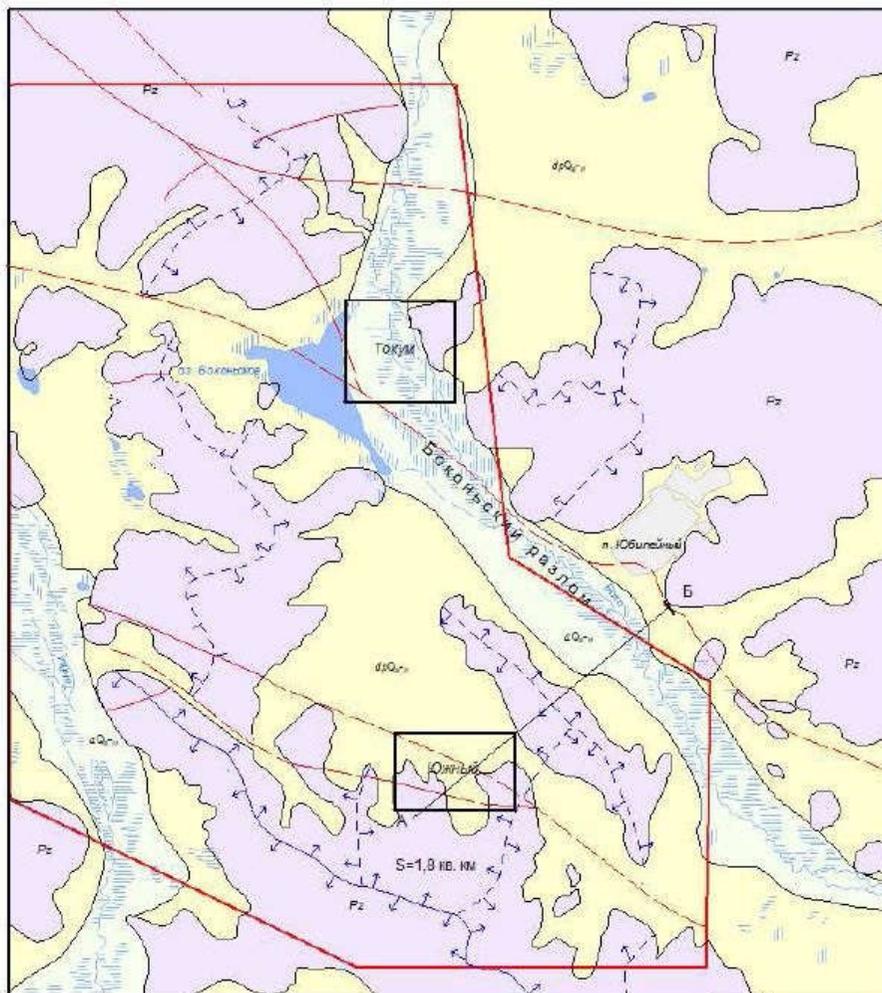
$$W_d = 1000 \times 144 \times 0,1 \times 0,05 = 720 \text{ м}^3/\text{год} = 0,082 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Таблица 7.2 - Суммарный водоприток в карьер Токум

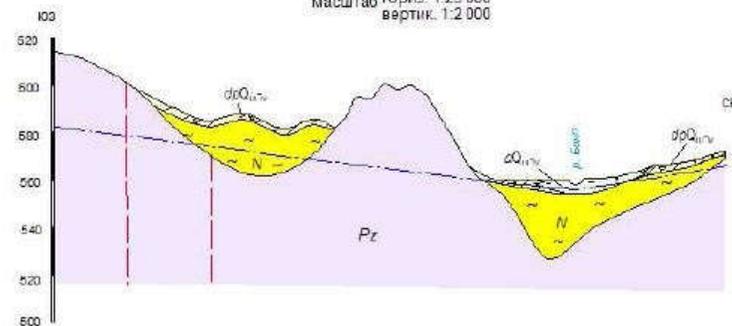
Таблица 1.10.3.2 - Суммарный водоприток в карьер Токум

Наименование	Ед. изм.	Карьер
		«Токум»
Водопритоки подземных вод	м <sup>3</sup> /час	0,57
Водоприток дождевых и талых вод	м <sup>3</sup> /час	0,082
Суммарный водоприток	м <sup>3</sup> /час	0,65
	м <sup>3</sup> /год	5 704,95

**СХЕМАТИЧЕСКАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА  
СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ФЛАНГА БОКО-ВАСИЛЬЕВСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ**  
масштаб 1:50 000



**СХЕМАТИЧЕСКИЙ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ А-Б  
РУДОПРОЯВЛЕНИЕ ЮЖНОЕ**  
масштаб гориз. 1:25 000  
вертик. 1:2 000



**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- |  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | Водоносный горизонт верхнетерричных современных отложений Гравина-песчаники, пески, супеси, суглинки.   |  | Зона тектонического нарушения              |
|  | Воды спорадического распространения в верхнечетвертичных-средневековых депрессивно-прогибальных отложениях супеси, суглинки, щебнем, дрязгой.                   |  | Линия поверхностного водораздела           |
|  | Трещинные воды в породах палеозойского возраста Песчаники, алевролиты, туфопесчаники, сланцы, порфириты, конгломераты, габбро-диабазы, плагипорфиры, порфириты. |  | Уровень подземных вод                      |
|  | Водоупорные тины неогена (на разрезе)   |  | Границы водоносных горизонтов и водоупоров |
|  |   |  | Линия гидрогеологического разреза          |
|  |   |  | Территория рудопроявлений                  |
|  |   |  | Контур горного массива                     |

Рис. 1.10.3 - Схематическая гидрогеологическая карта

### 1.10.4 Водоотлив карьерных вод

Выполненными расчётами установлено, что максимальный водоприток в карьер составит 0,65 м<sup>3</sup>/час.

Осушение карьера с помощью организованного открытого водоотлива будет вестись параллельно с горными работами.

Поступающая с горизонтов вода, по системе прибортовых канав собирается в водосборники (зумпфы), из которых будет отводиться на поверхность.

Производительность насосов рассчитывается из условия, что насос должен откачивать суточный нормальный приток воды в карьер не более чем за 20 часов работы в сутки.

Количество резервных насосов составляет 25% от количества рабочих. При этом должно соблюдаться условие, что резервные насосы вместе с рабочими должны откачать воду в количестве, равном 3-х часовой работы насосного оборудования.

Исходные данные для подбора насосов сведены в таблицу 1.10.4.1.

Таблица 1.10.4.1 - Исходные данные для подбора насосов

Наименование карьера	Мин. отметка дна карьера, м	Площадь поверхности карьера, тыс.м <sup>2</sup>	Максимальный водоприток в карьер вод, Q, м <sup>3</sup> /час	Максимальная глубина разработки карьера, Н <sub>к</sub>	Ёмкость зумпфа, м <sup>3</sup>	Наименование карьера
Токум	500,0	50,389	0,65	33,5	47,0	Токум

Отвод воды будет осуществляться по напорному трубопроводу. Для отвода воды от насосной станции водосборника предусматривается два напорных трубопровода, один из которых резервный.

Полная глубина водосборника принимается равной 4,0 м; максимальный уровень воды в водосборнике на 0,5 м ниже дна карьера; перепад между верхним и допустимым нижним уровнями воды – 1-2 м.

Ёмкость водосборника (зумпфа) рассчитана на нормальный 3-х часовой водоприток.

Для подъёма воды из карьера рекомендуется насос ГНОМ 12,5-50; 3 шт. (два в работе, один в резерве), работающие под постоянным заливом в зумпфе карьера.

Подземная вода в водосборник (зумпф) будет собираться системой прибортовых канав. Прибортовые канавы размещаются с таким расчётом, чтобы они ограждали всё поле карьера на момент разработки, уклон дна канавы должен быть 0,003- обеспечивая быстрый отвод поступающей воды в зумпф.

Ширина по дну - 0,6 м, глубина - 0,4 м, заложение откосов канавы - 1:0,5.

Устройство зумпфа и прибортовых канав производится в процессе производства горных работ.

Согласно п. 2399 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденных Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352, трубопроводы защищены от влияния отрицательных температур тепловой изоляцией с металлическим оцинкованным защитным покрытием.

При производстве взрывных работ трубопроводы и водоотливные установки защищаются местными грунтовыми материалами. Обваловку трубопроводов необходимо выполнить в радиусе поражающего действия взрывчатых веществ, используемых при работах, и определяется каждый раз при подготовке к взрывным работам. Водоотливные

установку необходимо защищать при помощи мешков с песком.

Для опорожнения трубопроводов, проложенных надземным и наземным способом, в нижних точках трассы, предусмотрены спускники. В нормальном положении краны спускников должны быть закрыты.

#### Расчет водовода

Максимальный водоприток на конец разработки карьера Токум составляет:  $Q=18,26$  м<sup>3</sup>/час;  $H=36,0$  м.

По данным требованиям подобран насос ГНОМ 12,5-50 - в количестве 3-х штук (2 в работе, 1 – в резерве).

Внутренний диаметр нагнетательного трубопровода определяется по формуле:

$$d_p = \sqrt{4 * Q_{\text{нас}} * \frac{1000}{\pi * v}} = \sqrt{4 * 25 * \frac{1000}{3,14 * 1,2}} = 126,2 \approx 125 \text{ мм.}, \quad (7.3)$$

где  $d_p$  – внутренний диаметр трубопровода, мм;  
 $Q_{\text{нас}}$  – производительность насосной станции, л/сек;  
 $v$  – средняя скорость движения воды в трубопроводе, принимается в пределах 1,0 – 3,0 м/сек.

По расчетному  $d_p$  и  $H$  принимаем трубы стальные электросварные  $\varnothing 133 \times 3$  мм по ГОСТ 10704-91.

Общая трасса водовода ( $L=200$  м) состоит из двух ниток (одна нитка резервная) стальных электросварных труб  $\varnothing 133 \times 3$  до локальных очистных сооружений. Далее трубопроводом  $\varnothing 273 \times 6$  мм в место сброса в реку «Боке».

Отметка уровня воды по оси насосов составляет 499,5 м (отметка дна минус 0,5 от глубины зумпфа), а максимальная отметка трассы трубопровода –  $500+33,5$  м.=533,5 м

Требуемый напор при транспортировке воды определяется формулой:

$$H = H_{\text{дл}} + H_{\text{м}} + H_{\text{г}} = 0,63+0,063+30,0+5 = 35,7=36,0 \text{ м} \quad (7.4)$$

где  $H_{\text{дл}}$  – потери напора на трение по длине водовода;  
 $H_{\text{м}}$  – местные потери на фитингах и арматуре;  
 $H_{\text{г}}$  – геометрическая высота подъема воды;  
 $H_{\text{тр}}$  – требуемый напор на излив.

Гидравлический уклон потерь на трение по длине водовода определяется формулой 28 по Таблицам для гидравлического расчета водопроводных труб, Ф.А. Шевелев, Москва 1984 г:

$$i = 0.000107 \frac{v^2}{d_p^{1,3}} = 0,000107 * \frac{1,2^2}{0,117^{1,3}} = 0,0025 \text{ м/м} \quad (7.5)$$

где  $v$  – средняя скорость движения воды в трубопроводе, м/сек;  
 $d_p$  – внутренний диаметр трубопровода, м.

#### 1.10.5 Расчет атмосферных осадков в отвал

Объемы среднегодового количества дождевых и талых вод определены по «Методике расчета сброса ливневых стоков с территории населенных пунктов и предприятий», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 5

августа 2011 года №203-ө и СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

Требуемые для расчета данные по осадкам для района намечаемой деятельности приняты согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» по станции Аязоз. Для осадков за холодный период – 106 мм, за теплый период – 182 мм.

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод, выпадающих на территорию участка намечаемой деятельности, в период выпадения дождей и таяния снега определяется по формуле:

$$W_{\Gamma} = W_{\text{д}} + W_{\text{т}}, \quad (7.6)$$

где  $W_{\text{д}}$  и  $W_{\text{т}}$  – среднегодовой объем дождевых и талых вод, м<sup>3</sup>.

Среднегодовое количество дождевых вод, выпадающее на территорию площадки:

$$W_{\text{д}} = 10 \times h_{\text{д}} \times \Psi_{\text{д}} \times F, \quad (7.7)$$

где  $F$  – 5,63 га, площадь отвала;

$h_{\text{д}}$  – слой осадков за теплый период года, мм;  $h_{\text{д}} = 182$  мм;

$\Psi_{\text{д}}$  – общий коэффициент стока дождевых вод;  $\Psi_{\text{д}} = 0,2$ .

Среднегодовое количество талых вод, выпадающее на территорию площадки:

$$W_{\text{т}} = 10 \times h_{\text{т}} \times \Psi_{\text{т}} \times F, \quad (7.8)$$

где  $F$  – 5,63 га, площадь отвала;

$h_{\text{т}}$  – слой осадков за теплый период года, мм;  $h_{\text{д}} = 106$  мм;

$\Psi_{\text{т}}$  – общий коэффициент стока талых вод;  $\Psi_{\text{т}} = 0,2$ .

Результаты расчетов сведены в таблицу 1.10.5.1.

Таблица 1.10.5.1 - Среднегодовые объемы поверхностных сточных вод

Участок водосбора	Площадь водосбора, га	Объем дождевых вод, м <sup>3</sup> /год	Объем талых вод, м <sup>3</sup> /год	Итого
Отвал	56,3	2049,32	1193,56	3242,88

Общий объем ливневых стоков (подотвальных вод) с территории отвала вскрышных пород, составит 3242,88 м<sup>3</sup>/год.

### 1.10.6 Водоотлив подотвальных вод

Для сбора подотвальных вод предусмотрены дренажные канавы по периметру отвала, по уклону рельефа для обеспечения самотечного отвода воды. На самой низкой точке с восточной стороны отвала устанавливается устройство сбора - емкость - металлическая или стеклопластиковая. Объем емкости рассчитан на 8-ми часовой максимальный водоприток, который на 2-ой год составит:  $3242,88/365/24=0,37$  м<sup>3</sup>/час, что составляет 3 м<sup>3</sup>. С емкости вода перекачивается автоцистернами в пруд-накопитель.

### 1.10.7 Расход карьерной воды на пылеподавление

В целях пылеподавления карьерных дорог и технологических проездов проектом предусмотрено использование всего водопритока на технологические нужды пылеподавления.

Требуемый объем воды рассчитан исходя из расхода 1 л на 1 м<sup>2</sup> орошаемой территории.

Очистки карьерной воды от взвешенных частиц и нефтепродуктов предусмотрена 2-х этапная очистка. 1 этап – отстаивание и осаждение взвешенных частиц в зумпфе карьера. 2 этап – на поверхности устраивается железобетонная емкость, объемом 50 м<sup>3</sup>, на водно

зеркало которого устанавливаются гидрофобные сорбирующие боны ОРВ20.

#### *Принцип работы сорбирующих бонов ОРВ20*

Гидрофобные сорбирующие боны ОРВ20 представляют собой готовое для самостоятельного использования изделие. Конструктивное исполнение бонов: внешний материал – сетка и нетканый материал, устойчивые к воздействию ультрафиолета; наполнитель – гидрофобный сорбент из полипропиленового микроволокна; 2 кольца и 2 карабина для крепления бонов и соединения в непрерывную цепочку; полипропиленовая плетеная веревка для предотвращения разрыва бона.

Сорбирующие боны обладают высокой сорбционной емкостью и высокой скоростью поглощения жидкости.

Предназначены для разового, постоянного или длительного, сбора и удаления нефти, нефтепродуктов (бензин, дизельное топливо, моторных масел, жиров, органических растворителей и прочих углеводород содержащих веществ) в широком диапазоне температур, при ликвидации загрязнений в водоемах со стоячей и проточной водой.

Сорбирующие боны - гидрофобные (не впитывают воду) и сохраняют постоянную плавучесть на поверхности даже после полного насыщения нефтепродуктами.

#### *Регенерация утилизация и хранение*

При необходимости сорбирующий бон можно регенерировать (отжать любым механическим способом или вручную) и использовать повторно до полной ликвидации разлива. Отжим (регенерация) позволит сократить количество бонов. В случае разрушения, бон заменяется новым обеспечивая постоянную очистку. Утилизация осуществляется путем сжигания, захоронения или передачи использованных бонов специальным учреждениям. Рекомендуемым способом утилизации использованных бонов является их сжигание в специальных установках (например, Факел) предназначенных для сжигания нефтесодержащих продуктов, образующихся при проведении работ, связанных с ликвидацией последствий аварийных разливов нефтепродуктов. Зольный остаток при сжигании не более 2% от массы чистого сорбента. Выбор способа утилизации, зависит от химических свойств поглощенных продуктов. Складские помещения должны соответствовать требованиям пожарной безопасности и требованиям безопасности зданий и сооружений. Хранить в хорошо проветриваемом, крытом и защищенном от воздействия прямых солнечных лучей помещении. Рекомендуемая температура хранения: от - 20° С до +30° С. В целях сохранения сорбционной способности сорбенты необходимо хранить таким образом, чтобы они подвергались наименьшей нагрузке. Те же рекомендации касаются перевозки и других манипуляций с сорбентами.

## **1.11. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ**

Проект разработан с соблюдением норм и правил, действующих на территории Республики Казахстан, в том числе для пожароопасных и взрывоопасных электроустановок (Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, приказ Министра энергетики РК от 19.03.15 г. №222, Правила устройства электроустановок, приказ Министра энергетики РК от 20.03.15 г. №230, Методические рекомендации по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки, приказ Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Республики Казахстан от 19 сентября 2013 года №42).

### **1.11.1 Общая схема электроснабжения**

Электроснабжение предусматривается от дизельной электростанции, размещенной рядом с оборудованием.

Для освещения района проведения работ карьера, складов и отвала применяются мобильные передвижные дизельные осветительные мачты типа Atlas Copco QLT H50, оснащенные четырьмя прожекторами с металлогалогенными лампами мощностью 1000 Вт каждая. Согласно приложению 51 к «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», район работ, подлежащий освещению, устанавливается техническим руководителем карьера.

На рис. 7.1, представлена осветительная мачта типа Atlas Copco QLT H50 или аналогичного оборудования, оснащенная четырьмя прожекторами с металлогалогенными лампами.



Рис. 1.11.1 - Осветительная мачта типа Atlas Copco QLT H50

Карьерный водоотлив выполняется насосами ГНОМ 12,5-50, два в работе, один в резерве, мощностью 4,0 кВт каждый.

Электроснабжение насосов карьера осуществляется от мобильной дизельной электростанции типа Atlas Copco QAX 12 мощностью 10 кВт или аналогичной, располагаемой рядом с насосом.

На рис. 1.11.2, представлена мобильная передвижная дизельная электростанция типа Atlas Copco QAX 12.



Рис. 1.11.2 - Передвижная дизельная электростанция типа Atlas Copco QAX 12

Насосы подключаются через шкаф управления насосами (ШУН) типа ШУН-2 ПЧ 4,0 кВт IP54 который управляет двумя насосами или аналогичным.

Электрооборудование карьера присоединяется к дизельным электростанциям с помощью гибких медных кабелей марок КГЭХЛ и КГХЛ.

Работа карьера предполагается круглогодичная. Работа механизмов и оборудования предполагается не более чем за 20 часов работы в сутки.

Таблица 1.11.1 – Расчет электрических нагрузок

Потребители	Кол-во	Установленная мощность, кВт		Коеф мощн	Коеф спроса	Коеф исполыз	Расчетная мощность			Годовой расход энергии тыс. кВт/ч
		Одного ЭП	Общая ЭП	cosφ	Kс	Ки	кВт	квар	кВА	
							$P_p=K_c*P_n*K_{и}$	$Q_p=P_p*tgφ$	$S_p$	
Напряжение потребителей 0,4 кВ										
Карьер										
Насос карьера ГНОМ 12,5-50	3	4	12	0,9	0,8	0,9	5,76	5,18	7,7	56,57
<b>Итого</b>									<b>7,7</b>	<b>56,57</b>

#### *Потребители электроэнергии месторождения*

Потребители электроэнергии карьера напряжением 0,4 кВ:  
- насосы карьера (ГНОМ 12,5-50, два в работе, один в резерве).

#### *Освещение*

Нормы освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение» и «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

Проектом предусмотрено вечернее освещение карьера, освещение отвала и складов. Освещенность района проведения работ в карьере и отвале не менее 0,2 лк, а в местах работы техники – 10 лк с учетом освещенности, создаваемой прожекторами и светильниками, встроенными в конструкции машин и механизмов.

Освещение карьеров, отвала и склада выполняется передвижными мобильными дизельными осветительными мачтами в количестве не менее 2 шт. на основном карьере. По мере разработки карьера мобильные мачты освещения передвигают в район проведения работ.

#### *Защитное заземление*

Защитное заземление работающих в карьере стационарных и передвижных электроустановок, машин и механизмов напряжением до 1000В и выше выполняются общим, и осуществляется в виде непрерывного электрического соединения между собой заземляющих проводов и заземляющих жил гибким кабелем, помощью которых заземляющие части присоединяются к заземлителям, причем непрерывность цепи заземления должна автоматически контролироваться.

Сопrotивление в любой точке общего заземляющего устройства на открытых горных работах не должно превышать 4 Ом.

В качестве заземляющих электродов, проектом предусматриваются уголок 50x50 мм, длиной 2,2 м, полоса 40x4 мм, сваренные между собой по контуру. Электроды закапываются в грунт на глубину от поверхности 0,7 м.

#### *Автоматизация*

Автоматическое включение резервных насосов, взамен вышедших из строя

предусматривается по средству управления цифровым контролером, установленным в шкафу управления насосными агрегатами поставляемым комплектно. Также в шкафу управления установлен GSM модуль, позволяющий дистанционно управлять насосами, передавать сигналы на пульт управления диспетчера и обеспечивает контроль работы насосной установки.

## **1.12. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ, НАРУШЕННЫХ ГОРНЫМИ РАБОТАМИ**

За время добычи будет удалено значительное количество горной массы. Это нарушит состояние почвы в непосредственной близости от объектов открытых горных работ. Восстановительно-рекультивационные работы будут производиться после завершения эксплуатации.

В рамках настоящего проекта приводятся общие предварительные решения по вопросам рекультивации земель, нарушаемых при эксплуатации объектов горного производства.

Детальные решения по рекультивации земель принимаются в рамках отдельного проекта рекультивации и плана ликвидации.

### **1.12.1 Характеристика объекта работ по рекультивации**

Месторождение находится на территории Жарминского района Восточно-Казахстанской области.

Рельеф района мелкосопочный, холмисто-увалистый эрозионно-тектонический, а в междуречье Боко и Танды – аккумулятивный, слабонаклонный с общим уклоном на север. Абсолютные отметки возвышенностей в северной части участка достигают 600-630 м, в южной – 700-800 м. В центральной части площади (междуречье Боко-Танды) отметки 510-600 м. Относительные превышения достигают 100-200 м. Склоны сопок пологие с бедным почвенным покровом.

*Растительность* представлена смешанными типами степной и полупустынной зон – чаще травами (ковыль, типчак, полынь) и кустарниками (карагайник, шиповник, ивняк).

*Животный мир* относительно беден, в районе ведения работ изредка встречаются архары, волки, зайцы, лисы.

#### *Природно-климатические условия района работ*

Климат района резко континентальный, с колебаниями температуры от +43°C летом (средняя +21°C) и до –43°C зимой (средняя – 13,5°C). Типичными чертами его являются сухое жаркое лето, холодная продолжительная зима и малое количество выпадающих осадков.

#### *Характеристика нарушений земной поверхности*

Отработку запасов участка предусматривается вести открытым способом, с нарушением дневной поверхности горнотранспортным оборудованием в пределах земельного отвода.

Данным проектом предусматривается восстановление поверхности, нарушенной отвалом вскрышных пород, рудным складом и прудом-накопителем в состояние пригодное для ее дальнейшего использования в максимально короткие сроки.

Нарушенные земли будут подвергаться ветровой и водной эрозии, а это приведет к загрязнению прилегающих земель продуктами эрозии и ухудшит их качество. Все нарушенные земли будут рекультивированы после отработки участка.

В процессе добычи на месторождении нарушена земная поверхность следующих основных структурных единиц:

- карьер;
- отвал вскрышных пород;
- склад руды;
- пруд-накопитель;
- склад ПРС;
- автодороги.

Помимо этого, планируется строительство водоотводного канала. Плодородный слой почвы, снятый с его поверхности также будет использован на этапе рекультивации месторождения.

Площадь нарушаемых земель представлена в таблице 1.12.1.

Таблица 1.12.1 – Нарушаемые площади

Название участка	Площадь снятия ПРС, м <sup>2</sup>
Карьер	50 389
Отвал	48 751
Рудный склад	5 925
Пруд-накопитель	4 489
Автодороги	70 400
Отводной канал	4 473
<b>Итого</b>	<b>184 427</b>

#### *Обоснование вида рекультивации*

Направление рекультивации нарушенных земель определяется почвенно-климатическими условиями района, проведением горных работ с учетом перспективного развития и интенсивностью развития в нем сельского хозяйства.

Данным проектом предусматривается проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель, в два этапа:

- первый – технический этап рекультивации земель,
- второй – биологический этап рекультивации земель.

Согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации» направление рекультивации:

- по отвалу вскрышных пород, рудному складу и пруду-накопителю – сельскохозяйственное;
- по карьере – в соответствии с природно-климатическими условиями, а также для снижения отрицательных воздействий на земельные ресурсы и улучшения санитарно-гигиенических условий района принято санитарно-гигиеническое и природоохранное направление рекультивации.

Проектом предполагается добыча окисленной (верхней) части запасов. В дальнейшем будут также добываться и нижележащие первичные руды. В связи с необходимостью дальнейшего развития карьера, проектом предусматривается его консервация.

### **1.12.2 Технический этап рекультивации**

При разработке технического этапа рекультивации учтены:

- требования ГОСТа 17.5.3.04-83 (СТ СЭВ 5302-85) «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель»;
- общие требования к рекультивации земель, нарушенных при открытых горных

работах;

- требования к рекультивации земель по направлению использования.

Работы по техническому этапу рекультивации предусмотрено проводить после завершения горных работ.

Технический этап рекультивации нарушенных земель сельскохозяйственного направления включает следующие основные виды работ:

- демонтаж линейных сооружений и производственного оборудования.

Технический этап рекультивации земель природоохранного и санитарно-гигиенического направления включает в себя следующие виды работ:

- обвалование карьера;

- выполаживание отвала вскрышных пород и пруда-накопителя;

- планировка рудного склада;

- распределение ПРС по территории отвала вскрышных пород, рудного склада и пруда-накопителя.

Работы по технической рекультивации могут выполняться оборудованием, задействованным на вскрышных, добычных и отвальных работах.

### *Консервация карьера*

Для предотвращения проникновения животных и посторонних людей на территорию карьера будет выполнено его ограждение. Ограждение будет выполнено экскаваторами путем перемещения грунта на высоту 2,5 м. Обваловка будет располагаться по всему периметру карьера на расстоянии не менее 5 м за призмой возможного обрушения. На ограждениях по периметру устанавливаются таблички с указанием названия объекта и даты консервации.

После выполнения обваловки карьер подвергнется естественному затоплению.

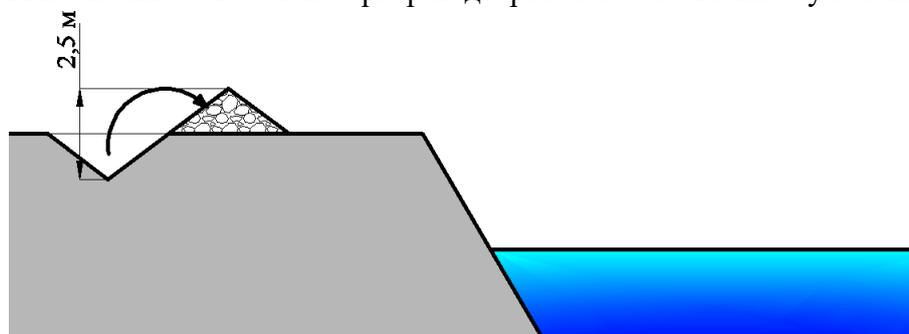


Рис. 1.12.2.1 – Схема консервации карьера

Таблица 1.12.2.1 – Расчет оборудования и продолжительности выполнения работ по консервации

Параметры	Ед. изм.	Значения
Периметр обваловки	тыс.м	1,3
Объем обваловки	тыс.м <sup>3</sup>	2,6
Производительность экскаватора	м.куб/см	1 305
Количество экскаваторов	шт	1
Продолжительность работ	см	4,1

### *Ликвидация отвала вскрышных пород*

Ликвидация отвала предусматривается путем выполаживания его откосов и

восстановления плодородного слоя почвы. Выполаживание откоса отвала до 20° и планировка его поверхности будет производиться бульдозером типа Б10М, либо аналогичным.

Планировка бульдозером является наиболее распространенной ввиду простоты технологии работ и наличия различных мощностей. Бульдозер при движении срезает лемехом возвышенные участки, одновременно происходят накопление, перемещение и разгрузка грунта на ближайших местах с более низкими отметками поверхности. При работе бульдозера на наклонных участках срезать грунт целесообразно при движении под уклон с тем, чтобы использовать силу тяжести машины; при обратном ходе бульдозера отвал необходимо поднимать.

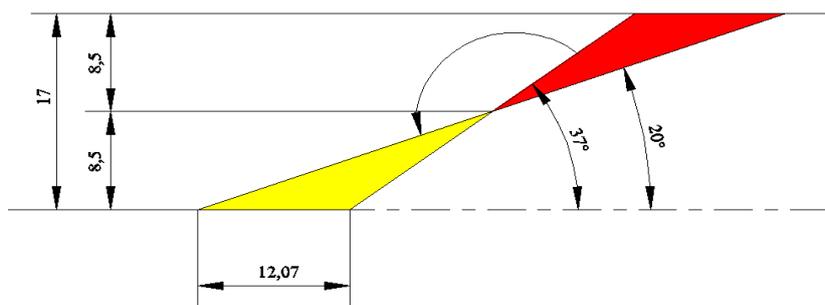


Рис. 1.12.2.2 – Схема выколаживания отвала вскрышных пород

Таблица 1.12.2.2 - Объемы работ по выколаживанию отвала

Показатель	Ед. изм.	Значения
Периметр	м	751
Площадь треугольника среза	м <sup>2</sup>	51,31
Объем выколаживания	тыс.м <sup>3</sup>	38,53

#### *Ликвидация пруда-накопителя*

После завершения добычных работ пруд-накопитель также будет ликвидирован. Гидроизолирующий материал, покрывающий дно и откосы будет извлечен и утилизирован, дамба выложена внутрь пруда. Вся площадь будет покрыта плодородным слоем почвы и оставлена под самозарастание.

Таблица 1.12.2.3 - Объемы работ по ликвидации пруда-накопителя

Показатель	Ед. изм.	Значения
Периметр	м	244
Объем перемещения грунта дамбы	тыс.м <sup>3</sup>	1,5

#### *Ликвидация рудного склада*

К моменту ликвидации вся руда со склада будет отправлена на переработку. Нарушенная территория, площадью 5 925 м<sup>2</sup>, будет спланирована бульдозером и покрыта плодородным слоем почвы, толщиной 0,7 м.

### 1.12.3 Биологический этап рекультивации

Закрепление пылящих поверхностей является одной из важных составных частей природоохранных мероприятий. На данном этапе будет ликвидирован склад ПРС объемом 41,3 тыс.м<sup>3</sup>.

Таблица 1.12.3.1 – Объем земляных работ по биологическому этапу ликвидации

Наименование объекта	Площадь восстанавливаемой территории, м <sup>2</sup>	Мощность покрытия ПРС, м	Необходимый объем ПРС, м <sup>3</sup>
Отвал вскрышных пород	48 751	0.70	34 040.1
Рудный склад	5 925	0.70	4 137.1
Пруд-накопитель	4 489	0.70	3 134.4
<b>Всего</b>	<b>59 165</b>	<b>0.70</b>	<b>41 311,6</b>

Необходимый объем ПРС будет транспортироваться автосамосвалами со склада ПРС. Склад ПРС будет ликвидирован для восстановления территории, нарушенной отвалом вскрышных пород.

В качестве выемочно-погрузочного оборудования и автотранспорта предполагается применять экскаваторы и автосамосвалы, применяемые при добыче.

По окончании биологической рекультивации, земли с восстановленной сельскохозяйственной ценностью передаются лицам, в ведении которых они находились до изъятия под производственные нужды, или государству, если они находились в ведении государства или отказе вышеуказанных лиц от прав собственности на данные земли.

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

### 1.13. РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕДР

Для повышения полноты и качества извлечения руд на месторождении предусматривается проведение мероприятий в полном соответствии с Кодексом Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года №125-VI и другими законодательными, нормативными правовыми актами.

Боко-Васильевское рудное поле в административном отношении расположено на территории Жарминского района Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан.

Географические координаты 49°04'35" с.ш. и 81°30'35" в.д.

Площадь геологического отвода составляет 52,0 км<sup>2</sup>.

Право недропользования на месторождение принадлежит ТОО «Боке» на основании Контракта №2436 от 30.07.2007 г.

Настоящим планом горных работ предусматривается отработка окисленных запасов на участке Токум.

Добыча предусматривается открытым способом в границе одного карьера, в течение 1 года, с применением буровзрывных работ.

Режим горных работ принимается круглогодичный, двухсменный, вахтовым методом с продолжительностью вахты 15 дней (2 смены по 12 часов в сутки), 365 дней в году.

Производительность предприятия по добыче принята равной 260 тыс. тонн геологических запасов руды в год.

### **1.13.1 Обоснование выемочной единицы**

Обоснование выемочной единицы приведено в Главе 3, п.п. 3.5 настоящего Плана горных работ.

Учитывая условия разработки месторождения, в качестве выемочной единицы на открытых горных работах, принимается уступ высотой 10 м.

На каждую выемочную единицу недропользователем заводится паспорт, отражающий учет состояния и движения запасов полезных ископаемых, фактическое выполнение показателей потерь и разубоживания и состояние горных работ. Учет добычи ведется по каждой выемочной единице.

### **1.13.2 Потери и разубоживание**

Определение потерь и разубоживания руд, приведен в Главе 3, п.п. 3.4 данного проекта. Расчет потерь и разубоживания приведен в таблице 3.5.

Средние потери по месторождению настоящим Планом горных работ принимаются:

- потери – 3%;
- засорение – 11%.

### **1.13.3 Комплекс мероприятий по обеспечению рационального и комплексного использования недр**

Основными требованиями в области охраны недр являются: максимальное извлечение и рациональное использование запасов полезного ископаемого, снижение до минимума потерь сырья.

Отработка карьера участка Токум будет проведена в соответствии с требованиями в области рационального и комплексного использования и охраны недр, а именно:

- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах добычи;
- обеспечение полноты извлечения из недр полезного ископаемого, не допуская выборочную отработку богатых участков;
- достоверный учет извлекаемых и оставляемых в недрах запасов руды и попутных компонентов, продуктов переработки минерального сырья и отходов производства при разработке месторождения;
- использование недр в соответствии с требованиями законодательства Государства по охране окружающей среды, предохраняющими недра от проявлений опасных техногенных процессов при добыче;
- охрана недр от обводнения, пожаров, взрывов, обрушении налегающих толщ пород, а также других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождений;
- предотвращение загрязнения недр при проведении разведки и добычи руд;
- соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождения;
- обеспечение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов;
- использование недр в соответствии с требованиями законодательства государства по охране окружающей среды, предохраняющими недра от проявлений опасных техногенных процессов при добыче;
- систематически осуществлять геолого-маркшейдерский контроль за правильностью

и полной отработки месторождения;

- при проведении вскрышных работ производить тщательную зачистку полезной толщи с целью получения минимальных потерь и засорения руды.

- не допускать перегруза автосамосвалов при транспортировке горной массы.

При оценке экологических условий разработки месторождения определены основные источники и виды воздействия на окружающую среду: проведены прогнозирование и оценка загрязненности воздуха; оценено воздействие на растительный и животный мир. Учтены требования в области использования и охраны недр, санитарно-эпидемиологические требования, техника безопасности и природоохранные мероприятия.

В таблице 1.13.3.1 приведены мероприятия по охране, рациональному и комплексному использованию недр по месторождению.

Таблица 1.13.3.1 - Мероприятия по охране, рациональному и комплексному использованию недр по месторождению

№	Мероприятия	Эффект
1	Проведение опережающей эксплуатационной разведки	Для уточнения морфологии, параметров, строения и качественных характеристик рудных тел
2	Полив автодорог	Снижение пылевыведения
3	Наблюдение за состоянием горных выработок, откосов, уступов карьера и отвала	Своевременное выявление в них деформации, определение параметров и сроков службы, безопасное ведение горных работ
4	Проведение мониторинга подземных вод	Оценка состояния подземных вод месторождения
5	Снятие и складирование ПРС на площади развития горных работ	Минимальное нарушение земель
6	Использование вскрышных пород для внутренней потребности	Уменьшение объемов складирования отходов
7	Утилизация твердых бытовых отходов	Уменьшение объемов складирования отходов
8	Производственный мониторинг загрязнения окружающей среды	Оценка уровня загрязнения окружающей среды

### 1.13.4 Геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ

В целях полноты выемки запасов и рационального использования недр необходима организация на карьере геолого-маркшейдерской группы, в комплекс основных задач которой входят:

- контроль за правильностью и полнотой отработки месторождения, заключающийся в выполнении регулярных топографических съемок и заданий направлений горных работ;

- маркшейдерский учет количества, добываемого полезного ископаемого и разрабатываемых вскрышных пород;

- учет состояния и движения запасов по степени их подготовленности к выемке;

- проведение эксплоразведки, контроль за качеством добываемой руды.

Основными задачами геологической и маркшейдерской служб месторождения являются:

- оперативно-производственное обеспечение всеми видами геологических и маркшейдерских работ на стадии разработки месторождения;

- контроль за полнотой отработки месторождения, ведение горных работ в соответствии с проектом, учет и приемка всех видов горных работ;

- участие в планировании горных работ;

- учет эксплуатационных запасов по степени подготовленности и их активности, расчет плановых и фактических потерь и разубоживания;

- ведение и своевременное пополнение всей геолого-маркшейдерской документации – журналы документации горных выработок, планы, разрезы, паспорта отработки и крепления, журналы опробования и др.;

- ведение учета состояния и движения запасов, потерь и разубоживания для подготовки ежегодного баланса запасов;

- своевременная подготовка обосновывающих материалов к списанию отработанных участков.

Списание запасов полезных ископаемых с учета недропользователя ведется в соответствии с «Положением о порядке списания запасов полезных ископаемых с учета организаций», отражается в геологической и маркшейдерской документации отдельно по элементам учета и вносится в специальную книгу списания запасов организации.

При выборе площадок для строительства объектов основного и вспомогательного производств учитывались следующие факторы и условия:

- местоположение месторождения и условия его разработки;

- оптимальное расположение хозяйственных и производственных объектов с учетом зоны влияния горных работ;

- наличие площадей под строительство объектов, безрудность которых обоснована;

- требования санитарных и противопожарных норм, а также мероприятия по охране окружающей среды.

Все геологические работы в пределах разрабатываемого месторождения проводятся в соответствии с утвержденным проектом, нормативными и методическими документами Комитета геологии и недропользования Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан.

Маркшейдерские работы выполняются в соответствии с требованиями Инструкции по производству маркшейдерских работ и других нормативных документов, а также законодательства о недрах и недропользовании.

Маркшейдерские работы, требующие применения специальных методик и технических средств и инструментов, будут выполняться специализированными организациями по договору с недропользователем.

В организации систематически ведутся записи в книге геологических и маркшейдерских указаний, обязательных для исполнения должностными лицами, которым они адресованы. Исполнение этих указаний регулярно контролируются руководителями организации.

### **1.13.5 Мониторинг состояния устойчивости прибортовых массивов карьера**

Обеспечение устойчивости карьерных откосов - важная задача для эффективного и безопасного ведения горных работ.

Обязательным мероприятием при обеспечении устойчивости карьерных откосов сложно структурных месторождений является мониторинг состояния прибортовых и отвальных массивов, который включает:

- периодические маркшейдерские наблюдения за состоянием карьерных откосов;

- исследования инженерно-геологических характеристик состава и свойств горных пород;

- изучение структурно-тектонических особенностей прибортового массива;

- оценку и прогноз геомеханических процессов, происходящих в массиве;

- разработку рекомендаций по оперативному изменению параметров бортов карьеров и технологических схем отвалообразования.

Организация маркшейдерских наблюдений за состоянием карьерных откосов является

залогом эффективной разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом. Целью этих наблюдений является своевременное обнаружение деформаций бортов карьера для оперативной оценки степени опасности этих деформаций и принятия мер, опережающих их развитие, по обеспечению безопасности ведения горных работ.

На карьере будут выполняться следующие виды работ:

- систематическое визуальное обследование состояния откосов с целью выявления зон и участков возможного проявления деформаций;
- упрощенные кратковременные маркшейдерские наблюдения при интенсивном развитии деформаций откосов на отдельных участках или уступах карьеров;
- высокоточные инструментальные наблюдения по профилным линиям за развитием деформаций бортов карьеров;
- наблюдения за оседанием прибортовых участков земной поверхности и участков уступов;
- съемки с целью паспортизации уже проявившихся оползней и обрушений уступов;
- систематический маркшейдерский контроль за соблюдением проектных параметров откосов уступов и бортов карьеров.

На основе визуального обследования устанавливаются оползневые зоны, планируются мероприятия по снижению воздействия деформаций на производство горных работ, места закладки наблюдательных станций, намечаются содержание и объем инструментальных наблюдений и съемок.

Инструментальные наблюдения на постоянных бортах карьера проводятся с целью изучения закономерностей в развитии деформаций бортов с самого начала их образования. По результатам наблюдений можно выявить характер и оценить степень опасности деформирования, дать прогноз относительно его дальнейшего развития.

На основании паспортизации нарушений устойчивости на карьере проводится накопление и систематизация полных и объективных сведений о характере и причинах прошедших деформаций. Это позволяет анализировать и обобщать причины возникновения деформаций, разработать меры по их предупреждению и ликвидации. Кроме того, данные паспортизации способствуют уточнению прочностных характеристик горных пород, слагающих прибортовые массивы карьера.

Предупреждение оползневых явлений уступов и бортов карьера осуществляется соблюдением проектных углов наклона откосов уступов, общего наклона бортов карьера, отвала, наблюдений за которыми систематически проводит маркшейдерская служба с занесением данных в специальный журнал маркшейдерских предписаний. При возникновении угрозы обрушений, оползней элементов карьера маркшейдерская служба незамедлительно ставит в известность руководство карьера и предприятия для принятия мер по вывозу людей и техники из угрожающих участков или из карьера.

По результатам наблюдений маркшейдерская служба вносит предложение о корректировке проектных углов наклона откосов уступов и бортов карьера. Принятое решение утверждается лицом (организацией), утвердившей технический проект карьера.

### **1.13.6 Органы государственного контроля за охраной недр**

1. Государственный контроль за использованием и охраной недр осуществляется на всех этапах деятельности минерально-сырьевого комплекса и обеспечивает:

- соблюдение всеми недропользователями независимо от форм собственности установленного порядка пользования недрами, правил ведения государственного учета состояния недр;
- выполнения обязанностей по полноте и комплексности использования недр и их охране;
- предупреждение и устранение вредного влияния горных работ на окружающую среду, здания и сооружения;

- полноту и достоверность геологической, горнотехнической и иной информации, получаемой в процессе геологического изучения недр и разработки месторождений полезных ископаемых, а также соблюдения иных правил и норм, установленных законодательством Республики Казахстан.

2. Государственный контроль за охраной недр осуществляется Компетентными органами Республики Казахстан.

3. Ведомственный контроль за охраной недр, рациональным и комплексным использованием минерального сырья осуществляется должностными лицами, уполномоченными приказом по организации.

### **1.13.7 Научно-исследовательские работы**

К научно-исследовательским работам могут относиться следующие: разработка эффективных и экологически чистых и безопасных технологий освоения полезных ископаемых, прогноз и управление геомеханическими процессами при открытой добыче руд, разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами, планирование и проектирования горных работ, механизация открытых горных работ, проектно-конструкторские работы и прочие.

## **1.14. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ САНИТАРИЯ**

Промышленная безопасность направлена на соблюдение требований промышленной безопасности, установленных в технических регламентах, правилах обеспечения промышленной безопасности, инструкциях и иных нормативных правовых актах Республики Казахстан.

Все решения приняты на основании следующих нормативных актов и нормативно-технических документов:

Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы, утвержденные Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года №352.

Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, утвержденные Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №343.

Правила пожарной безопасности в РК, утвержденные постановлением Правительства РК, от 9 октября 2014г. №1077.

Методические рекомендации по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки, согласованы Приказом Комитета по Госконтролю за ЧС и ПБ РК от 19.09.2013 г. №42.

Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 г. №125-VI.

Закон РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года №188-V.

Трудовой Кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 г. №414- V.

Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, приказ Министра энергетики РК от 19.03.15. №222.

Правила устройства электроустановок, приказ Министра энергетики РК от 20.03.15 года №230.

СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт».

### 1.14.1 Промышленная безопасность

Промышленная безопасность при ведении горных работ на участок Токум Боко-Васильевском рудном поле обеспечивается путем:

- выполнения обязательных требований промышленной безопасности;
- допуска к применению на опасных производственных объектах технологий, технических устройств, материалов, прошедших процедуру подтверждения соответствия нормам промышленной безопасности;
- декларирования промышленной безопасности опасного производственного объекта;
- производственного контроля в области промышленной безопасности;
- аттестации юридических лиц на право проведения работ в области промышленной безопасности;
- мониторинга промышленной безопасности;
- обслуживания опасных производственных объектов профессиональными аварийно-спасательными службами или формированиями.

Контроль за выполнением всех мероприятий, связанных с промышленной безопасностью, охраной труда и промсанитарией возлагается на инженера по технике безопасности предприятия.

#### *1.14.1.1 Перечень факторов и основных возможных причин, способствующих возникновению и развитию аварий*

В общем случае внутренними предпосылками-причинами возникновения и развития возможных аварийных ситуаций и инцидентов на участке работ могут быть:

- отказы и неполадки технологического оборудования;
- ошибочные действия персонала;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.

В подавляющем большинстве случаев причины аварийных ситуаций обуславливаются человеческим фактором - недостаточной компетенцией, безответственностью должностных лиц, грубейшими нарушениями производственной и технологической дисциплины, невыполнением элементарных требований техники безопасности и проектных решений, терпимым отношением к нарушителям производственной дисциплины.

Таким образом, надежность эксплуатации опасных производственных объектов горнорудного предприятия зависит от множества организационных, технических и личностных факторов. Несбалансированность или выпадение любого производственного объекта неизбежно ведет к технологическим сбоям, инцидентам или авариям.

Перечень основных факторов и возможных причин, способствующих возникновению и развитию наиболее опасных аварий на карьере приведен в таблице 1.14.1.1.

Наиболее опасные по своим последствиям сценарии возможных аварий приведены в таблице 1.14.1.2.

Блок-схемы анализа вероятных сценариев возникновения и развития возможных аварий и их вероятные последствия представлены на рисунках 1.14.1 – 1.14.3.

Таблица 1.14.1 - Перечень основных факторов и возможных причин, способствующих возникновению и развитию наиболее опасных аварий на карьере

Наименование	Возможные причины аварий	Факторы, способствующие возникновению и развитию аварий
Карьер	Обрушение/ оползень-обрушение участков бортов и уступов карьера	Наличие тектонической нарушенности массива горных пород. Наличие техногенной нарушенности массива горных пород. Наличие водоносного горизонта. Ведение работ по массиву скальных пород неоднородного в плане и в разрезе и ослабленного системами трещин. Нарушение устойчивости бортов карьера, обусловленное наличием в тектонических зонах поверхностей ослабления, фактически находящихся в раскрытом состоянии или заполненных продуктами трения и дробления пород (плоскости ослабления). Наличие пересечений зон разрывных нарушений. Отступление от проектных параметров ведения горных работ.
	Преждевременный (несанкционированный) взрыв ВМ при проведении взрывов в блоке с механизированным заряданием скважин.	Воздействие блуждающих токов на электродетонаторы. Механическое воздействие на средства взрывания. Удар молнии. Преждевременная детонация ВМ в блоке. Нарушение правил безопасности при ведении горных работ. Недостаточная подготовка блока перед заряданием. Несоблюдение требований безопасности при проверке средств инициирования. Самовольная передача взрывниками ВМ горнорабочим для зарядания блока и монтажа взрывной сети. Производство взрывных работ в отсутствие взрывперсонала. Нарушения охраны границ опасной зоны.
	Отказ скважинного заряда	Низкое качество применяемых ВВ и средств взрывания. Нарушение технологии ведения взрывных работ. Несоблюдение условий нахождения ВВ (обводненность). Брак в работе персонала при зарядке скважин и монтаже коммутационной сети.
	Затопление карьера	Неисправность насосных установок. Накопление снега на площади карьера. Большое поступление паводковых вод в карьер. Разрушение водоотводных канав и размыв внутрикарьерных и подъездных дорог. Временное отключение электроэнергии.

Таблица 1.14.2 - Наиболее опасные сценарии возможных аварий

	Наиболее опасный сценарий, связанный с обращением ВМ		Наиболее опасный сценарий, связанный с обрушением горной массы	
	Номер сценария	Описание сценария	Номер сценария	Описание сценария
Карьер	С1	Нарушение правил безопасности при ведении горных работ → недостаточная подготовка блока перед заряданием → несоблюдение требований безопасности при проверке средств инициирования → самовольная передача взрывниками ВМ горнорабочим для зарядания блока и монтажа взрывной сети, производство взрывных работ в отсутствие взрывперсонала → нарушение порядка подготовки ВМ к применению, нарушение охраны границ опасной зоны → механическое воздействие на отказавшие заряды ВВ → преждевременный (несанкционированный) взрыв заряда ВВ	С2	Выход горных работ в зону трещиноватости массива → нарушение проектных параметров ведения горных работ → снижение устойчивости бортов и уступов карьера → обрушение больших объемов горной массы
	Пожар при заправке дизельного технологического оборудования карьера из топливозаправщика			
	Номер сценария	Описание сценария		
	С3	разрыв шланга раздаточной колонки → выброс нефтепродукта из автоцистерны → образование разлива топлива и парогазового облака → воспламенение (взрыв) разлива → перегрев с разрывом автоцистерны → образование факельного горения (или «огненного шара») до полного выгорания нефтепродукта.		



Рис.1.14.1 - Блок-схема вероятного сценария аварии при обрушении (оползней) горной массы с борта (уступа) карьера



Рис.1.14.2 - Блок-схема вероятного сценария аварии при преждевременном (несанкционированном) взрыве ВВ при проведении взрыва в блоке с механизированным заряданием скважин



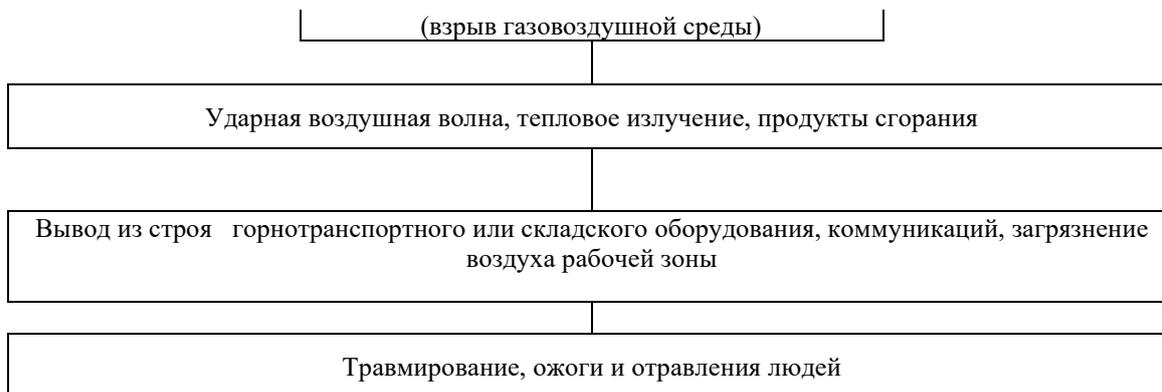


Рис.1.14.3 - Блок-схема вероятного сценария возникновения и развития аварии при заправке дизельного технологического оборудования карьера из топливозаправщика

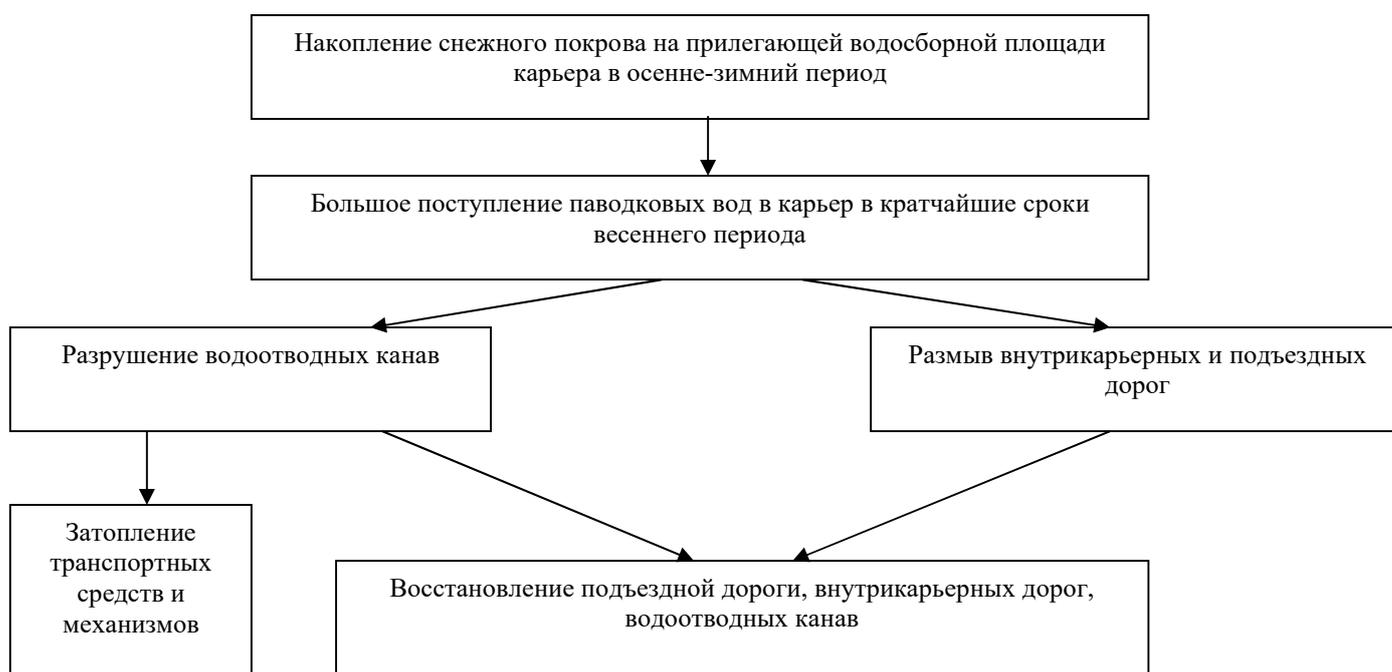


Рис. 1.14.4 Блок-схема анализа вероятных сценариев возникновения и развития аварий при затоплении карьера

### 1.14.1.2 Основные результаты анализа опасностей и риска

Степень риска аварий, по рассмотренным сценариям, на участке Токум Бокос-Васильевского рудного поля можно считать приемлемой. Вероятность возникновения аварийных ситуаций при нарушении технологии, отказе оборудования, ошибках персонала находится на достаточно низком уровне

Наиболее высокая степень риска аварии – обрушение пород с борта (уступа) в рабочей зоне. Обрушения представляют высокий уровень вероятности возникновения аварийных ситуаций при условии недостаточного контроля за состоянием массива и параметрами карьера.

Учитывая достаточную удаленность населенных пунктов от селитебной зоны, предполагаемые аварии на участке работ будут носить локальный характер, и не будут выходить за его пределы. Из оценок последствий аварий следует, что вероятность воздействия аварий на население поселков, расположенных вблизи от района работ, отсутствует.

На основании анализа опасностей и риска возможных аварий, анализа аварий

происшедших на аналогичных производственных объектах, представляется возможным сделать вывод, что при соблюдении проектных решений направленных на предупреждение аварийных ситуаций, установленных норм и правил охраны труда, техники безопасности и технической эксплуатации еще более снизится степень риска возникновения аварий и несчастных случаев на предприятии ТОО «Боке».

Перечень разработанных мер по уменьшению риска аварий:

1. Для предупреждения возникновения аварийных ситуаций при ошибочных действиях персонала предусмотрены следующие мероприятия:

- инструкции по ликвидации аварий;
- вводный инструктаж при поступлении на работу и инструктажи при производстве работ;
- обучение безопасным приемам труда;
- сдача экзаменов по графику;
- противоаварийные и противопожарные тренировки;
- планово-предупредительные, капитальные ремонты оборудования;
- производственные, технические инструкции, инструкции по охране труда и технике безопасности;
- использование инструмента, не вызывающего искровыделения;
- регулярный контроль исправности средств пожаротушения;
- обеспечение СИЗ;
- постоянный контроль за проектным ведением горных работ, состоянием охраны труда и соблюдением техники безопасности.

2. Для предупреждения возникновения аварийных ситуаций из-за отказов и неполадок в работе оборудования предусмотрены:

- графики проверок предохранительных клапанов, защит;
- графики профилактических работ на оборудовании;
- планово-предупредительные, капитальные ремонты оборудования.

3. Для уменьшения риска аварий на промышленном объекте разрабатываются мероприятия по обеспечению безопасности работ и обслуживающего персонала декларируемого объекта.

#### *1.14.1.3 Система производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности*

Система производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на участке Токум Боко-Васильевского рудного организовывается в соответствии требованиями Закона РК от 11 апреля 2014 г. «О гражданской защите» №188-V.

Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется должностными лицами службы производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую среду.

Руководящие работники и лица, ответственные за обеспечение безопасности и охраны труда предприятия, осуществляющего производственную деятельность, периодически, не реже одного раза в три года, обязаны пройти обучение и проверку знаний по вопросам безопасности и охраны труда в организациях, осуществляющих профессиональную подготовку, переподготовку и повышение квалификации кадров.

Специалисты по безопасности и охране труда должны обеспечивать:

- контроль за соблюдением требований Правил безопасности, законодательства РК о труде (Трудовой Кодекс) и о безопасности и охране труда, стандартов, правил и норм безопасности труда;

- организацию обучения ИТР и других работников правилам безопасности и охраны труда, промышленной безопасности и пожарной безопасности;
- контроль за соблюдением установленных сроков испытания оборудования (промышленную экспертизу), электроустановок и средств индивидуальной и коллективной защиты;
- другие вопросы, связанные с функциями специалиста по безопасности и охране труда, определенные нормативными документами РК.

Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется на основе нормативного акта о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Нормативный акт должен содержать права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности.

Для обеспечения контроля за соблюдением требований безопасности и охраны труда на объектах ТОО «Боке» создан отдел охраны труда и безопасности, охраны окружающей среды и промсанитарии.

#### *1.14.1.4 Мероприятия по обучению персонала действиям при аварийных ситуациях*

В основу системы обучения персонала способам защиты и действиям при авариях на опасных производственных объектах положен «План ликвидации аварий», который предусматривает распределение обязанностей между работниками, участвующими в ликвидации аварий и последовательность действий.

Подготовка персонала в области гражданской обороны, предупреждения и ликвидации аварий и ЧС осуществляется в соответствии с ежегодным планом мероприятий по вопросам ГО.

Для обучения персонала, по совершенствованию навыков действий при аварийных чрезвычайных ситуациях, проводятся учебные тревоги и противоаварийные тренировки, в соответствии с Законом РК «О гражданской защите». Учебные тревоги и противоаварийные тренировки с персоналом проводятся по плану, утвержденному руководителем организации и согласованному с территориальным подразделением уполномоченного органа.

Учебная тревога проводится руководителем организации совместно с представителями территориального подразделения уполномоченного органа и аварийно-спасательной службы.

Учебные тревоги проводятся согласно утвержденных планов с имитацией аварии, в ходе проведения которых проверяется:

- отработка взаимодействия работников с профессиональными аварийно-спасательными службами, противопожарной и другими службами;
- готовность персонала к ликвидации аварии и к спасению людей, застигнутых аварией;
- обеспеченность индивидуальными средствами защиты и средствами ликвидации аварий и умение пользоваться ими;
- возможность и обеспечение экстренного вывода людей из опасной зоны, наличие и состояние запасных выходов;
- знания руководящими работниками и специалистами обязанностей, касающихся их в случае возникновения аварии на участке их работы;
- подготовленность начальников участков, смен, мастеров, а также диспетчеров к руководству ликвидацией аварии в отсутствие технического руководителя.

После окончания учебной тревоги, руководитель совместно с лицами, принимавшими участие в ее проведении и с руководителями служб, проводит разбор результатов учебной тревоги и подводит итоги, в котором отмечаются выявленные недостатки и намечаются мероприятия по их устранению.

Итоги учебной тревоги оформляются актом. Контроль за исполнением изложенных в акте предложений возлагается на руководителя организации.

Кроме того, с целью подготовки персонала к действиям в аварийных ситуациях, на предприятии проводятся следующие курсы противоаварийной подготовки:

- оказанию первой доврачебной помощи пострадавшим при авариях и несчастных случаях;

- пользованию первичными средствами пожаротушения;

- пользованию средствами индивидуальной защиты;

- правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.

Помимо курсов подготовки на предприятии должны проводиться также практические занятия по ликвидации возможных аварийных ситуаций.

На этапе эксплуатации карьера будут проводиться мероприятия по обучению персонала действиям в аварийных ситуациях. Сроки проведения и количество участников будут определяться согласно требованиям нормативных документов, действующим в Республики Казахстан.

#### *1.14.1.5 Оснащение системой позиционирования и автоматизированной системой диспетчеризации, мониторинга карьерной техники*

Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденным Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан 30 декабря 2014 года № 352, пункт 1711-1, объекты открытых горных работ по разработке твердых полезных ископаемых оснащаются системой позиционирования и автоматизированной системой диспетчеризации, мониторинга и учета фронта работ карьерных экскаваторов, управления буровыми станками с использованием спутниковой навигации, радиоэлектронными средствами и высокочастотными устройствами.

Для эффективного использования карьерной техники на участке работ предусмотрено использование автоматизированных систем и систем навигации, а именно:

- бортовой системы контроля карьерной техники, которая позволит информировать диспетчера и оператора о техническом состоянии машины, предупреждать о возможных технических неисправностях, предупреждать о необходимости проведения технического осмотра, проводить дистанционный мониторинг технического состояния оборудования;

- автоматизированного учета работы техники, для улучшения организации выемочно-погрузочных работ, повышения использования оборудования, совершенствования режимов управления техникой;

- высокоточного управления карьерной техникой для возможности операторам устанавливать стрелу, буровой снаряд, ковш или лемех точно в требуемое положение, бурения скважин на заданную глубину с точностью до мм, добывать материал точно в нужном объеме, снижать зависимость от затратных по времени маркшейдерских съемок, выполнять земляные работы и оконтуривание на базе обоснованных расчетов.

#### *Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий, несчастных случаев и профилактике профессиональных заболеваний*

Согласно Приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года №351 «Об утверждении Инструкции по составлению плана горных работ» все горнорудные предприятия должны придерживаться мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий, несчастных случаев и профилактике профессиональных заболеваний, включающих в себя:

1. Планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации

аварий.

Для предупреждения чрезвычайных ситуаций осуществляется система контроля и надзора в области чрезвычайных ситуаций, которая заключается в проверке выполнения планов и мероприятий, соблюдения требований, установленных нормативов, стандартов и правил, готовности должностных лиц, сил и средств их действий по предупреждению ликвидации чрезвычайных ситуаций.

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий организации, имеющие опасные производственные объекты, обязаны:

- планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
- привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;
- иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;
- обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;
- создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

Ликвидацию аварий и пожаров обеспечивают в соответствии с аварийными планами, разработанными и утвержденными на каждом объекте.

В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия персонала и аварийных спасательных служб.

2. Приостановление работ в случае возникновения непосредственной угрозы жизни работников, выведение людей в безопасное место и осуществление мероприятий, необходимых для выявления опасности.

В случае возникновения чрезвычайных ситуаций и при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций персонал объекта действует согласно плана ликвидации аварий, планов действий при аварийных и чрезвычайных ситуациях, инструкций по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций, должностных инструкций.

В случае возникновения непосредственной угрозы жизни работников производится вывод людей на безопасное место и осуществляются мероприятия по устранению опасности.

Вывод людей из карьера осуществляется по капитальному съезду либо по специально установленным с уступа на уступ/поверхность лестницам, являющимися запасными выходами.

Оповещение людей об аварии производится по телефонной и диспетчерской связи, включается сирена.

Диспетчер, получив сообщение об аварии, вызывает аварийно-спасательную службу, включает аварийную сигнализацию, извещает о происшедшем всех должностных лиц предприятия

Схемы и список оповещения в рабочее и нерабочее время должностных лиц и организаций об аварии, находятся у диспетчера предприятия.

На основании многолетнего опыта эксплуатации производственных объектов и анализа опасностей, риска и произошедших аварий на аналогичных производственных объектах, представляется возможным сделать вывод, что при соблюдении норм и правил безопасности, инструкций и правил технической эксплуатации объектов предприятия, возникновение аварийных ситуаций можно исключить.

3. Использование машин, оборудования и материалов, содержание зданий и

сооружений в состоянии, соответствующем требованиям и правил норм безопасности и санитарных норм.

В случае внезапного нападения противника или других чрезвычайных ситуациях рабочие и служащие предприятия будут рассредоточены и эвакуированы за пределы зон возможных разрушений с помощью имеющего транспорта.

Горные работы на карьере должны производиться в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №352, Кодексом РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК.

Создание на карьере безопасных условий ведения горных работ предусматривается за счет следующих технических решений:

- формирование в рабочей зоне карьера рабочих площадок и уступов с расчетными параметрами на горизонтах размещения горнотранспортного оборудования и соответствующих коммуникаций;

- обеспечение предельно допустимых размеров рабочих площадок по их назначению;

- формирование автомобильных транспортных коммуникаций с параметрами, соответствующими требованиям СН РК 3.03-22-2013 «Промышленный транспорт».

К управлению горными и транспортными машинами допускаются лица прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие удостоверение на право управления соответствующей техникой.

Погрузочные работы проводятся на основе типовых паспортов экскаваторных забоев.

4. Учет, надлежащее хранение и транспортирование взрывчатых материалов и опасных химических веществ, а также правильное и безопасное их использование.

Все организации независимо от формы собственности и ведомственной принадлежности, осуществляющие деятельность, связанную с изготовлением, хранением, использованием и учетом взрывчатых материалов обязаны следовать правилам безопасности при взрывных работах.

В целях предупреждения аварийных выбросов химических веществ в окружающую среду все поступающие на объект химические вещества хранятся в заводских упаковках. Каждый тип ВВ хранится отдельно в соответствии с требованиями правил безопасности

При обращении с ВМ и ГСМ соблюдаются меры осторожности, предусмотренные инструкциями и руководствами по их применению.

Перевозка ВМ транспортными средствами и приемка ВМ осуществляется согласно технологического регламента. ВМ допускается перевозить предназначенными для перевозки и оборудованными для перевозки ВМ автомобилями.

При перевозке ВМ не допускается отклоняться от установленного маршрута, мест стоянок и превышать установленную скорость движения. Сопровождающему лицу допускается совмещать обязанности лица охраны. К участию в перевозке ВМ допускаются лица, прошедшие обучение и допущенные к сопровождению груза, их фамилия, имя, отчество и должность (профессия) указываются в путевом листе.

Не допускается перевозить детонаторы и дымный порох на прицепах.

К управлению транспортным средством, предназначенным для перевозки ВМ, допускаются водители, имеющие свидетельство о допуске к перевозке опасного груза.

ВМ хранятся в предназначенных для этой цели помещениях и местах, оборудованных по проекту. Организация хранения ВМ исключает их утрату, а условия хранения - порчу.

Распакованные ящики, мешки, коробки и контейнеры с ВМ и ВВ в местах хранения закрываются крышками или завязываются

При прекращении работ, связанных с использованием ВМ, на срок более шести месяцев оставшиеся ВМ вывозятся в постоянное место хранения ВМ.

Места хранения и выдачи ВВ и ВМ оснащаются весоизмерительным оборудованием и рулетками для взвешивания сыпучих ВВ и ВМ, измерения длины шнуров.

Доставленные на места хранения ВМ без промедления помещаются в хранилища, на площадки, приходятся на основании транспортных документов, наряд - накладной или наряд - путевки.

Учет прихода и расхода ВМ ведется на складах ВМ в Журнале учета прихода и расхода взрывчатых материалов по форме №1 и Журнале учета выдачи и возврата взрывчатых материалов по форме №2.

Индивидуальные заводские номера изготовителей изделий с ВВ при выдаче взрывникам регистрируются в Журнале учета выдачи и возврата взрывчатых материалов.

Электродетонаторы и капсуль - детонаторы в металлических гильзах на средствах инициирования маркируются идентификационным цифровым или матричным кодом, наносимым методом лазерной маркировки. Идентификационные данные, зашифрованные в маркировке на изделиях, содержащих ВВ при выдаче взрывникам регистрируются в соответствующих разделах Журнала учета выдачи и возврата взрывчатых материалов. Маркировка должны обеспечивать сохранность идентификационных данных на протяжении всего срока эксплуатации изделий, содержащих ВВ и возможность считывания идентификационных данных техническими средствами. Аналогичная маркировка наносится на упаковку ВВ, а также на упаковку и корпуса изделий, содержащих ВВ.

Формы учета ВМ:

- бумажный вариант журнала учета прихода и расхода ВМ;
- бумажный вариант журнал учета выдачи и возврата ВМ;
- наряд-накладная;
- наряд-путевка на производство взрывных работ.

По наряд - накладным проводится отпуск доставщикам ВМ со склада для перевозки в участковые пункты хранения и к местам массовых взрывов.

Наряд-путевка на производство взрывных работ служит для отпуска ВМ взрывникам (мастерам-взрывникам).

ВМ не выдаются взрывникам (мастерам-взрывникам), не отчитавшимся в израсходовании ранее полученных ВМ.

Наряд-путевка является основанием для записи выданных ВМ в Журнале учета выдачи и возврата ВМ, а заполненная после окончания работы - для списания их в Журнале учета прихода и расхода ВМ.

Бумажные приходно-расходные документы хранятся в организации три года, электронные – 5 лет.

На склад ВМ представляются образцы подписей лиц, имеющих право подписывать наряд - путевки и наряд - накладные на отпуск ВМ. Образцы подписей заверяются техническим руководителем организации. Отпуск ВМ по указанным документам, подписанным другими лицами, не допускается.

5. Осуществление специальных мероприятий по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, предотвращению обрушений и деформаций бортов и уступов карьера, обеспечения их устойчивости.

Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», от 30 декабря 2014 года № 352, пункт 1726, при ведении горных работ осуществляется контроль за состоянием бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов.

При разработке месторождения осуществляется контроль путем непрерывного автоматизированного наблюдения с применением современных радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств, выполняющих функции оперативного мониторинга и раннего оповещения опасных сдвижений, и (или) путем инструментальных наблюдений с применением высокоточных геодезических приборов.

Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений по наблюдениям за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов объектов открытых горных работ устанавливается технологическим регламентом.

В случае обнаружения признаков сдвижения пород (деформации массива), все работы в опасной зоне возможного обрушения прекращаются. Маркшейдерской и геомеханической службами определяется опасная зона, которая ограждается предупредительными знаками. Работы допускается возобновлять после ликвидации происшествия и определения причин возникновения происшествия, с разрешения технического руководителя организации.

Для осуществления контроля за состоянием бортов, траншей, уступов, откосов и отвала на карьере проводятся систематические инструментальные наблюдения за деформациями откосов, изучение физико-механических свойств горных пород, а также геологических и гидрогеологических условий района работ.

Предотвращение оползней и обрушений откосов на карьере, а также разработка мероприятий, снижающих вредное воздействие деформаций уступов, бортов, отвалов и территорий, прилегающих к карьере, является необходимым условием бесперебойной работы горного предприятия.

Наблюдения, контроль обстановки, прогнозирование аварий, бедствий и катастроф, могущих привести к возникновению чрезвычайных ситуаций, ведется круглосуточно технологическим персоналом, работающим посменно.

Прогнозирование ситуаций ведется службами главного геолога и главного маркшейдера.

В целях предотвращения обрушений и деформаций бортов и уступов карьера, обеспечения их устойчивости, предусмотрены мероприятия по постоянному маркшейдерскому и визуальному наблюдению за состоянием бортов и уступов карьера.

Для исключения возникновения чрезвычайных ситуаций в результате проявления оползней проектом предусматривается проведение осушительных мероприятий. Основными мероприятиями, обеспечивающими снижение отрицательного влияния на устойчивость бортов карьера от поверхностных дождевых и ливневых вод, является водоотводная канава.

Осыпи могут образоваться в результате выветривания горной породы. Как правило, объем осыпей незначительный и большой угрозы для техники и рабочих при технологическом процессе они не представляют.

Для устранения осыпей и материала вывалов и обрушений в бортах карьера, проектом предусматривается периодическую механизированную очистку берм, которая производится только в дневное время суток.

Для разработки противооползневых мероприятий, предотвращающих опасное проявление деформаций откосов на карьере, выполняются следующие виды работ:

- проведение систематических глазомерных наблюдений за состоянием откосов в карьере и на отвале; изучение геологических и гидрогеологических условий, изучение условий залегания породных слоев, структуры массива полезного ископаемого, налегающих и вмещающих пород основания отвала;

- выявление зон и участков возможного проявления, разрушающих деформаций откосов на карьере и организация на этих участках стационарных инструментальных наблюдений;

- проведение инструментальных наблюдений за деформациями бортов уступов и откосов отвала;

- изучение возникающих нарушений устойчивости, установление их характера, степени опасности и причин возникновения, их документация;

- составление проектов искусственного укрепления ослабленных зон и участков, контрфорсов, пригрузок откосов, специальной технологии горных работ и других мероприятий по борьбе с разрушениями откосов горных выработок.

Если склонность к оползням устанавливается в процессе ведения горных работ,

вносятся коррективы в проект и осуществляются предусмотренные в нем меры безопасности.

На участке работ проводится автоматизированный мониторинг бортов и откосов карьера, который позволяет избежать несчастных случаев человеческих жертв и снизить потери техники.

Автоматизированные наблюдения необходимы для контроля наиболее опасных и ответственных участков (там, где работают люди и техника). Как правило, используется высокотехнологичное оборудование для выполнения функций оперативного мониторинга раннего оповещения.

Для периодических наблюдений используются инструменты от рулетки до сейсмостанций и лазерных сканеров для детального отслеживания изменения геометрии бортов.

Для постоянных автоматизированных систем используются разнообразные датчики деформаций, стационарные GPS-станции, роботизированные тахеометры (призменный мониторинг), радары устойчивости откосов, а также лазерные сканеры для оперативного мониторинга.

Анализируются может размер смещений, их скорость, ускорение, направление, вероятная граница и длительность процесса деформации.

Системы мониторинга карьеров позволяют моделировать камнепады, анализируя геометрию бортов и свойства пород. Полученная модель после калибровки с натурными условиями позволяет локализовать участки, где наиболее вероятны камнепады.

Для обеспечения безопасности и технико-экономической эффективности отвальных работ необходимо проводить мониторинг состояния отвального (гидроотвального) сооружения. Выбор методов мониторинга, состава мероприятий, технических средств и аппаратуры обычно осуществляется с учетом следующих требований:

- мониторинг должен быть оперативным, обеспечивать своевременное принятие решений по изменению технологии производства и назначению специальных мер;
- мероприятия и средства мониторинга не должны создавать помех процессам отвалообразования;
- способы выполнения мониторинга и интерпретации результатов должны быть простыми и доступными для технических служб предприятий.

Основными задачами мониторинга за состоянием отвалов являются:

- оценка соответствия действительных условий отвалообразования проектным;
- сравнение фактических расчетных показателей, определенных на различных этапах формирования отвалов;
- оценка напряженно-деформированного состояния отвалов и их оснований;
- наблюдение за устойчивостью откосов отвалов;
- оценка качества мероприятий по обеспечению устойчивости отвала и назначение при необходимости дополнительных мероприятий.

Перечисленные задачи следует решать в рамках гидрогеомеханического, маркшейдерского и технологического мониторинга.

Также при отвалообразовании необходимо проводить гидрогеомеханический мониторинг, который включает в себя:

- периодические определения состояния и свойств пород отвалов, гидроотвалов и их оснований;
- документирование имеющихся случаев нарушения устойчивости, выявление причин деформаций, назначение мероприятий (при необходимости) по ликвидации последствий оползня и контроль за их выполнением;
- наблюдения за уровнями и напорами подземных вод в отвалах, гидроотвалах и их основаниях;
- наблюдения за работой дренажных устройств;
- расчеты устойчивости отвальных сооружений по выявленным инженерно-

геологическим свойствам с учетом изменения напряженно-деформированного состояния.

Маркшейдерский контроль над ведением отвальных работ включает в себя:

- установление границ распространения деформаций и их вида;
- определение абсолютных величин и скорости смещения оползающих масс;
- определение критических величин смещения и скорости, предшествующих разрушению откоса отвала.

Маркшейдерские наблюдения в зависимости от степени ответственности отвальных сооружений, параметров и скорости оползневых деформаций могут быть визуальными, упрощенными и инструментальными.

Технологический мониторинг включает в себя наблюдения:

- за составом пород, поступающих в отвалы с различных вскрышных участков и горизонтов;
- за параметрами и порядком развития отвальных работ на сооружении;
- за качеством выполнения мероприятий по обеспечению устойчивости.

Он также предусматривает оценку влияния изменения схемы отвалообразования на параметры откосов.

6. Своевременное пополнение технической документации и планов ликвидации аварий данными, уточняющими границы зон безопасного ведения работ.

В процессе ведения горных работ решения, принятые проектной организацией по установлению перечня и границ опасных зон, а также мероприятия по безопасному ведению горных работ в этих зонах подлежат обязательному уточнению и, в случае внесения изменений, утверждению техническим руководителем предприятия.

При производственной необходимости на отдельные технологические процессы и операции должны быть разработаны специальные инструкции по безопасности работ и дополнительные требования к отработке к конкретным условиям в рамках ПОПБ, которые утверждаются руководителем предприятия и согласуются с органом промышленной безопасности.

Разработаны организационно-технические мероприятия по обеспечению нормальных условий труда и безопасному ведению работ, в т.ч. сроки модернизации технологического оборудования, сроки внедрения новых технологий, сроки модернизации системы оповещения и период замены технических устройств, отработавших нормативный срок эксплуатации.

План ликвидации аварий пересматривается и утверждается один раз в полугодие, не позднее, чем за 15 дней до начала следующего полугодия.

Изучение и утверждение плана ликвидации аварий лицами технического надзора производится под руководством технического руководителя до начала полугодия.

Руководящие работники и специалисты для обеспечения контроля за состоянием безопасности и правильным ведением работ систематически посещают объект.

Запрещается допуск к работе и пребывание на территории рудника лиц, находящихся в нетрезвом состоянии.

7. Выполнение иных требований, предусмотренных законодательством Республики Казахстан о гражданской защите.

Все работники, вновь поступающие на рудник, подлежат предварительному медицинскому освидетельствованию для определения их возможности по состоянию здоровья выполнять работу по данной профессии, должности, а работающие проходят периодическое медицинское освидетельствование не реже одного раза в год.

Рабочие, выполняющие работы повышенной опасности, перечень которых устанавливается руководством предприятия, перед началом смены должны проходить обязательный медицинский осмотр.

Работники, подвергающиеся воздействию опасных и вредных производственных

факторов, обеспечиваются по установленным нормам средствами индивидуальной защиты: спецодеждой, обувью, касками, противопылевыми респираторами, берушами или наушниками, перчатками, очками.

Запрещается пребывание всех лиц на объекте без спецодежды, спецобуви, необходимых индивидуальных средств защиты и других защитных средств, предусмотренных к обязательному использованию и применению в конкретных условиях.

Предварительное обучение по технике безопасности рабочих проводится с отрывом от производства в соответствии с программами предварительного обучения рабочих, утвержденными аттестованной организацией на право обучения в области промышленной безопасности, с обязательной сдачей экзаменов комиссиям под председательством технического руководителя.

Рабочие, ранее не работавшие на объектах предприятия, а также переводимые с работы по одной профессии на другую, после предварительного обучения по технике безопасности проходят обучение по профессии в сроки и в объеме, предусмотренные соответствующей программой обучения, разрабатываемой в установленном порядке.

Профессиональное обучение рабочих осуществляется в профессионально-технических училищах, учебно-курсовых комбинатах или учебных пунктах. В исключительных случаях разрешается обучение рабочих в индивидуальном или групповом порядке. На время обучения рабочие могут допускаться к работе совместно с опытными рабочими или с мастером-инструктором. К самостоятельной работе по профессиям рабочие допускаются после сдачи экзамена и получения удостоверения.

Все рабочие ознакомлены под расписку с инструкциями по безопасным видам работ по их специальности. Инструкции хранятся на каждом производственном участке в доступном месте.

Все рабочие не реже, чем один раз в полугодие проходят повторный инструктаж по технике безопасности.

К управлению горнотранспортного оборудования допускаются лица, имеющие удостоверение машиниста, прошедшие обучение при учебно-курсовых комбинатах и получившие удостоверение на право управления специальными машинами.

На предприятии оборудуются помещения для хранения средств индивидуальной защиты и организуется уход за ними (чистка, ремонт, замена, проверка), проводятся курсы по обучению оказанию первой помощи при различных травмах.

На предприятии ежегодно разрабатывается план мероприятий по общему улучшению условий труда, предупреждению несчастных случаев, а также внедрению передовой технологии, механизации и автоматизации производственных процессов.

## **1.14.2 Обеспечение промышленной безопасности**

### *1.14.2.1 Мероприятия по безопасности при ведении горных работ*

Горные работы на карьере проводятся в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

Создание на карьере безопасных условий ведения горных работ предусматривается за счет следующих технических решений:

- формирование в рабочей зоне карьера рабочих площадок и уступов с расчетными параметрами на горизонтах размещения горнотранспортного оборудования и соответствующих коммуникаций;
- обеспечение предельно допустимых размеров рабочих площадок по их назначению;
- осушение пород и соблюдение мероприятий по предохранению бортов от замачивания.

Высота уступа определяется Планом горных работ с учетом физико-механических

свойств горных пород и полезного ископаемого, горнотехнических условий залегания.

Протяженность временно нерабочих площадок устанавливается Планом горных работ в зависимости от требуемой интенсивности разработки, высоты рабочих уступов и применяемого оборудования, но не превышает 20% активного фронта работ. Временно нерабочие площадки обеспечивают условия для разноса вышележащего уступа и принимаются не менее чем ширина транспортной бермы.

Минимальная ширина разрезных и съездных траншей определяется с учетом параметров применяемого оборудования и принятых транспортных схем, а также свободного дополнительного прохода шириной не менее 1,5 м.

Ширина рабочей площадки определяется расчетом – в соответствии с нормами технологического проектирования. При погашении уступов будут оставаться предохранительные бермы. Поперечный профиль предохранительных берм должен быть горизонтальным или иметь уклон в сторону борта карьера. Бермы, по которым происходит систематическое передвижение рабочих, имеют ограждения и регулярно очищаются от осыпей и кусков породы.

Принятая ширина рабочих площадок обеспечивает размещение на горизонтах горного оборудования, транспортных коммуникаций и создание готовых к выемке запасов не менее норматива.

Углы наклона бортов устанавливаются на основании анализа геологических, гидрогеологических, сейсмических, горнотехнических условий, влияющих на устойчивость горных пород в откосах.

С целью предотвращения опасных ситуаций, возникающих вследствие разрушающих деформаций на карьере, организуется специальная маркшейдерская сеть для ведения инструментальных наблюдений за деформациями дневной поверхности, примыкающей к бортам карьера, которая позволяет надежно контролировать деформации прибортового массива.

Передвижение людей в карьере допускается по пешеходным дорожкам, указанным в маршрутах передвижения по территории карьера, или по обочинам автодорог со стороны порожнякового направления движения автотранспорта.

Для сообщения между уступами карьера необходимо устраивать прочные лестницы с двусторонними поручнями и наклоном не более 60° или съезды с уклоном не более 20°. Маршевые лестницы при высоте более 10 м должны быть шириной не менее 0,8 м с горизонтальными площадками на расстоянии друг от друга по высоте не более 15 м. Расстояние и места установки лестниц по длине уступа устанавливаются планом развития горных работ. Расстояние между лестницами по длине уступа не должно превышать 500 м.

Ступеньки и площадки лестниц необходимо систематически очищать от снега, льда, грязи и посыпать песком.

Горные выработки карьера в местах, представляющих опасность падения в них людей, следует ограждать предупредительными знаками, освещаемыми в темное время суток или защитными перилами.

К управлению горными и транспортными машинами допускаются лица прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие удостоверение на право управления соответствующей техникой.

Текущий и профилактический ремонт выполняется непосредственно на уступе при помощи передвижной ремонтной мастерской, капитальный ремонт выполняется ремонтными службами.

Все строительные сооружения рассматриваются в рамках отдельного строительного проекта объектов инфраструктуры.

#### *1.14.2.2 Мероприятия безопасного ведения буровзрывных работ*

Подготовку 80% горной массы необходимо предусматривать при помощи

буровзрывных работ.

Для рыхления будет использоваться скважинная отбойка горной массы. Буровзрывные работы предполагается осуществлять силами подрядной организации.

Буровые работы производятся в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года № 352).

Производство взрывных работ предусматривается осуществлять по договору со специализированной организацией, имеющей лицензию на выполнение данного вида работ.

Планом горных работ предусмотрен буровой станок типа Atlas Copco ROC L6, либо аналогичный по техническим характеристикам, с возможностью бурения скважин диаметром 92-152 мм. Диаметр бурения рудных скважин принят равным 125 мм.

В качестве ВВ возможно использование всех типов ВВ, разрешенных к применению на открытых горных работах и выпускаемых заводами РК, планом горных работ предусматривается применение Гранулит Э.

В случае производственной необходимости может быть использован иной тип ВВ и марка бурового станка. При этом не должно быть допущено нарушение требований безопасности и ухудшение проектных технико-экономических показателей.

На каждый массовый взрыв в блоке обязательно составляется техническая документация лицами, производящими эти работы (привлеченные организации или специалисты рудника) по результатам опытных взрывов, производится уточнение параметров БВР.

С учетом уровня достоверности геологических материалов и горнотехнических условий отработки для уточнения параметров буровзрывных работ необходимо провести серию опытных взрывов.

К ведению взрывных работ допускаются лица, прошедшие соответствующее обучение, имеющие удостоверения на право ведения данного вида работ и имеющие законченное горнотехническое высшее или среднетехническое образование.

При найме подрядных организаций обязательная проверка соответствующих лицензий и прохождения персоналом обязательных обучающих курсов по безопасному ведению горных работ.

Подготовка к взрыву и взрыв осуществляются в дневное время. При производстве взрывных работ предусматривается подача звуковых сигналов для оповещения людей. Способы подачи и назначение сигналов, время производства взрывных работ доведены до сведения трудящихся предприятия, а при взрывных работах на земной поверхности – также до местного населения.

Доставленные специальными машинами на взрываемый блок ВВ распределяются по скважинам в количестве и сортах согласно расчету.

При производстве взрывных работ водоотливные установки и трубопроводы закрываются от возможных повреждений с помощью местных грунтовых материалов. Планом горных работ предусматривается обваловка трубопроводов и защита водоотливных установок при помощи мешков с песком.

Обваловку трубопроводов необходимо выполнить в радиусе поражающего действия взрывчатых веществ, используемых при работах, и определяется каждый раз при подготовке к взрывным работам.

Во время грозы запрещается производство взрывных работ с применением электровзрывания как на земной поверхности, так и в проводимых с поверхности горных выработках.

Границы опасной зоны для людей (по разлету кусков) устанавливаются планом горных работ не менее 200 метров, для зданий и сооружений – 150 м.

### *1.14.2.3 Мероприятия по безопасной работе при планировке отвала*

Размещение вскрышных пород предусматривается внешнем отвале, на северном борту карьера.

Формирование отвала осуществляется бульдозерами типа Б10М, либо аналогичными, периферийным способом.

Безопасность работ на отвале обеспечивается, в первую очередь соблюдением параметров, гарантирующих его устойчивость.

Местоположение, порядок формирования внешнего отвала и его параметры определяются Планом горных работ.

В темное время суток рабочий фронт отвала должен быть освещен. В летнее время для уменьшения пыления предусматривается полив водой рабочего фронта с помощью поливочной машины.

Работы по планировке отвала должны производиться под техническим руководством и контролем геотехнической службы:

- маркшейдерское обеспечение горных работ включающие вынос, в соответствии с Планом горных работ, на местности конечного контура отвала;
- контроль за соблюдением технологии и режима работы на отвале.

Деформация отвала носит пластичный закономерный характер, который создает возможность ведения отвальных работ.

Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», пункт 1748, не допускается складирование снега в породные отвалы. В районах со значительным количеством осадков в виде снега складирование пород в отвал осуществляется по проекту, в котором предусмотрены мероприятия, обеспечивающие безопасность работы в любое время года.

Отвал защищен от ливневых и талых вод. Для сбора подотвальных вод Планом горных работ предусмотрены дренажные каналы по периметру отвала, по уклону рельефа для обеспечения самотечного отвода воды.

Не допускается производить сброс (сток) поверхностных и карьерных вод, вывозку снега от очистки уступов и карьерных дорог в породные отвалы.

При развитии работ на отвале на его рабочей площадке маркшейдерской службой оборудуются наблюдательные станции из опорных и рабочих реперов. Данные всех инструментальных наблюдений по отвалу заносятся в специальный журнал (паспорт деформаций отвала).

Горные мастера ежемесячно производят визуальный осмотр рабочей площадки и откосов отвала. Результаты осмотров оформляются в журнале осмотра отвала после окончания смены.

Геолого-маркшейдерской службой организации осуществляется контроль за устойчивостью пород в отвале. Участковый маркшейдер ежедневно отражает в журнале осмотра отвала результаты выполненных наблюдений. На основании выполненных наблюдений в журнале осмотра отвала оформляется письменное разрешение на производство работ на отвале. Мастер бульдозерного участка на основании наряда начальника смены о производстве работ на отвале определяет число бульдозеров для работы на отвале.

Автосамосвалы должны разгружать породу, не доезжая задним ходом до бровки отвального уступа. Необходимо обязательно обустроить ограничитель движения автосамосвалов при заднем ходе к бровке отвала. В качестве ограничителя используют предохранительный вал породы, оставляемый на бровке отвала, согласно Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

Разгрузка машин может быть произведена на любом участке отвальной бровки. Для этого лишь требуется, чтобы место разворота машин было расчищено бульдозером от

крупных кусков породы.

Формирование отвала должно вестись в соответствии с утвержденными технической службой локальными проектами (паспортами). В паспорте указываются допустимые размеры рабочих площадок, берм, углов откоса, высоты ярусов, призмы обрушения, расстояния от установок горнотранспортного оборудования до бровок уступа.

Высота породного отвала, углы откоса и призмы обрушения, скорость продвижения фронта отвальных работ устанавливаются Планом горных работ в зависимости от физико-механических свойств пород отвала и его основания, способов отвалообразования и рельефа местности.

При появлении признаков оползневых явлений работы по отвалообразованию должны быть прекращены до разработки и утверждения специальных мер безопасности.

Работы прекращаются и в случае превышения регламентированных технологическим регламентом по отвалообразованию скоростей деформации отвалов. Работы на отвале возобновляются после положительных контрольных замеров скоростей деформаций отвалов с письменного разрешения технического руководителя карьера.

#### *1.14.2.4 Мероприятия по безопасной эксплуатации системы энергоснабжения карьера и электроустановок*

Для защиты людей от поражения током учтены требования «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей Республики Казахстан».

На подстанциях и линиях электропередачи предусматривается использовать апробированные в промышленных условиях рассматриваемого региона типовые опорные конструкции и технические решения.

Предусматривается использование сертифицированного электрооборудования и конструкций.

Для обеспечения безопасных условий обслуживающего персонала предусмотрены следующие мероприятия:

- все работающие на электроприводе механизмы имеют заземление, а кабины экскаваторов и буровых станков обеспечены фильтровентиляционными установками;
- горнотранспортные машины, работающие на электроприводе, заземлены в соответствии с «Правилами устройства электроустановок». Величина сопротивления заземления не должна превышать 4 Ома;
- все вращающиеся части машин и механизмов имеют ограждения;
- напряжения сетей распределения электроэнергии не превышают значений, нормируемых правилами безопасности Республики Казахстан;
- для потребителей карьера и отвала предусмотрены электросети с изолированной глухо-заземленной нейтралью;
- конструктивное исполнение электроустановок отвечает требованиям безопасности при производстве открытых горных работ;
- молниезащита;
- наружное освещение территорий производства работ, движения транспорта и пешеходов в карьере, на отвале, а также технологических автодорог на поверхности;
- предусмотрены средства обеспечения электробезопасности персонала (штанги, боты, перчатки, коврики, указатели напряжения и др.);
- для безопасной работы и эвакуации людей, предусмотрено аварийное электроосвещение.

#### *1.14.2.5 Мероприятия по улучшению безопасности при эксплуатации карьерных автосамосвалов*

Проектирование автомобильных дорог выполнено в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» и «Методическими рекомендациями по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки».

В качестве основного технологического транспорта приняты автосамосвалы типа HOWO ZZ3407S3567D грузоподъемностью 40 т, либо аналогичные по техническим характеристикам, либо аналогичные по техническим характеристикам. При выборе типа транспорта учитывались параметры выемочно-погрузочного оборудования и проектная производительность карьера по горной массе.

Автомобиль должен быть технически исправен и иметь зеркало заднего вида, действующую световую и звуковую сигнализацию. Вся самоходная техника должна иметь технические паспорта, содержащие их основные технические и эксплуатационные характеристики, укомплектована средствами движения задним ходом, проблесковыми маячками желтого цвета, установленными на кабине, двумя зеркалами, пожаротушения, знаками аварийной остановки, медицинскими аптечками, упорами (башмаками) для подкладки под колеса (для колесной техники).

При загрузке автомобиля экскаватором должны выполняться следующие правила:

- ожидаемый погрузки автомобиль должен находиться за пределами радиуса действия ковша экскаватора и становиться под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;

- погрузка в автомобиль должна производиться только сбоку или сзади, перенос ковша экскаватора над кабиной запрещен;

- загруженный автомобиль начинает движение только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора. Не допускается односторонняя или сверхгабаритная загрузка, а также превышающая установленную грузоподъемность автомобиля.

Кабина карьерного автосамосвала должна быть перекрыта специальным защитным козырьком, обеспечивающим безопасность водителя при погрузке. При отсутствии козырька водитель автомобиля обязан выйти при погрузке из кабины и находиться за пределами радиуса действия ковша экскаватора.

При работе автомобиля в карьере запрещается:

- движение с поднятым кузовом;
- движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30 м;
- переезжать через кабели, проложенные по почве без специальных предохранительных укрытий;
- оставлять автомобиль на уклонах и подъемах;
- производить запуск двигателя, используя движение автомобиля под уклон.

Автомобили должны разгружаться на отвале в местах, предусмотренных паспортом за возможной призмой обрушения (сползания) породы. Размеры этой призмы должны устанавливаться работниками маркшейдерской службы и регулярно доводиться до сведения работающих на отвале.

Инженерные службы предприятий должны уделять особое внимание вопросам организации безопасности эксплуатации карьерного автомобильного транспорта.

На автодорогах предусмотрено устройство ориентирующего вала из грунта. Все места погрузки, разгрузки, капитальные траншеи, а также внутрикарьерные дороги в темное время суток должны быть освещены.

Для пылеподавления дороги (в теплое время года) систематически поливаются водой. Для этих целей будет использоваться поливооросительная машина.

На карьерных дорогах должны соблюдаться «Правила дорожного движения». Движение на карьерных дорогах должно регулироваться стандартными дорожными знаками.

#### 1.14.2.6 Мероприятия по безопасной эксплуатации бульдозеров

Главным условием безопасной работы бульдозера является изучение и соблюдение бульдозеристом правильных и безопасных приемов управления и обслуживания машины.

До начала работы бульдозерист обязан осмотреть бульдозер, проверить крепления, смазку и заправку горючим, а также состояние каната и лебедки.

При эксплуатации бульдозера необходимо соблюдать следующие правила:

- не разрешается оставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем и поднятым ножом, а при работе направлять трос, становиться на подвесную раму и нож. Запрещается работа бульдозера без блокировки;

- для ремонта, смазки и регулировки бульдозер должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, а нож опущен на землю. Запрещается находиться под поднятым ножом;

- расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом горно-геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое (отвала);

- максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не должны превышать: на подъем 25° и под уклон (спуск с грузом) 30°;

- при планировке отвала бульдозером подъезд к бровке откоса разрешается только ножом вперед. Подавать бульдозеры задним ходом к бровке отвала воспрещается;

- запрещается находиться посторонним лицам во время работы в кабине бульдозера и около него.

#### *1.14.2.7 Мероприятия по безопасности при введении экскаваторных работ*

В качестве выемочно-погрузочного оборудования приняты гидравлические экскаваторы типа Liebherr R 964 C, с емкостью ковша 3 м<sup>3</sup>, в исполнении «обратная лопата».

Эксплуатируемые экскаваторы находятся в исправном состоянии и имеют действующие сигнальные устройства, тормоза, освещение, противопожарные средства, исправную защиту от перепада. Все доступные движущиеся части оборудования ограждены. Изменение конструкций ограждения, площадок и входных трапов не реконструируются в период ремонтов без согласования с заводом-изготовителем.

Исправность машин проверяется ежесменно машинистом, еженедельно – механиком участка и ежемесячно – главным механиком или его заместителем. Результаты проверки записываются в специальном журнале.

Работа на неисправных машинах запрещается.

На экскаваторе должны находиться паспорт забоя, журнал осмотра тросов, инструкции по технике безопасности, аптечка.

Каждый экскаватор должен вести работы в соответствии с паспортом забоя, утвержденным главным горняком. В паспорте забоя должны быть указаны допустимые размеры рабочих площадок, берм, углов откоса, высота уступа, расстояние от горного и транспортного оборудования до бровок уступа и порядок подъезда транспорта к экскаватору.

При передвижении экскаватора по горизонтальному пути и на подъем ведущая ось его должна находиться сзади, при спуске – впереди.

Передвижение экскаватора должно производиться по сигналам помощника машиниста, при этом должна быть обеспечена постоянная видимость между машинистом экскаватора и его помощником.

Во время работы экскаватора запрещается пребывание людей в зоне действия ковша.

Экскаваторы должны располагаться на уступе карьера на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора. Во всех случаях расстояние между бортом уступа или транспортными сосудами и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 м.

При работе экскаватора его кабина должна находиться в стороне противоположной

забою.

При погрузке в средства автомобильного транспорта машинистом экскаватора должны подаваться сигналы начала и окончания погрузки. Таблица сигналов должна быть вывешена на видном месте, на кузове экскаватора и с ней должны быть ознакомлены машинисты экскаваторов и водители транспортных средств.

Не допускается работа экскаватора под «козырьками» и навесами уступов.

Для квалифицированного обслуживания персонал необходимо обеспечить соответствующими принадлежностями, в частности, диэлектрическими перчатками, калошами, ботами, резиновыми ковриками, изолирующими подстанциями, подвергающимися обязательному периодическому испытанию в сроки, предусмотренные нормами.

Заземлять все металлические части электроустановок и оборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции.

При погрузочно-разгрузочных работах для предупреждения пылеобразования рекомендуется применять гидроорошение забоя, загрузочных площадок, транспортных бERM и автодорог. На рабочих местах применять индивидуальные средства защиты от пыли (респираторы).

Обтирочные материалы должны храниться в закрытых металлических ящиках.

#### *1.14.2.8 Системы связи и сигнализации, автоматизация производственных процессов*

Карьер оборудуется следующими видами связи и сигнализации, обеспечивающими контроль и управление технологическими процессами, безопасностью работ:

- диспетчерской связью;
- диспетчерской распорядительно-поисковой громкоговорящей связью и системой оповещения;
- необходимыми видами связи на внутрикарьерном транспорте;
- надежной внешней телефонной связью.

Диспетчерская связь имеет в своем составе следующие виды:

- диспетчерскую связь с применением проводных средств связи для стационарных объектов;
- диспетчерскую связь с применением средств радиосвязи для подвижных (горное и транспортное оборудование) полустационарных объектов.

Для оповещения при чрезвычайной ситуации и перед взрывными работами предусмотрен звуковой сигнал типа «Ревун», слышимая на всех участках карьера.

Связь участка работ с центральным офисом, субподрядчиками, контролирующими, уполномоченными органами будет осуществлена по сотовым телефонам.

Для передачи распоряжений, сообщений, поиска необходимых лиц, находящихся на территории карьера, и другой информации применяются рации и сотовые телефоны.

Для обеспечения безопасности технического персонала, обслуживающего комплекс устройств связи и безопасности, предусматривается:

- применение аппаратуры в исполнении, соответствующем рабочей окружающей среде в месте ее размещения;
- размещение оборудования в технологических помещениях диспетчерского пункта горнотранспортного диспетчера с обеспечением требуемых нормируемых эксплуатационных зазоров и проходов;
- устройство наружных контуров для заземления стационарных сооружений связи;
- заземление аппаратуры связи с соблюдением требуемых норм на величину сопротивления заземления.

Все виды связи находятся в рабочем состоянии. Исправность аварийной сигнализации и других систем оповещения рабочих об аварии систематически проверяется в установленные сроки.

Автоматизация водоотливных установок в карьере обеспечивает автоматическое включение резервных насосов, взамен вышедших из строя, возможность дистанционного управления насосами и контроль работы установки с передачей сигналов на пульт управления.

Автоматическое включение резервных насосов, взамен вышедших из строя предусматривается по средству управления цифровым контролером, установленным в шкафу управления насосными агрегатами поставляемым комплектно. В шкафу управления установлен GSM модуль, позволяющий дистанционно управлять насосами, передавать сигналы на пульт управления диспетчера и обеспечивает контроль работы насосной установки.

### **1.14.3 Пожарная безопасность**

Согласно Закону Республики Казахстан “О гражданской защите” от 11 апреля 2014 г №188-V обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя предприятия.

Пожарную безопасность на промышленной площадке, участках работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности в РК» от 9 октября 2014 г, №1077.

Заправка различными горюче-смазочными материалами автосамосвалов, бульдозеров и другого оборудования, будет осуществляться на рабочих местах с помощью передвижных механизированных, специализированных заправочных агрегатов.

В состав противоаварийных сил входит персонал карьера ТОО «Боке». Действия персонала при возможных аварийных ситуациях во всех подразделениях определяются планами ликвидации аварий.

Для обеспечения пожаробезопасности на участке работ предусматривается следующее:

- на карьерном оборудовании (экскаваторах, бульдозерах, автосамосвалах, буровых станках и т.д.) имеются первичные средства пожаротушения – углекислотные огнетушители в соответствии с нормативами;
- временные сооружения, а также подсобные сооружения обеспечиваются первичными средствами пожаротушения;
- оповещение о пожаре осуществляется с помощью мобильных радиостанций;
- обеспечение свободного доступа к оборудованию и возможность маневрирования передвижной пожарной и противоаварийной техники в случае возникновения ЧС;
- размещение технологических аппаратов и оборудования в соответствии с требованиями пожарной безопасности, удобного и безопасного обслуживания;
- смазочные и обтирочные материалы хранятся в специально предназначенных для этих целей закрывающихся огнестойких емкостях;
- для выполнения мер по ликвидации пожаров предусматривается одна поливочная машина, комплектуемая специальными насадками и шлангами. Также предусматривается приобретение и эксплуатация одной пожарной машины.

На каждом объекте назначаются ответственные лица за пожарную безопасность и за содержание в исправном состоянии первичных и стационарных средств пожаротушения.

Разрабатываются специальные профилактические и противопожарные мероприятий, которые утверждаются главным инженером карьера.

При возникновении пожара подаются соответствующие сигналы для оповещения работающих, которые выводятся за территорию объекта.

Действия персонала при возможных аварийных ситуациях определяются планами ликвидации аварий.

На территории временных зданий (передвижные вагончики) размещен щит с минимальным набором пожарного инвентаря.

Обеспеченность объектов первичными средствами пожаротушения определена «Правилами пожарной безопасности в Республике Казахстан».

Ежегодно разрабатываются мероприятия по противопожарной защите оборудования.

Другие работы, связанные с выполнением требований безопасности, осуществляются в соответствии с действующими инструкциями, правилами и другими государственными и ведомственными нормативными документами.

#### **1.14.4 Охрана труда и промышленная санитария**

При разработке карьера участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле будут осуществляться организационно-технические мероприятия, направленные на защиту здоровья и жизни персонала, предупреждение аварийности с тяжелыми последствиями, предупреждение профессиональных заболеваний, снижение производственных вредных факторов до уровня санитарных норм.

Для рабочих всех профессий руководством предприятия разрабатываются «Инструкции по охране труда и технике безопасности», а также рабочие обеспечены, под личную роспись, инструкциями по безопасным методам ведения работ по профессиям.

Прием на работу лиц, не достигших 18 лет, запрещается. Работники проходят предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры с учетом профиля и условий их работы.

Все рабочие места комплектуются аптечками первой медицинской помощи, а также они имеются на каждом транспортном агрегате.

Работники обеспечены водой хорошего качества.

Все трудящиеся карьера обеспечиваются средствами индивидуальной защиты (СИЗ), спецодеждой и обувью в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных средств», ГОСТа 12.4.011-89 (СТ СЭВ 1086-88) «Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация».

На борту карьера, в удобных для пользования местах, будут размещены временные туалеты, в соответствии с общими санитарными правилами.

На предприятии организована стирка спецодежды не реже двух раз в месяц, а также починка обуви и спецодежды.

Все трудящиеся проходят инструктаж по промышленной санитарии, личной гигиене и по оказанию неотложной помощи пострадавшим на месте несчастных случаев.

Для обеспечения контроля за соблюдением требований безопасности и охраны труда на объектах ТОО «Боке» создан отдел охраны труда и безопасности, охраны окружающей среды и промсанитарии (ООТ и Б, ООС и ПС).

Для организации постоянного контроля за соблюдением требований безопасности и охраны труда, состоянием условий труда, оценки уровня безопасности на рабочих местах применяется пятиступенчатый метод контроля.

При найме подрядных организаций обязательная проверка соответствующих лицензий и прохождения персоналом обязательных обучающих курсов по безопасному ведению горных работ.

Вновь принимаемые работники допускаются к самостоятельной работе после прохождения вводного инструктажа, инструктажа на рабочем месте, сдачи квалификационных экзаменов и проверки знаний в объеме производственных инструкций и ПЛА.

Допуск к работе производится на основании протоколов проверки знаний и приказов по руднику.

##### *1.14.4.1 Борьба с пылью и вредными газами*

Ведение горных работ оказывает негативное воздействие на атмосферный воздух в течение всего периода работы карьера.

Главными внешними источниками пылевыделения на открытых горных работах являются: породный отвал, автомобильные дороги и взрывные работы.

Повышенное содержание пыли, вредных газов в воздухе относится к группе опасных и вредных физических производственных факторов.

Содержание пыли, вредных газов в воздухе рабочей зоны допускается не более установленных ГОСТом 12.1.005-88 «Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» величин предельно допустимых концентраций.

Эффективность борьбы с загрязнением атмосферы карьера достигается внедрением в технологические процессы комплекса инженерно-технических и организационных мероприятий, таких как:

- бурение взрывных скважин с сухим улавливанием пыли или подавление пыли водой;
- предварительное увлажнение взорванной горной массы водой перед экскавацией;
- орошение забоев экскаваторов водой при погрузке в автосамосвалы;
- для снижения пылеподавления на автомобильных дорогах (при положительной температуре воздуха) предусматривается поливка дорог водой с помощью поливомоечной машины, с применением при необходимости связующих добавок;
- орошение водой разгрузочных площадок на отвале;
- применение эмульсий и химических реагентов для искусственного закрепления пыли на карьерных автодорогах и отвале;
- проветривание после взрыва с орошением взорванной горной массы водовоздушной смесью;
- кондиционирование воздуха в кабинах горнотранспортного оборудования;
- нейтрализация выхлопных газов автосамосвалов и бульдозеров;
- кабины горнотранспортного оборудования оснащены приточными фильтровентиляционными установками;
- для защиты от пыли работники обеспечиваются респираторами и противопылевыми очками в соответствии с ГОСТ 12.4.001-80 «Система стандартов безопасности труда. Очки защитные. Термины и определения».

Проверка загазованности и запылённости в карьере и на рабочих местах проводится по графику, утверждённому главным инженером предприятия.

Работающие в карьере, не связанные с обслуживанием горнотранспортного оборудования, обеспечены индивидуальными средствами защиты.

Внедрение на рабочих местах вышеперечисленных мероприятий обеспечивает санитарные нормы запыленности и загазованности атмосферы карьера.

#### *1.14.4.2 Борьба с производственным шумом и вибрациями*

Планом горных работ рассматриваются мероприятия по ограничению шума и вибрации для непосредственно работающих в карьере людей.

Защита от шума и вибрации обеспечивается конструктивными решениями используемого оборудования (бульдозеры, экскаваторы, автосамосвалы и др.). Фактором увеличения уровней шума и вибрации является механический износ технологического оборудования и его узлов, поэтому для предотвращения возможных превышений уровня шума и вибрации выполняются следующие мероприятия:

контрольные замеры шума и вибрации на рабочих местах машинистов и операторов, которые производятся специализированной организацией не реже одного раза в год;

при превышении уровней шума и вибрации, производится контрольное обследование с целью установления причины и принятия мер по замене или ремонту узлов;

периодическая проверка оборудования, машин и механизмов на наличие и исправность звукопоглощающих кожухов, облицовок и ограждающих конструкций, виброизоляции рукояток управления, подножек, сидений, площадок работающих машин.

Вблизи от рабочих мест, связанных с воздействием на работающих шума, вибрации, ультра- и инфразвука, предусматриваются вагончики для периодического отдыха и проведения профилактических процедур.

Для снижения вредного влияния шума рекомендуется применение индивидуальных средств защиты органов слуха: наушников, пластинчатых вкладышей одноразового использования.

#### *1.14.4.3 Административно-бытовые и санитарные помещения*

При открытых горных работах на участке работ должны быть оборудованы административно-бытовые помещения, которые соответствуют санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утв. Приказом Министра здравоохранения РК от 3 августа 2021 г. №ҚР ДСМ-72.

На карьере для укрытия от дождя предусматривается специальный вагончик, расположенный не далее 300 м от места работы. Данный вагончик имеет стол, скамьи для сиденья, умывальник с мылом, бачок с кипяченой питьевой водой, вешалку для верхней одежды.

Для размещения пищеблока, места приема пищи персоналом, медпункта, раскомандировки рабочих, местонахождения охранника, предусмотрены мобильные передвижные вагончики. Вагончики оснащены электричеством, имеют утепление стен и пола.

В целях соблюдения санитарно-гигиенических норм, на участке горных работ, предусмотрены мобильные душевые комплексы, оснащенные емкостями для количества воды, достаточной для помывки задействованного персонала, и оборудованные водонагревателями.

На территории участка работ предусмотрены закрытые туалеты в удобных для пользования местах, устраиваемые в соответствии с общими санитарными правилами.

На предприятии организована стирка спецодежды не реже двух раз в месяц, а также починка обуви и спецодежды.

Твердые бытовые отходы образуются в результате жизнедеятельности персонала и включают в себя бытовые отходы и т.д. Сбор отходов производится в металлические контейнеры с крышкой, размещенные в специально отведенных местах на производственных площадках. Нельзя допускать переполнение контейнеров, своевременный вывоз их должен быть обеспечен согласно заключенному договору, со специализированной организацией по вывозу отходов или собственными силами.

#### *1.14.4.4 Медицинская помощь*

На открытых горных работах организуется пункт первой медицинской помощи, где производится медицинское обслуживание рабочих, в соответствии со строительными нормами и правилами СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания».

Пункт первой медицинской помощи оборудован телефонной связью, аптечкой с комплектом медикаментов.

На каждом участке, в служебных помещениях, мастерских, на основных горных и транспортных агрегатах и в санитарно-бытовых помещениях предусматриваются аптечки первой помощи, для оказания первой медицинской помощи.

Для доставки пострадавших или внезапно заболевших на работе с пункта медицинской помощи в лечебное учреждение предусматривается санитарная машина.

В санитарной машине имеется теплая одежда и одеяла, необходимые для перевозки пострадавших в зимнее время.

Работники проходят обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры.

#### *1.14.4.5 Водоснабжение и водоотведение*

Предприятие обеспечивает всех работающих доброкачественной питьевой водой в достаточном количестве, удовлетворяющей требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества».

Водоснабжение осуществляется за счет привозной бутилированной воды. Питьевая вода размещается на участках работ таким образом, чтобы обеспечить водой всех рабочих предприятия.

На борту карьера будут размещены специализированные биотуалеты, с накопительными жижеборниками. Содержимое жижеборников обрабатывается дезинфицирующим раствором.

Проектом предусмотрена откачка сточных вод, накапливаемых в биотуалетах, ассенизаторской машиной и вывоз их на очистные сооружения по договору со специализированной организацией по утилизации сточных вод и отходов.

Откачанная из карьера вода будет храниться в пруде-накопителе.

#### *1.14.4.6 Освещение рабочих мест*

Планом горных работ предусматривается освещение всех рабочих мест в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года №352).

Особое внимание уделено освещению мест работы бульдозеров или других тракторных машин, мест работы погрузчиков, мест с ручными работами и мест постоянного пребывания или движения работающих в карьере людей.

В темное время суток предусматривается освещение всех рабочих мест. Нормы освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение» и «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

Проектом предусмотрено вечернее освещение карьера, забоев карьера, освещение отвала и склада. Освещенность района проведения работ в карьере и отвале не менее 0,2 лк, а в местах работы техники – 10 лк с учетом освещенности, создаваемой прожекторами и светильниками, встроенными в конструкции машин и механизмов.

Освещение карьера, отвала и склада выполняется передвижными мобильными дизельными осветительными мачтами в количестве не менее 2 шт. на основном карьере. По мере разработки карьера мобильные мачты освещения передвигают в район проведения работ.

#### *1.14.4.7 Контроль выдачи нарядов и выполнения сменных заданий*

Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», пункт 1716-1, открытые горные работы ведутся в соответствии с письменным (или в электронной форме) нарядом.

При разработке месторождений твердых полезных ископаемых контроль выдачи нарядов и выполнения сменных заданий осуществляется в режиме реального времени с

применением автоматизированной системы.

Во всех структурных подразделениях предприятия перед началом работы в каждой смене всем рабочим, занятым выполнением любых работ должны выдаваться письменные наряды на выполнение этих работ.

На выполнение строительных, ремонтно-строительных, ремонтно-монтажных, ремонтно-наладочных, ремонтно-эксплуатационных работ, письменный наряд работающим может не выдаваться при выдаче им наряда-допуска, наряд разрешений, путевых листов и др. документов, предусмотренных правилами и инструкциями на производство работ повышенной опасности.

Для записи выдаваемых нарядов должна вестись книга нарядов по установленной форме. Допускается ведение книги нарядов по производственным подразделениям участка, службы и цеха.

Книга нарядов хранится в месте выдачи нарядов. Руководитель участка, службы, цеха несет ответственность за ее правильное ведение и хранение. Срок хранения законченных книг нарядов - 6 месяцев.

Книга ежесменных нарядов является юридическим документом по учету выполняемых работ и должна быть пронумерована, прошнурована, скреплена печатью.

Записи в книгах нарядов должны вестись чернилами или шариковой ручкой, исправления записей в книге нарядов не допускаются.

В случае необходимости, изменение наряда производится с записью в книге изменения наряд-задания.

Выдавать наряд на производство работ имеют право:

- начальник участка, цеха, службы, его заместители, механик, прораб участка;
- лицо, замещающее начальника участка, службы, цеха или его заместителя;
- старший мастер в подразделениях, где организацией труда предусмотрено освобождение его от прямого руководства сменой, т.е. предусматриваются права заместителя начальника участка, службы, цеха.

Назначение мастера, имеющего право выдачи письменного наряда, определяется приказом по предприятию.

Перед началом работы каждой смены лицо, выдающее наряд, должно в книге нарядов записать место, наименование и объем работ, а также меры безопасности, на которые рабочие должны обратить особое внимание и выполнять в течение смены на рабочих местах, в случае необходимости начертить поясняющие схемы.

При совместной работе двух и более рабочих, один из них назначается старшим (звеньевым), о чем делается отметка в книге нарядов.

Наряд подписывается лицом его Выдающим.

В отсутствие начальника участка службы цеха (лица, имеющего право выдачи наряда) наряд может быть уточнен и изменен мастером смены. Указанные уточнения и изменения мастер смены записывает в книгу нарядов за своей подписью.

Сменный мастер (начальник участка, механик), получивший наряд на смену, перед началом работ знакомит всех рабочих смены с характером работ, объясняет им обстановку на рабочих местах, указывает о принятии необходимых мер безопасного выполнения работ, назначает в каждом звене, бригаде ответственного за безопасность работ из числа наиболее опытных рабочих. Каждый рабочий расписывается в книге нарядов за получение сменного задания.

Запрещается допуск к работе рабочих, не расписавшихся за наряд!

Рабочие специализированных участков, бригад, звеньев, направляемые на работы на другие участки, цеха, объекты, должны получить наряд на своих участках и на участках, где будут выполнять работы с указанием специальных мер безопасности.

Если сменный мастер, сменный механик, прибыв на рабочее место, убедился в невозможности выполнения наряда, он может изменить наряд, обеспечив необходимые меры безопасности.

Указанные изменения докладываются руководителю участка цеха, диспетчеру с последующей записью в книге изменения нарядов.

К концу рабочей смены руководитель (мастер, механик) смены докладывает начальнику участка, цеха, службы, а в его отсутствие — руководителю последующей смены о выполнении наряда и состоянии рабочих мест, записывает отчет в книгу нарядов за своей подписью.

Если руководитель смены не успел по какой-либо причине осмотреть все рабочие места в течение смены, то информацию об их состоянии он должен получить от звеньевых, старших рабочих.

Текущий инструктаж при выдаче наряда на производство работ проводится лицом, выдающим наряд-задание перед началом каждой смены, с отметкой в книге выдачи нарядов. В содержание инструктажа входит:

- информация о безопасном состоянии рабочих мест на начало смены;
- объяснение задания на приведение рабочего места в безопасно состояние;
- объяснение средств и безопасных способов выполнения работ повышенной сложности и опасности.

### **1.15. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны (ИТМ ГО) и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций (ЧС) является частью проекта и, вследствие этого, обязательным официальным документом для осуществления производственной деятельности любого потенциально опасного объекта.

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны (ИТМ ГО) в Республике Казахстан разрабатываются и проводятся заблаговременно, с учетом категорий организаций по ГО.

Основными задачами ИТМ ГО и ЧС являются разработка комплекса организационных и технических мероприятий, направленных на обеспечение защиты территории, производственного персонала и населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или диверсий, предупреждение ЧС техногенного и природного характера, уменьшение масштабов их последствий.

Ответственность за организацию и осуществление мероприятий Гражданской обороны в организации несут первые руководители организации.

Руководители осуществляют следующие мероприятия гражданской обороны:

- разрабатывают планы гражданской обороны на мирное и военное время и осуществляют руководство по их реализации;
- осуществляют мероприятия по защите работающего персонала, объектов хозяйствования от воздействия современных средств поражения и ЧС природного и техногенного характера и планов по их ликвидации;
- обеспечивают устойчивое функционирование организации в мирное и военное время;
- осуществляют обучение по ГО работников;
- организуют проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ на своих объектах;
- создают и поддерживают в постоянной готовности локальные системы оповещения, средства коллективной и индивидуальной защиты;
- создают необходимые условия работникам для выполнения ими обязанностей по гражданской обороне;

- предоставляют в установленном законодательством порядке, в военное время и в ЧС для выполнения задач гражданской обороны транспортные, материальные средства, инструменты и оборудование.

Согласно исходным данным участок работ не отнесен к категории по ГО (является не категорированным), не находится в границах проектной застройки города, имеющего группу по гражданской обороне.

Район размещения участка работ находится в пределах загородной зоны и расположен на значительном расстоянии от потенциально опасных объектов (ППО) и каких-либо транспортных коммуникаций, а также не попадает в зону светомаскировки.

В военное время район размещения и территория карьера не рассматривается в качестве территории, на которой возможно размещение эвакуируемого населения. В военное время карьер прекращает свою работу.

На основании этого наличие наибольшей рабочей смены на данном предприятии в военное время не предусмотрено и необходимость в защите наибольшей работающей смены на предприятии исключается.

Данное производство не относится к числу производств и служб, обеспечивающих жизнедеятельность категорированных городов и объектов особой важности, которые продолжают работу в военное время. По этой причине на объекте дежурный и линейный персонал, обеспечивающий жизнедеятельность категорированных городов и объектов особой важности, отсутствуют.

Для устранения постороннего вмешательства в деятельность предприятия осуществляется охрана объектов. Въезд и выезд на территории участка работ осуществляется через КПП. Для обеспечения безопасности в ночное время суток территория работ освещается прожекторами.

В случае внезапного нападения противника или других чрезвычайных ситуациях рабочие и служащие предприятия будут рассредоточены и эвакуированы за пределы зон возможных разрушений с помощью имеющего транспорта.

Рассредоточение и эвакуация проводится по распоряжению правительства. Штаб ГО получает это распоряжение установленным порядком.

Получив распоряжение о проведении рассредоточения и эвакуации штаб ГО:

- уточняет численность рабочих и служащих;
- оповещают и организуют сбор;
- помогают местным органам в районах рассредоточения и эвакуации размещать прибывающий персонал.

В случае образования какого-либо заражения штаб ГО устанавливает соответствующий режим поведения персонала в зависимости от обстановки.

Для защиты от радиоактивных и отравляющих веществ рабочие и служащие обеспечиваются средствами индивидуальной защиты.

### **1.15.1 Возможные чрезвычайные ситуации, их характеристика и последствия**

Чрезвычайная ситуация – обстановка на определенной территории, возникшая в результате аварии, бедствия или катастрофы, которые привели или могут повлечь гибель людей, ущерб их здоровью, окружающей среде и объектам хозяйствования, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности населения.

Защита населения, окружающей среды, объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций и их последствий является обязательным условием безопасной эксплуатации любого производства.

Чрезвычайные ситуации наносят экономике страны значительный материальный ущерб, влекут гибель людей. Защита населения, окружающей среды, объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций и их последствий является обязательным

условием безопасной эксплуатации любого производства.

### ***Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера***

Чрезвычайные ситуации могут быть природного (в результате опасных природных явлений: природные пожары, сильные морозы, ураганы др.) или техногенного характера (вызванные вредным воздействием опасных производственных факторов: аварии на транспорте, опасность затопления или внезапные прорывы воды и обвал породы бортов на территорию карьера, взрывы ВВ и др.).

Для Республики Казахстан характерны практически все виды чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, за исключением таких ЧС, как цунами, тайфуны и др., связанные с катастрофическими явлениями океанов.

Стихийные действия сил природы, не в полной мере подвластны человеку, вызывают экстремальные ситуации, нарушают нормальную жизнедеятельность людей и работу объектов.

Боко-Васильевское рудное поле в административном отношении расположено на территории Жарминского района Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан.

Площадь геологического отвода составляет 52,0 км<sup>2</sup>.

Золотое оруденение рудопроявления Токум расположено в 3 км северо-западнее месторождения Васильевское.

Ближайшими населенными пунктами являются рудничные поселки Юбилейный (0,5 км) и Акжал (10 км).

Климат района резко континентальный со значительными суточными и годовыми колебаниями температур. Среднегодовое количество атмосферных осадков составляет 290-300мм. Лето жаркое, сухое, максимальная температура воздуха достигает 35-40оС. Минимальная температура воздуха зимой (-35-40оС) приходится на январь-февраль.

Снежный покров при средней максимальной толщине от 50 до 90 см на равнинах и в предгорьях исчезает в апреле. Глубина промерзания почвы – 1,5-2,0 м.

Для района характерны частые ветры в течение всего года. Весной и осенью ветры достигают максимальной силы. Преобладающее направление ветров северо-западное.

Атмосферные осадки являются единственным источником формирования водных ресурсов, в том числе подземных вод.

Гидрографическая сеть представлена реками Боко и Танды. Речка Боко протекает в восточной части участка Боко-Васильевского рудного поля и занимает центральную часть рудопроявления Токум, Речка Танды протекает по юго-западной части участка Боко-Васильевского рудного поля.

Рельеф района мелкосопочный, холмисто-увалистый эрозионно-тектонический, а в междуречье Боко и Танды – аккумулятивный, слабонаклонный с общим уклоном на север. Абсолютные отметки возвышенностей в северной части участка достигают 600-630 м, в южной – 700-800 м. В центральной части площади (междуречье Боко-Танды) отметки 510-600 м. Относительные превышения достигают 100-200 м. Склоны сопкок пологие.

Природные условия участка работ согласно СНиП РК 2.03-01-2001 «Геофизика опасных природных воздействий», относятся к простым. В соответствии с приложением Б этого документа, процессы, которые могут возникать при разработке карьера, относятся к низшей категории умеренно опасным. Негативного влияния на окружающую среду эксплуатация карьера участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле не окажет. Необходимость разработки специальных мероприятий при эксплуатации карьера отсутствует.

Район участка работ не относится к сейсмоопасным, исходя из этого, угрозы землетрясения на территории работ нет, возможность возникновения оползней и селевых потоков при разработке исключается.

Руды относятся к не самовозгорающимся. Условия разработки потенциально

опасными не являются.

Таким образом, на карьере опасными природными процессами являются:

- низкие температуры окружающего воздуха в зимний период;
- ветровые нагрузки;
- выпадение большого количества снега.

Указанные природные процессы, на работу объекта могут повлиять в незначительной степени при выполнении следующих мероприятий:

- организации и проведении очистки территории от снега;
- рациональное использование топливно-энергетических ресурсов, водопотребления и водоотведения;
- обеспечение и подготовка инженерных систем, оборудования, транспорта для безаварийной работы в зимний период;
- обеспечение контроля за техническим состоянием инженерных сетей тепло-, водо-энергоснабжения.

Возможные причины возникновения и развития аварийных ситуаций на карьере участка Токум:

- обрушение (оползень) горной массы с борта карьера (уступа);
- преждевременный (несанкционированный) взрыв ВМ при проведении массовых взрывов на карьере;
- затопление карьера паводковыми водами;
- появление в карьере и на отвале оползней и промоин;
- падение техники с уступа карьера или яруса отвала.

Степень риска аварий при разработке карьера можно считать приемлемой. Наиболее высокая степень риска аварии – обрушение пород с борта (уступа) в рабочей зоне.

В целях предотвращения обрушений и деформаций бортов и уступов карьера, обеспечения их устойчивости предусмотрены мероприятия по предварительному осушению карьера, постоянному маркшейдерскому и визуальному наблюдению за состоянием бортов и уступов карьера.

Ситуаций с возможным поражением персонала, объектов хозяйствования от воздействия современных средств поражения и чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на территории участка работ не предвидится.

На основании опыта эксплуатации аналогичных производственных объектов можно сделать вывод, что при условии соблюдения норм и требований промышленной безопасности, охраны труда, техники безопасности, а также правил технической эксплуатации и других нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан, производственная деятельность не нанесет ущерба третьим лицам и окружающей среде.

### **1.15.2 Мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации последствий аварий на объекте**

Предупреждение чрезвычайных ситуаций - комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также на сохранение жизни и здоровья людей, снижение размеров материальных потерь в случае их возникновения.

Для предупреждения чрезвычайных ситуаций осуществляется система контроля и надзора в области чрезвычайных ситуаций, которая заключается в проверке выполнения планов и мероприятий, соблюдения требований, установленных нормативов, стандартов и правил, готовности должностных лиц, сил и средств их действий по предупреждению ликвидации чрезвычайных ситуаций.

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации

последствий аварий организации, имеющие опасные производственные объекты, обязаны:

- планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;

- привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;

- иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;

- обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;

- создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

Ликвидацию аварий и пожаров на участке работ обеспечивают в соответствии с аварийными планами, разработанными и утвержденными на каждом объекте.

В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия персонала и аварийных спасательных служб.

План ликвидации аварий содержит:

- оперативную часть;

- распределение обязанностей между персоналом, участвующим в ликвидации аварий, последовательность их действий;

- список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с аварийно-спасательными службами и формированиями.

Для уменьшения риска аварий на промышленном объекте разрабатываются мероприятия по обеспечению безопасности работ и обслуживающего персонала.

Взрывные работы проводятся в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы»

Подготовка ко взрыву и взрыв осуществляются в дневное время. На время взрывных работ все работники карьера выводятся в безопасные места.

Транспортирование ВМ от складов до места работы производится на автотранспорте, оборудованном согласно «Инструкции по обеспечению безопасности перевозки опасных грузов автомобильным транспортом».

Оповещение о пожаре осуществляется с помощью мобильных радиостанций.

Для выполнения мер по ликвидации пожаров предусматривается поливораосительная машина, комплектуемая специальными насадками и шлангами.

Пожарную безопасность обеспечивают в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности в РК» от 9 октября 2014 г, №1077.

Обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя предприятия ТОО «Боке».

### **1.15.3 Система оповещения о чрезвычайных ситуациях**

При чрезвычайных ситуациях на предприятии основными видами связи являются сети телефонизации, сеть радиотрансляционная, радиосвязи, аварийной и пожарной сигнализации.

Для оповещения на предприятии установлена локальная система оповещения, которая находится в исправном состоянии.

Цель оповещения – своевременное информирование руководящего состава и населения о возникновении непосредственной опасности чрезвычайной ситуации и о

необходимости принятия мер и защиты.

Локальная система оповещения включает в себя:

- оперативную связь;
- световую сигнализацию;
- звуковую сигнализацию.

Все виды связи находятся в рабочем состоянии. Исправность аварийной сигнализации и других систем оповещения рабочих об аварии систематически проверяется в установленные сроки.

Локальная система предприятия с базой компании предусматривается с помощью спутниковых телефонов.

На территории карьера связь будет осуществляться посредством мобильных радиостанций, работающих на безлицензионных частотах.

Диспетчер, получив сообщение об аварии, вызывает горноспасательную службу, включает аварийную сигнализацию, извещает о происшедшем всех должностных лиц предприятия.

Схемы и порядок оповещения о чрезвычайных ситуациях

Оповещение персонала объекта и руководящих органов о чрезвычайной ситуации на промышленном объекте происходит согласно плану ликвидации аварии, где приводится схема оповещения и список оповещаемых лиц.



Рис. 1.15.3– Схема оповещения при чрезвычайной ситуации

Специальных мер по оповещению населения о чрезвычайных ситуациях не требуется, т.к. в зоне действия поражающих факторов постоянно проживающее население отсутствует. Во время поступления сигнала об аварии включается сирена.

### ***Требования к передаваемой при оповещении информации***

Передаваемая при оповещении информация о чрезвычайных ситуациях должна быть краткой и четкой. Очевидец ЧС передает руководству, специальным участкам, подразделениям данные:

- о месте и времени аварии;
- о характере и масштабе аварии;
- о наличии и количестве пострадавших;
- о необходимости вызова аварийно-спасательных служб, службы скорой медицинской помощи;

- маршрут подъезда к объекту;
- фамилию передающего информацию.

После получения информации ответственный руководитель по ликвидации аварии немедленно приступает к выполнению мероприятий, предусмотренных оперативной частью плана ликвидации аварии.

### **1.15.4 Средства и мероприятия по защите людей**

#### *1.15.4.1 Мероприятия по созданию и поддержанию в готовности к применению сил и средств*

Для обеспечения эффективной жизнедеятельности промышленного предприятия, защищенности производственных объектов от чрезвычайных ситуаций, на предприятии предусматривается комплекс мероприятий по созданию и поддержанию в готовности к применению сил и средств по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, включающих:

- обеспечение пожарным инвентарем всех производственных объектов;
- обеспечение удобного подъезда транспорта и техники к объектам;
- создание и проведение учений противоаварийных сил совместно с подразделениями предприятия;
- охрану объектов;
- эвакуацию в безопасные места основных средств производства;
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов оборудования;
- осуществление контроля за соблюдением правил эксплуатации оборудования;
- применение современных систем выявления и прекращения утечек опасных веществ;
- создание запасов различных видов топлива, смазочных материалов, а также резервы материалов, сырья во избежание остановки рудника при ЧС. Запас всех материалов хранится, по возможности, рассредоточено в местах, где он меньше всего может повреждаться;
- готовность рудника к выполнению восстановительных работ; обеспеченность восстановительных работ людскими ресурсами, наличием запасов материально-технических средств, спасательного оборудования и техники; готовность формирований и персонала к проведению восстановительно-спасательных работ;
- поддержание в систематической готовности пунктов управления и средств связи, их дублирование, а также разработка порядка замещения руководящего состава рудника при невозможности ими выполнять возложенные задачи вследствие болезни или ранения.
- готовность техники, находящейся на предприятии, в любой момент к выезду на ликвидацию ЧС.

#### *1.15.4.2 Мероприятия по обучению работников*

- Безопасность работы особо-опасных производств может быть достигнута в условиях:
- технически грамотной эксплуатации оборудования;
  - знания всеми работниками опасных свойств, применяемых процессов, продуктов и способов защиты;
  - безошибочных действий персонала при возникновении сбоев в работе оборудования и в аварийных ситуациях;
  - обеспечения согласованных действий персонала различных служб по ликвидации аварии;
  - систематического обучения персонала и проведения регулярных учений и тренировок по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций.

Эти условия и действия выполняются путем создания широкой системы обучения и подготовки персонала профессиональным навыкам и обеспечению промышленной безопасности.

Для получения практических навыков по графику с персоналом проводятся тренировки по сценариям возможных аварий.

Предусматривается обучение работников по промышленной безопасности по 10-часовой программе для рабочих и по 40-часовой программе для ИТР.

Согласно "Правил и сроков проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников по характеру и времени проведения, проводятся следующие инструктажи:

- вводный;
- первичный на рабочем месте;
- повторный;
- внеплановый;
- целевой.

С целью подготовки персонала к действиям в аварийных ситуациях, на предприятии проводятся следующие курсы противоаварийной подготовки:

- по оказанию первой доврачебной помощи пострадавшим при авариях и несчастных случаях;
- правилам пользования первичными средствами пожаротушения;
- правилам безопасности при работе с ГСМ.

К ведению опасных работ (горных, взрывных) и обслуживанию технологического оборудования допускаются лица, прошедшие соответствующее обучение и имеющие удостоверения на право ведения данного вида работ и обслуживания технологического оборудования.

Всем вновь принимаемым рабочим выдаются под роспись инструкции, разрабатываемые по профессиям и видам работ, эксплуатации оборудования, проведению работ повышенной опасности, по действиям обслуживающего персонала при возможных аварийных ситуациях. Инструкции разрабатываются в соответствии с документами, регламентирующими требования по безопасному ведению работ. Требования инструкций изучаются в процессе профессиональной и противоаварийной подготовки персонала.

Вновь принимаемые работники допускаются к самостоятельной работе после прохождения вводного инструктажа, инструктажа на рабочем месте, сдачи квалификационных экзаменов и проверки знаний в объеме производственных инструкций и ПЛА.

Допуск персонала к работе с ВМ осуществляется только после прохождения специальной медицинской комиссии, окончания специальных курсов, прохождения стажировки, сдачи экзаменов и получения удостоверения, дающего право работать по данной специальности.

В соответствии с ежегодным планом основных мероприятий по вопросам ГО осуществляется подготовка персонала в области гражданской обороны, предупреждения и ликвидации последствий аварий и ЧС.

#### *1.15.4.3 Мероприятия по защите персонала*

На случай возникновения чрезвычайных ситуаций промышленным объектом разработан план ликвидации аварий, где подробно рассмотрены мероприятия по защите персонала объекта от ЧС.

Мероприятия по защите персонала предусматривают:

- обеспеченность персонала средствами индивидуальной защиты;
- обучение персонала действиям в чрезвычайных ситуациях;

- разработку плана ликвидации аварий и проведение систематических учебных тренировок по ПЛА;
- обеспеченность материально-техническими запасами, имуществом, оборудованием;
- ограничение на передвижение людей и грузов вблизи особо опасных объектов;
- создание гигиенических нормативных уровней по физическим, химическим и другим вредным факторам на рабочих местах;
- автоматизацию и механизацию труда, снижение физических и нервно-психических перегрузок, рациональной организации труда;
- внедрение прогрессивных технологий и приемов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования;
- постоянный контроль за состоянием параметров технологических процессов и оборудования;
- автоматическое и дистанционное управление технологическими процессами и работой оборудования;
- обеспечение пожарной безопасности;
- комплектацию всех рабочих мест производственного персонала медицинскими средствами первой помощи;
- приведение в готовность и задействование в мероприятиях по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуациях штатных медицинских формирований;
- комплектация медицинских пунктов имуществом и медикаментами в полном объеме, согласно Табеля оснащения;
- оказание медицинской помощи раненым и пострадавшим с их госпитализацией в медицинских центрах;
- обучение персонала рудника по оказанию первой медицинской помощи пострадавшим при авариях и несчастных случаях;
- пропаганда знаний по ведению здорового образа жизни и по оказанию само- и взаимопомощи;
- неукоснительное соблюдение отраслевых норм и требований по эксплуатации и ремонту зданий, сооружений и оборудования;
- проведение осмотров, наблюдений и освидетельствований технического состояния сооружений, их отдельных конструктивных элементов, грузоподъемных машин и механизмов, транспортных средств.

Для оказания помощи пострадавшим на каждом рабочем месте имеется аптечка первой медицинской помощи с необходимой номенклатурой лекарственных средств, для оказания помощи на месте, а также организуется место для оказания первой помощи.

При нахождении людей в зоне действия поражающих факторов немедленная их эвакуация, из зоны действия поражающих факторов. Срочная медицинская помощь.

#### *1.15.4.4 Организация системы обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защиты*

Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защиты включает:

- наличие на территории КПП;
- устойчивое функционирование электроснабжения и связи;
- круглосуточную охрану территории;
- соблюдение правил безопасности при ведении работ открытым способом;
- размещение зданий и сооружений, автомобильных выездов и проездов по территории с учетом нормального обслуживания объектов в случае ЧС;
- освещение в темное время суток.

Внутреннюю безопасность на предприятии обеспечивает служба охраны. На территории действует пропускной и внутриобъектовый режим. Вход на территорию, строго

по пропускам, по установленному распорядку.

Охрана объектов и пропускной режим осуществляется охранным подрядным предприятием в соответствии с законодательством об охранной деятельности.

Криминагенная и террористическая обстановка района деятельности, по состоянию на момент проектирования, не вызывает значительных опасений и не угрожает осуществлению намеченных планов. В случае ухудшения данной обстановки, необходимые меры должны приниматься государственными правоохранительными органами в соответствии с действующим законодательством.

## 1.16. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Настоящим планом горных работ предусматривается отработка участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле, расположенном в Восточно-Казахстанской области.

Стоимость определена в соответствии с расчетными объектами горных работ, выполняемых подрядными организациями.

Таблица 1.16.1 - Общая информация

Организатор проекта	ТОО "Боке»
Название проекта	План горных работ на Боко-Васильевском рудном поле Восточно-Казахстанской области (участок Токум)
Суть проекта	Добыча золотосодержащей руды
Горизонт планирования	1 год
Интервалы планирования	год
Основная валюта расчетов	тенге
Разрядность значений	тыс.

### Базовые условия и методика расчетов

По данному проекту горизонт планирования составляет год, с учетом переработки руды с целью получения катодного золота. Расчеты проводились в тенге. Ставки налогов и других обязательных платежей брались для расчетов, согласно налоговому кодексу Республики Казахстан, по состоянию на 2022 год.

Таблица 1.16.2 - Ставки налогов и обязательных платежей

Название налога	Налогооблагаемая база	Периодичность выплат	Ставка, %
Корпоративный подоходный налог	Налогооблагаемый доход	Ежемесячно, авансовыми платежами	20
Налог на добавленную стоимость	Добавленная стоимость		12
Налог на землю	Площадь земли	ежегодно	тенге за га
Социальный налог	ФОТ	ежемесячно	9,5
Медицинское страхование	ФОТ	ежемесячно	3%
Профессиональные пенсионные взносы	ФОТ	ежемесячно	5%
Социальные отчисления	ФОТ	ежемесячно	3,5%
Налог на имущество	Имущество	ежегодно	1,5
Налог на транспорт	Объем двигателя и год выпуска	ежегодно	МРП
Налог на добычу золота	Стоимость облагаемого объема	Ежеквартально	5,0%

Название налога	Налогооблагаемая база	Периодичность выплат	Ставка, %
	погашенных запасов полезных ископаемых, содержащихся в минеральном сырье, за налоговый период		

### Отчисления в бюджет

Сумма отчислений за год составит 1 032 988 тыс. тенге. Сумма отчислений за период представлена в таблице 1.16.3.

Таблица 1.16.3 – Отчисления в бюджет

Название статьи	Ед. изм.	Всего	1 год
Налоги			
корпоративный подоходный налог	тыс.тенге	586 420	586 420
налог на сверхприбыль	тыс.тенге	-	
социальный налог	тыс.тенге	2 701	2 701
Социальные отчисления	тыс.тенге	995	995
Обязательства на медицинское страхование	тыс.тенге	853	853
профессиональные пенсионные взносы	тыс.тенге	1 421	1 421
налог на добычу золота	тыс.тенге	430 450	430 450
Эмиссия в окружающую среду	тыс.тенге	10 149	10 149
Итого	тыс.тенге	1 032 988	1 032 988

Капитальные вложения не предусмотрены, планируется использование имеющегося в наличии горнотранспортного оборудования. Привлечение заемных средств не предусмотрено.

### 1.16.1 Амортизационные отчисления

Расчет амортизационных отчислений технологического и вспомогательного оборудования, зданий и сооружений предприятия осуществляется по производственному методу с использованием предельных ставок амортизационных групп, устанавливаемых Налоговым кодексом.

### 1.16.2 Финансовый анализ проекта

#### *Расчет себестоимости, тарифов, отпускной цены продукции*

При формировании общих затрат в таблице "Прогноз затрат", нами были учтены следующие компоненты:

- переменные или прямые расходы, которые непосредственно связаны с объемом добычи и производства продукции;
- общие или постоянные издержки, которые не связаны с объемом добычи и производства продукции и относительно стабильны от периода к периоду.

Все прямые затраты по добыче и производству продукции были приняты на основе бюджета предприятия на 2022 год. Расчет себестоимости представлен в таблице 1.16.2.1 .

Таблица 1.16.2.1 - Расчет себестоимости

Наименование материалов	Ед. изм.	Затраты
-------------------------	----------	---------

Наименование материалов	Ед. изм.	Затраты
Расходы на добычу	тыс.тенге	1 302 576
Расходы на УКВ	тыс.тенге	308 125
Накладные расходы	тыс.тенге	82 098
Итого себестоимость	тыс.тенге	1 692 799
Объем добычи руды открытым способом	тыс.тн.	280
Количество АУ в товарной продукции	кг	342
Производственная себестоимость на т.руды	тенге/тн.	6 042,3
Административно-управленческие расходы	тыс.тенге	26 915,6
Контрактные обязательства	тыс.тенге	100 247
Амортизация	тыс.тенге	1 056
Налоги	тыс.тенге	446 568
Полная себестоимость, на т.руды	тенге/тн.	8 093,9
Полная себестоимость, на гр. АУ в товарной руде	тенге/гр	6 638,1

Эксплуатационные расходы состоят из следующих видов затрат:

- затрат подрядчиков на добычу, затрат по организации и контролю за ведением добычи;
- затрат на выщелачивание золота и получение катодного золота;
- затрат на содержание административного персонала;
- отчислений по Контрактным обязательствам;
- налоги.

Таблица 1.16.2.2 – Прогноз затрат

Название статьи	Ед. изм.	Всего	1 год
Открытые горные работы			
Горная масса	тыс.куб.м.	656	656
объем вскрыши	тыс.куб.м.	548	548
объем добываемой руды	тыс.куб.м.	108	108
объем добываемой руды	тыс. тонн	280	280
содержание золота	г/т	1,22	1,22
Количество золота в руде	кг	342	342
Количество Au в катодном золоте	кг	208	208
Затраты на добычу			
Подрядчики			
Горные работы (подрядчик)	тыс.тенге	672 172	672 172
БВР, порода (подрядчик)	тыс.тенге	360 600	360 600
БВР, руда (подрядчик)	тыс.тенге	84 371	84 371
Горный отдел	тыс.тенге	185 433	185 433
итого	тыс.тенге	1 302 576	1 302 576
Кучное выщелачивание	тыс.тенге	308 125	308 125
Дробильно-сортировочный комплекс (ДСК)	тыс.тенге	129 104	129 104
Площадка кучного выщелачивания (ПКВ)	тыс.тенге	38 613	38 613
Цех сорбции	тыс.тенге	35 991	35 991
Цех десорбции	тыс.тенге	104 417	104 417
Накладные расходы	тыс.тенге	82 098	82 098
Всего прямых затрат	тыс.тенге	1 692 799	1 692 799
Название статьи	Ед. изм.	Всего	1 год
Постоянные затраты			
административные расходы	тыс.тенге	26 916	26 916

Название статьи	Ед. изм.	Всего	1 год
амортизация	тыс.тенге	1 056	1 056
обучение казахстанских кадров (0,1% от дохода)	тыс.тенге	14 259	14 259
развитие социальной сферы региона	тыс.тенге	16 925	16 925
отчисления в ликвидационный фонд (Раздел 9)	тыс.тенге	17 066	17 066
отчисления на НИОКР	тыс.тенге	51 997	51 997
Всего постоянных затрат	тыс.тенге	128 218	128 218
Всего затрат	тыс.тенге	1 821 017	1 821 017

#### *Расчет доходов от продаж и чистой прибыли*

Доход по проекту планируется получить от реализации катодного золотосодержащего осадка в размере 5 199 686 тыс. тенге (таблица 13.6). Извлечение в результате выщелачивания составляет 61% и в катодный осадок - 99,9%.

Таблица 1.16.2.3 – Прогноз дохода

Название статьи	Ед. изм.	Всего	1 год
Объем добычи руды	тыс.тн.	280,2	280,2
	тыс.куб.м.	107,8	107,8
Содержание золота	г/т		1,22
Количество золота в руде	кг	341,6	341,6
Извлечение			
Извлечение золота раствор	%		61,0%
Извлечение золота катодный осадок	%		99,9%
Получено золота	кг.	208	208,2
Стоимость AU на LME	\$США		1 802
Стоимость	тенге/г		24 978,36
Доход от реализации	тыс.тенге	5 199 686	5 199 686

#### *Анализ эффективности проекта*

Для анализа проекта при проведении финансово-экономических расчетов использовался чистый денежный поток, генерируемый в процессе его реализации, показатели чистого приведенного дохода, внутренней нормы рентабельности проекта, простой и дисконтированный периоды окупаемости проекта.

В целях учета влияния на чистый поток платежей временного фактора (альтернативного варианта вложения инвестиций), при проведении расчетов показателей эффективности, применялась норма (ставка) дисконтирования, равная 12% годовых, равная ставке рефинансирования.

Для расчета показателя чистого приведенного дохода (NPV) и других показателей эффективности, основанных на дисконтированных оценках, использовались специально разработанные статистические таблицы.

Таблица 1.16.2.4 - Финансово-экономическая модель отработки участка Токум

№ п/п	Виды работ	Ед. изм.	Всего		1 год
			физический объем	стоимость в тенге	
1.	Инвестиции, всего	тысяч тенге		1 793 046	1 793 046

№ п/п	Виды работ	Ед. изм.	Всего		1 год
			физический объем	стоимость в тенге	
2	Затраты на разведку, всего	тысяч тенге		0	0
3	Поисковые маршруты	пог.км			
4	Геолого-съёмочные работы	кв. км			
5	Топографические работы	пог.км			
6	Лито-гео-химические работы	кол-во проб			
7	Горные работы	куб.м			
8	Геофизические работы	кв./пог.км			
9	Обработка геофизических данных	тысяч тенге		0	
10	Буровые работы	м./кол.-во скв.			
11	Гидрогеологические работы	бригада/смена			
12	Инженерно-геологические работы	бригада/смена			
13	Лабораторные работы	тысяч тенге		0	
14	Прочие работы по геологоразведке	тысяч тенге		0	
15	Производственные и инфраструктурные объекты	кол.-во объектов			
16	Капитальные затраты, всего	тысяч тенге		0	0
17	Эксплуатационные расходы по этапам добычи и первичной переработки сырья	тысяч тенге		1 692 799	1 692 799
18	Затраты на добычу, всего	тысяч тенге		1 302 576	1 302 576
18.1	Горные работы (подрядчик)	тысяч тенге		672 172	672 172
18.2	БВР, порода (подрядчик)	тысяч тенге		360 600	360 600
18.3	БВР, руда (подрядчик)	тысяч тенге		84 371	84 371
18.4	Горный отдел	тысяч тенге		185 433	185 433
19	Объем добычи:	тысяч тонн	280		280
19.1	Количество золота	кг	342		342
20	Горно-подготовительные работы	погонный метр		0	
21	Горно-капитальные работы	тыс. куб. метров		0	
22	Прочие работы по добыче	тысяч тенге		0	
23	Первичная переработка	тысяч тенге		308 125	308 125
24	Прочие эксплуатационные расходы, накладные	тысяч тенге		82 098	82 098
25	Совокупный доход	тысяч тенге		5 199 686	5 199 686
25.1	Катодное золото	кг	208		208
25.2	Стоимость катодного золота	тенге/г			24 978
26	Социально-экономическое развитие региона и развитие его инфраструктуры	тысяч тенге		16 925	16 925
27	Отчисления в ликвидационный фонд	тысяч тенге		17 066	17 066
28	Обучение, повышение квалификации	тысяч тенге		14 259	14 259
29	Расходы на НИОКР	тысяч тенге		51 997	51 997
30	Косвенные расходы	тысяч тенге		26 916	26 916
31	Налоги и другие обязательные платежи,	тысяч тенге		527 376	527 376
31.1	социальный налог	тысяч тенге		2 701	2 701
31.2	социальные отчисления	тысяч тенге		995	995
31.3	медицинское страхование	тысяч тенге		853	853
31.4	профессиональные пенсионные	тысяч тенге		1 421	1 421

№ п/п	Виды работ	Ед. изм.	Всего		1 год
			физический объем	стоимость в тенге	
	взносы				
31.5	налог на добычу золота	тысяч тенге		430 450	430 450
31.6	плата за загрязнение окр. среды	тысяч тенге		10 149	10 149
31.7	Исторические затраты	тысяч тенге		80 808	80 808
	Амортизация	тысяч тенге		1 056	1 056
32	Налогооблагаемый доход	тысяч тенге		2 851 293	2 851 293
	корпоративный налог	тысяч тенге		586 420	586 420
	Проценты по кредитам	тысяч тенге		0	0
33	Чистый доход, в распоряжении предприятия	тысяч тенге		2 264 872	2 264 872
34	Годовые денежные потоки	тысяч тенге		2 265 928	2 265 928
35	Чистая текущая приведенная стоимость	тысяч тенге			
35.1	при ставке дисконтирования 10%	тысяч тенге		2 059 935	
35.2	при ставке дисконтирования 12%	тысяч тенге		2 023 150	
35.3	при ставке дисконтирования 15%	тысяч тенге		1 970 372	
35.4	при ставке дисконтирования 20%	тысяч тенге		1 888 274	
36	ВНП	%			

Чистый дисконтированный (приведенный) доход – Net Present Value (NPV)

Чистый приведенный доход представляет собой оценку сегодняшней стоимости потока будущего дохода и равна приведенной стоимости будущих поступлений, дисконтированных с помощью соответствующей процентной ставки, за вычетом приведенной стоимости затрат.

В международной практике принято считать следующее:

- NPV > 0, проект следует принять;
- NPV < 0, проект следует отвергнуть;
- NPV = 0, проект, ни прибыльный, ни убыточный.

Расчитанное значение NPV при ставке рефинансирования 12% величина положительная и составляет 2 023 150 тыс. тенге, что показывает прибыльность проекта.

Внутренняя норма прибыли, инвестиции (IRR)

Наиболее часто используемым показателем для оценки эффективности инвестиций является внутренняя норма доходности (IRR) (Internal rate of return), за которую принимается такое значение коэффициента дисконтирования, при котором NPV проекта равен нулю.

Проект считается приемлемым, если расчитанное значение IRR не ниже требуемой нормы. Значение IRR, как видно из таблицы больше 20%, что показывает эффективность инвестиций в проект.

## 1.17. ИНФОРМАЦИЯ ПО ПЛАНУ ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ

Недропользователь обязан проводить специальные мероприятия на обеспечение выполнения требований к следующим видам эксплуатационной безопасности зданий:

- механическая безопасность;

- пожарная безопасность;
- безопасные для здоровья человека условия проживания и пребывания в зданиях (сооружениях);
- безопасность для пользователей зданиями (сооружениями);
- энергетическая эффективность зданий (сооружений);
- безопасный уровень воздействия зданий (сооружений) на окружающую среду;
- безопасность при опасных природных процессах, явлениях и (или) техногенных воздействиях.

Разработку правил эксплуатации, включая правила мониторинга технического состояния строительных конструкций, приемки и испытаний материалов и изделий при ремонте, в соответствии с ГОСТ 27751-2014, ГОСТ 31937-2011 следует выполнять с учетом уровня ответственности здания (сооружения).

Уровень ответственности устанавливают в соответствии с Законом РК «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.01.2020 г.).

Класс здания (сооружения) устанавливают в соответствии с приложением А ГОСТ 27751-2014.

Требования к условиям нормального функционирования зданий (сооружений) устанавливают в соответствии с особенностями эксплуатационных режимов, которые зависят от назначения здания (сооружения). Требования к эксплуатационному контролю и техническому обслуживанию строительных конструкций устанавливают в зависимости от конструктивных решений и материалов.

При эксплуатации здания (сооружения) необходимо обеспечить:

- доступность конструктивных элементов и систем инженерно-технического обеспечения для осмотров, выполнения ремонтных работ, устранения возникающих неисправностей и дефектов, регулировки и наладки оборудования в процессе эксплуатации;
- наличие помещений, необходимых для размещения персонала, осуществляющего эксплуатацию.

При осуществлении работ по отработке окисленных запасов на участке Токум открытым способом попутной утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования не предусматривается.

## 1.18. ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗДЕЙСТВИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

### 1.18.1. Воздействие на атмосферный воздух

Оценка последствий загрязнения атмосферного воздуха осуществляется на основании методологии, рекомендованной в «Методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (утверждены приказом МОС РК 29 октября № 270-п).

Таблица 1.18.1.1

Расчет значимости воздействия на атмосферный воздух

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
----------------------------	----------------------------	--------------------------	-------------------	---------------------------	---------------------------------	----------------------------------

Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ при буровых работах	Локальное воздействие 1	Среднее воздействие 2	Умеренное воздействие 3	6	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия:					Низкая значимость	

На период эксплуатации на Боко-Васильевском рудном поле в Восточно-Казахстанской области (участок Токум) предусматривается 4 организованных источников и 11 неорганизованных (с учетом источников выбросов от автотранспорта и карьерной техники). Выбрасываются в атмосферу вредные вещества 13 наименований, нормированию подлежат 11.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу с учетом автотранспорта, в процессе добычи, ожидаются – 135,6744222 т/год.

Разработаны предложения по нормативам допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу. Срок достижения нормативам допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу 2022 год.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ 11 наименований, на период горных работ на Боко-Васильевском рудном поле (участок Токум) составят: 59,8186222 т/год (без учета выбросов от автотранспорта).

Анализ результатов расчета показал, что при заданных параметрах источников по рассматриваемым веществам, приземные концентрации на границе жилой зоны находятся в пределах допустимых и не превышают предельно допустимых значений.

### 1.18.2. Воздействия на воды и эмиссии

Месторождение Васильевское относится к месторождениям с простыми гидрогеологическими условиями. Район месторождения беден как поверхностными, так и подземными водами, что объясняется исключительно небольшим количеством выпадающих осадков.

В восточной части участка Боко-Васильевского рудного поля протекает речка Боко, которая занимает центральную часть рудопроявления Токум.

Речка Боко является левым притоком р. Чар с общим направлением течения на север.

Поверхностный сток речки формируется за счёт снеготаяния в период с апреля по июнь. Паводок кратковременный. Дождевые осадки на режим водотока оказывает незначительное влияние. С июня по сентябрь сток почти полностью прекращается из-за отсутствия большого количества осадков. В летнее время частично пересыхает, разбивается на разобщённые плёсы, сообщающиеся между собой подрусловым потоком.

С западной стороны к участку Токум расположено искусственное Боконьское водохранилище - бессточное. Предположительно дно озера закальматировано.

#### Водопотребление

Предприятие обеспечивает всех работающих доброкачественной питьевой водой в достаточном количестве, удовлетворяющей требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества».

Район месторождения обеспечен водой для хозяйственно-питьевых и технических нужд. Источниками водоснабжения являются скважины, поставляющие питьевую воду для нужд п. Юбилейный, а также карьерные воды для технических нужд.

Водоснабжение осуществляется за счет привозной бутилированной воды. Питьевая вода размещается на участках работ таким образом, чтобы обеспечить водой всех рабочих предприятия.

Численность трудящихся карьера на вахте составляет 50 человек. Питьевая вода по качеству должна отвечать требованиям СП № 209 от 16.03.2015 г.

Расчеты потребности хозяйственного водопотребления и водоотведения сведены в таблицу 1.18.2.1

Таблица 1.18.2.1

Расчет водопотребления и водоотведения на хозяйственно-бытовые нужды

№ п/п	Вид расхода воды	Ед. изм.	Водопотребление		
			норма расхода на единицу, л/чел	Количество человек	всего, м <sup>3</sup>
1	Потребность питьевой воды	л/сут	12	50	0,600
	Итого в сутки:	м <sup>3</sup> /сут			0,600
	Итого в год	м <sup>3</sup> /год			219,0

Горная техника в зимнее время заправляется незамерзающими жидкостями – антифризами.

Обеспечение горных работ технической водой для полива технологических дорог, орошения горной массы, производится за счет карьерных вод.

Расчет объемов потребления технической воды произведен согласно Норм технологического проектирования горнодобывающих предприятий черной металлургии с открытым способом добычи (ВНТП-13-1-86) и представлен в таблице 1.18.2.2.

Таблица 1.18.2.2.

Расчет водопотребления на технические нужды при выполнении горно-добычных работ

Потребители	дней	Норма расхода на единицу, л/м <sup>2</sup> сут	Количество, м <sup>2</sup>	Водопотребление	
				м <sup>3</sup> /сут	тыс.м <sup>3</sup> /год
1. Полив дорог (4,3 км x 17 м)	180	0,4	75000	30,0	5,400
2. Пылеподавление на отвалах	180	0,4	50000	20,0	3,600
Всего водопотребление:				50,0	9,000

Таким образом, годовая потребность предприятия в технической воде при проведении горно-добычных работ на карьере составит 9,000 тыс. м<sup>3</sup>/год.

**Водоотведение.**

На борту карьера будут размещены специализированные биотуалеты, с накопительными жижеборниками. Содержимое жижеборников обрабатывается дезинфицирующим раствором.

Проектом предусмотрена откачка сточных вод, накапливаемых в биотуалетах, ассенизаторской машиной и вывоз их на очистные сооружения по договору со специализированной организацией по утилизации сточных вод и отходов.

Откачанная из карьера вода будет храниться в пруде-накопителе.

Таблица 1.18.2.3.

## Водохозяйственный баланс на период эксплуатации

Производство	Водопотребление, м3/год					Безвозвратное потребление	Водоотведение, м3/год				Примечание
	Всего	Производственные нужды		Повторно используемая вода	Хозяйственно-бытовые нужды		Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно бытовые сточные воды	
		Свежая вода	в том числе питьевого качества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Хоз.-бытовые нужды (умывальники)	219	0	0	0	219	0	219	0	0	219	
Водопритоки в карьер	5050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Водоприток дождевых и талых вод в карьер	700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Водоприток дождевых и талых вод на породный отвал	3250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Общий водоприток	9000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
пылеподавление всего	0	0	0	0	0	9000	0	0	0	0	
в том числе дороги		0	0	0	0	5400	0	0	0	0	
отвалы		0	0	0	0	3600	0	0	0	0	
Всего:	9219	0	0	0	219	9000	219	0	0	219	

### **1.18.3. Водоохранной зоны и полосы реки Боко, водоотводной канавы и озеро Боконское в границах участка отведения русла реки Боко на участке Токум Боко-Васильевского рудного поля в Жарминском районе, Восточно-Казахстанской области**

Проект «Определение водоохранной зоны и полосы реки Боко, водоотводной канавы и озеро Боконское в границах участка отведения русла реки Боко на участке Токум Боко-Васильевского рудного поля в Жарминском районе, Восточно-Казахстанской области» выполнен ТОО «ЭКОЛИРА» в 2022 году (заключение Ертисской бассейновой инспекции №18-11-2-8/664 от 14.06.2022 г. в приложении).

Данный проект выполнен в целях предупреждения засорения, загрязнения и истощения вод, поддержания их экологической устойчивости и надлежащего санитарного состояния, а также для определения расположения объектов проектирования Заказчика проекта.

В соответствии со статьей 116 Водного кодекса РК по берегам водных объектов устанавливаются водоохранные зоны и полосы с особыми условиями пользования. Они предназначены для поддержания водных объектов в состоянии, соответствующем санитарно-гигиеническим и экологическим требованиям, для предотвращения загрязнения, засорения поверхностных вод, а также сохранения животного и растительного мира.

Порядок установления водоохранных зон определен «Правилами установления водоохранных зон и полос», утвержденными постановлением Правительства РК от 18.05.2015 г. № 19-1/446 [8] и Технических указаний по проектированию водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов, утвержденными приказом комитета по водным ресурсам Министерства Сельского хозяйства РК. от 21.02.2006 г. № 33[11].

В пределах населенных пунктов границы водоохранных полос устанавливаются исходя из конкретных условий их планировки и застройки при обязательном инженерном или лесомелиоративном обустройстве береговой зоны (парапеты, обвалования, лесокустарниковые, полосы и т.д.), исключающем засорение и загрязнение водного объекта.

Ширина водоохранных зон и полос устанавливается:

- для рек от среднемноголетнего уреза воды в летний период или от хорошо выраженной кромки коренного русла
- для рек пересыхающих в летний период – от выраженной береговой кромки.
- внутренняя граница водоохранной зоны для озер проходит по береговой линии среднемноголетнего уровня воды.

Согласно водному кодексу РК – водоохранная полоса, это территория шириной не менее 35 метров в пределах водоохранной зоны, прилегающая к водному объекту на которой устанавливается режим ограниченной хозяйственной деятельности.

Расположенные на горных реках и водохранилищах прибрежные водоохранные полосы устанавливаются в каждом конкретном случае с учетом состояния прибрежной территории, ее залесенности, каменности, глубины речной долины и других факторов, при этом размеры ВП могут быть приняты меньшими при условии благоприятной экологической обстановки в прибрежной зоне водного объекта и на водосборе.

В соответствии с «Правилами установления водоохранных зон и полос» минимальная ширина водоохранной полосы принимается на незастроенной территории исходя из сельскохозяйственного использования земель, а на застроенной территории – исходя из условий планировки и застройки.

На рассматриваемом участке водоохранная полоса может быть принята с учетом крутизны прилегающих склонов. На территории водоохранной полосы строительство зданий, сооружений, разведка и поиск полезных ископаемых не планируется. Минимальный рекомендуемый размер ширины водоохранной полосы выдерживается.

Размеры водоохранных полос на рассматриваемых участках обусловлены, как

естественными природными условиями (рельеф и уклоны поверхности прилегающей местности, растительность, эрозионные процессы, устойчивость береговой линии, наличие размывов берегов и др.), так и хозяйственными условиями использования непосредственно водного объекта и его береговой зоны (наличие застройки и других факторов). В период половодья, максимальные расходы воды среднемноголетней величины на рассматриваемых участках ручьёв не выходят из русла и не затапливают берег.

Внутренняя граница водоохранных зон, а следовательно и их водоохранных полос определена по выраженной кромке береговой линии. Тип поперечного профиля долин притоков на участке расположения объектов трапецеидальный. Береговая линия как левобережной так и правобережной водных объектов на рассматриваемом участке устойчивая, поросшая луговой растительностью.

Уклон поверхности надпойменных террас к берегам реки Боко и озеро Боконское до 30. Вид угодий, прилегающих к берегу представлен неугодыми.

В соответствии с пунктом 30 «Технических указаний по проектированию водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов» при данных условиях, минимальная ширина водоохранной полосы реки Боко и водоотводной канавы может составить 35 м. Учитывая рельефные условия берегов на участках поросших густой древесно - кустарниковой растительностью, при крутизне склонов до 30, прилегающих к водному объекту территорий, внешнюю границу водоохранной полосы намечено обозначить на расстоянии не менее 35 м от береговой кромки ручьёв.

Минимальная ширина водоохранных полос водных объектов устанавливается в зависимости от топографических условий и видов угодий согласно приложению 5 к настоящим Правилам.

В соответствии с главой 3 п.13 Правил установления водоохранных зон и полос ширина водоохранных полос для участков водоемов, имеющих особо ценное рыбохозяйственное значение (места нереста, зимовальные ямы, нагульные участки) устанавливается не менее 100 метров, независимо от уклона и характера прилегающих земель.

Озеро Боконское входит в перечень рыбохозяйственных водоемов местного значения, Утвержден постановлением Восточно-Казахстанского областного акимата 29 января 2010 года № 359, в связи с чем ширина водоохранной полосы определена 82-100 м по границе защитной дамбы по водоразделу, которая является искусственно созданной защитной насыпью и будет являться искусственным сооружением, исключающим попаданием вод поверхностного стока в озеро Боконское.

**Длина береговой линии рассматриваемых участков для определения водоохранной зоны и полосы составляет:**

-реки Боко и водоотводной канавы по левому берегу в границах участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле – 0,946 км;

-реки Боко и водоотводной канавы по правому берегу в границах участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле –1,606 км;

-Озеро Боконское в границах участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле – 0,845 км.

**Ширина устанавливаемой водоохранной зоны определена:**

- реки Боко и водоотводной канавы по левому берегу в границах участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле) – 500 м;

- реки Боко и водоотводной канавы по правому берегу в границах участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле) – 500 м;

-Озеро Боконское в границах участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле – 82 - 230 м.

**Ширина устанавливаемой водоохранной полосы определена:**

- реки Боко и водоотводной канавы по левому берегу в границах участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле - 35 м;

- реки Боко и водоотводной канавы по правому берегу в границах участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле) – 35 м;
- Озеро Боконское в границах участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле – 82-100 м.

**Площадь водоохранной зоны на рассматриваемых участках определена:**

- реки Боко и водоотводной канавы по левому берегу в границах участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле - 43,4651 га. Длина внешней границы составляет 0,821 км;
- реки Боко и водоотводной канавы по правому берегу в границах участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле - 46,4579 га. Длина внешней границы составляет 0,807 км;
- Озеро Боконское в границах участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле – 11,8745 га. Длина внешней границы составляет – 0,803 м.

**Площадь водоохранной полосы на рассматриваемых участках определена:**

- реки Боко и водоотводной канавы по левому берегу в границах участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле - **3,2175 га**. Длина внешней границы составляет 0,909 км;
- реки Боко и водоотводной канавы по правому берегу в границах участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле - **5,1096 га**. Длина внешней границы составляет 1,343 км;
- Озеро Боконское в границах участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле – **8.2226 га**. Длина внешней границы составляет 0,820 км

#### **1.18.4. Водоохранные мероприятия в границах водоохранной зоны и полосы**

Водоохранные мероприятия на территории водоохранной зоны и полосы проводятся в целях предупреждения загрязнения и засорения вод.

Водные объекты подлежат охране от:

1) природного и техногенного загрязнения вредными опасными химическими и токсическими веществами и их соединениями, теплового, бактериального, радиационного и другого загрязнения;

2) засорения твердыми, нерастворимыми предметами, отходами производственного, бытового и иного происхождения;

3) истощения.

2. Водные объекты подлежат охране с целью предотвращения:

1) нарушения экологической устойчивости природных систем;

2) причинения вреда жизни и здоровью населения;

3) уменьшения рыбных ресурсов и других водных животных;

4) ухудшения условий водоснабжения;

5) снижения способности водных объектов к естественному воспроизводству и очищению;

6) ухудшения гидрологического и гидрогеологического режима водных объектов;

7) других неблагоприятных явлений, отрицательно влияющих на физические, химические и биологические свойства водных объектов.

3. Охрана водных объектов осуществляется путем:

1) предъявления общих требований по охране водных объектов ко всем водопользователям, осуществляющим любые виды пользования ими;

2) предъявления специальных требований к отдельным видам хозяйственной деятельности;

3) совершенствования и применения водоохранных мероприятий с внедрением новой техники и экологически, эпидемиологически безопасных технологий;

4) установления водоохранных зон, защитных полос водных объектов, зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения;

5) проведения государственного и других форм контроля за использованием и охраной водных объектов;

6) применения мер ответственности за невыполнение требований по охране водных

объектов.

4. Центральные и местные исполнительные органы областей (города республиканского значения, столицы) в соответствии с законодательством Республики Казахстан принимают совместимые с принципом устойчивого развития меры по сохранению водных объектов, предотвращению их загрязнения, засорения и истощения, а также по ликвидации последствий указанных явлений.

5. Физические и юридические лица, деятельность которых влияет на состояние водных объектов, обязаны соблюдать экологические требования, установленные экологическим законодательством Республики Казахстан, и проводить организационные, технологические, лесомелиоративные, агротехнические, гидротехнические, санитарно-эпидемиологические и другие мероприятия, обеспечивающие охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения.

Статья 113. Охрана водных объектов от загрязнения

1. Загрязнением водных объектов признается сброс или поступление иным способом в водные объекты предметов или загрязняющих веществ, ухудшающих качественное состояние и затрудняющих использование водных объектов.

2. Охрана водных объектов осуществляется от всех видов загрязнения, включая диффузное загрязнение (загрязнение через поверхность земли и воздух).

3. В целях охраны водных объектов от загрязнения запрещаются:

1) применение ядохимикатов, удобрений на водосборной площади водных объектов. Дезинфекционные, дезинсекционные и дератизационные мероприятия на водосборной площади и зоне санитарной охраны водных объектов проводятся по согласованию с уполномоченным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения;

2) сброс и захоронение радиоактивных и токсичных веществ в водные объекты;

3) сброс в водные объекты сточных вод промышленных, пищевых объектов, не имеющих сооружений очистки и не обеспечивающих в соответствии с нормативами эффективной очистки;

4) проведение на водных объектах взрывных работ, при которых используются ядерные и иные виды технологий, сопровождающиеся выделением радиоактивных и токсичных веществ;

5) применение техники и технологий на водных объектах и водохозяйственных сооружениях, представляющих угрозу здоровью населения и окружающей среде.

Статья 114. Охрана водных объектов от засорения

1. Засорением водных объектов признается попадание в них твердых, производственных, бытовых и других отходов, а также взвешенных частиц, в результате чего ухудшается гидрологическое состояние водного объекта и затрудняется водопользование.

2. Сброс в водные объекты и захоронение в них твердых, производственных, бытовых и других отходов запрещаются.

3. Не допускается засорение водосборных площадей водных объектов, ледяного покрова водных объектов, ледников твердыми, производственными, бытовыми и другими отходами, смыв которых повлечет ухудшение качества поверхностных и подземных водных объектов.

### **Подземные воды**

В пределах участка развиты два типа подземных вод: поровые в четвертичных отложениях и трещинные в палеозойских образованиях.

В четвертичных отложениях развиты поровые воды аллювиальных отложений и поровые воды делювиально-пролювиальных отложений.

В палеозойских породах развиты трещинные воды каменноугольных, среднедевонских и интрузивных палеозойских образований.

Все литологические и стратиграфические разности пород в той или иной степени

обводнены.

Водоносный горизонт верхнечетвертичных-современных аллювиальных отложений (aQIII-IV) развит в долине реки Боко.

Водовмещающие породы – песчано-гравийно-галечники, пески. Подстилаются отложения неогеновыми глинами или палеозойскими породами. Мощность аллювиальных отложений не превышает 5 м.

Подземные воды вскрываются скважинами на глубинах 0,2-2,8 м. Мощность водоносного горизонта около 1,4-2,8 м.

Дебиты скважин, пробуренных при предварительной разведке подземных вод для водоснабжения рудника Юбилейный в 1978 г, достигали 0,1-4,9 дм<sup>3</sup>/с при понижениях уровня от 1,5 до 5,2 м. Максимальный дебит 4,9 дм<sup>3</sup>/с при понижении уровня 1,6 м фиксировался скважиной, вскрывшей максимальную мощность водоносного горизонта 3,2 м.

Воды в естественных условиях характеризуются минерализацией до 0,5 г/дм<sup>3</sup>. В зоне влияния рудничных отвалов, сточных шахтных вод минерализация достигает 1,5-3 г/дм<sup>3</sup>. Химический состав гидрокарбонатно-сульфатный и сульфатно- гидрокарбонатный смешанный по катионам.

Основное питание происходит за счет поглощения поверхностного стока, разгрузка – испарением и подземным стоком.

Подземные воды в покровных делювиально-пролювиальных верхнечетвертичных-современных отложениях предгорных склонов (dpQIII-IV) развиты спорадически, что обусловлено большой заглинизованностью и дренированностью отложений, а также малым количеством атмосферных осадков.

Вмещающие породы представлены песчано-дресвяным материалом с супесчано-суглинистым заполнителем. Мощность отложений не превышает 5-7 м и залегают они на глинах неогена или на палеозойских породах. В зависимости от геоморфологических условий глубина залегания от 1 до 3 м.

Дебиты скважин 0,05-0,3 дм<sup>3</sup>/с при понижениях уровня от 0,1 до 0,5 м. Питание горизонта происходит за счет атмосферных осадков и поверхностных вод, реже за счет трещинных вод.

Трещинные воды (PZ) в породах палеозойского возраста развиты практически повсеместно. Приурочены они к каменноугольным и среднедевонским эффузивно-осадочным и интрузивным комплексам. Водовмещающими породами являются песчаники, алевролиты, кремнисто-глинистые сланцы, порфириды, серпентиниты. Подземные воды в них приурочены к зоне региональной трещиноватости (зоне выветривания) и тектоническим нарушениям. Региональная трещиноватость пород, по результатам разведочного бурения, прослеживается на глубину в среднем 40-50 м.

Тектонические нарушения представлены наиболее крупной разрывной структурой – Боконьским разломом, мощностью до 10 м.

Глубина залегания уровня трещинных вод на водоразделах десятки метров, в понижениях рельефа 0,5 м и до нуля на участках разгрузки.

Водообильность пород, в зависимости от условий их залегания, степени и характера трещиноватости, геоморфологии, изменяется в больших пределах. Максимальной водообильностью характеризуются скважины, вскрывшие зоны тектонических нарушений. Дебиты скважин здесь достигали 0,7-9,5 дм<sup>3</sup>/с при понижениях 1-31 м. Дебиты скважин, которыми вскрыты разломы открытых проницаемых трещин, составляли 5-9,5 дм<sup>3</sup>/с. при понижениях 5-15,6 м.

По химическому составу трещинные воды преимущественно гидрокарбонатные, гидрокарбонатно-сульфатные натриево-кальциевые в области питания и сульфатно-гидрокарбонатные в области разгрузки.

Минерализация 0,3-0,8 г/дм<sup>3</sup>, жесткость 3-6 мг-экв./дм<sup>3</sup>.

Питание трещинные воды получают за счет инфильтрации атмосферных осадков, занимая в районе наиболее высокое гипсометрическое положение. Разгрузка происходит на

испарение и транспирацию в понижениях рельефа, где подземные воды выклиниваются или залегают на глубине менее 3 м.

В период разработки месторождения основное воздействие на водные ресурсы может выражаться в:

- изменениях условий формирования склонового стока и интенсивности эрозионных процессов в районах проведения оценочных работ;

- загрязнение водотоков ливневым и снеговым стоком в районах проведения работ от объектов энергообеспечения, строительной техники и транспорта.

Подземные воды могут загрязняться непосредственно в результате загрязнения среды, а также поверхности земли, почвы и поверхностных вод. Вместе с атмосферными осадками загрязняющие компоненты попадают в грунтовые воды, а потом просачиваются в подземные. В естественных природных условиях подземные воды, различные по составу и свойствам, разделяются между собой малопроницаемыми породами.

При сооружении на определенной площади некоторого количества скважин возникает опасность усиления инфильтрации поверхностных вод в подземные и, как следствие, загрязнения подземных вод.

Для предотвращения загрязнения подземных вод предусматривается проводить следующие мероприятия:

- четкая организация учета водопотребления и водоотведения
- планировка и устройство технологических объектов с целью предотвращения загрязнения поверхностного стока и подземных вод
- не допускать разливов ГСМ
- соблюдать правила техники безопасности.

### **1.18.5. Отведения русла реки участка Токум на Бoko-Васильевском рудном поле в Восточно-Казахстанской области**

Рабочий проект «Отведения русла реки участка Токум на Бoko-Васильевском рудном поле в Восточно-Казахстанской области» выполнено Проектной компанией «Антал» в 2022 году (Заключение Ертисской бассейновой инспекции №ЗТ-2022-02053944 от 10.08.2022 г.).

На прилегающей территории к реке Бoko планируется промышленная разработка участка Токум на Бoko-Васильевском рудном поле. В связи с этим, данным проектом предусмотрено отведение русел реки Бoko, протекающих параллельно друг другу, водоотводной канавой с территории предполагаемого проведения операций по недропользованию (отработка открытым способом карьера). А также проектом предусмотрено строительство инженерных сооружений, являющихся препятствием от попадания поверхностного стока в реку с прилегающей территории. Согласно задания на проектирование проектом предусмотрено строительство водоотводной канавы реки Бoko, а также устройство дополнительных инженерных сооружений, являющиеся препятствием для попадания поверхностного стока вод атмосферных осадков в реку. В качестве сооружений выполнить защитную насыпь - ограждающую дамбу. Ограждающая дамба — это искусственно созданная насыпь трапециевидного сечения.

Водоотводная канава  $B=2,0$  м,  $h=2,0$  - 832,5 м.

Защитная насыпь - 1 589,58 м.

Проектом предусмотрено устройство водоотводной канавы. Отвал извлеченного грунта будет производиться по левому и правому берегу водоотводной канавы. Устройство данного сооружения обеспечивает отвод двух русел реки Бoko, протекающих параллельно друг другу, непосредственно по территории производства работ Бoko-Васильевского рудного поля. Водоотводная канава рассчитана на отведение русел двух рек. Вниз по течению производится первоначально отвод левого русла, затем оба русла соединяются в ПК9. По всей протяженности водоотводной канавы предусмотрен естественный уклон русла от

отметки 532,92 до отметки 529, 30 мБс. При определении габаритных размеров был учтен уровень грунтовых вод, физикомеханические свойства грунтов основания и рельеф местности. Проектом предусмотрена обваловка берегов грунтом, извлеченным при производстве работ по устройству водоотводной канавы. Ширина дна составляет 2,0 м по всей протяженности водоотводной канавы. Глубина 2,0 м. Откосы канавы 1:0,75. Укрепление откосов производится объемной решеткой, с заполнением грунтом ячеек. Врезка канавы будет осуществляться в аллювиальных средневерхнечетвертичных отложениях скважины №1, 2, 3, 4 (аQII-III), представленных с глубины 0,2-0,4м до глубины 2,5-5,0м галечниковыми грунтами, мощностью 2,3- 4,6 м, подошва галечников фиксируется на глубине 2,5-5,0м. Галечники подстилаются глинами в скважинах №1, 2 до глубины 10,0-15,0м. В скважинах №3, 4 галечники подстилаются песчаниками верхнего отдела каменноугольной системы. Уровни подземных вод залегают на глубине 1,50-5,00м (абсолютные отметки уровня: 528,91-532,32м). После завершения работ по недропользованию водоотводная канава будет служить основным руслом реки Боко. Защитная насыпь также будет выполнять функцию защиты карьера от водопритоков. До начала строительства канала необходимо выполнить следующие подготовительные работы: - очистка площадки под основание канавы от растительности, посторонних предметов и негабаритных камней - геодезическая рабочая разбивка оси трассы канавы с учетом. Перечень планируемых работ, представлен следующими видами: 1.земляные работы – срезка ППС, устройство сооружений; 2.монолитные железобетонные и бетонные конструкции - тоннель с порталными стенами выполнен монолитным железобетонным из бетона кл. С20/25 (В25) ,W6, F150 на сульфатостойком цементе. Толщина днища, стен, покрытия тоннеля, порталных стен принята 300 мм. Толщина контрфорсов - 250 мм; 3.антикоррозионная защита конструкций - наружные поверхности тоннеля и монолитных стен, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

Раздел охраны окружающей среды (РООС) к проекту «Отведения русла реки участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле в Восточно-Казахстанской области» выполнена ТОО "ЭКОЛИРА" в 2022 году (заключение БВИ № ЗТ-2022-02053944 от 10.08.2022 г. приведено в приложении.

В соответствии Экологическим кодексом РК намечаемая деятельность - отведения русла реки:

- в Разделе 1. Приложения 1 к Экологическому кодексу Перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным не учтена;

-в Разделе 2. Приложения 1 перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным не учтена.

Виды деятельности, не указанные в приложении 2 к Экологическому Кодексу или не соответствующие изложенным в нем критериям, относятся к объектам IV категории.

В соответствии со статьей 87 Кодекса проектная документация по строительству и (или) эксплуатации объектов IV категории не подлежит обязательной государственной экологической экспертизе (Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области № KZ77VDC00090447 от 29.07.2022 г. приведено в приложении.

### **1.18.6. Воздействия на почвы**

Специфика намечаемой деятельности предусматривает такие виды воздействия на почвы, как механические нарушения и изменение форм рельефа вследствие перепланировки поверхности территории. Интенсивность физического воздействия на почвы для рассматриваемого объекта характеризуется следующими показателями: механическими воздействиями нарушены гумусово-аккумулятивный и иллювиальный горизонты почв;

формируются новые формы рельефа поверхности; требуется проведение рекультивации нарушенных земель. Общее воздействие по данному фактору с учетом намечаемой рекультивации по окончании отработки месторождения оценивается как умеренное.

Засоление и заболачивание окружающих земель не прогнозируются.

Почвы являются достаточно консервативной средой, собирающей в себя многочисленные загрязнители и теряющей от этого свои свойства. По сравнению с атмосферой или поверхностными водами почва - самая малоподвижная среда, миграция загрязняющих веществ в которой происходит относительно медленно.

Загрязнение почвенного покрова происходит в основном за счет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ и последующего их осаждения под влиянием силы тяжести, влажности или атмосферных осадков. При реализации намечаемой деятельности предусматриваются выбросы газообразных составляющих выхлопных газов техники и оборудования (в практическом отображении не влияют на уровень загрязнения почв), а также от процессов отработки карьера и формирования отвалов - пыли неорганической, которая для почв не является загрязняющим веществом и, соответственно, её содержание и накопление в почвах не нормируется. При оценке ожидаемого воздействия на почвенный покров в части химического загрязнения прогнозируется, что при реализации проектных решений загрязнение почв загрязняющими веществами не вызовет существенных изменений физико-химических свойств почв и направленности почвообразовательных процессов; почва сохраняет свои основные природные свойства. При реализации намечаемой деятельности не прогнозируется сколько-либо значительное изменение существующего уровня загрязнения почвенного покрова района работ.

### **1.18.7. Воздействия на недра**

Недра, по сравнению с другими компонентами окружающей среды, обладают некоторыми характерными особенностями, определяющими специфику оценки возможного ее изменения, это: достаточная инерционность системы, необратимость процессов, вызванных внешним воздействием, низкая способность к самовосстановлению (по сравнению с некоторыми биологическими компонентами). Необходимо отметить такую характерную особенность геологической среды, как полихронность, т.е. разная по времени динамика формирования компонентов.

Добычные работы на месторождении сопровождаются следующими видами воздействия на недра:

- образованием экзогенных геологических процессов (термоэрозия, просадки и др.) с их возможным негативным проявлением

- нарушением целостности геологической среды
- загрязнением недр и окружающей природной среды в результате буровых работ
- нарушением состояния подземных вод
- физическим нарушением почвенно-растительного покрова, грунта зоны аэрации, природных ландшафтов на траншеях и по трассам линейных сооружений.

Самым мощным из этих факторов, загрязняющее окружающую среду, выступает промышленность. Ее отходы действуют на все компоненты природы.

Проектом предусмотрены следующие основные мероприятия по минимизации вредного воздействия на окружающую среду:

1. Устройство уборных и мусорных ям на участках не предусматривается.
2. После работ на участке, все технологические и бытовые отходы будут переданы подрядчиком по договору со специализированной организацией.
3. Склад ГСМ обустроен с обеспечением всех необходимых мер предосторожности для предотвращения утечек горючего на почву и подземные воды.
4. Замена масла и сбор отработанных смазок предусмотрены в стационарных ремонтных сервисах.

### 1.18.8. Физические воздействия

К физическим воздействиям относятся: шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение радиоактивных веществ, тепловое излучение, ультрафиолетовое и видимое излучения, возникающие в результате хозяйственной деятельности.

Опасными и вредными производственными факторами производственной среды при проведении работ на месторождении, воздействие которых необходимо будет свести к минимуму, являются такие физические факторы, как: шум, вибрация, электромагнитные излучения.

### 1.18.9. Шумовое воздействие

#### *Шумовое воздействие*

Среди факторов окружающей среды на производстве, оказывающих вредное влияние на здоровье работающих, одним из ведущих является акустический шум.

Шум – это различные звуки, нарушающие тишину, а также оказывающие вредное или раздражающее действие на организм человека и животных. Шум характеризуется физическими (звуковое давление, интенсивность звука, звуковая мощность и др.) и физиологическими (высота тона, громкость, тембр и продолжительность действия) параметрами.

Источниками шумового воздействия при проведении горных работ являются спецтехника и автотранспорт. Фоновые уровни шума в дневное время в зоне рабочей площадки, в основном, связаны с движением транспорта. Уровни фоновых шумов около и ниже 45 дБА соответствуют типичной сельской местности. В силу специфики производственных операций уровни шума будут изменяться в зависимости от использования видов техники (оборудования), а также от сочетания оборудования и установок, работающих одновременно. В таблице 1.18.8.1 приведены типовые характеристики уровня шума автотранспорта и оборудования.

Типовые характеристики уровня шума автотранспорта и оборудования

Таблица 1.18.8.1

Вид деятельности, виды техники	Уровень шума, дБА
Экскаватор 214	72
Экскаватор 32094	80
Грузовой автомобиль: двигатель мощностью 75-150 кВт; двигатель мощностью 150 кВт и более	83 84
Трактор	90
Поливомоечная машина	85
Экскаватор с ковшом 2 м <sup>3</sup> (145 kW)	108
Грузовой автомобиль грузоподъемностью до 35 т, мощность двигателя 336 kW	90
Насос для воды	77
Насос для воды 41 kW (0.42 м <sup>3</sup> /сек)	84
Гусеничный кран 75 kW (25 тонн)	82
Грузовик с краном	88
Самосвал	82

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.

Проектными решениями применены строительные машины, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБ, согласно требованиям соответствовать «Межгосударственным строительным нормам № 2.04-03-2005 «Защита от шума» введен с 01.03.2010 г., «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека условиям работы с источниками вибрации» № 168 от 25.01.2012 г. Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Главными причинами превышения уровня шума на рабочих местах над допустимыми является несовершенство технологических процессов, конструктивные недостатки технологического оборудования и инструментов, а также их физический износ и невыполнение планово-предупредительных ремонтов. Шумовая характеристика оборудования зависит от износа деталей в процессе эксплуатации и возникновения различных неисправностей.

К наиболее характерным неисправностям оборудования, которые увеличивают шум, относятся:

- износ подшипников в электродвигателях и др.;
- недостаточная балансировка вращающихся деталей и механизмов;
- несвоевременная смазка механизмов;
- увеличение зазоров в сопрягаемых деталях сверх допустимых;
- незакрепленные детали и узлы механизмов и оборудования.

В зоне акустического дискомфорта снижение шумового воздействия осуществляется следующими способами:

- снижение шума в источнике (усовершенствование производственных процессов, использование малошумных транспортных средств, регламентация интенсивности движения и т.д.);
- следить за исправным техническим состоянием двигателей, используемой строительной техники и транспорта;
- использование мер личной профилактики, в том числе лечебно-профилактических мер, средств индивидуальной защиты и т.д.

Вклад в загрязнение окружающей среды в оцениваемом звуковом диапазоне оценивается как незначительный ввиду значительных расстояний от проектируемого объекта до селитебной застройки. Исследования по изучению шумового загрязнения района намечаемой деятельности не проводились. Фоновые значения уровней шума в районе намечаемой деятельности не определены.

Проведение дополнительных мероприятий по снижению шумового воздействия не требуется, так как влияние шумов на жилые массивы ввиду значительной удаленности оценивается как незначительное.

### **1.18.10. Вибрационное воздействие**

В общем, под термином вибрация принимаются механические упругие колебания в различных средах. Вибрации делятся на вредные и полезные. Вредные вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды, неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определенную опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушение. Полезные вибрации используются в ряде технологических процессов (виброуплотнение бетона, вибровакуумные установки и т.д.), но и в этом случае необходимо применение соответствующих мер защиты.

Особенность действия вибрации заключается в том, что эти механические упругие колебания распространяются по фунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

Зона действия вибраций определяется величиной их затухания в упругой среде (грунте) и в среднем эта величина составляет примерно 1 дБ/м. При уровне параметров вибрации 70 дБ, например, создаваемых рельсовым транспортом, примерно на расстоянии 70 м от источника эта вибрация практически исчезает.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) вибрации - это уровень фактора, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа, не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Соблюдение ПДУ вибрации не исключает нарушение здоровья у сверхчувствительных лиц.

Снижение воздействия вибрации достигается путем снижения собственно вибраций как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах. Данная задача, в основном, решается конструктивно в процессе начального проектирования различных механизмов.

Основным источником вибрационного воздействия на проектируемом объекте автотранспорт. Однако вибрационные колебания, возникающие при работе техники, значительно гасятся на песчаных и суглинистых грунтах, в практическом отображении не выходя за границы участка работ. Общее вибрационное воздействие намечаемой деятельности оценивается как допустимое. При реализации намечаемой деятельности уровень вибрации на границе жилых массивов в практическом отображении не изменится.

### **1.18.11. Электромагнитное воздействие**

Любое техническое устройство, использующее либо вырабатывающее электрическую энергию является источником электромагнитных полей (ЭМП), излучаемых во внешнее пространство.

Особенностью облучения в городских условиях является воздействие на население как суммарного электромагнитного фона (интегральный параметр), так и сильных ЭМП от отдельных источников (дифференциальный параметр).

К основным источникам ЭМП антропогенного происхождения относятся телевизионные и радиолокационные станции, мощные радиотехнические объекты, высоковольтные линии электропередач промышленной частоты, плазменные, лазерные и рентгеновские установки, атомные и ядерные реакторы и т.п. Следует отметить техногенные источники электромагнитных и других физических полей специального назначения, применяемые в радиоэлектронном противодействии и размещаемые на стационарных и передвижных объектах на земле, воде, под водой, в воздухе.

Спектральная интенсивность некоторых техногенных источников ЭМП может существенным образом отличаться от эволюционно сложившегося естественного электромагнитного фона, к которым привык человек и другие живые организмы биосферы.

Электромагнитные излучения антропогенных источников («электромагнитное загрязнение») представляют большую сложность с точки зрения, как анализа, так и ограничения интенсивностей облучения. Это обусловлено следующими основными причинами:

- в большинстве случаев невозможно ограничение эмиссионного воздействия на ОС;
- невозможна замена данного фактора на другой, менее токсичный;
- невозможна «очистка» эфира от нежелательных излучений;
- неприемлем методический подход, состоящий в ограничении ЭМП до природного фона;
- вероятно долговременное воздействие ЭМП (круглосуточно и даже на протяжении

ряда лет);

- возможно воздействие на большие контингенты людей, включая детей, стариков и больных;

- трудно статистически описать параметры излучений многих источников, распределенных в пространстве и имеющих различные режимы работы.

ЭМП от отдельных источников могут быть классифицированы по нескольким признакам, наиболее общий из которых - частота ЭМП.

Электромагнитный фон в городских условиях имеет выраженный временной максимум от 10.00 до 22.00, причем в суточном распределении наибольший динамический диапазон изменения электромагнитного фона приходится на зимнее время, а наименьший - на лето. Для частотного распределения электромагнитного фона характерна многомодульность. Наиболее характерные полосы частот: 50...1000 Гц (до 20-й гармоники частоты 50 Гц) - энергоснабжение, 1...32 МГц - вещание коротковолновых станций, 66...960 МГц - телевизионное и радиовещание, радиотелефон-ные системы, радиорелейные линии связи.

В настоящее время отсутствуют нормативно-правовые акты в области нормирования уровней электромагнитных полей от технологического оборудования. Вследствие этого учет и контроль электромагнитного воздействия объекта на окружающую среду осуществляется путем анализа и сопоставления данных фондовых материалов и научных исследований в данной области.

Нормативный ПДУ напряженности электрического поля в жилых помещениях составляет 500 В/м. Кроме того, определены следующие ПДУ для электрических полей, излучаемых воздушными ЛЭП напряжением 300 кВ и выше:

- внутри жилых зданий - 500 В/м;
- на территории зоны жилой застройки - 1 кВ/м;
- в населенной местности вне зоны жилой застройки, а также на территориях огородов и садов - 5 кВ/м;

- на участках пересечения высоковольтных линий с автомобильными дорогами категории 1 - 4 - 10 кВ/м;

- в населенной местности - 15 кВ/м;

- в труднодоступной местности и на участках, специально выгороженных для исключения доступа населения - 20 кВ/м.

Способ защиты окружающей среды от воздействия ЭМП расстоянием и временем является основным, включающим в себя как технические, так и организационные мероприятия.

Специфика намечаемой деятельности не предусматривает наличие источников значительного электромагнитного излучения, способных повлиять на уровень электромагнитного фона. Общее электромагнитное воздействие объектов намечаемой деятельности на электромагнитный фон вне площадки работ исключается.

### **1.18.12. Тепловое воздействие**

Тепловое загрязнение является результатом повышения температуры среды, возникающее при отводе воды от систем охлаждения в водные объекты или при выбросе потоков дымовых газов в атмосферный воздух. Тепловое загрязнение является специфическим видом воздействия на окружающую среду, которое в локальном плане оказывает негативное воздействие на флору и фауну, в частности на трофическую цепь обитателей водоемов, что ведет к снижению рыбных запасов и ухудшению качества питьевой воды. В глобальном плане тепловое загрязнение сопутствует выбросам веществ, вызывающих парниковый эффект в атмосфере. По оценкам экспертов ООН, антропогенный парниковый эффект на 57% обусловлен добычей топлива и производством энергии, на 20 % - промышленным производством, не связанным с энергетическим циклом, но потребляющим

топливо, на 9% - исчезновением лесов, на 14% - сельским хозяйством.

Тепловое воздействие при реализации намечаемой деятельности оценивается незначительными величинами, и обуславливается работой двигателей автотранспорта. Объемы выхлопных газов при работе техники (с учетом значительности площади, на которой проводятся работы) крайне незначительны и не могут повлиять на природный температурный уровень района.

Тепловое воздействие на водные объекты при реализации намечаемой деятельности исключается ввиду отсутствия эмиссий в водную среду от проектируемого объекта.

### 1.18.13. Радиационные воздействия

Обобщенная характеристика радиационной обстановки в районе с. Калбатау приводится по данным государственного контроля согласно отчету «Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстан за 2019 год», выполненного Департаментом экологического мониторинга РГП «Казгидромет» МООС РК (Астана, 2019 год). Информационный бюллетень подготовлен по результатам работ, выполняемых специализированными подразделениями РГП «Казгидромет» по проведению экологического мониторинга за состоянием окружающей среды на наблюдательной сети национальной гидрометеорологической службы.

**Таблица 1.18.12.1 Радиационный гамма-фон по Восточно-Казахстанской области в среднем за 11 месяцев 2019 г.**

Область	Населенный пункт	Мощность дозы, мкЗв/ч			
		за 11 месяцев 2018 года	за 11 месяцев 2019 года		
1	2	3	Среднее	Максимальное	Минимальное
Восточно- Казахстанская	По области	0,14	0,14	0,31	0,05
	Калбатау	0,12	0,13	0,20	0,07

В соответствие с данными отчета «Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстан за 2019 год» определено, что средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам территории области в течение 11 месяцев 2019 года находились в пределах 0,10-0,18 мкЗв/ч и не превышали естественного фона. По сравнению с 2018 годом уровень радиационного фона существенно не изменился. Промышленные источники эмиссий радиоактивных веществ в районе отсутствуют.

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности Восточно-Казахстанской области в 2019 году осуществлялись ежедневно на 15 - ти метеорологических станциях (Аягуз, Улькен Нарын, Баршатас, Бакты, Зайсан, Дмитриевка, Жангизтобе, Катон-Карагай, **Калбатау**, Куршым, Риддер, Самарка, Семей, Усть-Каменогорск, Шар) Восточно-Казахстанской области (Рис. 1.18.12).



Рис. 1.18.12. Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотностью радиоактивных выпадений на территории ВКО

Средние значения радиационного гамма - фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам территории находились в пределах 0,08-0,16 мкЗв /ч (8-16 мкР/час) и не превышали естественного фона.

В соответствии с п. 2.5 НРБ-99/2009 при осуществлении оценки воздействия ионизирующего излучения объекта при нормальной эксплуатации источников излучения следует руководствоваться следующими основными принципами:

- не превышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех источников излучения (принцип нормирования);
- запрещение всех видов деятельности по использованию источников излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным облучением (принцип обоснования);
- поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника излучения (принцип оптимизации).

Уровень радиационного воздействия от источников объекта определяется в мкЗв/ч с учетом воздействия в течение 24 часов. В соответствии с санитарными правилами СП 2.6.1.758-99 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009) основополагающим критерием оценки воздействия ионизирующих излучений на окружающую среду является уровень воздействия на организм человека, как часть биосферы. Так, устанавливаются следующие категории облучаемых лиц:

- персонал (группы А и Б);
- все население, включая лиц из персонала, вне сферы и условий их производственной деятельности.

Для категорий облучаемых лиц устанавливаются три класса нормативов (НРБ-99/2009):

- основные пределы доз (ПД);
- допустимые уровни монофакторного воздействия, являющиеся производными от основных пределов доз;
- контрольные уровни (дозы, уровни, активности, плотности потоков и др.).

При этом принцип необходимости оценки воздействия ионизирующего излучения не распространяется на источники излучения, создающие при любых условиях обращения с ними (п. 1.4 НРБ-99/2009):

- индивидуальную годовую эффективную дозу не более 10 мкЗв;  
- индивидуальную годовую эквивалентную дозу в коже не более 50 мЗв и в хрусталике не более 15 мЗв;

- коллективную эффективную годовую дозу не более 1 чел.-Зв, либо когда при коллективной дозе более 1 чел.-Зв оценка по принципу оптимизации показывает нецелесообразность снижения селективной дозы.

С учетом специфики намечаемой деятельности при реализации проектных решений источники рационального воздействия отсутствуют. Радиационный фон, присутствующий на рассматриваемой территории, является естественным, сложившимся для данного района местности. Согласно НРБ-99/2009 хозяйственная деятельность на данной территории по радиационному фактору не ограничивается.

Радиационный фон - не превышает установленных уровней допустимого воздействия. В связи с этим и в соответствии с НРБ-99/2009 оценка воздействия потенциальных ионизирующих излучений не проводится. Нормирование допустимых радиационного воздействия и эмиссий радиоактивных веществ не выполняется ввиду отсутствия источников радиационного воздействия.

Радиационно-гигиеническая оценка будет осуществляться согласно требованиям гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 155. и заключаться в промере всего бурового материала (210 п.м.) радиометром СРП-68-02.

Таким образом, при реализации проектных решений воздействие по радиационному фактору оценивается как допустимое, так как при этом выполняются требования НРБ-99/2009 (п. 2.5) в части соблюдения принципов минимизации радиационного воздействия.

## 1.19. ХАРАКТЕРИСТИКА ОТХОДОВ

В соответствии с классификацией отходов по классификации опасности на предприятии образуются 2 вида не опасных отходов.

Вскрышные породы складированы на внешнем отвале.

Отходы ТБО временно хранятся в металлических контейнерах, еженедельно вывозятся по договору со специализированной организацией, которая осуществляет сортировку отходов с дальнейшей их утилизацией или после сортировки передает специализированным организациям. Отходы складированы на отведенные площадки и по мере накопления утилизируются или передаются сторонним организациям.

Перечень образуемых отходов на участке работ приведен в таблице 1.19.1.

Таблица 1.19.1

Перечень образуемых отходов на предприятии

Код	Отходы
01 01 01	Вскрышные породы
20 03 01	Твердые бытовые отходы

### Вскрышные породы (ТМО)

Расчет объема образования вскрышных пород выполнен в соответствии с п/п 2.37, п. 2 «Расчет рекомендованных нормативов образования отходов», «Методика разработки проектов нормативов предельного обращения отходов производства и потребления». [3].

Количество вскрышных пород принимается по факту образования.

Согласно, графику календарных работ на период горных работ объем образования

вскрышных пород составит 1074129,0 т/год (548025 м<sup>3</sup>).

#### **Твердые бытовые отходы (ГО060)**

Расчет объёма образования ТБО выполнен в соответствии с п/п 2.44, п. 2 «Расчет рекомендованных нормативов образования отходов», «Методика разработки проектов нормативов предельного обращения отходов производства и потребления». [3].

Норма образования бытовых отходов (m<sub>1</sub> т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м<sup>3</sup>/год на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м<sup>3</sup>.

Объем образования ТБО рассчитывается по формуле:

$$m_1 = 0,3 \times \text{ч} \times 0,25, \text{ т/год}$$

Среднесписочная численность трудящихся работающих на участке горных работ составляет – 50 человек.

$$M_{\text{ТБОпр}} = 50 \text{ чел} * 0,3 \text{ м}^3/\text{год} * 0,25 \text{ т/м}^3 = 3,75 \text{ т/год}$$

Таблица 1.19.2

#### Состав образуемых отходов

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода	Годовое количество отхода, т	Состав отходов
<i>Опасные отходы</i>				
-				
<i>Не опасные отходы</i>				
1	Вскрышные породы	01 01 01	1074129,0	Порода – 100,0
2	Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	20 03 01	3,75 т/год	Металлолом – 5,0, Бумага 45; Ветошь – 7, Древесина – 15,0, Пластмассы – 12,0, Стекло – 6,0, Пищевые отходы – 10,0

Таблица 1.19.3

#### Ценность и эколого-экономическая целесообразность повторного использования отходов предприятия

№ п/п	Наименование отходов	Ценность отходов	Целесообразность повторного использования
1	Вскрышные породы	Ценности не представляют	Нецелесообразно в связи с отсутствием полезных свойств
2	Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	Ценности не представляют	Нецелесообразно в связи с отсутствием полезных свойств

#### **Классификация отходов производства и потребления**

Под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

К отходам не относятся:

- 1) вещества, выбрасываемые в атмосферу в составе отходящих газов (пылегазовоздушной смеси);
- 2) сточные воды;
- 3) загрязненные земли в их естественном залегании, включая не снятый загрязненный почвенный слой;
- 4) объекты недвижимости, прочно связанные с землей;
- 6) общераспространенные твердые полезные ископаемые, которые были извлечены из мест их естественного залегания при проведении земляных работ в процессе строительной деятельности и которые в соответствии с проектным документом используются или будут использованы в своем естественном состоянии для целей строительства на территории той же строительной площадки, где они были отделены;
- 7) огнестрельное оружие, боеприпасы и взрывчатые вещества, подлежащие утилизации в соответствии с законодательством Республики Казахстан в сфере государственного контроля за оборотом отдельных видов оружия.

Отнесение отходов к опасным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов в соответствии со статьей 338 ЭК производится владельцем отходов самостоятельно.

№	Источник образования (получения) отходов	Код отходов	Наименование отходов	Уровень опасности
1	2	3	4	5
1	Образуются при обработке карьера	01 01 01	Вскрышные породы	Не опасные
2	Образуется в производственной и хозяйственной деятельности	20 03 01	Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	Не опасные

Система управления отходами включает в себя девять этапов технологического цикла отходов:

- 1) образование;
- 2) сбор и/или накопление;
- 3) идентификация;
- 4) сортировка (с обезвреживанием);
- 5) паспортизация;
- 6) упаковка (и маркировка);
- 7) транспортирование;
- 8) складирование (упорядоченное размещение);
- 9) хранение.

### **Вскрышные породы**

**Образование отходов.** Вскрышные породы образуются при отработке окисленных запасов на участке Токум.

**Сбор отходов.** При намечаемых объемах размещения пород в отвал, а также вследствие применения автомобильного транспорта целесообразно принять бульдозерную технологию отвалообразования. Размещение вскрышных пород предусматривается на внешнем отвале на северном борту карьера.

**Идентификация.** Идентификация отхода производится исходя из условий образования, складирования, утилизации и его физико-химических характеристик.

Согласно Паспорта учета государственным кадастром техногенных минеральных образований РК вскрышные породы относятся к техногенным минеральным образованиям.

**Сортировка (с обезвреживанием).** Сортировка и обезвреживание вскрышных пород не производится.

**Паспортизация.** Паспортизация отхода производится один раз в пять лет или при

изменении технологии производства, а также получении дополнительной информации, повышающей полноту и достоверность данных о свойствах отхода.

**Упаковка (и маркировка).** Упаковка, маркировка вскрышных пород не производится.

**Транспортирование.** Перевозка вскрышных пород из карьера в отвал производится автосамосвалами HOWO.

**Складирование. Хранение отходов.** Хранение вскрышных пород осуществляется в отвале вскрышных пород.

#### **Твердые бытовые отходы**

**Образование отходов.** Твердые бытовые отходы (ТБО) образуются в процессе бытового обслуживания трудящихся предприятия.

**Сбор отходов.** Сбор ТБО производится в урны в производственных и административных помещениях предприятия. При заполнении урн ТБО складироваться в металлические контейнеры с крышками, установленные на территориях производственных участков.

**Идентификация.** Идентификация отхода производится исходя из условий образования и его физико-химических характеристик.

Код идентификации ТБО согласно Классификатору токсичных промышленных отходов производства предприятий РК соответствует формуле - 20 03 01, уровень опасности – не опасные.

**Сортировка (с обезвреживанием).** Сортировка и обезвреживание ТБО не производится.

**Паспортизация.** Паспортизация отхода производится один раз в пять лет или при изменении технологии производства, а также получении дополнительной информации, повышающей полноту и достоверность данных о свойствах отхода.

**Упаковка (и маркировка).** Упаковка, маркировка ТБО не производится.

**Транспортирование.** Перевозка ТБО осуществляется автотранспортом предприятия на полигон ТБО с. Акжал.

**Складирование. Хранение отходов.** ТБО временно хранятся в металлических контейнерах с крышками, расположенных на промплощадке предприятия.

**Удаление отходов.** По мере накопления, ТБО перевозятся автотранспортом на полигоны ТБО с Акжал или с. Жангизтобе по договору.

Система управления отходов на предприятии минимизирует возможное воздействие на все компоненты окружающей природной среды, как при хранении, так и при перевозке отходов к месту размещения и включает в себя следующие стадии:

- занесение информации о вывозе отходов в журналы учета и компьютерную базу данных предприятия;
- заключение Договоров на вывоз с территории предприятия образующихся отходов.

Основными мероприятиями экологической безопасности при обращении с отходами производства и потребления, соблюдения которых следует придерживаться при любом производстве, являются:

- организация максимально возможного вторичного использования образующихся отходов по прямому назначению и других целей;
- снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении, транспортировке и захоронении отходов;
- исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование других веществ, материалов и технологий;
- предотвращение смешивания различных видов отходов;
- запрещение несанкционированного складирования отходов.

### **Программа управления отходами**

Программа управления отходами разрабатываются для физических и юридических лиц, имеющими объекты I и II категории, а также для лиц, осуществляющих утилизацию и переработку отходов или иные способы уменьшения их объемов и опасных свойств, а также осуществляющих деятельность, связанную с размещением отходов производства и потребления.

Действующей Программой разработан План мероприятий по реализации программы управления отходами, образовавшихся на стадии производства.

Количественные значения основных показателей Плана мероприятий на определенных этапах реализации Программы

№ п/п	Наименование показателей	Значение показателей по годам, тонн
		2022
1	Вскрышные породы	1074129
2	Смешанные коммунальные отходы	3,75

## **2. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **Вариант № 1**

Планом горных работ предусматривается отработка окисленных запасов на участке Токум открытым способом в границе одного карьера. Добыча предусматривается в течение 1 года, с применением буровзрывных работ.

Режим горных работ принимается круглогодичный, двухсменный, вахтовым методом с продолжительностью вахты 15 дней (2 смены по 12 часов в сутки), 365 дней в году.

Производительность предприятия по добыче принята равной 260 тыс. тонн геологических запасов руды в год.

Заданная производительность будет обеспечена набором соответствующего горнотранспортного оборудования.

В данных условиях наиболее приемлемой является кольцевая центральная система разработки. При этом предусматривается следующий порядок ведения горных работ. Новый горизонт после проходки временного съезда подготавливается разрезной траншеей, ориентированной по простиранию внешнего контура рудной залежи. По мере проведения разрезной траншеи на достаточное расстояние начинается ее двустороннее расширение: внутреннее - для производства добычных работ внутри создаваемого кольцевого контура и внешнее для подвигания подготовленного уступа в сторону периферии с целью создания условий для беспрепятственного дальнейшего понижения дна карьера.

Горная масса загружается в средства автотранспорта и перемещается вдоль фронта работ. Далее по выездным траншеям породы направляются на внешний отвал, руда – на переработку.

В соответствии с указанным порядком развития рабочей зоны вскрытие каждого нового горизонта осуществляется путем создания временного скользящего съезда в месте, удобном для беспрепятственной отработки его запасов и подготовки площадки для вскрытия нового нижележащего горизонта. Уклон временных съездов – до 100%.

По мере развития рабочей зоны все большая часть бортов становится в предельное положение и, таким образом, здесь создается возможность создания стационарной части трассы. Далее, постепенная установка уступов в предельное положение позволяет в итоге сформировать к концу отработки карьера общую спиральную стационарную трассу с выходом ее на поверхность к месту расположения отвалов пустых пород.

Уклон съездов стационарной трассы карьера – 80%. Ширина двухполосных транспортных берм принята равной 16 м с учетом габаритов применяемых автосамосвалов, размещения водоотводной канавы и предохранительного вала.

### **Вариант №2**

Провести отработку окисленных запасов на участке Токум подземным способом.

В целях повышения достоверности определения разведанных запасов, качественного состава руд, изученности горно-геологических и других условий их отработки, необходимо проводить эксплуатационную разведку.

Производство работ эксплуатационной разведки осуществляется на договорных условиях со специализированной организацией.

В связи с большими объемами добываемой руды необходимо строить несколько стволов для того чтобы обеспечить выдачу на поверхность до 260 тыс. тонн руды. Для полного извлечения золотоносной руды необходимо будет оставлять целики чтобы обеспечить безопасность горных работ. При этом потери в недрах могут достигать 20% от запасов полезного ископаемого. Для отработки окисленных запасов в мире практикуется открытая добыча.

Данный вариант не приемлем в виду экономической нецелесообразности.

### **3. КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ, ПОДВЕРГАЕМЫЕ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

#### **3.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности**

В состав промышленных отходов, входит ряд химических элементов и их соединений (макрокомпонентов и микроэлементов). Ниже рассматривается их влияние на организм человека.

Медь - соединения меди, вступая в реакцию с белками тканей, оказывают резкое раздражающее действие на слизистые оболочки верхних дыхательных путей и желудочно-кишечного тракта.

Свинец обладает свойствами накапливаться в костях. Органические соединения свинца нарушают обмен веществ. Особенно опасны соединения свинца для детского организма, так как вызывают хронические заболевания мозга, приводящие к умственной отсталости.

Цинк не относится к особенно опасным элементам. При накоплении в организме человека в больших количествах оказывает отрицательное влияние на ферментную систему.

Железо один из наиболее распространенных элементов в природе. При контакте с железом и его соединениями проявляется общетоксическое действие металла, раздражающее действие на верхние дыхательные пути. У работающих с соединениями железа выявлены нарушения функций печени, изменения состава крови (увеличение железа в эритроцитах), гастриты, хронические бронхиты. Встречаются также стоматиты, поражения десен, зубов, рак легких. Реальную опасность острого отравления при приеме человеком во внутрь представляет лишь сульфат железа. Токсичность соединений железа зависит от его валентности и pH среды. В щелочной среде токсичность для рыб резко возрастает, так как образуются гидроокислы железа, которые осаждаются на жабрах рыб, закупоривают их и разъедают. Двухвалентное железо при переходе в трехвалентное связывает растворенный в воде кислород, приводя к гибели рыб и других гидробионтов.

Марганец является политропным ядом, действующим на многие органы и системы человека. Вызывает поражения ЦНС с органическими заболеваниями легких, сердечно-сосудистой системы, вызывает аллергические и мутагенные эффекты, расстройства кровообращения, одышку, помрачение сознания, раздражение ЖКТ. Для человека смертельная доза при приеме внутрь  $KMnO_4$  выше 5 г.

Токсичность микроэлементов зависит от их вида, количества, типа соединений и путей их поступления в организм.

Токсичность микроэлементов зависит от их вида, количества, типа соединений и путей их поступления в организм. Оценивая возможность воздействия токсичных компонентов на организм человека можно сказать, что вероятность острого отравления при работе с соединениями вышеперечисленных веществ высока, однако при соблюдении правил промсанитарии и технологии производства на объектах хвостового хозяйства практически исключается. При систематическом нарушении правил промсанитарии возможно профзаболевание, связанное с поражением отдельных органов, причем, как правило, спустя несколько лет.

Высока смертность от сердечно-сосудистых заболеваний, болезней органов дыхания, нервной системы и органов чувств, заболеваний желудочно-кишечного тракта и системы кровообращения. Одним из факторов, способствующих развитию этих заболеваний, считается высокий уровень загрязнения воздуха в горно-добывающих и перерабатывающих областях, где отмечаются наивысшая смертность и наименьшая средняя продолжительность жизни.

### 3.2. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир)

Воздействие на растительный мир выражается двумя факторами – через нарушение растительного покрова и накоплением загрязняющих веществ в почве оказывает неблагоприятное воздействие различной степени на растительный мир района.

По степени воздействия на растительный покров исследуемой территории выделяются следующие антропогенные факторы:

1. Химический (загрязнение промышленными выбросами и отходами), часто необратимый вид воздействия характеризуется запылением, ухудшением жизненного состояния растений и потерей биоразнообразия на разных уровнях структурной организации.

2. Транспортный (дорожная сеть) - линейно-локальный вид воздействия, характеризующийся полным уничтожением растительности по трассам дорог, запылением и загрязнением растений вдоль трасс. Наиболее сильно выражен вблизи промышленных объектов и населённых пунктов из-за сгущения дорог.

3. Пастбищный (выпас, перевыпас скота) - потенциально обратимый вид воздействия, выражен по всей территории в разной степени, в зависимости от нагрузки на пастбища и ценности растительности.

4. Пирогенный тип воздействия - пожары искусственные, вызванные человеком с целью улучшения сенокосно-пастбищных угодий и возникающие в результате небрежного отношения к природе.

Растительность не только поглощает из почвы тяжелые металлы, накапливая их в листьях, стеблях, корнях, но и обогащает почву после отмирания. Наиболее чувствительны к техногенным выбросам хвойные и лиственные древостои. Среди травянистых растений разнотравье более чувствительно, чем злаки.

Отмечено, что у растений существуют пределы пороговых концентраций химических элементов, выше или ниже которых проявляются характерные внешние симптомы биологической реакции. Резкое понижение, или, наоборот, повышение пороговой концентрации химических элементов, приводит к различного рода патологическим изменениям. Также установлен факт возникновения тератопластических (уродливых) изменений у растений, произрастающих на почвах, обогащенных какими-либо химическими элементами и их соединениями. Известно, что повышенная концентрация соединений меди, никеля, урана, бора и многих других элементов нарушает нормальный гистогенез и органогенез у растений. Важное значение имеет способность растений накапливать определенные химические элементы в тканях и органах. У одних растений существуют механизмы регуляции, препятствующие накоплению элемента в большом количестве, у других - таких механизмов нет.

Цинк – избыток приводит к хлорозу листьев, белым карликовым формам, отмиранию кончика листа», недоразвитости корня.

Алюминий – в повышенных количествах приводит к укороченности корня, скручиванию листьев, крапчатости.

Кобальт – избыток вызывает белую пятнистость листьев.

Повышенное содержание свинца и цинка – связывают с появлением различных форм махровости цветков.

Необычное развитие черных полос на лепестках свидетельствует об избыточном содержании молибдена и меди.

Марганец – избыточное содержание этого элемента приводит к хлорозу листьев, покраснению стебля и черешка, скручиванию и отмиранию краев листьев.

Железо – определяет низковооршинность, утончение корня, вытянутость клеток.

Наложение аэротехногенных аномалий микроэлементов на природные создает высокую степень экологической опасности, как для ландшафта, так и для человека.

В соответствии с классификацией, предложенной лабораторией экологии растений института ботаники АНРК, изменения под влиянием антропогенной деятельности делятся по силе воздействия на катастрофические, очень сильные, умеренные и слабые.

Поскольку за период деятельности месторождения в районе его санитарно-защитной зоны не отмечено фактов изменения ни видового, ни количественного состава растительности, с учётом последующей рекультивации воздействие месторождения на растительный мир оценивается как СР – умеренное воздействие средней силы (не вызывающее необратимых последствий).

### **3.3. Генетические ресурсы**

Генетические ресурсы – это генетический материал растительного, животного, микробного или иного происхождения, содержащий функциональные единицы наследственности (ДНК) и представляющий фактическую или потенциальную ценность. Генетическими ресурсами является как природное биологическое разнообразие страны (растения, животные), так и штаммы микроорганизмов, коллекции сортов и семян, сельскохозяйственных культур, генетически измененные организмы и т.д.

В технологическом процессе эксплуатации месторождения генетические ресурсы не используются.

### **3.4. Природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы**

Одним из основных факторов воздействия на животный мир является фактор вытеснения. В процессе промышленного освоения земель происходит вытеснение животных за пределы их мест обитания. Этому способствует сокращение кормовой базы за счет изъятия части земель под технические сооружения, транспортные магистрали, электролинии.

С другой стороны, длительная эксплуатация месторождения приводит к тому, что коренные виды птиц и животных исчезают и появляются новые. Другим, наиболее существенным фактором воздействия на животный мир является загрязнение воздушного бассейна и почвенно-растительного покрова, а также засоление почв.

В результате длительного воздействия экстремальных ситуаций могут возникнуть мутации, может измениться наследственная природа организма.

Для снижения вероятности гибели животных на дорогах необходимо в местах наибольшей их концентрации ограничить скорость движения автотранспорта.

Немаловажное значение для животных, обитающих в районе территории объекта, будут иметь обслуживающие месторождения трудящиеся. Поэтому наряду с усилением охраны редких видов животных необходимо проводить экологическое воспитание рабочих и служащих.

Зона воздействия объектов месторождения, на биосферу ограничивается границами санитарно-защитной зоны. Для снижения воздействия на растительный и животный мир проектом предусмотрены природоохранные мероприятия по снижению потерь и загрязнения воды, а также рекультивация нарушенных земель.

В период деятельности месторождения в районе его санитарно-защитной зоны не отмечено фактов изменения ни видового, ни количественного состава фауны. Для снижения воздействия на растительный и животный мир после отработки карьера, предусматривается рекультивация нарушенных земель. Качественная оценка воздействия проводимых работ на животный мир оценивается как СР – воздействие средней силы.

### **3.5. Земли (в том числе изъятие земель)**

По составу земель занимаемые земельные участки месторождения относятся к землям промышленности и иного несельскохозяйственного назначения. Земельные участки относятся к ненарушенным землям. В границах земельного участка размещаются: карьер, отвал вскрышной породы, промежуточный рудный склад, автомобильная дорога.

Все работы по проекту проводятся в границах существующего земельного отвода месторождения. Дополнительного изъятия земель проектом не предусмотрено.

### **3.6. Почвы (в том числе органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)**

За время добычи будет удалено значительное количество горной массы. Это нарушит состояние почвы в непосредственной близости от объектов открытых горных работ. Восстановительно-рекультивационные работы будут производиться после завершения эксплуатации.

В рамках настоящего проекта приводятся общие предварительные решения по вопросам рекультивации земель, нарушаемых при эксплуатации объектов горного производства.

Детальные решения по рекультивации земель принимаются в рамках отдельного проекта рекультивации и плана ликвидации.

### **3.7. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод),**

Район месторождения обеспечен водой для хозяйственно-питьевых и технических нужд. Источниками водоснабжения являются скважины, поставляющие питьевую воду для нужд п. Юбилейный, а также карьерные воды для технических нужд.

Водоснабжение осуществляется за счет привозной бутилированной воды. Питьевая вода размещается на участках работ таким образом, чтобы обеспечить водой всех рабочих предприятия.

Горная техника в зимнее время заправляется незамерзающими жидкостями – антифризами.

Обеспечение горных работ технической водой для полива технологических дорог, орошения горной массы, производится за счет карьерных вод.

На борту карьера будут размещены специализированные биотуалеты, с накопительными жижесборниками. Содержимое жижесборников обрабатывается дезинфицирующим раствором.

Проектом предусмотрена откачка сточных вод, накапливаемых в биотуалетах, ассенизаторской машиной и вывоз их на очистные сооружения по договору со специализированной организацией по утилизации сточных вод и отходов.

Откачанная из карьера вода будет храниться в пруде-накопителе.

### **3.8. Атмосферный воздух**

Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период проведения работ на участках:

0001-01	–	Дизельгенератор при освещении района проведения работ
0002-01	–	Заправка генераторов дизельным топливом

0003-01	–	Генератор электроснабжения насосов карьера
0004-01	–	Заправка генераторов дизельным топливом
6001-01	–	Снятие ПРС
6001-02	–	Пыление при бурении буровой установкой
6001-03	–	Взрывные работы
6001-04	–	Погрузка ПРС
6001-05	–	Погрузка вскрыши
6001-06	–	Погрузка руды
6001-07	–	Пыление при автотранспортных работах
6002-01	–	Работа дизель генератора буровой
6003-01	–	Заправка генераторов дизельным топливом
6004-01	–	Отвал ПРС
6005-01	–	Отвал вскрышных пород
6006-01	–	Отсыпка автодорог
6007-01	–	Пыление временного рудного склада
6008-01	–	Работа ДВС при работе карьерной техники
6009-01	–	Работа ДВС при работе вспомогательной техники
6010-01	–	Работа ДВС при работе вспомогательной техники
6011-01	–	Заправка карьерной техники дизельным топливом

Всего 15 источников загрязнения загрязняющих веществ, из них организованных 4.

### **3.9. Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем**

По данным Второго Национального Сообщения Казахстана, представленного на Конференции сторон РКИК ООН, в соответствии с умеренным сценарием увеличения концентрации парниковых газов в атмосфере к 2030 году ожидается рост среднегодовой температуры на 1,4°C, к 2050 году – на 2,7°C, и до 2085 года – на 4,6°C по сравнению с исходной. Годовое количество осадков, как ожидается, возрастет на 2% до 2030 года, на 4% до 2050 года и на 5% до 2085 года. Вечная мерзлота в восточной части страны, как ожидается, полностью исчезнет к 2100 году, что, вероятно, приведет к проседанию грунтов и подтоплениям. В рамках Копенгагенского соглашения, Казахстаном приняты международные обязательства по сокращению выбросов парниковых газов. Рассматриваемый объект не является источником парниковых газов, в связи с чем не оказывает влияния на изменение климата.

Проведение промышленной добычи на месторождении будет оказывать положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий. В регионе может незначительно увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.

Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения). Также обеспечение жильем, питанием и другими услугами персонал и подрядчиков предприятия повышает благосостояние жителей области, не связанных с добычей полезных ископаемых.

### **3.10. Материальные активы**

Предлагаемые варианты дальнейшей эксплуатации действующего месторождения предполагают его дальнейшую работу на срок по отработке окисленных запасов на участке

Токум до проектного объёма. Дальнейшая эксплуатация месторождения открытым способом потребует значительно больших затрат для обеспечения надежности и безопасности.

### **3.11. Объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические)**

Объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические) в зоне влияния месторождения отсутствуют.

### **3.12. Ландшафты, а также взаимодействие указанных объектов**

Ландшафт географический – относительно однородный участок географической оболочки, отличающийся закономерным сочетанием её компонентов (рельефа, климата, растительности и др.) и морфологических частей (фаций, урочищ, местностей), а также особенностями сочетаний и характером взаимосвязей с более низкими территориальными единицами. Географические ландшафты можно подразделить на 3 категории: природные, антропогенные и техногенные.

Антропогенные ландшафты включают посевы, молодые (до 5 лет) и старые (более 5 лет) пашни, пастбища, заросшие водоёмы и т.д. Техногенные ландшафты представлены карьерами, отвалами пород и техногенных минеральных образований, насыпными полотнами дорог, площадками скважин, трубопроводами, населёнными пунктами и объектами инфраструктур. Природные ландшафты подразделяются на два вида: 1 – слабоизменённые, 2 - модифицированные.

В районе расположения проектируемых работ антропогенные ландшафты представлены пастбищами. Техногенные ландшафты района расположения представлены промышленными площадями отвалов и карьера. К нарушенным техногенным угольям рассматриваемого участка относятся: вахтовый посёлок, трубопроводы, производственные площадки ОФ, горного производства и др. Таким образом, рассматриваемый район уже является экологически нарушенным.

В процессе развития производства, строительных и планировочных работ на месторождении будут нарушены слабоизменённые природные ландшафты и переведены в категорию техногенных.

Объектами рекультивации являются карьер, отвал вскрышной породы, овал ПРС, пруд-накопитель, рудный склад технологические автодороги и прикарьерные площадки.

Для предотвращения проникновения животных и посторонних людей на территорию карьера будет выполнено его ограждение. Ограждение будет выполнено экскаваторами путем перемещения грунта на высоту 2,5 м. Обваловка будет располагаться по всему периметру карьера на расстоянии не менее 5 м за призмой возможного обрушения. На ограждениях по периметру устанавливаются таблички с указанием названия объекта и даты консервации.

После выполнения обваловки карьер подвергнется естественному затоплению.

Все автодороги и использованные площадки будут ликвидированы, их площади спланированы, все выемки засыпаны, на все площадки в технический этап рекультивации будет завезен и уложен почвенно-плодородный слой.

Все работы по технической рекультивации горных объектов будут выполняться техникой, задействованной при эксплуатации месторождения.

## 4. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Инструкция по организации и проведению экологической оценки (Утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280) определяет порядок выявления возможных существенных воздействий намечаемой деятельности в рамках оценки воздействия на окружающую среду на окружающую среду в пунктах 25, 26.

Если воздействие, указанное в пункте 25 настоящей Инструкции, признано возможным приводится краткое описание возможного воздействия.

При воздействии, указанные в пункте 25 настоящей Инструкции, признано невозможным указывается причина отсутствия такого воздействия.

Определение возможных существенных воздействий приведено в таблице 4.1.

Таблица 4.1

№ п/п	Возможные существенные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	Возможность или невозможность воздействия намечаемой деятельности
1	осуществляется в Каспийском море (в том числе в заповедной зоне), на особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; на территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; в черте населенного пункта или его пригородной зоны; на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия	Воздействие невозможно
2	оказывает косвенное воздействие на состояние земель, ареалов, объектов, указанных в подпункте 1) настоящего пункта	Воздействие невозможно
3	приводит к изменениям рельефа местности, истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению, другим процессам нарушения почв, повлиять на состояние водных объектов	Воздействие невозможно
4	включает лесопользование, использование нелесной растительности, специальное водопользование, пользование животным миром, использование невозобновляемых или дефицитных природных ресурсов, в том числе дефицитных для рассматриваемой территории	Воздействие невозможно
5	связана с производством, использованием, хранением, транспортировкой или обработкой веществ или материалов, способных нанести вред здоровью человека, окружающей среде или вызвать необходимость оценки действительных или предполагаемых рисков для окружающей среды или здоровья человека	Воздействие невозможно
6	приводит к образованию опасных отходов производства и (или) потребления	Воздействие невозможно
7	осуществляет выбросы загрязняющих (в том числе токсичных, ядовитых или иных опасных) веществ в атмосферу, которые могут привести к нарушению экологических нормативов или целевых	Воздействие невозможно

№ п/п	Возможные существенные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	Возможность или невозможность воздействия намечаемой деятельности
	показателей качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – гигиенических нормативов	
8	является источником физических воздействий на природную среду: шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды	Воздействие невозможно
9	создаёт риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ	Воздействие невозможно
10	приводит к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека	Воздействие невозможно
11	приводит к экологически обусловленным изменениям демографической ситуации, рынка труда, условий проживания населения и его деятельности, включая традиционные народные промыслы	Воздействие невозможно
12	повлечёт строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду	Воздействие невозможно
13	оказывает потенциальные кумулятивные воздействия на окружающую среду вместе с иной деятельностью, осуществляемой или планируемой на данной территории	Воздействие невозможно
14	оказывает воздействие на объекты, имеющие особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое или рекреационное значение, расположенные вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения и не отнесенные к экологической сети, связанной с особо охраняемыми природными территориями, и объектам историко-культурного наследия	Воздействие невозможно
15	оказывает воздействие на компоненты природной среды, важные для ее состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами (например, водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты, горы, леса)	Воздействие невозможно
16	оказывает воздействие на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции)	Воздействие невозможно
17	оказывает воздействие на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест	Воздействие невозможно
18	оказывает воздействие на транспортные маршруты, подверженные рискам возникновения заторов или создающие экологические проблемы	Воздействие невозможно
19	оказывает воздействие на территории или объекты, имеющие историческую или культурную ценность (включая объекты, не признанные в установленном порядке объектами историко-культурного наследия)	Воздействие невозможно
20	осуществляется на неосвоенной территории и повлечет за собой застройку (использование) незастроенных (неиспользуемых) земель	Воздействие невозможно
21	оказывает воздействие на земельные участки или недвижимое имущество других лиц	Воздействие невозможно

№ п/п	Возможные существенные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	Возможность или невозможность воздействия намечаемой деятельности
22	оказывает воздействие на населенные или застроенные территории	Воздействие невозможно
23	оказывает воздействие на объекты, чувствительные к воздействиям (например, больницы, школы, культовые объекты, объекты, общедоступные для населения)	Воздействие невозможно
24	оказывает воздействие на территории с ценными, высококачественными или ограниченными природными ресурсами, (например, с подземными водами, поверхностными водными объектами, лесами, участками, сельскохозяйственными угодьями, рыбохозяйственными водоемами, местами, пригодными для туризма, полезными ископаемыми)	Воздействие невозможно
25	оказывает воздействие на участки, пострадавшие от экологического ущерба, подвергшиеся сверхнормативному загрязнению или иным негативным воздействиям, повлекшим нарушение экологических нормативов качества окружающей среды	Воздействие невозможно
26	создает или усиливает экологические проблемы под влиянием землетрясений, просадок грунта, оползней, эрозий, наводнений, а также экстремальных или неблагоприятных климатических условий (например, температурных инверсий, туманов, сильных ветров)	Воздействие невозможно
27	факторы, связанные с воздействием намечаемой деятельности на окружающую среду и требующие изучения	Воздействие невозможно

Воздействия намечаемой деятельности определено как не существенное. Деятельность по эксплуатации месторождения будет начата в 2023 году и продолжаться один год.

Ожидаемых возможных воздействий проектируемого объекта не ожидается

Оценка существенности ожидаемого воздействия на окружающую среду не требуется.

## 5. ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ И ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

*Выбросы ЗВ в атмосферный воздух в период проведения добычных работ:*

Производительность предприятия по добыче геологической руды составит 260 тыс. тонн в год, с учетом потерь и разубоживания, эксплуатационные запасы составят 280,16 тыс. тонн. Для обеспечения заданной производительности потребуется 1 год.

Карьер (ист. № 6001)

Перед началом работ с проектной площади необходимо снять почвенно-растительный слой (ПРС). При подготовке территории под размещения отвала, площадь снимается с учетом будущего выколаживания отвала до 20°. Снятие ПРС бульдозером на участках предусматривается в объеме 41311,60 м<sup>3</sup>. В атмосферу выделяется пыль неорганическая менее 20% SiO<sub>2</sub> (ист. № 6001-01).

Для условий месторождения, где значительный объем горных пород относится к трудно взрываемым породам, рациональным буровым оборудованием на руде является буровой станок типа Atlas Copco ROC L6, либо аналогичный по техническим характеристикам, с возможностью бурения скважин диаметром 92-152 мм. Диаметр бурения рудных скважин принят равным 125 мм. При бурении, в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20 % (ист. № 6001-02).

Учитывая ограниченность рабочего пространства на добычных и вскрышных уступах, объем взрываваемой горной массы, обеспечивающий необходимый резерв для бесперебойной работы выемочно-погрузочного оборудования. Расход ВВ составит 477,6 т/год. При взрывных работах, в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20 % (ист. № 6001-03).

При погрузке ПРС в объеме 66098,6 т/год, вскрыши в карьере в объеме 1074129 т/год и при погрузке руды в карьере в объеме 280160 т/год в атмосферу выделяются пыль неорганическая менее 20% SiO<sub>2</sub> и пыль неорганической с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20 % (ист. №№ 6001-04, 6001-005, 6001-006).

Горная масса загружается в средства автотранспорта и перемещается вдоль фронта работ. Далее по выездным траншеям породы направляются на внешний отвал, руда – на переработку. При автотранспортных работах в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20 % (ист. № 6001-07).

Выбросы ЗВ при работе дизель генератора буровой (ист. № 6002-01).

Расход дизтоплива составляет 192,7 тонн. Общая продолжительность работы станков – 4074 ч.

Выбросы ЗВ при работе генератора при освещении района проведения работ (ист. № 0001).

Для освещения района проведения работ карьера, складов и отвала применяются мобильные передвижные дизельные осветительные мачты типа Atlas Copco QLT H50, оснащенные четырьмя прожекторами с металлогалогенными лампами мощностью 1000 Вт каждая. Расход топлива на 100% составляет 1,7 л/мин. Средний расход при нагрузке 75% составляет 1,28 л/час = 1,07 кг/час. Работа осветительные мачты типа Atlas Copco QLT H50 мощностью 7,5 кВт составляет 2190 ч. Расход 7,5 кВт составляет 1,07 кг/час или 0,00107 т/час; 0,00107 т/час \* 2190 ч = 2,3433 т/год или 2343,3 кг/год).

Выбросы ЗВ при работе генератора электроснабжения насосов карьера (ист. № 0003).

Карьерный водоотлив выполняется насосами ГНОМ 12,5-50, два в работе, один в резерве, мощностью 4,0 кВт каждый. Электроснабжение насосов карьера осуществляется от

мобильной дизельной электростанции типа Atlas Copco QAX 12 мощностью 10 кВт или аналогичной, располагаемой рядом с насосом. Работа карьера предполагается круглогодичная. Работа механизмов и оборудования предполагается не более чем за 20 часов работы в сутки. Работа передвижной дизельной электростанции типа Atlas Copco QAX 12, мощностью 10 кВт составляет 7300 ч. Расход 10 кВт составляет 2,63 кг/час или 0,00263 т/час;  $0,00263 \text{ т/час} * 7300 \text{ ч} = 19,199 \text{ т/год}$  или 19199 кг/год);

При работе дизельных генераторов, передвижных ДЭС будет происходить выделение диоксида и оксида азота, оксида углерода, углерода, диоксида серы, акролеина, формальдегида и углеводородов предельных C12-C19.

Заправка генератора буровой и дизельных генераторов освещения и насосов карьера. Расход топлива дизельной установкой буровой - 192,7 т., генератора при освещении района проведения работ – 2,343 т/год, генератора электроснабжение насосов карьера - 19,199 т/год.

При заправке генераторов дизельным топливом в атмосферу выделяются углеводороды предельные C12-C19 и сероводород (ист. № 6003, № 0002, № 0004).

Отвал ПРС рассчитан с учетом размещения в нем плодородного слоя, снятого при проведении водоотводного канала. Площадь отвала ПРС составит 8 665 м<sup>2</sup>, высота отвала 5 м. При погрузо-разгрузочных работах, пылении отвала в атмосферу выделяется пыль неорганическая менее 20% SiO<sub>2</sub> (ист. № 6004).

Размещение вскрышных пород предусматривается на внешнем отвале на северном борту карьера. Площадь отвала вскрышной породы составит 42017 м<sup>2</sup>, высота отвала до 17 м. При погрузо-разгрузочных работах, пылении отвала в атмосферу выделяется пыль неорганическая менее 20% SiO<sub>2</sub> (ист. № 6005).

Общий объем извлеченных вскрышных пород из карьера составит 548 тыс.м<sup>3</sup>, в том числе 22,9 тыс.м<sup>3</sup> почвенно-растительного слоя. Из данного объема 134,4 тыс.м<sup>3</sup> будут использованы на отсыпку автодорог общей протяженностью 8,4 км. Высота отсыпки составит 1 м. При разгрузочных работах, в атмосферу выделяется пыль неорганическая менее 20% SiO<sub>2</sub> (ист. № 6006).

При разработке карьера предусматривается транспортировка руды автосамосвалами на площадки кучного выщелачивания месторождения Васильевское, расположенные в 4 км от участка Токум. При этом предусматривается промежуточный рудный склад вместимостью 20 тыс.м<sup>3</sup>. При погрузо-разгрузочных работах, пылении временного рудного склада в атмосферу выделяется пыль неорганическая менее 20% SiO<sub>2</sub> (ист. № 6007).

Работа ДВС карьерной техники.

На основе физико-механических свойств разрабатываемых руд и пород, а также учитывая условия разработки месторождения и производительность карьера, в качестве выемочно-погрузочного оборудования целесообразно принять гидравлический экскаватор. Данным проектом принят экскаватор типа Liebherr R 964 C с емкостью ковша 3 м<sup>3</sup>, в исполнении «обратная лопата». Расход дизельного топлива при выемочно-погрузочных работ составит 374,64 т/год. Горнотехнические условия разработки месторождения, параметры системы разработки, масштабы производства, а также ряд технологических факторов, предопределили необходимость выбора самосвалов типа HOWO ZZ3407S3567D грузоподъемностью 40 т. Расход дизельного топлива при транспортировке горной массы составит 58,6 т/год.

При работах карьерной техники в атмосферу выбрасываются азот оксид, азот диоксид, углеводороды предельные C19-12, сера диоксид, углерод (сажа), углерод оксид, бенз(а)пирен, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния. Выбросы ЗВ происходят от ДВС карьерной техники (ист. № 6008).

Работа ДВС вспомогательного автотранспорта.

Борьба с пылью на дорогах предприятия будет осуществляться путем их орошения водой. Для этих целей будет использоваться поливoroосительная машина типа БелАЗ-7647.

Также на вспомогательных работах задействуются автосамосвалы типа КамАЗ-6522, автобус типа КамАЗ-4208. Очистка дорог от снега и подсыпка будет производиться с помощью машины типа МДК-48462 на базе КамАЗ 43118.

При работах автостроительной техники (въезд-выезд и работа специальной и строительной техники) в атмосферу выбрасываются азот оксид, азот диоксид, углеводороды предельные C19-12, сера диоксид, углерод (сажа), углерод оксид, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния. Выбросы ЗВ происходят от ДВС строительной и специальной техники (ист. №№ 6009, 6010).

Строительство склада ГСМ не предусматривается. Заправка ГСМ будет осуществляться на участке топливозаправщиком. Для заправки автотракторной техники предусмотрен топливозаправщик. Расход дизельного топлива составит 433,24 т. При заправке карьерной техники дизельным топливом в атмосферу выделяются углеводороды предельные C12-C19 и сероводород (ист. № 6011).

На период эксплуатации на Боко-Васильевском рудном поле в Восточно-Казахстанской области (участок Токум) предусматривается 4 организованных источников и 11 неорганизованных (с учетом источников выбросов от автотранспорта и карьерной техники). Выбрасываются в атмосферу вредные вещества 13 наименований, нормированию подлежат 11.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу с учетом автотранспорта, в процессе добычи, ожидаются – 135,6744222 т/год.

Разработаны предложения по нормативам допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу. Срок достижения нормативам допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу 2022 год.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ 11 наименований, на период горных работ на Боко-Васильевском рудном поле (участок Токум) составят: 59,8186222 т/год (без учета выбросов от автотранспорта).

## 5.1 Расчет выбросов загрязняющих веществ по площадке погрузки руды, породы в карьере

Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от неорганизованных источников», Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.32.

Одноковшовые экскаваторы являются основным оборудованием на добычных, вскрышных и отвальных работах. С помощью одноковшовых экскаваторов осуществляются: погрузка вскрышных пород и полезного ископаемого в забое, перегрузка навалов породы, проведение траншей, нарезка новых горизонтов, погрузка угля и породы на складах и дробильно - перегрузочных пунктах, укладка пород во внутренние и внешние отвалы и т.д. Все процессы сопровождаются значительным выделением пыли.

Масса пыли, выделяющейся при работе одноковшовых экскаваторов, определяется по формуле:

$$m_{эл} = q_{уд} (3,6\gamma EK_3 / t_{ц}) T_r K_1 K_2 * 10^{-3}; \text{ т/год (6.1)}$$

- где  $q_{уд}$  - удельное выделение твердых частиц (пыли) с 1 т отгружаемого (перегружаемого) материала, г/т ([таблица 17](#)) согласно приложению к настоящей Методике;

-  $\gamma$  - плотность пород, 1,8 т/м<sup>3</sup>;

- E - вместимость ковша экскаватора, м<sup>3</sup>;
- T<sub>г</sub> - чистое время работы экскаватора в год, ч.;
- K<sub>э</sub> – коэффициент экскавации ([таблица 18](#)) согласно приложению к настоящей Методике, 0,6;
- t<sub>ц</sub> - время цикла экскаватора, с;
- K<sub>1</sub> - коэффициент, учитывающий скорость ветра, (м/с), определяется по наиболее характерному для данной местности значению скорости ветра, 1,2.

Максимальный из разовых выброс вредных веществ при погрузочных работах одноковшовым, экскаватором

$$m_{\text{эпл}} = q_{\text{уд}} \gamma E K_1 K_2 / (1/3 t_{\text{ц}}), \text{ г/с (6.2)}$$

Масса вредных веществ, образующихся на отвалах вскрышных пород.

$$m_{\text{а.о}} = m_{\text{в.у}} + m_{\text{сот}} * S_{\text{сот}} + m_{\text{д}} * S_{\text{д}}, \text{ т/год. (7.1)}$$

- где m<sub>в.у</sub> - масса твердых частиц, выделяющаяся в зоне выгрузки и укладки пород, т/год;

m<sub>сот</sub> - масса твердых частиц, сдуваемая с 1 м<sup>2</sup> свежесыпанного отвала за год, т/год;

- S<sub>сот</sub> – площадь свежесыпанного отвала, равная площади, отсыпаемой за год, м<sup>2</sup>;

- m<sub>д</sub> - масса твердых частиц, сдуваемая с 1 м<sup>2</sup> деформирующихся поверхностей отвала, т/год;

- S<sub>д</sub> - площадь деформирующихся поверхностей отвала, м<sup>2</sup>.

## 5.2 Расчет выбросов загрязняющих веществ при разгрузочных работах

Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от неорганизованных источников», Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.32.

36. При автомобильном транспорте масса вредных веществ (пыли) на отвале в зоне выгрузки складывается из массы пыли, образующейся в момент выгрузки из вагона или самосвала и образующейся при складировании вскрышных пород:

$$m_{\text{в.у(ж.д.а)}} = (q_{\text{уд.в}} + q_{\text{уд.ск}}) * Q_{\text{о}} * K_1 * K_2 * 10^{-6}, \text{ т/год (7.2)}$$

- где q<sub>уд.в</sub>, q<sub>уд.ск</sub> - удельное выделение твердых частиц с 1 т породы, соответственно выгружаемой из транспортного средства и складированной в отвал ([таблица 17](#)) согласно приложению к настоящей Методике;

- Q<sub>о</sub> - объем породы транспортируемый на отвал, т/год.

Максимальный из разовых выброс вредных веществ на отвале в зоне выгрузки и складирования пород;

- при автомобильном и железнодорожном транспорте:

$$m_{\text{в.у(ж.д.а)}} = (q_{\text{уд.в}} + q_{\text{уд.ск}}) * Q_{\text{ч}} * K_1 * K_2 / 3600, \text{ г/с (7.4)}$$

- где Q<sub>ч</sub> - объем породы, подаваемой в отвал за 1 ч, т/ч;

Масса твердых частиц, сдуваемых с 1 м<sup>2</sup> свежесыпанного отвала

$$m_{\text{сот}} = 86,4 q_0 * (365 - T_{\text{с}}) * K_1 * 10^{-6}, \text{ т/год (7.6)}$$

- где  $q_0$  - удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности свежесыпанного отвала или дефлирующих поверхностей отвала,  $\text{мг/м}^2 \cdot \text{с}$ ;

-  $T_{\text{с}}$  – годовое количество дней с устойчивым снежным покровом.

Масса твердых частиц, сдуваемых с  $1 \text{ м}^2$  дефлирующих поверхностей отвала:

$$m_{\text{д}} = 86,4 q_0 * (365 - T_{\text{с}}) * K_2 * K_6 * 10^{-6}, \text{ (7.7)}$$

- где  $K_6$  - коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц с поверхности отвала (0,2 - в первые три года после прекращения эксплуатации; 0,1 - в последующие годы до полного озеленения отвала).

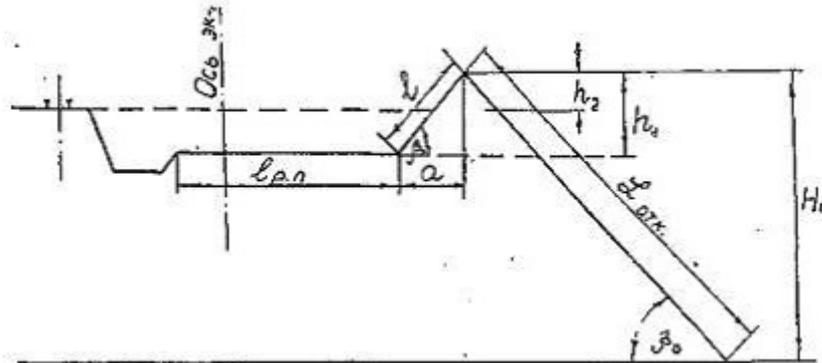


Рисунок 1

Площадь дефлирующих поверхностей отвала: при железнодорожном транспорте и экскаваторной укладке пород в отвал (рисунок 1):

При автомобильном транспорте и бульдозерном отвалообразовании:

$$S_{\text{д(б)}} = \sum_{r=1}^R \alpha_r \beta_r + \sum_{r=1}^R \frac{2h_r}{\sin \beta_0} [(V_{\text{нг}} + V_r)/2 + (\alpha_{\text{нг}} + \alpha_r) / 2] + \sum_{r=1}^R (\alpha_r V_r - \alpha_{\text{нг}(r+1)} * V_{\text{нг}(r+1)}) \quad (7.9)$$

- где  $\alpha_r, \beta_r$  - размеры яруса в плане по его поверхности, м;

-  $r$  - порядковый номер яруса;

-  $R$  - количество ярусов;  $\alpha_{\text{нг}}, \beta_{\text{нг}}$  - размеры яруса в плане по нижнему основанию, м.

### 5.3 Расчет выбросов при пересыпке пылящих материалов

Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от неорганизованных источников», Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө [32].

16. Интенсивными неорганизованными источниками преобразования являются пересыпки материала, погрузка материала в открытые вагоны, полувагоны, загрузка материала - грейфером в бункер, разгрузка самосвалов в бункер, ссыпка материала открытой струей в склад и др. Объемы пылевыведений от всех этих источников могут быть рассчитаны по формуле (2).

$$Q = \frac{k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * B * G * 10^6}{3600}, \text{ г/с (2)}$$

где  $k_1, k_2, k_3, k_4, k_5, k_7$  – коэффициенты, аналогичные коэффициентам в формуле (1);

$k_1$  — весовая доля пылевой фракции в материале. Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0—200 мкм соответствии с [таблицей 1](#) согласно приложению к настоящей Методике;

$k_2$  - доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль соответствии с [таблицей 1](#) согласно приложению к настоящей Методике;

$k_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия и принимаемый в соответствии с [таблицей 2](#) согласно приложению к настоящей Методике.

$k_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования. Данные приведены в [таблице 3](#) согласно приложению к настоящей Методике.

$k_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала и принимаемый в соответствии с данными [таблицы 4](#) согласно приложению к настоящей Методике.

$k_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала и принимаемый в соответствии с [таблицей 5](#) согласно приложению к настоящей Методике.

$V'$  — коэффициент, учитывающий высоту пересыпки и принимаемый по данным [таблицы 7](#) согласно приложению к настоящей Методике.

$G$  — производительность узла пересыпки, т/час.

#### 5.4 Расчет выбросов при снятие ПСП

Для зачистки кровли пластов полезного ископаемого, планировки площадок, для послышной разработки горных пород и перемещения их на расстояние до 100-150 м, для работы на отвалах и т.д. используются бульдозеры.

При работе бульдозера происходит выделение пыли и вредных газов в атмосферу.

Масса пыли, выделяющейся при разработке пород или отвалообразовании бульдозером:

$$m_{\text{бп}} = q_{\text{уд}} 3,6 \gamma V t_{\text{см псм}} * 10^{-3} K_1 K_2 / t_{\text{цб}} * K_p, \text{ т/год} \quad (6.5)$$

где  $q_{\text{уд}}$  - удельное выделение твердых частиц с 1 т перемещаемого материала, г/т ([таблица 19](#)) согласно приложению к настоящей Методике;

$t_{\text{см}}$  - чистое время работы бульдозера в смену, ч;

$V$  - объем призмы волочения, м<sup>3</sup>;

$t_{\text{цб}}$  - время цикла, с;

$\text{псм}$  - количество смен работы бульдозера в год.

Максимальный из разовых выброс вредных веществ при разработке пород или отвалообразовании бульдозером.

$$m_{\text{бпр}} = q_{\text{уд}} \gamma V K_1 K_2 / t_{\text{цб}} * K_p, \text{ г/с} \quad (6.6)$$

Расчеты выбросов загрязняющих веществ при планировке грунта (засыпке траншеи) бульдозером приведены в таблице 5.4.1.

Таблица 5.4.1

Расчет выбросов загрязняющих веществ при разработке грунта бульдозерами. Работа на отвале.

№ист.	Наименование источника	Коэффициенты												Эмиссия пыли	
		т/год	м³/год	ч/год	К1	К2	Кр	qуд	t см	V	t цб	псм	У	г/с	т/год
6001-001	На период СМР														
	Разработка бульдозерами. Снятие ПСП бульдозером на участках	66098,6	41311,60	200	1,2	1	1,5	0,66	11	4,35	200	18,18	1,6	0,04134	0,00298
	<b>Итого:</b>													<b>0,04134</b>	<b>0,00298</b>

Таблица 5.4.2

Расчет выбросов загрязняющих веществ при погрузке ПСП, вскрыши в карьере и при погрузке руды в карьере

Источник выброса (выделения)	Горные машины	Кол-во	Год	Gгод, т/год	у	Е	Кэ	тц	К1	К2	qуд	Gчас, т/ч	T, час/ год	Загрязняющее вещество	Код	M, г/с	G, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
6001-004	Погрузка ПСП экскаватором	1	2022	66098,6	1,60	3,00	0,87	25,0	1,2	1,0	2,4	189,2	349	Пыль неорг.	2909	<b>1,4432</b>	<b>0,6050</b>
6001-005	Погрузка вскрыши в карьере экскаватором	1	2022	1074129	1,96	3,00	0,67	24,0	1,2	0,7	4,8	231,8	4634	Пыль неорг.	2908	<b>1,9856</b>	<b>11,0410</b>
6001-006	Погрузка руды в карьере экскаватором	1	2022	280160	2,60	3,00	0,57	25,0	1,2	0,7	7,2	231,80	911	Пыль неорг.	2908	<b>3,2267</b>	<b>3,5279</b>

Таблица 5.4.3

Расчет выбросов загрязняющих веществ при разгрузке вскрыши, ПСП на отвалах, пыление

Источник выброса (выделения)	Горные машины	Кол-во	Год	Ггод, т/год	руд.в	руд.ск	K1	K2	mv.y	q0	Tc	Kб	msot	md	S cot	Sд	ma.0 , т/год	M, г/с	Код	Qчас, т/ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
6004	Разгрузка ПСП на отвале	1	2022	66098,6	2,40	2,40	1,20	0,7	0,27	0,002	155,0	0,200	0,000044	0,000005	8 665	8665	<b>0,6879</b>	<b>0,2119</b>	2909	189,2
6005	Разгрузка вскрыши на отвале	1	2022	810705	4,80	4,80	1,20	0,7	6,54	0,002	155,0	0,200	0,000044	0,000005	42017	42017,00	<b>8,5806</b>	<b>0,5192</b>	2908	231,8
6006	Разгрузка вскрыши на отсыпку дорог	1	2022	263424	4,80	4,80	1,20	0,7	2,12	0,002	155,0	0,200	0,000044	0,000005	-	-	<b>2,1243</b>	<b>0,4239</b>	2908	189,2
6007	Разгрузка руды на рудном складе	1	2022	52000	7,20	7,20	1,20	0,7	0,63	0,002	155,0	0,200	0,000044	0,000005	5925	5925	<b>0,9171</b>	<b>0,7788</b>	2908	231,8

## 5.5 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при выполнении бурения

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников согласно приложению 8 Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

При расчете объема загрязнений атмосферы при бурении скважин и шпуров исходим из того, что практически все станки выпускаются промышленностью со средствами пылеочистки:

$$Q_3 = \frac{n * z * (1 - \eta)}{3600}, \text{ г/с (9)}$$

где

n — количество одновременно работающих буровых станков;

z — количество пыли, выделяемое при бурении одним станком, г/ч,

η — эффективность системы пылеочистки, в долях.

Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при проведении буровых работ приведены в таблице 5.

Таблица 5.5.1

Результаты расчета выбросов вредных веществ при проведении буровых работ (ист. № 6001-02)

наименование оборудования	n	z	T, ч/год	η	Выбросы пыли	
					г/сек	т/год
буровой станок	1	900	4074	0,85	0,04	0,550

## 5.6 Расчет выбросов загрязняющих веществ от дизельных электростанций

Расчет выбросов производится в соответствии с Методикой расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок (Приложение № 9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө).

Расчет дизельных электрогенераторов

Расход топлива дизельной установкой для буровой 192,7 т/год. Общая продолжительность работы станков – 4074 ч. Средний расход при нагрузке 75% составляет 55,23 л/час = 46,4 кг/час.

Для освещения района проведения работ карьера, складов и отвала применяются мобильные передвижные дизельные осветительные мачты типа Atlas Copco QLT H50, оснащенные четырьмя прожекторами с металлогалогенными лампами мощностью 1000 Вт каждая. Расход топлива на 100% составляет 1,7 л/мин. Средний расход при нагрузке 75% составляет 1,28 л/час = 1,07 кг/час.

Работа осветительные мачты типа Atlas Copco QLT H50 мощностью 7,5 кВт составляет 2190 ч. Расход 7,5 кВт составляет 1,07 кг/час или 0,00107 т/час; 0,00107 т/час \* 2190 ч = 2,3433 т/год или 2343,3 кг/год).

Карьерный водоотлив выполняется насосами ГНОМ 12,5-50, два в работе, один в резерве, мощностью 4,0 кВт каждый.

Электроснабжение насосов карьера осуществляется от мобильной дизельной электростанции типа Atlas Copco QAX 12 мощностью 10 кВт или аналогичной,

располагаемой рядом с насосом.

Работа карьера предполагается круглогодичная. Работа механизмов и оборудования предполагается не более чем за 20 часов работы в сутки.

Работа передвижной дизельной электростанции типа Atlas Copco QAX 12, мощностью 10 кВт составляет 7300 ч. Расход 10 кВт составляет 2,63 кг/час или 0,00263 т/час; 0,00263 т/час \*7300 ч = 19,199 т/год или 19199 кг/год);

При отсутствии точных данных для расчёта выбросов рекомендуется использовать оценочные значения среднецикловых выбросов на 1 кг топлива по таблице 4 «Методики...».

При отсутствии специальной необходимости определение выбросов целесообразно ограничить нормируемыми компонентами (NOX и CO), сажей и окислами серы.

Таблица 5.6.1 – Оценочные значения среднецикловых выбросов на 1 кг топлива для стационарных дизельных установок

Компонент ОГ	Оценочные значения среднециклового выброса $e^t$ , г/кг топлива
Окись азота NO	39
Двуокись азота NO2	30
Окись углерода CO	25
Сернистый ангидрид SO2	10
Углеводороды по эквиваленту $C_1H_{1,85}$	12
Акролеин $C_3H_4O$	1,2
Формальдегид $CH_2O$	1,2
Сажа С	5

Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе дизельного генератора приведены в таблице 5.6.2.

Таблица 5.6.2

Результаты расчета выбросов вредных веществ от одного дизельного электрогенератора

Наименование ЗВ	Оценочные значения среднециклового выброса, $e_j^t$ , г/кг топлива	Расход дизельного топлива		Среднеэксплуатационная скорость выделения ЗВ, г/с	Выбросы ЗВ	
		кг/ч	кг/год		г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
<b>На период добычных работ</b>						
Дизельный генератор буровой ATLAS COPCO ROC L6 мощностью 10 кВт (ист. № 6002)						
Диоксид азота	30	46,4	192700	0,3866	0,18372	5,79386
Оксид азота	39			0,5026	0,23884	7,53202
Оксид углерода	25			0,3222	0,15310	4,82821
Углерод	5			0,0644	0,03062	0,96564
Диоксид серы	10			0,1289	0,06124	1,93129
Акролеин	1,2			0,0155	0,00735	0,23175
Формальдегид	1,2			0,0155	0,00735	0,23175
Углеводороды	12			0,1547	0,07349	2,31754

Наименование ЗВ	Оценочные значения среднециклового выброса, $e_j^t$ , г/кг топлива	Расход дизельного топлива		Среднеэксплуатационная скорость выделения ЗВ, г/с	Выбросы ЗВ	
		кг/ч	кг/год		г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
предельные C12-C19						
Дизельный генератор освещения Atlas Copco QLT H50 мощностью -7,5 кВт (ист. № 0001)						
Диоксид азота	30	1,07	2343,3	0,0089	0,00223	0,07046
Оксид азота	39			0,0116	0,00290	0,09159
Оксид углерода	25			0,0074	0,00186	0,05871
Углерод	5			0,0015	0,00037	0,01174
Диоксид серы	10			0,0030	0,00074	0,02349
Акролеин	1,2			0,0004	0,00009	0,00282
Формальдегид	1,2			0,0004	0,00009	0,00282
Углеводороды предельные C12-C19	12			0,0036	0,00089	0,02818
Дизельный генератор электроснабжение насосов карьера Atlas Copco QAX 12 мощностью 10 кВт (ист. № 0003)						
Диоксид азота	30	2,63	19199	0,0219	0,01830	0,57725
Оксид азота	39			0,0285	0,02380	0,75043
Оксид углерода	25			0,0183	0,01525	0,48104
Углерод	5			0,0037	0,00305	0,09621
Диоксид серы	10			0,0073	0,00610	0,19242
Акролеин	1,2			0,0009	0,00073	0,02309
Формальдегид	1,2			0,0009	0,00073	0,02309
Углеводороды предельные C12-C19	12			0,0088	0,00732	0,23090

## 5.7 Заправка буровых и ДЭС

Расчет выбросов производится в соответствии с Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов», утвержденные приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 26 июля 2011 года № 196- Ø.

Концентрация загрязняющих веществ в парах различных нефтепродуктов принята в соответствии с приложением 14 [11], %:

Таблица 5.7.1

Наименование нефтепродукта	C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>	C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>	амилены	бензол	толуол	ксилол	этилбензол	Предельные углеводороды	Серо-дород
Дизельное топливо								99,57	0,28

2. Расчет выбросов загрязняющих веществ при заполнении баков автомобилей нефтепродуктами.

Максимальные выбросы ЗВ от резервуаров рассчитывается по формуле [5]:

$$Пб \text{ а/м} = V_{\text{сл}} \cdot C_{\text{б.а/м}}^{\text{max}} \cdot /3600, \text{ г/с, (7.1.2)}$$

Закачка нефтепродуктов в заправочные баки автомобилей производится топливораздаточными колонками, производительностью 50 л / мин или 3,0 м<sup>3</sup> /час.

Для бензина -  $C_{\text{р}}^{\text{max}} = 972,0 \text{ г/м}^3$ , для дизтоплива -  $C_{\text{р}}^{\text{max}} = 3,14 \text{ г/м}^3$ . (приложение 12) [5].

Годовое количество выбросов паров нефтепродуктов от ТРК при заправке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность по формуле [5]:

$$G_{\text{ТРК}} = G_{\text{б.а}} + G_{\text{пр.а}} \quad (7.1.6)$$

$$G_{\text{б.а.}} = (C_{\text{б}}^{\text{оз}} \cdot Q_{\text{оз}} + C_{\text{б}}^{\text{вл}} \cdot Q_{\text{вл}}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год,} \quad (7.1.7)$$

$$G_{\text{пр.р}} = 0,5 \cdot J \cdot (Q_{\text{оз}} + Q_{\text{вл}}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год,} \quad (7.1.8)$$

$C_{\text{б}}^{\text{оз}}, C_{\text{б}}^{\text{вл}}$  - концентрации паров нефтепродукта в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомобилей в осенне-зимний и летне-весенний период соответственно, г/м<sup>3</sup>, (приложение 15) [5].

для бензина -  $C_{\text{б}}^{\text{оз}} = 420 \text{ г/м}^3$ ,  $C_{\text{б}}^{\text{вл}} = 515 \text{ г/м}^3$

для дизтоплива -  $C_{\text{б}}^{\text{оз}} = 1,6 \text{ г/м}^3$ ,  $C_{\text{б}}^{\text{вл}} = 2,2 \text{ г/м}^3$

Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при заправке приведены в таблице 5.7.2.

Таблица 5.7.2

Выбросы ЗВ при заполнении , г/с

№ источника	Наим-е ист. выдел. ЗВ	Vсл	Cmaxp	t	Выбросы ЗВ, г/с
6003	заправка ДТ	3	3,14	3600	0,0026

Выбросы ЗВ при заполнении , г/с

№ источника	Наим-е ист. выдел. ЗВ	C <sup>оз</sup> <sub>6</sub>	C <sup>вл</sup> <sub>6</sub>	Q <sub>оз</sub>	Q <sub>вл</sub>	j	G <sub>б.а.</sub>	G <sub>пр.а.</sub>	Выбросы ЗВ, т/год
6003	заправка ДТ	1,6	2,2	96,35	96,35	50	0,00037	0,00482	0,00518

расход за год  
192,7

Выбросы ЗВ при заполнении , г/с

№ источника	наименование источника	определяемый параметр	Предельные	Сероводород
			2754	0333
6003	заправка ДТ	г/сек	0,002606	0,000007
		т/год	0,005162	0,000015

Таблица 5.7.3

Выбросы ЗВ при заполнении , г/с

№ источника	Наим-е ист. выдел. ЗВ	Vсл	Cмахр	t	Выбросы ЗВ, г/с
0002	заправка ДТ	3	3,14	3600	0,0026

Выбросы ЗВ при заполнении , г/с

№ источника	Наим-е ист. выдел. ЗВ	C <sup>оз</sup> <sub>б</sub>	C <sup>вл</sup> <sub>б</sub>	Q <sub>оз</sub>	Q <sub>вл</sub>	j	G <sub>б.а.</sub>	G <sub>пр.а.</sub>	Выбросы ЗВ, т/год
0002	заправка ДТ	1,6	2,2	1,17	1,17	50	0,00000	0,00006	0,00006

расход за год

2,343

Выбросы ЗВ при заполнении , г/с

№ источника	наименование источника	определяемый параметр	Предельные	Сероводород
			2754	0333
0002	заправка ДТ	г/сек	0,002606	0,000007
		т/год	0,000063	0,0000002

Таблица 5.7.4

Выбросы ЗВ при заполнении, г/с

№ источника	Наим-е ист. выдел. ЗВ	V <sub>сл</sub>	C <sub>макр</sub>	t	Выбросы ЗВ, г/с
0004	заправка ДТ	3	3,14	3600	0,0026

Выбросы ЗВ при заполнении, г/с

№ источника	Наим-е ист. выдел. ЗВ	C <sub>б</sub> <sup>оз</sup>	C <sub>б</sub> <sup>вл</sup>	Q <sub>оз</sub>	Q <sub>вл</sub>	j	G <sub>б.а.</sub>	G <sub>пр.а.</sub>	Выбросы ЗВ, т/год
0004	заправка ДТ	1,6	2,2	9,60	9,60	50	0,00004	0,00048	0,00052

расход за год

19,199

Выбросы ЗВ при заполнении, г/с

№ источника	наименование источника	определяемый параметр	Предельные	Сероводород
			2754	0333
0004	заправка ДТ	г/сек	0,002606	0,000007
		т/год	0,000514	0,000001

## 5.8 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при проведении взрывных работ (ист. № 6001-003)

Расчет выполнен согласно «Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө».

Взрывные работы сопровождаются массовым выделением пыли. Большая мощность пылевыведения обуславливает кратковременное загрязнение атмосферы, в сотни раз превышающее ПДК. Для расчета единовременных выбросов пыли при взрывных работах можно воспользоваться уравнением.

$$Q_4 = a_1 * a_2 * a_3 * a_4 * D * 10^6 * (1 - \eta), \text{ г}$$

где  $a_1$  – количество материала, поднимаемого в воздух при взрыве 1 кг ВВ (4-5 т/кг);

$a_2$  – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли с размером частиц 0-50 мкм по отношению к взорванной горной массе ( $a=2*10^{-5}$ );

$a_3$  – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне взрыва;

$a_4$  – коэффициент, учитывающий влияние обводненности и предварительного увлажнения забоя.

$D$  – величина заряда ВВ, кг;

$\eta$  – эффективность пылеподавления в увлажненных горных массах,  $\eta = 0,84$ .

Для снижения выбросов при взрывах применяется укрытие взрывающей площади металлическими сетками и мешками с песком (для ограничения разлета кусков взрывающего грунта).

Также для снижения выбросов при взрывах предусмотрено применение гидрозабойка шпуров в виде инертных оболочек и гидропасты или водяных ампул, орошение забойных выработок и смачивание отбитой горной массы после взрыва с помощью оросителей типа ОК-1, также применение туманообразующего устройства, водяные завесы и форсунки.

Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при взрывных работах приведены в таблице 5.8.1.

Таблица 5.8.1

Наименование источника	Год	$a_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	$\eta$	$D$		Выбросы пыли	
							кг/сут	т/год	Всего	
									г/сек	т/год
Взрывные работы	2022	4,5	0,00002	1,2	0,4	0,84		477,600	0,000	3,301

## 5.9 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ, при работе автотранспортной техники (ист. № 6008)

Расчёт выбросов токсичных веществ газов при работе карьерной техники выполнен в соответствии с рекомендациями [Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников согласно приложения 8. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө].

Расчет валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ проводится с использованием удельных показателей, то есть количества выделяемых загрязняющих веществ, приведенных к единицам используемого оборудования, времени работ автотранспортных средств или оборудования, пробега автотранспортных средств, массы расходуемых материалов.

Расход топлива в кг/час на 1 лошадиную силу мощности составляет ориентировочно для карбюраторных двигателей 0,4 кг/л.с. час и для дизельных двигателей — 0,25кг/л с. час. Количество выхлопных газов при работе карьерных, машин составляет 15—20 г на 1 кг израсходованного топлива.

Выбросы токсичных газов при работе автотранспорта, дорожных машин и механизмов на период строительства определяем по формуле:

$$Pi = mi \times Ri, \text{ т/год}$$

где:  $mi$  – удельные выбросы токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах автотранспорта, дорожных машин и механизмов т/т израсходованного горючего;

$Ri$  – расход горючего, т/год.

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

Расчеты выбросов сведены в таблицу 5.9.1:

Таблица 5.9.1

Наименование сецтехники	Кол-во ед.	Расход топлива, т/год	Время работы, ч	Код ЗВ	Загрязняющие вещ-ва	Кэф-ты	ед изм.	Выбросы ЗВ	
								г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Бульдозер, экскаватор	2	374,64	5545,00	0337	Оксид углерода	0,1	т/т	1,8768	37,4640
				0301	Двуокись азота	0,01	т/т	0,1877	3,7464
				2754	Углеводороды	0,03	т/т	0,5630	11,2392
				0330	Сернистый газ	0,02	т/т	0,3754	7,4928
				0328	Углерод	15,5	кг/т	0,2909	5,8069
				0703	Бенз(а)пирен	0,32	г/т	0,0000060	0,000120
HOWO	3	58,60	5545,00	0337	Оксид углерода	0,1	т/т	0,2936	5,8600
				0301	Двуокись азота	0,01	т/т	0,0294	0,5860
				2754	Углеводороды	0,03	т/т	0,0881	1,7580
				0330	Сернистый газ	0,02	т/т	0,0587	1,1720
				0328	Углерод	15,5	кг/т	0,0455	0,9083
				0703	Бенз(а)пирен	0,32	г/т	0,0000009	0,000019
итого по передвижным источникам						0337	Оксид углерода	1,8768	43,3240
						0301	Двуокись азота	0,1877	4,3324
						2754	Углеводороды	0,5630	12,9972
						0330	Сернистый газ	0,3754	8,6648
						0328	Углерод	0,2909	6,7152
						0703	Бенз(а)пирен	0,000006	0,00014
						0301	диоксид азота	0,1501	3,4659
0304	оксид азота	0,0244	0,5632						

## 5.10 Расчет выделений и выбросов в атмосферу от автотранспорта

Количество загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферу от автотранспортных предприятий определено в соответствии с рекомендациями - Расчет по Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Прилож. №3 к приказу Мин. ООС РК от 18.04.2008 г 100-п.

Валовый выброс  $i$ -го вещества автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле:

$$M_j^i = \sum_{k=1}^k \alpha_B \times (M_{1ik} + M_{2ik}) \times N_k \times D_p \times 10^{-6}, m / год \quad (3.7)$$

где:  $\alpha_B$  - коэффициент выпуска (выезда);

$N_k$  - количество автомобилей  $k$ -й группы на территории или в помещении стоянки за расчетный период;

$D_p$  - количество дней работы в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном);

$j$  - период года (Т - теплый, П - переходный, Х - холодный);

$$\alpha_B = \frac{N_{кв}}{N_k}, \quad (3.8)$$

где  $N_{кв}$  - среднее за расчетный период количество автомобилей  $k$ -й группы, выезжающих в течении суток со стоянки.

Для станций технического обслуживания  $\alpha_B$  определяется как отношение фактического количества автомобилей  $k$ -й группы, прошедших техническое обслуживание или ремонт за расчетный период, к максимально возможному количеству автомобилей.

Влияние холодного и переходного периодов года на выбросы загрязняющих веществ учитывается только для выезжающих автомобилей, хранящихся на открытых и закрытых не отапливаемых стоянках.

Для определения общего валового выброса  $M_{iгод}$  валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются:

$$M_i = M_i^T + M_i^П + M_i^X, m / год \quad (3.9)$$

Максимальный разовый выброс  $i$ -го вещества  $G_i$  рассчитывается для каждого периода по формуле:

$$G_i = \frac{\sum_{k=1}^K (m_{npik} \times t_{np} + m_{Lik} \times L_1 + m_{xxik} \div t_{xx1}) \times N_k^i}{3600}, g / сек \quad (3.10)$$

где  $N_k^i$  - количество автомобилей  $k$ -й группы, выезжающих со стоянки за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда автомобилей.

Под критерием часа, характеризующегося максимальной интенсивностью выезда автомобилей, следует понимать час максимальной интенсивности выезда автомобилей в разрезе каждого загрязняющего вещества.

Из полученных значений  $G_i$  выбирается максимальное.

Исходные данные и результаты расчетов приведены в таблицах 5.10.

Таблица 5.10.1

## Результаты расчетов при въезде-выезде и движении автотранспорта по территории площадки

Наименование ЗВ	мпр г/мин	Ki	tпр, мин	Выбросы при прогреве, г/сут	mL, г/км	L1, км	L2, км	Выбросы при пробеге, г/сут	txx1 + txx2, мин	mxx, г/мин	Выбросы при работе на хол. ходу, г/сут	Суммарные выбросы за сутки, г	Время работы за год, дней/Нк	Годовые выбросы		
														ав	г/с	тонн/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
свыше 5 до 8 т (ист. № 6009)																
<b>Группа Б (площадка карьера – специальная техника) за теплый период</b>																
CO	2,8	0,9	1,5	3,780	5,10	4	4	40,80	3	2,8	15,12	59,70	90/3	1	0,02750	0,01612
CH	0,38	0,9	1,5	0,513	0,90	4	4	7,20	3	0,35	1,89	9,60	90/3	1	0,00435	0,00259
NOx	0,6	1	1,5	0,900	3,50	4	4	28,00	3	0,6	3,6	32,50	90/3	1	0,01392	0,00878
SO <sub>2</sub>	0,09	0,95	1,5	0,128	0,45	4	4	3,60	3	0,09	0,513	4,24	90/3	1	0,00184	0,00115
C	0,03	0,8	1,5	0,036	0,25	4	4	2,00	3	0,03	0,144	2,18	90/3	1	0,00095	0,00059
NO <sub>2</sub>															0,01113	0,00702
NO															0,00181	0,00114
свыше 5 до 8 т (ист. № 6009)																
<b>Группа Б (площадка карьера – специальная техника) за холодный период</b>																
CO	4,4	0,9	1,5	5,94	6,20	4	4	49,60	3	2,8	15,12	70,66	90/3	1	0,03317	0,01908
CH	0,8	0,9	1,5	1,08	1,10	4	4	8,80	3	0,35	1,89	11,77	90/3	1	0,00554	0,00318
NOx	0,8	1	1,5	1,2	3,50	4	4	28,00	3	0,6	3,6	32,80	90/3	1	0,01417	0,00886
SO <sub>2</sub>	0,108	0,95	1,5	0,154	0,56	4	4	4,48	3	0,09	0,513	5,15	90/3	1	0,00223	0,00139
C	0,12	0,8	1,5	0,144	0,35	4	4	2,80	3	0,03	0,144	3,09	90/3	1	0,00139	0,00083
NO <sub>2</sub>															0,01133	0,00708
NO															0,00184	0,00115
свыше 5 до 8 т (ист. № 6009)																
<b>Группа Б (площадка карьера – специальная техника) за переходный период</b>																
CO	3,96	0,9	1,5	5,35	5,58	4	4	44,64	3	2,8	15,12	65,11	150/3	1	0,03055	0,02930
CH	0,72	0,9	1,5	0,972	0,99	4	4	7,92	3	0,35	1,89	10,78	150/3	1	0,00508	0,00485
NOx	0,8	1	1,5	1,2	3,50	4	4	28,00	3	0,6	3,6	32,80	150/3	1	0,01417	0,01476
SO <sub>2</sub>	0,097	0,95	1,5	0,139	0,50	4	4	4,03	3	0,09	0,51	4,68	150/3	1	0,00203	0,00211
C	0,108	0,8	1,5	0,130	0,32	4	4	2,52	3	0,03	0,14	2,79	150/3	1	0,00126	0,00126
NO <sub>2</sub>															0,01133	0,01181

Наименование ЗВ	mпр г/мин	Ki	tпр, мин	Выбросы при прогреве, г/сут	mL, г/км	L1, км	L2, км	Выбросы при пробеге, г/сут	tхх1 + tхх2, мин	mхх, г/мин	Выбросы при работе на хол. ходу, г/сут	Суммарные выбросы за сутки, г	Время работы за год, дней/Нк	Годовые выбросы		
														ав	г/с	тонн/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
NO															0,00184	0,00192
свыше 5 до 8 т (ист. № 6009)																
Группа Б (площадка карьера – специальная техника) <b>Итого:</b>																
CO															<b>0,03317</b>	<b>0,06449</b>
CH															<b>0,00554</b>	<b>0,01062</b>
NOx															<b>0,01417</b>	<b>0,03239</b>
SO <sub>2</sub>															<b>0,00223</b>	<b>0,00464</b>
C															<b>0,00139</b>	<b>0,00268</b>
NO <sub>2</sub>															<b>0,01133</b>	<b>0,02591</b>
NO															<b>0,00184</b>	<b>0,00421</b>

Таблица 5.10.2

Результаты расчетов при орошения водой дорог, движении автотранспорта по территории площадки

Наименование ЗВ	mпр г/мин	Ki	tпр, мин	Выбросы при прогреве, г/сут	mL, г/км	L1, км	L2, км	Выбросы при пробеге, г/сут	tхх1 + tхх2, мин	mхх, г/мин	Выбросы при работе на хол. ходу, г/сут	Суммарные выбросы за сутки, г	Время работы за год, дней/Нк	Годовые выбросы		
														ав	г/с	тонн/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
свыше 16 т (ист. № 6010)																
<b>Группа Б (площадка строительства объекта – специальная техника) за теплый период</b>																
CO	3	0,9	1,5	4,05	7,50	4	4	60,00	3	2,9	15,66	79,71	90/1	1	0,01200	0,00717
CH	0,4	0,9	1,5	0,54	1,10	4	4	8,80	3	0,45	2,43	11,77	90/1	1	0,00176	0,00106
NOx	1	1	1,5	1,5	4,50	4	4	36,00	3	1,0	6	43,50	90/1	1	0,00625	0,00392
SO <sub>2</sub>	0,113	0,95	1,5	0,161	0,78	4	4	6,24	3	0,1	0,57	6,97	90/1	1	0,00100	0,00063
C	0,04	0,8	1,5	0,048	0,40	4	4	3,20	3	0,04	0,192	3,44	90/1	1	0,00049	0,00031
NO <sub>2</sub>															0,00500	0,00313
NO															0,00081	0,00051

## 5.11 Расчет выделения и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при автотранспортных работах

Одновременно по территории площадки передвигается не более 1 ед. автотранспорта. Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от неорганизованных источников», Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.32.

Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле:

$M_{сек} = (C_1 * C_2 * C_3 * K_5 * C_7 * N * L * q_1) / 3600 + C_4 * C_5 * k_5 * q * S * n$ , (г/с), где:

C1 – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность автомобиля – 1,6;

C2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость перемещения транспорта - 2,0;

C3 - коэффициент, учитывающий состояние дорог – 1,0;

N – число ходов транспорта в час - 4,0;

L – средняя протяженность одной ходки - 1,1 км;

n – число автомашин, работающих на участке карьера – 4 шт;

C4 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе – 1,3;

S – площадь открытой поверхности транспортируемого материала - 15 м<sup>2</sup>;

C5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала -1,2;

K<sub>5</sub> – коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала – 0,2;

C7 – коэффициент, учитывающий долю пыли уносимой в атмосферу и равный 0,01;

q<sub>1</sub> – пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега – 1450 г;

q – пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе – 0,002;

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$M_{пер.стр.} = M_{г/с} * T$  час/год т/год, где:

T – количество часов работы - 5545 ч/год;

Таблица 5.11.1

## Расчет выбросов пыли при автотранспортных работах

номер ист.	Наименование источника	Исходные данные							Коэффициенты										Выброс		
		W	N	n	L	T	S	C1	C2	C3	C4	C5	k5	C7	q1	Tеп	Tд	q`	г/с	т/год	
		%			км	ч/год	м2														
<b>карьер</b>																					
6001-007	1	Самосвал HOWO	5	3	3	5,5	5545	15	3	2	1	1,4	1,2	0,2	0,01	1450	151	7	0,002	<b>0,10999</b>	<b>1,96715</b>

## 5.12 Расчет выделений и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при заправке ГСМ

Для заправки автотракторной техники предусмотрен топливозаправщик.

Расчет выбросов производится в соответствии с Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов», утвержденные приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 26 июля 2011 года № 196-Ө.

Концентрация загрязняющих веществ в парах различных нефтепродуктов принята в соответствии с приложением 14:

Таблица 5.12.1

Наименование нефтепродукта	Предельные углеводороды	Сероводород
Дизельное топливо	99,57	0,28

2. Расчет выбросов загрязняющих веществ при заполнении баков автомобилей нефтепродуктами.

Максимальные выбросы ЗВ от резервуаров рассчитывается по формуле [5]:

$$Пб \text{ а/м} = V_{\text{сл}} \cdot C_{\text{б.а/м}}^{\text{max}} \cdot /3600, \text{ г/с, (7.1.2)}$$

Закачка нефтепродуктов в заправочные баки автомобилей производится топливораздаточными колонками, производительностью 50 л / мин или 3,0 м<sup>3</sup> / час.

Для бензина -  $C_p^{\text{max}} = 972,0 \text{ г/м}^3$ , для дизтоплива -  $C_p^{\text{max}} = 3,14 \text{ г/м}^3$ . (приложение 12) [5].

Годовое количество выбросов паров нефтепродуктов от ТРК при заправке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность по формуле [5]:

$$G_{\text{ТРК}} = G_{\text{б.а}} + G_{\text{пр.а}} \quad (7.1.6)$$

$$G_{\text{б.а.}} = (C_{\text{б}}^{\text{оз}} \cdot Q_{\text{оз}} + C_{\text{б}}^{\text{вл}} \cdot Q_{\text{вл}}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год,} \quad (7.1.7)$$

$$G_{\text{пр.р}} = 0,5 \cdot J \cdot (Q_{\text{оз}} + Q_{\text{вл}}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год,} \quad (7.1.8)$$

$C_{\text{б}}^{\text{оз}}, C_{\text{б}}^{\text{вл}}$  - концентрации паров нефтепродукта в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомобилей в осенне-зимний и летне-весенний период соответственно, г/м<sup>3</sup>, (приложение 15) [5].

для бензина -  $C_{\text{б}}^{\text{оз}} = 420 \text{ г/м}^3$ ,  $C_{\text{б}}^{\text{вл}} = 515 \text{ г/м}^3$

для дизтоплива -  $C_{\text{б}}^{\text{оз}} = 1,6 \text{ г/м}^3$ ,  $C_{\text{б}}^{\text{вл}} = 2,2 \text{ г/м}^3$

Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при заправке приведены в таблице 5.12.2.

Таблица 5.12.2

Выбросы ЗВ при заполнении , г/с

№ источника	Наим-е ист. выдел. ЗВ	V <sub>сл</sub>	C <sub>стахр</sub>	t	Выбросы ЗВ, г/с
6011	заправка ДТ	3	3,14	3600	0,0026

Выбросы ЗВ при заполнении , г/с

№ источника	Наим-е ист. выдел. ЗВ	C <sub>6<sup>оз</sup></sub>	C <sub>6<sup>вл</sup></sub>	Q <sub>оз</sub>	Q <sub>вл</sub>	j	G <sub>б.а.</sub>	G <sub>пр.а.</sub>	Выбросы ЗВ, т/год
6011	заправка ДТ	1,6	2,2	216,620	216,620	50	0,000823	0,010831	0,011654

расход за год
433,24

Выбросы ЗВ при заполнении , г/с

№ источника	наименование источника	определяемый параметр	Предельные	Сероводород
			2754	0333
6011	заправка ДТ	г/сек	0,002606	0,000007
		т/год	0,011604	0,000033

## 6. ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ

Производственные отходы будут образовываться в период горных работ при отработке окисленных запасов на участке Токум открытым способом.

### **Вскрышные породы (01 01 01)**

Количество вскрышных пород принимается по факту образования.

Согласно, графику календарных работ на период горных работ объем образования вскрышных пород составит 1074129,0 т/год (548025 м<sup>3</sup>).

Вскрышные породы будут складироваться во внешний отвал вскрышных пород и в дальнейшем использоваться для рекультивации нарушенных земель.

### **Смешанные коммунальные отходы (20 03 01)**

Норма образования бытовых отходов (m<sub>1</sub> т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м<sup>3</sup>/год на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м<sup>3</sup>.

Объем образования ТБО рассчитывается по формуле:

$$m_1 = 0,3 \times \text{ч} \times 0,25, \text{ т/год}$$

Среднесписочная численность трудящихся работающих на участке горных работ составляет – 50 человек.

$$M_{\text{ТБОпр}} = 50 \text{ чел} * 0,3 \text{ м}^3/\text{год} * 0,25 \text{ т/м}^3 = 3,75 \text{ т/год}$$

ТБО временно хранятся в металлических контейнерах, еженедельно вывозятся по договору со специализированной организацией которая осуществляет сортировку отходов с дальнейшей их утилизацией или после сортировки передает специализированным организациям.

Остальные отходы производства образуются в результате обслуживания автотранспорта и оборудования на специализированных участках и производственных площадках ТОО «БОКЕ».

Таким образом, анализ обследования всех видов возможного образования отходов производства и потребления, а также способов их складирования и утилизации, показал, что влияние намечаемой деятельности на окружающую среду в части обращения с отходами можно оценить как допустимое.

## **7. ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ**

Лимиты захоронения отходов устанавливаются для каждого конкретного полигона отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для захоронения на соответствующем полигоне.

Лимит захоронения отходов устанавливается на каждый календарный год в соответствии с производственной мощностью соответствующего полигона.

Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов рассчитываются с учетом данных о состоянии компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова) в область воздействия, полученных по результатам проводимого производственного экологического контроля.

Характеристика отходов, образующихся в структурных подразделениях оператора, и их мест хранения (инвентаризация) приведена в таблице 7.1.

**Таблица 7.1. Характеристика отходов, образующихся в структурных подразделениях оператора, и их мест хранения (инвентаризация)**

№ п/п	Цех, участок	Источник образования (получения) отходов	Код отходов	Наименование отходов	Класс опасности	Физико-химическая характеристика отходов				Нормативное количество образования, т/год (шт/год)	Место временного хранения отходов			Удаление отходов		Примечания
						агрегатное состояние	растворимость	летучесть	содержание основных компонентов, %		№ по общей нумерации	Характеристика места хранения отхода	момент появления	Способ и периодичность удаления	Куда Удаляется отход	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Карьер	Отработка окисленных запасов на участке Токум	01 01 01	Вскрышные породы	4	твердое	слабо-раств.	не летуч	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> - 14,17 SiO <sub>2</sub> – 62,27 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> – 10,57 TiO <sub>2</sub> – 0,93 CaO – 3,77 MgO – 2,12 Mn- 0,31	1074129	-	-	-	Вывоз автосамосвалами постоянно в процессе снятия вскрыши	Отвал вскрыши	
8	Промплощадка предприятия	Бытовое обслуживание трудящихся	20 03 01	Смешанные коммунальные отходы	5	твердое	слабо-раств.	не летуч	Металлолом – 5,0 Бумага 45; Ветошь – 7 Древесина – 15,0 Пластмассы – 12,0 Стекло – 6,0 Пищевые отходы – 10,0	3,75	7	Металлические контейнеры с крышками (2 шт) объемом 1 м <sup>3</sup> установлены на асфальтированных площадках предприятия	0,0	1 раз в три дня вывозятся автотранспортом	Полигон ТБО с. Акжал	-
<b>Всего</b>										1074132,7			<b>0,0</b>			

## 8. ЛИМИТЫ НАКОПЛЕНИЯ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ

Расчет лимитов размещения отходов, установленных для ТОО «Боке» на 2023 год, выполнен на основании рекомендаций Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов и приведен в таблице 8.1 – 8.2.

Таблица 8.1

Лимиты накопления отходов, установленные при отработке окисленных запасов на участке Токум

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год
1	2	3
<b>На 2023 год</b>		
Всего	-	1074132,7
в т. ч. отходов производства	-	-
отходов потребления	-	3,75
<b>Опасные отходы</b>		
-	-	-
<b>Не опасные отходы</b>		
Смешанные коммунальные отходы	-	3,75
Вскрышные породы**	-9	1074129
<b>Зеркальные</b>		
-	-	-

Таблица 8.2

Лимиты захоронения отходов производства и потребления

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, т/год	Образование, т/год	Лимит захоронения, т/год	Повторное использование, переработка, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4	5	6
<b>2023 год</b>					
Всего	-	1074132,7	-	1074132,7	3,75
в т. ч. отходов производства	-	1074129	-	1074129	-
отходов потребления	-	3,75	-	0	3,75
<b>Опасные отходы</b>					
-	-	-	-	-	-
<b>Не опасные отходы</b>					
Смешанные коммунальные отходы	-	3,75	-	0	3,75
Вскрышные породы*	-	1074129	-	1074129	-
<b>Зеркальные</b>					
-	-	-	-	-	-

Примечания: \*Примечание: вскрышные породы не нормируются в связи с использованием их в дальнейшем на рекультивацию.

## 9. ВОЗНИКНОВЕНИЕ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

При оценке риска горных работ можно выделить такие потенциально опасные объекты, как спецтехника и автотранспорт, взрывчатые вещества.

В производственном процессе участвуют и используются:

- дизельное топливо и бензин для спецтехники и автотранспорта, отнесенное к категории взрывопожароопасных и вредных веществ;
- оборудование с вращающимися частями;
- грузоподъемные механизмы.

Под аварией понимают существенные отклонения от нормативно-проектных или допустимых эксплуатационных условий производственно-хозяйственной деятельности по причинам, связанным с действиями человека или техническими средствами, а также в результате любых природных явлений (наводнение, землетрясение, оползни, ураганы и другие стихийные бедствия).

Возникающие на производстве аварии и риск их возникновения могут быть определены разными методами. Один из самых распространенных - построение дерева ошибок, т.е. логической структуры, описывающей причинно-следственную связь при взаимодействии основного технологического оборудования, человека и условий окружающей среды - всех элементов, способных вызвать и вызывающие отказы на производстве.

Причины отказов могут происходить по причине:

- природно-климатических условий, температуры окружающей среды;
- низкой квалификации обслуживающего персонала;
- нарушения трудовой и производственной дисциплины;
- низкого уровня надзора за техническим состоянием спецтехники и автотранспорта.

Степень риска производства зависит как от природных, так и техногенных факторов.

Естественные факторы, представляющие угрозу проектируемым работам, характеризуются очень низкими вероятностями. При возникновении данных факторов производственные работы прекращаются.

Техногенные факторы потенциально более опасны. При реализации проектных решений возможны локальные аварии, возникающие при утечках ГСМ. К процессам повышенной опасности следует отнести погрузо-разгрузочные операции.

Наибольшее число аварий возникает по субъективным причинам, т.е. по вине исполнителя трудового процесса. Поэтому при разработке мер профилактики и борьбы с авариями следует особо обращать внимание на строгое соблюдение требований и положений, излагаемых в производственных инструкциях.

Таким образом, при строгом соблюдении проектных решений и правил техники безопасности, применении современных технологий и трудовой дисциплины, на месторождении, позволяет судить о низкой степени возникновения аварийных ситуаций.

### **Оценка воздействия аварийных ситуаций на компоненты окружающей среды**

Оценка вероятного возникновения аварийной ситуации позволяет прогнозировать негативное воздействие аварий на компоненты окружающей среды. Такое воздействие может быть оказано на:

- атмосферный воздух;
- водные ресурсы;
- почвенно-растительные ресурсы.

### *Воздействие возможных аварий на атмосферный воздух*

Воздействие на атмосферный воздух может быть незначительным, и связано с испарением нефтепродуктов и летучих соединений тяжелых металлов при аварийных утечках. Летучие соединения тяжелых металлов, помимо отравляющего действия, вызывают загрязнение почв и растений тяжелыми металлами.

### *Воздействие возможных аварий на водные ресурсы*

Практически невозможно предотвратить загрязнение поверхностных и подземных вод при загрязнении других природных компонентов. Особое внимание следует обратить на загрязнение почвогрунтов, так как через них возможно вторичное загрязнение поверхностных и подземных вод.

Особо важное значение для предотвращения возможных аварий и загрязнения водоносных горизонтов имеют периодический осмотр технического состояния спецтехники и автотранспорта.

В качестве аварийных ситуаций могут рассматриваться пожары, при которых возможно образование пожарных вод.

### *Воздействие возможных аварий на почвенно-растительный покров*

Основные аварийные ситуации, которые могут иметь негативные последствия для почвенно-растительного покрова связаны со следующими процессами:

- пожары;
- утечки ГСМ.

Все вышеуказанные негативные воздействия на окружающую среду можно свести к минимуму при соблюдении технологического регламента производственного процесса, профилактического осмотра и ремонта транспортных средств, правил безопасного ведения работ и проведение природоохранных мероприятий.

## **Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий**

Мероприятия по снижению экологического риска могут иметь технический или организационный характер. В выборе типа мер решающее значение имеет общая оценка действенности мер, влияющих на риск.

При разработке мер по уменьшению риска необходимо учитывать, что, вследствие возможной ограниченности ресурсов, в первую очередь должны разрабатываться простейшие и связанные с наименьшими затратами рекомендации, а также меры на перспективу.

Во всех случаях, где это возможно, меры уменьшения вероятности аварии должны иметь приоритет над мерами уменьшения последствий аварий. Это означает, что выбор технических и организационных мер для уменьшения опасности имеет следующие приоритеты:

•меры уменьшения вероятности возникновения аварийной ситуации, включающие: меры уменьшения вероятности возникновения неполадки (отказа); меры уменьшения вероятности перерастания неполадки в аварийную ситуацию;

•меры уменьшения тяжести последствий аварии, которые в свою очередь имеют следующие приоритеты: меры, предусматриваемые при проектировании опасного объекта (например, выбор несущих конструкций); меры, относящиеся к системам противоаварийной защиты и контроля; меры, касающиеся организации, оснащенности и боеготовности противоаварийных служб.

Иными словами, в общем случае первоочередными мерами обеспечения безопасности являются меры предупреждения аварии. Основными мерами предупреждения аварий является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины,

выполнение проектных решений и оперативный контроль. При работе с техникой предусматриваются следующие мероприятия по технике безопасности и охране труда персонала:

- к управлению машинами, допускать лиц, имеющих удостоверение на право управления и работы на соответствующей машине;
- в нерабочее время механизмы отводить в безопасное место;
- во время работы экскаватора нельзя находиться посторонним в радиусе его действия – 5 м;
- перед началом рабочей смены каждая машина и механизм подвергается техническому осмотру механиком гаража и водителем;
- при погрузке горной породы в автотранспорт машинистом экскаватора должны подаваться сигналы начала и окончания погрузки;
- заправку оборудования горюче-смазочными материалами производить специальными заправочными машинами;
- перевозка рабочих на место производства работ должна осуществляться на автобусах и специально оборудованных для перевозки пассажиров автомашинах;
- рабочие должны быть обеспечены спецодеждой и средствами индивидуальной защиты согласно отраслевым нормам;
- для обеспечения оптимальных условий работающих необходимы бытовое помещение, пищеблок и пункт первой медицинской помощи;
- для хозяйственно-бытовых целей предусмотреть употребление воды, отвечающей требованиям ВОЗ.

Для обеспечения пожарной безопасности следует оборудовать пожарные посты с полным набором пожарного инвентаря в районах строящихся сооружений, а также определить особо опасные зоны в пожарном отношении и режим работы в пределах этих зон.

Все рабочие и служащие должны быть обеспечены спецодеждой, средствами индивидуальной защиты от локальных воздействий и санитарно-гигиеническими помещениями.

Основными мероприятиями, направленными на предотвращение аварийных ситуаций, при строительных работах являются:

- профилактический осмотр спецтехники и автотранспорта;
- при нарастании неблагоприятных метеорологических условий – прекращение производственных работ на месторождении.

## **9.1 План действий при аварийных ситуациях**

При наступлении аварийной ситуации или экологического происшествия оператор объекта в соответствии с пунктом 4 статьи 362 Кодекса обязан незамедлительно уведомить любым доступным способом уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и предоставить всю информацию, оказать содействие в целях минимизации последствий такого происшествия для жизни и здоровья людей и оценки степени фактического и потенциального экологического ущерба.

### **9.1.1. План мероприятий по предупреждению и устранению аварийных выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух**

1. Обеспечение соблюдения технологических процессов и правил эксплуатации оборудования, предусмотренных нормативно-технической документацией.
2. Обеспечение соблюдения правил технической эксплуатации оборудования, техники безопасности, правил пожарной безопасности.
3. В случае обнаружения аварийной ситуации:
  - передать информацию мастеру смены, диспетчеру рудника любыми доступными средствами связи;
  - прекратить производственную деятельность на участке аварии;
  - вывести персонал из опасной зоны.

### **9.1.2. План мероприятий по предупреждению и устранению аварийного загрязнения водных ресурсов**

- 1) Обеспечение соблюдения технологического процесса и правил эксплуатации оборудования очистных сооружений карьерных вод.
- 2) При обнаружении нарушения режима подачи карьерной воды насосом сообщить мастеру, диспетчеру и принять меры по восстановлению его подачи.
- 3) При прорыве трубопровода карьерной воды сообщить мастеру, диспетчеру и принять меры по ограничению доступа людей в зону подтопления.
- 4) Для анализа проб природных объектов, отобранных для оценки последствий ЧС, возникающих при обращении с отходами, привлекаются сторонние лаборатории, в область аккредитации которых входят соответствующие виды измерений.

### **9.1.3. План мероприятий по предупреждению аварий при эксплуатации зданий, сооружений и иных объектов, связанных с обращением с отходами**

- 1) Чрезвычайной (аварийной) ситуацией на предприятии, возникающей при обращении с отходами, является: возгорание отходов, разрушение корпуса ртутных ламп, разрушение корпуса отработанных аккумуляторных батарей, разлив электролита, разлив нефтесодержащих отходов, антисанитарная обстановка в местах хранения отходов.
- 2) При возгорании отходов работник предприятия, обнаруживший возгорание, руководители и другие должностные лица действуют в соответствии с инструкцией о порядке действий при возникновении пожара на предприятии. Для предупреждения возгорания отходов ответственные за их накопление руководствуются инструкциями по обращению с отходами производства и потребления.
- 3) При разрушении корпуса лампы ликвидации аварии производится путём удаления отходов для последующей демеркуризации самого отхода и места аварии. Руководитель подразделения, в котором произошла чрезвычайная ситуация, обязан сообщить ответственному должностному лицу в сфере обращения с отходами. Ликвидация аварийной ситуации обеспечивается специализированной службой.
- 4) При разрушении отработанной аккумуляторной батареи и (или) разливе электролита принимаются следующие меры: разлитую кислоту нейтрализуют 10 % -ым раствором кальцинированной соды или щелочи; собирают и удаляют из помещения; затем место разлива промывают проточной водой и протирают сухой ветошью. Лица, выполняющие работы по нейтрализации разлитого электролита должны пройти инструктаж по технике безопасности при работе с кислотами (щелочами).

5) При разливе нефтесодержащих отходов для исключения дальнейшего попадания их в почву место разлива посыпают древесными опилками (песком). Далее впитавшие масло опилки (песок) и грунт собирают в герметичную емкость для последующей передачи на утилизацию.

6) Для предотвращения возникновения антисанитарного состояния в местах накопления отходов, необходимо обеспечить своевременный вывоз отходов с территории предприятия; контролировать санитарное состояние контейнеров, не допускать их переполнения.

7) Первоочередной мерой по предупреждению последствий чрезвычайных ситуаций является незамедлительное оповещение соответствующих служб.

8) Перечень мероприятий по контролю при ликвидации ЧС, возникающих при обращении с отходами, определяется в оперативном порядке непосредственно после получения уведомления об аварийной ситуации и зависит от тяжести ситуации.

9) Оценка последствий ЧС, возникающих при обращении с отходами (фактическое загрязнение компонентов природной среды на производственной площадке и в пределах зоны влияния производственного объекта) осуществляется в соответствии с нормативными документами с применением МВИ содержания загрязняющих веществ в объектах окружающей среды, допущенных к применению в установленном порядке.

10) Для оперативной оценки последствий чрезвычайных ситуаций, возникающих при обращении с отходами, допускается применение методов индикаторного анализа.

11) Для анализа проб природных объектов, отобранных для оценки последствий ЧС, возникающих при обращении с отходами, привлекаются сторонние лаборатории, в область аккредитации которых входят соответствующие виды измерений.

## **10. ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ, СОКРАЩЕНИЕ, СМЯГЧЕНИЕ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Во всех случаях, когда выявлены значительные неблагоприятные воздействия, основная цель заключается в поиске мер по их снижению. Для тех случаев, когда подобрать подходящие мероприятия не представляется возможным, ниже излагаются варианты мероприятий, направленных на компенсации негативных последствий. Кроме того, в соответствующих случаях рекомендованы стимулирующие мероприятия. Стимулирующие мероприятия не следует рассматривать в качестве альтернативы смягчающим или компенсирующим мероприятиям – это мероприятия, выделенные в связи с их способностью обеспечить проекту определенные дополнительные преимущества после того, как реализованы все смягчающие и компенсирующие мероприятия.

### **1) Мероприятия по рациональному использованию и охране недр, водоохранные мероприятия**

С целью снижения потерь и сохранения качественных и количественных характеристик полезного ископаемого, т.е. рационального использования недр и охраны окружающей среды необходимо:

Вести строгий контроль за правильностью отработки месторождения;

Учет количества добываемого полезного ископаемого и объемов вскрышных работ производить двумя способами: по маркшейдерской съемке горных выработок и оперативным учетом (оперативный учет должен обеспечивать определение объемов, вынутых каждой выемочно-погрузочной единицей с погрешностью не более 5%);

Проводить регулярную маркшейдерскую съемку;  
Обеспечить полноту выемки почвенно-плодородного слоя и следить за правильным размещением его на рекультивируемые бермы;

Использовать внешнюю вскрышу для рекультивации предохранительных берм в процессе отработки и после полной отработки карьера;

Обеспечить опережающее ведение вскрышных работ;

Обеспечить строжайший контроль за карбюраторной и маслогидравлической системой работающих механизмов и машин;

Следить за состоянием автомобильных дорог, предусмотреть регулярное орошение и планировку полотна автодорог, тем самым снизить величину транспортных потерь, увеличить пробег автотранспорта и уменьшить вредное воздействие выхлопов на окружающую среду;

Вести постоянную работу среди ИТР, служащих и рабочих карьера по пропаганде экологических знаний;

Разработать комплекс мероприятий по охране недр и окружающей среды;

Наиболее полное извлечение полезного ископаемого с применением рациональной технологии горных работ, что позволит свести потери до минимума;

Предотвращение загрязнения окружающей среды при проведении добычи песчано-гравийной смеси (разлив нефтепродуктов и т.д.);

Обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов;

Сохранение естественных ландшафтов;

И другие требования согласно Законодательству о недропользовании и охране окружающей среды.

При проведении добычных работ в приоритетном порядке будут соблюдаться требования в области охраны недр:

-обеспечение полноты опережающего геологического, гидрогеологического, экологического, санитарно-эпидемиологического, технологического и инженерно-геологического изучения недр для достоверной оценки величины и структуры запасов полезного ископаемого;

-обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах горных работ;

-обеспечение полноты извлечения полезного ископаемого;

-использование Недр в соответствии с требованиями Законодательства Государства по охране окружающей среды, предохраняющими недра от проявлений опасных техногенных процессов при горных работах, а также строительстве и эксплуатации сооружений, не связанных с добычей;

-охрана недр от обводнения, пожаров, взрывов, а также других стихийных факторов, снижающих их качество или осложняющих эксплуатацию и разработку месторождения;

-предотвращение загрязнения недр при проведении горных работ.

Для выполнения данных требований проектом предусматриваются следующие мероприятия:

-выбор наиболее рациональных методов разработки месторождения;

-строгий маркшейдерский контроль за проведением горных работ;

-проведение горных работ с учетом наиболее полного извлечения полезного ископаемого из недр и уменьшения потерь при;

-ликвидация и рекультивация горных выработок .

Мероприятия по снижению воздействия отходов производства на окружающую среду во многом дублируют мероприятия по охране почв, поверхностных и подземных вод и

включают в себя решения по организации работ, обеспечивающих минимальное воздействие на окружающую среду.

Проектом предусматривается проведение комплекса мероприятий при временном складировании и хранении производственных и бытовых отходов с целью уменьшения и сокращения вредного влияния на окружающую среду. Основными мероприятиями являются:

- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением и нарушением рельефа

- организация систем сбора, транспортировки и утилизации отходов

- ведение постоянных мониторинговых наблюдений

Отходы, хранящиеся в производственных помещениях, должны быть защищены от влияния атмосферных осадков и не воздействовать на почву, атмосферу, подземные и поверхностные воды. Их воздействие на окружающую среду может проявиться только при несоблюдении правил их сбора и хранения.

При необходимости, в процессе эксплуатации предприятия, с целью предупреждения или смягчения возможных экологических последствий образования и размещения отходов, будут предусмотрены и осуществлены дополнительные, соответствующие современному уровню и стадии производства инженерные и природоохранные мероприятия.

Негативное воздействие проектируемого объекта на растительный покров прилегающих угодий весьма незначительное, и будет ограничиваться выделением пыли во время автотранспортных работ. Растительный покров близлежащих угодий не будет поврежден.

Район проведения горных работ не затрагивает памятников природы, истории, архитектуры, культуры, курганов, заповедников, заказников.

Влияния не изменяют коренным образом структуру и направление развития экосистемы и ее способность к самовосстановлению после прекращения или уменьшения степени техногенного воздействия.

Район проведения горных работ не затрагивает памятников природы, истории, архитектуры, культуры, курганов, заповедников, заказников.

Фактор беспокойства или антропогенное вытеснение (присутствие людей, техники, шум, свет в ночное время) окажут наиболее существенное воздействие во время работы в теплый период года. В это время возможно исчезновение из мест постоянного обитания представителей наземных позвоночных. В дальнейшем прогнозируется увеличения их численности.

Эти влияния не изменяют коренным образом структуру и направление развития экосистемы и ее способность к самовосстановлению после прекращения или уменьшения степени техногенного воздействия.

В случае осуществления автомобильных перевозок грузов по автомобильным дорогам общего пользования, в целях недопущения превышения весогабаритных параметров, обеспечения сохранности автомобильных дорог и дорожных сооружений и безопасного проезда по ним, в рамках своих компетенции предлагает следующее:

- использовать автотранспортные средства, обеспечивающие сохранность автомобильных дорог и дорожных сооружений и безопасный проезд по ним в соответствии с законодательством Республики Казахстан;

- неукоснительно соблюдать законные права и обязанности участников перевозочного процесса, в том числе допустимые весовые и габаритные параметры в процессе загрузки автотранспортных средств и последующей перевозке;

- обеспечить наличие в пунктах погрузки: контрольно-пропускных пунктов, весового и другого оборудования, позволяющего определить массу отправляемого груза.

## **2) Мероприятия по охране земель**

Во избежание опустынивания земель, ветровой и водной эрозии почвенно плодородного слоя.

Технологические схемы производства горных работ должны предусматривать:

- Снятие и транспортировку плодородно-растительного слоя, его складирование и хранение в бортах обваловки или нанесение на рекультивируемые поверхности;
- Формирование по форме и структуре устойчивых отвалов ПРС.

Необходимо проведение рекультивационных работ. Для этого настоящим проектом предусматривается складирование ПРС для биологического восстановления нарушенного горными работами площади карьера.

Рекультивация нарушенных земель должна осуществляться в два последовательных этапа: технического и биологического.

Рекультивируемые площади и прилегающие к ним территории после завершения всего комплекса работ должны представлять собой оптимально организационный и устойчивый ландшафт.

1. При наличии лицензии на добычу или заключения контракта на добычу оформить право землепользования в соответствии с нормами Земельного кодекса РК и в рамках государственной услуги «Приобретение прав на земельные участки, которые находятся в государственной собственности, не требующее проведения торгов (конкурсов, аукционов)» в соответствии с Правилами по оказанию государственных услуг, утвержденными приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 01.10.2020 года № 301.

2. Не нарушать прав других собственников и землепользователей;

3. При осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы);

4. Осуществлять мероприятия по охране земель, предусмотренные статьей 140 Земельного кодекса РК;

5. Сдать рекультивированный земельный участок по акту приемки в местный исполнительный орган по месту нахождения земельного участка в соответствии с действующим законодательством;

В порядке информации сообщаем, что в соответствии с подпунктом 2 пункта 1 статьи 25 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании» на территории земель населенных пунктов и прилегающих к ним территориях на расстоянии одной тысячи метров запрещается проведение операций по недропользованию.

## **3) Мероприятия по предотвращению проявлений опасных техногенных процессов рациональному использованию и охране недр**

С целью снижения потерь и сохранения качественных и количественных характеристик полезного ископаемого, т.е. рационального использования недр и охраны окружающей среды необходимо руководствоваться Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 291-IV «О недрах и недропользовании», статья 5: «Рациональное управление государственным фондом недр», Инструкцией по составлению плана горных работ от 4 июня 2018 года № 16978.

Требованиями в области рационального и комплексного использования недр и охраны недр являются:

- обеспечение полноты опережающего геологического изучения недр для достоверной оценки величины и структуры запасов полезных ископаемых, месторождений и участков недр, предоставляемых для проведения операций по недропользованию, в том числе для целей, не связанных с добычей;

- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах проведения операций по недропользованию;

- обеспечение полноты извлечения из недр полезных ископаемых, не допуская выборочную отработку богатых участков;

- достоверный учет извлекаемых и погашенных в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов, в том числе продуктов переработки минерального сырья и отходов производства при разработке месторождений;

- исключение корректировки запасов полезных ископаемых, числящихся на государственном балансе, по данным первичной переработки;

- предотвращение накопления промышленных и бытовых отходов на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод, используемых для питьевого или промышленного водоснабжения;

- охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождений;

- соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождений;

- обеспечение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при складировании и размещении отходов;

И другие требования согласно Законодательству о недропользовании и охране окружающей среды.

При проведении добычных работ в приоритетном порядке будут соблюдаться требования в области охраны недр:

-обеспечение полноты опережающего геологического, гидрогеологического, экологического, санитарно-эпидемиологического, технологического и инженерно-геологического изучения недр для достоверной оценки величины и структуры запасов полезного ископаемого;

-обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах горных работ;

-обеспечение полноты извлечения полезного ископаемого;

-использование Недр в соответствии с требованиями Законодательства Государства по охране окружающей среды, предохраняющими недра от проявлений опасных техногенных процессов при горных работах, а также строительстве и эксплуатации сооружений, не связанных с добычей;

-охрана недр от обводнения, пожаров, взрывов, а также других стихийных факторов, снижающих их качество или осложняющих эксплуатацию и разработку месторождения;

-предотвращение загрязнения недр при проведении горных работ.

Для выполнения данных требований проектом предусматривается следующие мероприятия:

-выбор наиболее рациональных методов разработки месторождения;

-строгий маркшейдерский контроль за проведением горных работ;

-проведение горных работ с учетом наиболее полного извлечения полезного ископаемого из недр и уменьшения потерь ПИ;

-ликвидация и рекультивация горных выработок.

Мероприятия по снижению воздействия отходов производства на окружающую среду во многом дублируют мероприятия по охране почв, поверхностных и подземных вод и включают в себя решения по организации работ, обеспечивающих минимальное воздействие на окружающую среду.

Проектом предусматривается проведение комплекса мероприятий при временном складировании и хранении производственных и бытовых отходов с целью уменьшения и сокращения вредного влияния на окружающую среду. Основными мероприятиями являются:

- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением и нарушением рельефа

- организация систем сбора, транспортировки и утилизации отходов

- ведение постоянных мониторинговых наблюдений

Отходы, хранящиеся в производственных помещениях, должны быть защищены от влияния атмосферных осадков и не воздействовать на почву, атмосферу, подземные и поверхностные воды. Их воздействие на окружающую среду может проявиться только при несоблюдении правил их сбора и хранения.

При необходимости, в процессе эксплуатации предприятия, с целью предупреждения или смягчения возможных экологических последствий образования и размещения отходов, будут предусмотрены и осуществлены дополнительные, соответствующие современному уровню и стадии производства инженерные и природоохранные мероприятия.

Негативное воздействие проектируемого объекта на растительный покров прилегающих угодий весьма незначительное, и будет ограничиваться выделением пыли во время автотранспортных работ. Растительный покров близлежащих угодий не будет поврежден.

Район проведения горных работ не затрагивает памятников природы, истории, архитектуры, культуры, курганов, заповедников, заказников.

Влияния не изменят коренным образом структуру и направление развития экосистемы и ее способность к самовосстановлению после прекращения или уменьшения степени техногенного воздействия.

Район проведения горных работ не затрагивает памятников природы, истории, архитектуры, культуры, курганов, заповедников, заказников.

Фактор беспокойства или антропогенное вытеснение (присутствие людей, техники, шум, свет в ночное время) окажут наиболее существенное воздействие во время работы в теплый период года. В это время возможно исчезновение из мест постоянного обитания представителей наземных позвоночных. В дальнейшем прогнозируется увеличения их численности.

Эти влияния не изменят коренным образом структуру и направление развития экосистемы и ее способность к самовосстановлению после прекращения или уменьшения степени техногенного воздействия.

п.1 пп.4 ст.25 Кодекса РК «О недрах и недропользовании».

- Исключения геологоразведочных и добычных работ в пределах русел и минимальных размеров водоохранной полосы водных объектов (водоотводной канавы).

#### **4) Мероприятия по снижению загрязненности атмосферного воздуха до санитарных норм.**

Создание нормальных атмосферных условий в карьерах осуществляется за счет естественного проветривания. Искусственное проветривание карьеров не предусматривается, так как для района, где расположено месторождение, характерна интенсивная ветровая деятельность. Преобладающими являются ветры северо-восточного направления. В целом, климатические условия района создают благоприятные условия для рассеивания загрязняющих веществ в воздухе.

В соответствие со спецификой намечаемой деятельности определено, что основными источниками воздействия на атмосферный воздух на проектируемом объекте будут являться: буровая техника, горнодобывающая техника и автотранспорт и вспомогательное

оборудование (дизельная электростанция). Применение мер по смягчению оказываемого машинами и механизмами воздействия на атмосферный воздух не предусматривается ввиду отсутствия в практике технологий, позволяющих исключить или снизить воздействие. В целях смягчения оказываемого объектом воздействия на атмосферный воздух проектом предусмотрено пылеподавление на рабочих площадках и отвалах, а также полив технологических дорог, что в значительной степени будет способствовать снижению оказываемого на атмосферный воздух воздействия (указанное снижение воздействия учтено при расчетах валовых выбросов в атмосферу путем использования соответствующих коэффициентов уточнения времени потенциального воздействия).

В целом, для создания нормальных санитарно-гигиенических условий труда и обеспечения минимального уровня воздействия на атмосферный воздух проектом предусмотрено осуществление следующих мероприятий превентивного характера:

- для борьбы с пылью применять орошение водой автодорог и рабочих площадок;
- для предупреждения загрязнения воздуха производить проверку двигателей ДЭС и всех машин на токсичность выхлопных газов;
- запрещать выпуск на линию автомашин и техники, в которых выхлопные газы не соответствуют действующим нормам;
- соблюдать правила пожарной безопасности при производстве работ.

В комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на снижение воздействия на атмосферный воздух включаются:

- при проведении технического обслуживания двигателей техники, ДЭС, автотранспорта производится диагностика выхлопных газов;
- при инструктаже обслуживающего персонала, водителей обращается особое внимание о необходимости работы двигателей на оптимальных режимах, с целью уменьшения выбросов;
- при выпуске промышленностью нейтрализаторов выхлопных газов соответствующих используемым машинам прорабатывается возможность их установки на ДЭС и автомобилях.

## **5) Экологические требования по охране атмосферного воздуха при производстве и эксплуатации транспортных и иных передвижных средств**

1. Запрещается производство в Республике Казахстан транспортных и иных передвижных средств, содержание загрязняющих веществ в выбросах которых не соответствует требованиям технического регламента Евразийского экономического союза.

2. Транспортные и иные передвижные средства, выбросы которых оказывают негативное воздействие на атмосферный воздух, подлежат регулярной проверке (техническому осмотру) на предмет их соответствия требованиям технического регламента Евразийского экономического союза в порядке, определенном законодательством Республики Казахстан.

3. Правительство Республики Казахстан, центральные исполнительные органы и местные исполнительные органы в пределах своей компетенции обязаны осуществлять меры, направленные на стимулирование сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от транспортных и иных передвижных средств.

4. Местные представительные органы областей, городов республиканского значения, столицы в случае выявления по результатам государственного экологического мониторинга регулярного превышения в течение трех последовательных лет нормативов качества атмосферного воздуха на территориях соответствующих административно-территориальных единиц вправе путем принятия соответствующих нормативных правовых актов в пределах своей компетенции по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды вводить ограничения на въезд транспортных и иных передвижных средств или их отдельных видов в населенные пункты или отдельные зоны в пределах

населенных пунктов, на территории мест отдыха и туризма, особо охраняемые природные территории, а также регулировать передвижение в их пределах транспортных и иных передвижных средств в целях снижения антропогенной нагрузки на атмосферный воздух.

#### **б) Мероприятия по снижению воздействий на водные ресурсы**

Оценка воздействия намечаемой деятельности на поверхностные воды включает рассмотрение потенциальной вероятности воздействия по ряду критериев, основными из которых для рассматриваемого объекта будут являться:

- вероятность загрязнения поверхностных вод путем сбросов сточных вод в водные объекты;
- вероятность воздействия на гидрологический режим поверхностных водотоков;
- вероятность воздействия на ихтиофауну.

Мойка машин и механизмов на территории участков проведения работ запрещена. Таким образом, принятые превентивные меры позволяют исключить возможность засорения и загрязнения водных объектов района.

С целью исключения засорения и загрязнения поверхностных вод, предусматривается мероприятия по предотвращению воздействия образующихся отходов производства и потребления.

Отходы производства и потребления будут собираться в металлические контейнеры и другие специальные емкости, расположенные на оборудованных площадках и по мере накопления (не более 6-ти мес.) вывозиться по договору со специализированной организацией.

С целью исключения засорения водных объектов в процессе осуществления намечаемой деятельности предусматривается проведение плановой уборки территории. Не допускается открытое размещение отходов на территории участка.

На борту карьера будут размещены специализированные биотуалеты, с накопительными жижесборниками. Содержимое жижесборников обрабатывается дезинфицирующим раствором.

Проектом предусмотрена откачка сточных вод, накапливаемых в биотуалетах, ассенизаторской машиной и вывоз их на очистные сооружения по договору со специализированной организацией по утилизации сточных вод и отходов.

Откачанная из карьера вода будет храниться в пруде-накопителе.

Проект «Определение водоохранной зоны и полосы реки Боко, водоотводной канавы и озеро Боконское в границах участка отведения русла реки Боко на участке Токум Боко-Васильевского рудного поля в Жарминском районе, Восточно-Казахстанской области» выполнен ТОО «ЭКОЛИРА» в 2022 году.

Данный проект выполнен в целях предупреждения засорения, загрязнения и истощения вод, поддержания их экологической устойчивости и надлежащего санитарного состояния, а также для определения расположения объектов проектирования Заказчика проекта.

#### **7) Выполнение экологических требований по охране водных объектов (ст. 220, 223 Экологического кодекса, далее - ЭК РК):**

- физические и юридические лица, деятельность которых вызывает или может вызвать загрязнение, засорение и истощение водных объектов, обязаны принимать меры по предотвращению таких последствий.

- требования по установлению водоохранных зон и полос водных объектов, зон санитарной охраны вод и источников питьевого водоснабжения устанавливаются водным законодательством РК.

#### **8) Водоохранные мероприятия в границах водоохранной зоны и полосы**

Водоохранные мероприятия на территории водоохранной зоны и полосы проводятся в целях предупреждения загрязнения и засорения вод.

Водные объекты подлежат охране от:

1) природного и техногенного загрязнения вредными опасными химическими и токсическими веществами и их соединениями, теплового, бактериального, радиационного и другого загрязнения;

2) засорения твердыми, нерастворимыми предметами, отходами производственного, бытового и иного происхождения;

3) истощения.

2. Водные объекты подлежат охране с целью предотвращения:

1) нарушения экологической устойчивости природных систем;

2) причинения вреда жизни и здоровью населения;

3) уменьшения рыбных ресурсов и других водных животных;

4) ухудшения условий водоснабжения;

5) снижения способности водных объектов к естественному воспроизводству и очищению;

6) ухудшения гидрологического и гидрогеологического режима водных объектов;

7) других неблагоприятных явлений, отрицательно влияющих на физические, химические и биологические свойства водных объектов.

3. Охрана водных объектов осуществляется путем:

1) предъявления общих требований по охране водных объектов ко всем водопользователям, осуществляющим любые виды пользования ими;

2) предъявления специальных требований к отдельным видам хозяйственной деятельности;

3) совершенствования и применения водоохранных мероприятий с внедрением новой техники и экологически, эпидемиологически безопасных технологий;

4) установления водоохранных зон, защитных полос водных объектов, зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения;

5) проведения государственного и других форм контроля за использованием и охраной водных объектов;

6) применения мер ответственности за невыполнение требований по охране водных объектов.

4. Центральные и местные исполнительные органы областей (города республиканского значения, столицы) в соответствии с законодательством Республики Казахстан принимают совместимые с принципом устойчивого развития меры по сохранению водных объектов, предотвращению их загрязнения, засорения и истощения, а также по ликвидации последствий указанных явлений.

5. Физические и юридические лица, деятельность которых влияет на состояние водных объектов, обязаны соблюдать экологические требования, установленные экологическим законодательством Республики Казахстан, и проводить организационные, технологические, лесомелиоративные, агротехнические, гидротехнические, санитарно-эпидемиологические и другие мероприятия, обеспечивающие охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения.

Статья 113. Охрана водных объектов от загрязнения

1. Загрязнением водных объектов признается сброс или поступление иным способом в водные объекты предметов или загрязняющих веществ, ухудшающих качественное состояние и затрудняющих использование водных объектов.

2. Охрана водных объектов осуществляется от всех видов загрязнения, включая диффузное загрязнение (загрязнение через поверхность земли и воздух).

3. В целях охраны водных объектов от загрязнения запрещаются:

1) применение ядохимикатов, удобрений на водосборной площади водных объектов. Дезинфекционные, дезинсекционные и дератизационные мероприятия на водосборной площади и зоне санитарной охраны водных объектов проводятся по согласованию с уполномоченным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения;

2) сброс и захоронение радиоактивных и токсичных веществ в водные объекты;

3) сброс в водные объекты сточных вод промышленных, пищевых объектов, не имеющих сооружений очистки и не обеспечивающих в соответствии с нормативами эффективной очистки;

4) проведение на водных объектах взрывных работ, при которых используются ядерные и иные виды технологий, сопровождающиеся выделением радиоактивных и токсичных веществ;

5) применение техники и технологий на водных объектах и водохозяйственных сооружениях, представляющих угрозу здоровью населения и окружающей среде.

Статья 114. Охрана водных объектов от засорения

1. Засорением водных объектов признается попадание в них твердых, производственных, бытовых и других отходов, а также взвешенных частиц, в результате чего ухудшается гидрологическое состояние водного объекта и затрудняется водопользование.

2. Сброс в водные объекты и захоронение в них твердых, производственных, бытовых и других отходов запрещаются.

3. Не допускается засорение водосборных площадей водных объектов, ледяного покрова водных объектов, ледников твердыми, производственными, бытовыми и другими отходами, смыв которых повлечет ухудшение качества поверхностных и подземных водных объектов.

п.1- 2 ст. 125 Водного кодекса РК.

1. Соблюдения специального и ограниченного режима хозяйственной деятельности в пределах минимальных размеров водоохранной зоны и полосы водных объектов.

## **9) Мероприятия по охране земель**

1. При наличии лицензии на добычу или заключения контракта на добычу оформить право землепользования в соответствии с нормами Земельного кодекса РК и в рамках государственной услуги «Приобретение прав на земельные участки, которые находятся в государственной собственности, не требующее проведения торгов (конкурсов, аукционов)» в соответствии с Правилами по оказанию государственных услуг, утвержденными приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 01.10.2020 года № 301.

2. Не нарушать прав других собственников и землепользователей;

3. При осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы);

4. Осуществлять мероприятия по охране земель, предусмотренные статьей 140 Земельного кодекса РК;

5. Сдать рекультивированный земельный участок по акту приемки в местный исполнительный орган по месту нахождения земельного участка в соответствии с действующим законодательством;

В порядке информации сообщаем, что в соответствии с подпунктом 2 пункта 1 статьи 25 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании» на территории земель населенных пунктов и прилегающих к ним территориях на расстоянии одной тысячи метров запрещается проведение операций по недропользованию.

## 10) Охрана земель при недропользовании

Недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

- 1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;
- 2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;
- 3) проводить рекультивацию нарушенных земель. (п.2 ст. 238 ЭК РК).

Для обеспечения стабильной экологической обстановке в районе добычных работ участка Токум в ВКО предприятие планирует выполнять следующие мероприятия по охране окружающей среды согласно приложения 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК:

### 1. Охрана атмосферного воздуха:

пп.3) выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников;

пп.9) проведение работ по пылеподавлению на горнорудных и теплоэнергетических предприятиях, объектах недропользования и строительных площадках, в том числе хвостохранилищах, шламонакопителях, карьерах и внутрипромысловых дорогах;

### 2. Охрана водных объектов:

пп.12) выполнение мероприятий по предотвращению загрязнения поверхностных и подземных вод;

### 6. Охрана животного и растительного мира:

б) озеленение территорий административно-территориальных единиц, увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территориях предприятий, вокруг больниц, школ, детских учреждений и освобождаемых территориях, землях, подверженных опустыниванию и другим неблагоприятным экологическим факторам;

### Рекомендации по сохранению растительных сообществ

Восстановление растительности до состояния близкого к исходному длится не один десяток лет, а при продолжающемся воздействии не происходит никогда.

Для уменьшения техногенного воздействия на растительные сообщества рекомендуется проведение следующих мероприятий:

- упорядочить использование только необходимых дорог, по возможности обустроить их щебнем или твердым покрытием
- строго регламентировать проведение работ, связанных с загрязнением почвенно-растительного покрова при эксплуатационном и ремонтном режиме работ
- хранение отходов производства и потребления в контейнерах и в строго отведенных местах
- проведение экологического мониторинга за состоянием растительности на территории месторождения.

Одним из основных факторов воздействия **на животный мир** является также фактор вытеснения. В процессе промышленного освоения земель происходит вытеснение животных за пределы их мест обитания. Этому способствует сокращение кормовой базы за счёт изъятия части земель под технические сооружения, транспортные магистрали, электролинии, иные объекты инфраструктуры. Воздействие намечаемой деятельности на пути миграции и места концентрации животных при этом исключается.

Зона воздействия проектируемого объекта на животный мир ограничивается границами земельного отвода (прямое воздействие, заключается в вытеснении за пределы мест обитания) и санитарно-защитной зоны (косвенное воздействие, крайне опосредованное через эмиссии в атмосферный воздух).

**Проведение мероприятий по охране животного мира предусматривает:**

- своевременная засыпка траншей и рвов;
- своевременный демонтаж и вывоз оборудования из района работ;
- работа строительной техники, планировка площадок строго в пределах отведенной территории;
- обеспечение соблюдения движения транспорта только по подъездным дорогам;
- организация мест сбора и временного хранения отходов (в контейнерах и емкостях) для предотвращения утечек, россыпи и т.д.;
- организация системы сбора и отведения хозяйственно-бытовых сточных вод;
- запрет несанкционированной охоты, разорения птичьих гнезд и т.д.

Ожидаемый экологический эффект от мероприятия - сохранение естественной среды обитания во время эксплуатации и после завершения операций по недропользованию на территории площадки работ участка Токум.

**10. Научно-исследовательские, изыскательские и другие разработки:**

13) проведение экологических научно-исследовательских работ, разработка качественных и количественных показателей (экологических нормативов и требований), нормативно-методических документов по охране окружающей среды;

## **11. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Возможных необратимых воздействий на окружающую среду проектные решения не предусматривают.

Обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия не требуется.

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах не приводится.

## **12. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Данным проектом предусматривается восстановление поверхности, нарушенной отвалом вскрышных пород, рудным складом и прудом-накопителем в состояние пригодное для ее дальнейшего использования в максимально короткие сроки.

Нарушенные земли будут подвергаться ветровой и водной эрозии, а это приведет к загрязнению прилегающих земель продуктами эрозии и ухудшит их качество. Все нарушенные земли будут рекультивированы после обработки участка.

В процессе добычи на месторождении нарушена земная поверхность следующих основных структурных единиц:

- карьер;
- отвал вскрышных пород;
- склад руды;
- пруд-накопитель;
- склад ПРС;
- автодороги.

Помимо этого, планируется строительство водоотводного канала. Плодородный слой почвы, снятый с его поверхности также будет использован на этапе рекультивации месторождения.

Направление рекультивации нарушенных земель определяется почвенно-климатическими условиями района, проведением горных работ с учетом перспективного развития и интенсивностью развития в нем сельского хозяйства.

Данным проектом предусматривается проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель, в два этапа:

- первый – технический этап рекультивации земель,
- второй – биологический этап рекультивации земель.

При производственной деятельности предприятия будут приняты ряд мероприятий, направленных на улучшение экологической обстановки. Для обеспечения нормальных условий жизни и здоровья трудящихся: обеспечение жизни и здоровья персонала и населения при возникновении экстремальных условий, участие в развитии социальной сферы, соблюдение требований промсанитарии по созданию здоровых и безопасных условий труда, бытового и медико-санитарного обеспечения трудящихся.

Производственная деятельность предприятия не представляет угрозы не только для здоровья персонала предприятия, но и местного населения и условий их жизнедеятельности при прямом, косвенном, кумулятивном и других видах воздействия на окружающую среду.

### **13. МЕРЫ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ СФЕРЫ ОХВАТА ОВОС**

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду выдано комитетом экологического регулирования и контроля министерством экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан Номер: KZ28VWF00073374. Дата: 17.08.2022. В соответствии с п.4 статьи 72 Кодекса, проект отчета о возможных воздействиях должен быть подготовлен с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

Выводы по заключению и ответы на них приведены в таблице 13.

## Выводы по заключению и ответы на них

Выводы по заключению	Ответы на выводы
<b>Замечания от Департамента экологии по ВКО:</b>	
1. Необходимо согласовать планируемые работы с КГУ «Восточно Казахстанское областное учреждение по охране историко-культурного наследия» о наличии либо отсутствии вблизи проектируемых участков объектов, представляющих особую экологическую, научную, историко-культурную деятельность, так как согласно предоставленной карте рядом с намечаемой деятельностью имеется Курган, археологического захоронения.	Материалы плана горных работ будут согласованы с КГУ «Восточно Казахстанское областное учреждение по охране историко-культурного наследия».
2. Подробно описать место сооружения с гидроизоляцией для откачки карьерной воды. Указать состав и объем карьерной и подотвальной воды. Включить водоохозяйственный баланс.	Проектными решениями не предусматривается организация гидротехнических сооружений. В отчете представлен водоохозяйственный баланс. Вся образующаяся карьерная вода используется на пылеподавление.
3. При использовании карьерной воды на полив территории включить анализ ее состава для безопасного сброса на рельеф (полив территории). Предусмотреть очистку вод от нефтепродуктов и взвеси.	Проектом предусматривается использование карьерных вод на технические нужды пылеподавления, после предварительной очистки путем отстаивания от взвесей и очистки от нефтепродуктов с применением нефтесорбирующих бонов.
4. Включить информацию об отходах сооружений для сбора карьерных и подотвальных вод. Указать их классификацию и метод утилизации.	В связи с небольшим сроком отработки месторождения (один год) в бонах собирается не более 5% взвесей и нефтепродуктов, после чего нефтесорбирующие бонны переносятся на другой объект.
5. Необходимо предусмотреть выполнение экологических требований по охране водных объектов (ст. 220, 223 Экологического кодекса, далее - ЭК РК):	Раздел дополнен подразделом б) Выполнение экологических требований по охране водных объектов (ст. 220, 223 Экологического кодекса, далее - ЭК РК): - физические и юридические лица, деятельность которых вызывает или может вызвать загрязнение, засорение и истощение водных объектов, обязаны принимать меры по

Выводы по заключению	Ответы на выводы
<p>- физические и юридические лица, деятельность которых вызывает или может вызвать загрязнение, засорение и истощение водных объектов, обязаны принимать меры по предотвращению таких последствий.</p> <p>- требования по установлению водоохраных зон и полос водных объектов, зон санитарной охраны вод и источников питьевого водоснабжения устанавливаются водным законодательством РК.</p>	<p>предотвращению таких последствий.</p> <p>- требования по установлению водоохраных зон и полос водных объектов, зон санитарной охраны вод и источников питьевого водоснабжения устанавливаются водным законодательством РК.</p>
<p>6. Предлагаемые меры по снижению воздействий на окружающую среду (мероприятия по охране атмосферного воздуха, мероприятия по защите подземных, поверхностных вод, почвенного покрова и т.д.)</p>	<p>Предлагаемые меры по снижению воздействий на окружающую среду (мероприятия по охране атмосферного воздуха, мероприятия по защите подземных, поверхностных вод, почвенного покрова и т.д.) приведены в разделе 9.1</p>
<p>7. Проектируется использование автотранспорта, необходимо выполнение экологических требований по охране атмосферного воздуха при эксплуатации транспортных и иных передвижных средств (требование ст.208 Экологического Кодекса РК).</p>	<p>Требований по охране атмосферного воздуха при эксплуатации транспортных и иных передвижных средств приведены в разделе 10 под раздел 5-Экологические требования по охране атмосферного воздуха при производстве и эксплуатации транспортных и иных передвижных средств</p> <p>1. Запрещается производство в Республике Казахстан транспортных и иных передвижных средств, содержание загрязняющих веществ в выбросах которых не соответствует требованиям технического регламента Евразийского экономического союза.</p> <p>2. Транспортные и иные передвижные средства, выбросы которых оказывают негативное воздействие на атмосферный воздух, подлежат регулярной проверке (техническому осмотру) на предмет их соответствия требованиям технического регламента Евразийского экономического союза в порядке, определенном законодательством Республики Казахстан.</p> <p>3. Правительство Республики Казахстан, центральные исполнительные органы и местные исполнительные органы в пределах своей компетенции обязаны осуществлять меры, направленные на стимулирование сокращения выбросов загрязняющих веществ</p>

Выводы по заключению	Ответы на выводы
	<p>в атмосферный воздух от транспортных и иных передвижных средств.</p> <p>4. Местные представительные органы областей, городов республиканского значения, столицы в случае выявления по результатам государственного экологического мониторинга регулярного превышения в течение трех последовательных лет нормативов качества атмосферного воздуха на территориях соответствующих административно-территориальных единиц вправе путем принятия соответствующих нормативных правовых актов в пределах своей компетенции по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды вводить ограничения на въезд транспортных и иных передвижных средств или их отдельных видов в населенные пункты или отдельные зоны в пределах населенных пунктов, на территории мест отдыха и туризма, особо охраняемые природные территории, а также регулировать передвижение в их пределах транспортных и иных передвижных средств в целях снижения антропогенной нагрузки на атмосферный воздух.</p>
<p>8. Определить классификацию и методы переработки, утилизации всех образуемых отходов.</p>	<p>Классификация и методы переработки, утилизации всех образуемых отходов приведены в разделе 6 - Обоснование показателей накопления отходов</p>
<p>9. Разработать план действий при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствий загрязнения окружающей среды (загрязнении земельных ресурсов, атмосферного воздуха и водных ресурсов) по отдельности.</p>	<p>План действий при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствий загрязнения окружающей среды (загрязнении земельных ресурсов, атмосферного воздуха и водных ресурсов) приведен в разделе 9 - Возникновение аварийных ситуаций.</p>
<p>10. Согласно заявления намечаемой деятельности указано что откачанная вода из карьера будет использовано по пылеподавлению и поливу дорог. Необходимо предоставить состав воды.</p>	<p>В связи с тем, что отработка карьера ранее не проводилась, состав воды представлен по аналогичному предприятию, расположенному в данном районе. Прогнозируемый состав карьерной воды приведено в таблице 1.2 раздела 1.2.2.</p>
<p>11. Включить информацию относительно обустройство мест для размещения вскрышных пород, рудных складов. Включить информацию о водопритоке карьера с подтверждением расчетных</p>	<p>Отвал вскрышных пород и рудный склад согласно генеральному плану размещаются в 200 м к северо-востоку и востоку от карьера. Перед размещением вскрыши и руды на поверхности предполагается подготовка соответствующих площадок путем планировки. Согласно геологическому отчету размещение данных объектов</p>

Выводы по заключению	Ответы на выводы
и гидрологических данных.	<p>предусмотрено на четвертичных отложениях, представленных аллювиальными отложениями от 2-3 м в центральной, до 9-12 м в северо-западной и юго-восточной частях рудопоявления (глины, суглинки с дресвой, галькой и небольшим количеством валунов, а также песчано-гравийно-галечными образованиями). Данные типы пород представляют собой естественный гидроизоляционный слой, препятствующий проникновению воды в более глубокие горизонты.</p> <p>Водопритоки в карьер будут формироваться за счет дренирования вод аллювиального водоносного горизонта и вод экзогенной и тектонической трещиноватости каменноугольных отложений. Прогноз водопритоков в существующих условиях предполагается выполнен гидродинамическим методом (см.Главу 7 ПГР). Суммарный водоприток составит 15,63 м3/час.</p>
12. Включить описание сооружения для приема карьерных вод, обосновать ее вместимость согласно водопритока.	Сооружения для приема карьерных вод не проектируется в связи с дефицитом подземных вод
13. Необходимо приложить водный баланс всех разрабатываемых карьеров месторождения Кулуджун с обязательным указанием динамики ежегодного объема водопритока, карьерного водоотлива, водопонижительных скважин (если имеются). Водохозяйственном балансе указать объемы карьерного водоотлива, скважинного водоотлива, технологической воды, воды, используемой для пылеподавления и др., объем водооборотной воды, баланс прудов-испарителей, их испарительный объем с учетом нулевого показателя фильтрации воды из прудов. При использовании карьерных вод (на орошении, пылеподавлении и др. нужды) необходимо предусмотреть очистку от тяжелых металлов, азотистых соединений и др. загрязняющих	<p>Карьеры месторождения Кулуджун в данном отчете не рассматриваются.</p> <p>Баланс воды по карьере месторождения Токум приведен в таблице 1.18.2.3.</p>

Выводы по заключению	Ответы на выводы
веществ.	
14. Необходимо расширить перечень контролируемых показателей выбросов в атмосферу, производственных сточных вод, включая карьерный водоотлив, почвенных проб.	Отсутствует ссылка на нормативный документ которым регламентируется данное замечание. Перечень контролируемых показателей выбросов в атмосферу, производственных сточных вод, включая карьерный водоотлив, почвенных проб предусматривается в программе производственно экологического контроля в составе материалов заявки на экологическое разрешение на воздействие.
15. Необходимо произвести расчеты уровня загрязнения атмосферы при проведении вскрышных и добычных работ, в период взрывных работ с учетом фоновых концентраций на границе области воздействия, на границе СЗЗ и на границе с жилой зоны.	Отсутствует ссылка на нормативный документ которым регламентируется данное замечание. Расчеты уровня загрязнения атмосферы проводятся при расчете нормативов эмиссии или в разделе охраны окружающей среды. В составе отчета о воздействии намечаемой деятельности Инструкции по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2021 года № 23809.) не предусматривается.
16. Необходимо рассмотреть вопрос по размещению вскрышных пород дальнейшего их использования на обвалование карьеров, внутрикарьерных дорог с целью уменьшения размещения отходов согласно п. 3 ст. 360 Кодекса, п. 1 ст. 397 Кодекса.	Проектом предусматривается использовать вскрышные породы для нужд предприятия, такие как обвалование карьера, отсыпка внутрикарьерных дорог в объеме 20% от объема образования.
17. В период углубления добычных работ развивается гидродинамическая воронка депрессии, что может привести к истощению рек Боко, ввиду того, С этой целью обязательными требованиями при недропользовании являются следующее: - изучение тектонического строения на предмет наличия разломов, а также водопритоков для подсчета ущерба запасам подземных и	

Выводы по заключению	Ответы на выводы
<p>поверхностных вод;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведение гидрогеологических исследований по каждому карьере с расчетом показателей депрессионных воронок с представлением картографических материалов,</li> <li>– проведение качественных и количественных анализов подземных вод;</li> <li>- разработка 3Д модели локализации подземных вод и рудных объектов для определения современной гидрогеологической и гидрохимической обстановки в районах проектируемых карьеров.</li> <li>- использование способов изоляции водоносных горизонтов в процессе проведения работ с учетом предотвращения загрязнения и истощения подземных вод;</li> <li>- создание мониторинговой сети для детального изучения влияния и возможного загрязнения подземных вод.</li> <li>– предоставление картографического материала.</li> </ul> <p>Кроме того, необходимо предусмотреть способы утилизации сброса сточной воды карьерного водоотлива и недопущения загрязнения водных объектов этой водой. В целях снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу необходимо предусмотреть следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исключения пыления с автомобильной дороги (с колес и др.) и защиты почвенных ресурсов</li> </ul> <p>предусмотреть дороги с организацией пылеподавления, или, необходимо использование</p>	<p>Подотвальные и карьерные воды полностью используются на пылеподавление.</p> <p>При эксплуатации автотранспорта применяются шины предусмотренные проектной</p>

Выводы по заключению	Ответы на выводы
<p>специальных шин с низким давлением на почву (низкого и сверхнизкого давления). Кроме того, предусмотреть мероприятия по пылеподавлению при выполнении земляных работ.</p> <p>– организация пылеподавления способом орошения пылящих поверхностей Кроме того, указать методы снижения запыленности воздуха в горных выработках гидро- и инерционные завесы при взрывных работах и в процессе работы забойного оборудования, а также их эффективность,</p> <p>– организацию а/дорог для транспортировки руды, оборудования, отходов, и др. грузов вне населенных пунктов с укрытием пылящих грузов;</p> <p>– исключения выбросов углеводородов предусмотреть при наливке углеводородов (нефти, ГСМ и др) в резервуары и автоцистерны методом «под слой», а также оснащение резервуаров газоуравнительной системой в соответствии с п. 74, 75 Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации и ремонте резервуаров для нефти и нефтепродуктов, утв. Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 15 июня 2021 года №286.</p>	<p>документацией на автотранспорт</p> <p>Организация пылеподавления предусмотрено карьерными и подотвальными водами. При проведении взрывных работ применяется гидрозабойка скважин с эффективностью 85%.</p> <p>Транспортировки руды осуществляется по технологическим дорогам с укрытием пылящих грузов</p> <p>Склад ГСМ не предусмотрен. Заправка автоцистерн производится на АЗС поселка Калбатау. Заправка карьерного транспорта осуществляется топливозаправщиком.</p>
<p><b>Ертисская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов</b></p>	
<p>- соблюдения специального и ограниченного режима хозяйственной деятельности в пределах минимальных размеров водоохранной зоны и</p>	<p>Требования учтены в разделе 10 подраздела 8 - Водоохраные мероприятия в границах водоохранной зоны и полосы</p>

Выводы по заключению	Ответы на выводы
полосы водных объектов (п.1- 2 ст. 125 Водного кодекса РК).	
- исключения геологоразведочных и добычных работ в пределах русел и минимальных размеров водоохранной полосы водных объектов (водоотводной канавы), п.1 пп.4 ст.25 Кодекса РК «О недрах и недропользовании».	Требования учтены в разделе 10 подраздела 3 - Мероприятия по предотвращению проявлений опасных техногенных процессов рациональному использованию и охране недр
- План добычных работ отработка окисленных запасов на участке Токум с водоохранными мероприятиями в целях предотвращения загрязнения, засорения и истощения поверхностных вод (ст. 112, 113, 114, 115, 116, 125, 126 Водного кодекса РК) представить на согласование в Ертисскую БИ (ст.125,126 Водного Кодекса РК);	-
В ст. 270, 271 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» регламентированы и установлены порядки для недропользователей которые обязаны выполнять водоохранные мероприятия, а также соблюдать иные требования по охране водных объектов, установленные водным и экологическим законодательством Республики Казахстан	В ст. 270, 271 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» установлены требования по проведению старательских работ. На участке Токум старательские работы не проводятся.
<b>Восточно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира</b>	
Представленные географические координатные точки участков находятся за пределами земель государственного лесного фонда и особо	Земельные участки предприятия используются по целевому назначению. В пределах санитарно-защитной зоны будут соблюдаться требования Закона «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 09 июля 2004 года №

Выводы по заключению	Ответы на выводы
<p>охраняемых природных территорий. На данной территории диких животных занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан и сезонных путей миграции диких животных нет. Также сообщаем, что в соответствии с пунктом 1 статьи 17 Закона «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 09 июля 2004 года № 593 (далее Закон) при проведении геолого-разведочных работ, добыче полезных ископаемых должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных. Деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции животных, должна осуществляться с соблюдением требований, в том числе экологических, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира, среды его обитания и компенсацию наносимого и нанесенного вреда, в том числе и неизбежного (п. 1 ст. 12 Закона). Также согласно, подпункта 1 пункта 3 статьи 17 Закона субъекты, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность, указанную в пунктах 1 и 2 настоящей статьи, обязаны: по согласованию с уполномоченным органом при разработке</p>	593.

Выводы по заключению	Ответы на выводы
<p>технико-экономического обоснования и проектно-сметной документации предусматривать средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований подпункта 5 пункта 2 статьи 12 настоящего Закона.</p>	
<p><b>Управление земельных отношений</b></p>	
<p>1. При наличии лицензии на добычу или заключения контракта на добычу оформить право землепользования в соответствии с нормами Земельного кодекса РК и в рамках государственной услуги «Приобретение прав на земельные участки, которые находятся в государственной собственности, не требующее проведения торгов (конкурсов, аукционов)» в соответствии с Правилами по оказанию государственных услуг, утвержденными приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 01.10.2020 года № 301.</p>	<p>Требования учтены в разделе 10 подраздела 2 - Мероприятия по охране земель</p>
<p>2. Не нарушать прав других собственников и землепользователей;</p>	
<p>3. При осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы);</p>	
<p>4. Осуществлять мероприятия по охране земель, предусмотренные статьей 140 Земельного кодекса РК;</p>	
<p>5. Сдать рекультивированный земельный участок по акту приемки в местный исполнительный орган</p>	

Выводы по заключению	Ответы на выводы
<p>по месту нахождения земельного участка в соответствии с действующим законодательством;  В порядке информации сообщаем, что в соответствии с подпунктом 2 пункта 1 статьи 25 Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании» на территории земель населенных пунктов и прилегающих к ним территориях на расстоянии одной тысячи метров запрещается проведение операций по недропользованию.</p>	
<p><b>Инспекция транспортного контроля</b></p> <p>Инспекция, рассмотрев Заявление о намечаемой деятельности, в случае осуществления автомобильных перевозок грузов по автомобильным дорогам общего пользования, в целях недопущения превышения весогабаритных параметров, обеспечения сохранности автомобильных дорог и дорожных сооружений и безопасного проезда по ним, в рамках своих компетенции предлагает следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать автотранспортные средства, обеспечивающие сохранность автомобильных дорог и дорожных сооружений и безопасный проезд по ним в соответствии с законодательством Республики Казахстан;</li> <li>-неукоснительно соблюдать законные права и обязанности участников перевозочного процесса, в том числе допустимые весовые и габаритные параметры в процессе загрузки автотранспортных</li> </ul>	<p>Транспортировки руды осуществляется по технологическим дорогам с укрытием пылящих грузов.</p>

Выводы по заключению	Ответы на выводы
<p>средств и последующей перевозке;  -обеспечить наличие в пунктах погрузки:  контрольно-пропускных пунктов, весового и  другого оборудования, позволяющего определить  массу отправляемого груза</p>	
<p><b>Управление земельных отношений по ВКО</b></p>	
<p>1. При наличии лицензии на добычу или заключения контракта на добычу оформить право землепользования в соответствии с нормами Земельного кодекса РК и в рамках государственной услуги «Приобретение прав на земельные участки, которые находятся в государственной собственности, не требующее проведения торгов (конкурсов, аукционов)» в соответствии с Правилами по оказанию государственных услуг, утвержденными приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 01.10.2020 года № 301.</p>	<p>Требования учтены в разделе 10 подраздела 2 - Мероприятия по охране земель</p>
<p>2. Не нарушать прав других собственников и землепользователей</p>	
<p>3. При осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы);</p>	
<p>4. Осуществлять мероприятия по охране земель, предусмотренные статьей 140 Земельного кодекса РК;</p>	
<p>5. Сдать рекультивированный земельный участок по акту приемки в местный исполнительный орган</p>	

Выводы по заключению	Ответы на выводы
<p>по месту нахождения земельного участка в соответствии с действующим законодательством;  В порядке информации сообщаем, что в соответствии с подпунктом 2 пункта 1 статьи 25 Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании» на территории земель населенных пунктов и прилегающих к ним территориях на расстоянии одной тысячи метров запрещается проведение операций по недропользованию.</p>	
<p><b>Департамент Комитета промышленной безопасности Министерство по чрезвычайным ситуациям РК по ВКО</b></p>	
<p>Строительство, расширение, реконструкция, модернизация, консервация и ликвидация опасных производственных объектов должно вестись в соответствии с нормативно-правовыми актами в области промышленной безопасности.</p>	<p>План горных работ в установленном порядке проходит согласование в уполномоченном органе в области промышленной безопасности.</p>
<p><b>Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Восточно-Казахстанской области</b></p>	
<p>Заявителю необходимо иметь разрешения и заключения, наличие которых предположительно потребуется для осуществления намечаемой деятельности, а именно:  - необходимо направление (в случае их не направления) в территориальное подразделение государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения уведомления о начале осуществления</p>	<p>Замечания нет</p>

Выводы по заключению	Ответы на выводы
<p>деятельности (для объектов 3- 5 классов опасности по санитарной классификации) или получение (при их отсутствии) санитарно-эпидемиологического заключения на объект (для объектов 1-2 классов опасности по санитарной классификации); - получение санитарно-эпидемиологических заключений (при их отсутствии) на проекты нормативной документации по предельно допустимым выбросам вредных веществ и физических факторов (ПДВ), предельно допустимым сбросам вредных веществ (ПДС) в окружающую среду, зонам санитарной охраны (ЗСО), а также на проект санитарно-защитной зоны (СЗЗ).</p>	

**Сводная таблица предложений и замечаний по Заявлению о намечаемой деятельности на ТОО «БОКЕ» (открытая добыча твердых полезных ископаемых на участке Токум Боко-Васильевского рудного поля)**

Дата составления протокола: 01.08.2022 г.

Заявление о намечаемой деятельности № KZ03RYS00264060 от 01.07.2022 г.

Место составления протокола: ВКО, г. Усть-Каменогорск, ул. Потанина 12, Департамент экологии по Восточно-Казахстанской области КЭРК МЭГПР

Наименование уполномоченного органа в области охраны окружающей среды: Департамент экологии по Восточно-Казахстанской области КЭРК МЭГПР

Дата извещения о сборе замечаний и предложений заинтересованных государственных органов: 01.08.2022 г.

Срок предоставления замечаний и предложений заинтересованных государственных органов, наименование проекта намечаемой деятельности: 05.07-29.07.2022 г.

Обобщение замечаний и предложений заинтересованных государственных органов.

Таблица 13.1

№	Заинтересованные государственные органы и общественность	Замечание или предложение	Ответы на замечания или предложения
1	Аппарат акима Жарминского района Восточно-Казахстанской области	Замечания и предложения не представлены.	-
2	Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Восточно-Казахстанской области	<p>- необходимо направление (в случае их не направления) в территориальное подразделение государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения уведомления о начале осуществления деятельности (для объектов 3-5 классов опасности по санитарной классификации) или получение (при их отсутствии) санитарно-эпидемиологического заключения на объект (для объектов 1-2 классов опасности по санитарной классификации);</p> <p>- получение санитарно-эпидемиологических заключений (при их отсутствии) на проекты нормативной документации по предельно допустимым выбросам вредных веществ и физических факторов (ПДВ), предельно допустимым сбросам вредных веществ (ПДС) в окружающую среду, зонам санитарной охраны (ЗСО), а также на проект санитарно-защитной зоны (СЗЗ).</p>	Предложение учтено
4	Ертысская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов	<p>Предложения и замечания:</p> <p>- соблюдения специального и ограниченного режима хозяйственной деятельности в пределах минимальных размеров водоохранной зоны и полосы водных объектов (п.1- 2 ст. 125 Водного кодекса РК).</p> <p>- исключения геологоразведочных и добычных работ в пределах русел и минимальных размеров водоохранной полосы водных объектов (водоотводной канавы), п.1 пп.4 ст.25 Кодекса РК «О недрах и недропользовании».</p>	<p>Проект «Определение водоохранной зоны и полосы реки Боко, водоотводной канавы и озеро Боконское в границах участка отведения русла реки Боко на участке Токум Боко-Васильевского рудного поля в Жарминском районе, Восточно-Казахстанской области» выполнен ТОО «ЭКОЛИРА» в 2022 году.</p> <p>Данный проект выполнен в целях предупреждения засорения, загрязнения и истощения вод, поддержания их экологической устойчивости и надлежащего санитарного</p>

		<p>- План добычных работ отработка окисленных запасов на участке Токум с водоохранными мероприятиями в целях предотвращения загрязнения, засорения и истощения поверхностных вод (ст. 112, 113, 114, 115, 116, 125, 126 Водного кодекса РК) представить на согласование в Ертисскую БИ (ст.125,126 Водного Кодекса РК);</p> <p>В ст. 270, 271 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» регламентированы и установлены порядки для недропользователей которые обязаны выполнять водоохранные мероприятия, а также соблюдать иные требования по охране водных объектов, установленные водным и экологическим законодательством Республики Казахстан.</p>	<p>состояния, а также для определения расположения объектов проектирования Заказчика проекта.</p> <p>В отчете приведен раздел 1.18.3 - Водоохранной зоны и полосы реки Боко, водоотводной канавы и озеро Боконское в границах участка отведения русла реки Боко на участке Токум Боко-Васильевского рудного поля в Жарминском районе, Восточно-Казахстанской области.</p> <p>В отчете приведен раздел 1.18.4 - Водоохранные мероприятия в границах водоохранной зоны и полосы</p>
5	<p>Восточно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира</p>	<p>Представленные географические координатные точки участков находятся за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.</p> <p>На данной территории диких животных занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан и сезонных путей миграции диких животных нет.</p> <p>Также сообщаем, что в соответствии с пунктом 1 статьи 17 Закона «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 09 июля 2004 года № 593 (далее Закон) при проведении геолого-разведочных работ, добыче полезных ископаемых должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.</p> <p>Деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции животных, должна осуществляться с соблюдением требований, в том числе экологических, обеспечивающих сохранность и</p>	<p>Предложения учтены.</p> <p>Проведение мероприятий по охране животного мира приведено в разделе 10.</p>

		<p>воспроизводство животного мира, среды его обитания и компенсацию наносимого и нанесенного вреда, в том числе и неизбежного (п. 1 ст. 12 Закона).</p> <p>Также согласно, подпункта 1 пункта 3 статьи 17 Закона субъекты, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность, указанную в пунктах 1 и 2 настоящей статьи, обязаны: по согласованию с уполномоченным органом при разработке технико-экономического обоснования и проектно-сметной документации предусматривать средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований подпункта 5 пункта 2 статьи 12 настоящего Закона.</p>	
6	Управление земельных отношений	<p>1. При наличии лицензии на добычу или заключения контракта на добычу оформить право землепользования в соответствии с нормами Земельного кодекса РК и в рамках государственной услуги «Приобретение прав на земельные участки, которые находятся в государственной собственности, не требующее проведения торгов (конкурсов, аукционов)» в соответствии с Правилами по оказанию государственных услуг, утвержденными приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 01.10.2020 года № 301.</p> <p>2. Не нарушать прав других собственников и землепользователей;</p> <p>3. При осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы);</p> <p>4. Осуществлять мероприятия по охране земель, предусмотренные статьей 140 Земельного кодекса РК;</p> <p>5. Сдать рекультивированный земельный участок по акту приемки в местный исполнительный орган по месту нахождения земельного участка в соответствии с действующим законодательством;</p> <p>В порядке информации сообщаем, что в соответствии с</p>	<p>В разделе 10 Отчета добавлен текст – Управление земельных отношений:</p> <p>1. При наличии лицензии на добычу или заключения контракта на добычу оформить право землепользования в соответствии с нормами Земельного кодекса РК и в рамках государственной услуги «Приобретение прав на земельные участки, которые находятся в государственной собственности, не требующее проведения торгов (конкурсов, аукционов)» в соответствии с Правилами по оказанию государственных услуг, утвержденными приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 01.10.2020 года № 301.</p> <p>2. Не нарушать прав других собственников и землепользователей;</p> <p>3. При осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы);</p> <p>4. Осуществлять мероприятия по охране земель, предусмотренные статьей 140 Земельного кодекса РК;</p> <p>5. Сдать рекультивированный земельный участок по</p>

		<p>подпунктом 2 пункта 1 статьи 25 Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании» на территории земель населенных пунктов и прилегающих к ним территориях на расстоянии одной тысячи метров запрещается проведение операций по недропользованию.</p>	<p>акту приемки в местный исполнительный орган по месту нахождения земельного участка в соответствии с действующим законодательством;</p> <p>В порядке информации сообщаем, что в соответствии с подпунктом 2 пункта 1 статьи 25 Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании» на территории земель населенных пунктов и прилегающих к ним территориях на расстоянии одной тысячи метров запрещается проведение операций по недропользованию.</p>
7	Общественность	Замечаний и предложений не поступало	-
8	Инспекция транспортного контроля по ВКО	<p>Инспекция, рассмотрев Заявление о намечаемой деятельности, в случае осуществления автомобильных перевозок грузов по автомобильным дорогам общего пользования, в целях недопущения превышения весогабаритных параметров, обеспечения сохранности автомобильных дорог и дорожных сооружений и безопасного проезда по ним, в рамках своих компетенции предлагает следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать автотранспортные средства, обеспечивающие сохранность автомобильных дорог и дорожных сооружений и безопасный проезд по ним в соответствии с законодательством Республики Казахстан;</li> <li>-неукоснительно соблюдать законные права и обязанности участников перевозочного процесса, в том числе допустимые весовые и габаритные параметры в процессе загрузки автотранспортных средств и последующей перевозке;</li> <li>-обеспечить наличие в пунктах погрузки: контрольно-пропускных пунктов, весового и другого оборудования, позволяющего определить массу отправляемого груза.</li> </ul>	<p>Раздел 10 Отчета в <b>Мероприятий по рациональному использованию и охране недр, водоохранные мероприятия</b> добавлен текстом:</p> <p>В случае осуществления автомобильных перевозок грузов по автомобильным дорогам общего пользования, в целях недопущения превышения весогабаритных параметров, обеспечения сохранности автомобильных дорог и дорожных сооружений и безопасного проезда по ним, в рамках своих компетенции предлагает следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать автотранспортные средства, обеспечивающие сохранность автомобильных дорог и дорожных сооружений и безопасный проезд по ним в соответствии с законодательством Республики Казахстан;</li> <li>-неукоснительно соблюдать законные права и обязанности участников перевозочного процесса, в том числе допустимые весовые и габаритные параметры в процессе загрузки автотранспортных средств и последующей перевозке;</li> <li>-обеспечить наличие в пунктах погрузки: контрольно-пропускных пунктов, весового и другого оборудования, позволяющего определить массу отправляемого груза.</li> </ul>
9	Департамент Комитета	Строительство, расширение, реконструкция,	В Отчете приведен раздел 1.14 - Промышленная

	промышленной безопасности	модернизация, консервация и ликвидация опасных производственных объектов должно вестись в соответствии с нормативно-правовыми актами в области промышленной безопасности.	безопасность охрана труда и промышленная санитария
10	Зайсан-Ертисская межобластная бассейновая инспекция рыбного хозяйства	<p>-соблюдения специального и ограниченного режима хозяйственной деятельности в пределах минимальных рахмеров водоохранной зоны и полосы водных объектов (п.1- 2 ст. 125 Водного кодекса РК).</p> <p>-исключения геологоразведочных и добычных работ в пределах русел и минимальных размеров водоохранной полосы водных объектов (водоотводной канавы), п.1 пп.4 ст.25 Кодекса РК «О недрах и недропользовании».</p> <p>- План добычных работ отработка окисленных запасов на участке Токум с водоохранными мероприятиями в целях предотвращения загрязнения, засорения и истощения поверхностных вод (ст. 112, 113, 114, 115, 116, 125, 126 Водного кодекса РК) представить на согласование в Ертисскую БИ (ст.125,126 Водного Кодекса РК);</p> <p>В ст. 270, 271 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» регламентированы и установлены порядки для недропользователей которые обязаны выполнять водоохранные мероприятия, а также соблюдать иные требования по охране водных объектов, установленные водным и экологическим законодательством Республики Казахстан.</p>	<p>Рабочий проект «Отведения русла реки участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле в Восточно-Казахстанской области» выполнено Проектной компании «Антал» в 2022 году (заключение БВИ № 3Т-2022-02053944 от 10.08.2022 г. приведено в приложении</p> <p>В соответствии со статьей 87 Кодекса проектная документация по строительству и (или) эксплуатации объектов IV категории не подлежит обязательной государственной экологической экспертизе (Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области № KZ77VDC00090447 от 29.07.2022 г. приведено в приложении.</p> <p>На прилегающей территории к реке Боко планируется промышленная разработка участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле. В связи с этим, данным проектом предусмотрено отведение русел реки Боко, протекающих параллельно друг другу, водоотводной канавой с территории предполагаемого проведения операций по недропользованию (отработка открытым способом карьера). А также проектом предусмотрено строительство инженерных сооружений, являющихся препятствием от попадания поверхностного стока в реку с прилегающей территории.</p> <p>В отчете приведен раздел 1.18.5 - Отведения русла реки участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле в Восточно-Казахстанской области</p>
11	МД «ВОСТКАЗНЕДРА»	В пределах указанных координат участке Токум Боко-Васильевского рудного поля Жарминского района ВКО, месторождения с утвержденными запасами подземных вод отсутствуют.	-

12	<p>Департамент экологии по Восточно-Казахстанской области.</p>	<p>1. Согласно письму Ертисской бассейновой инспекции по регулированию использования и охране водных ресурсов на основании представленных координат – горный отвод недропользования частично расположен в пределах водоохранной полосы водоотводной канавы и основной частью в водоохранной зоне реки Боко.</p> <p>Согласно п.5 ст.212 Экологического Кодекса Республики Казахстан требования, направленные на предотвращение истощения водных объектов, устанавливаются водным законодательством Республики Казахстан и настоящим Кодексом. В связи с чем, необходимо учесть в обязательном порядке требования Раздела 15 Экологического Кодекса РК (далее – Кодекс) и замечания и предложения уполномоченного органа по Водным ресурсам.</p> <p>Вместе с тем, согласно пп.4 п.1 ст.25 Кодекса о недрах и недропользования запрещается проведение операций по недропользованию: на территории земель водного фонда.</p> <p>2. Согласно ответа Казахского лесоустроительного предприятия участок намечаемой деятельности расположен за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.</p> <p>На данной территории диких животных занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан и сезонных путей</p>	<p>1. Рабочий проект «Отведения русла реки участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле в Восточно-Казахстанской области» выполнено Проектной компании «Антал» в 2022 году (заключение БВИ № ЗТ-2022-02053944 от 10.08.2022 г. приведено в приложении</p> <p>В соответствии со статьей 87 Кодекса проектная документация по строительству и (или) эксплуатации объектов IV категории не подлежит обязательной государственной экологической экспертизе (Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области № KZ77VDC00090447 от 29.07.2022 г. приведено в приложении.</p> <p>На прилегающей территории к реке Боко планируется промышленная разработка участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле. В связи с этим, данным проектом предусмотрено отведение русел реки Боко, протекающих параллельно друг другу, водоотводной канавой с территории предполагаемого проведения операций по недропользованию (отработка открытым способом карьера). А также проектом предусмотрено строительство инженерных сооружений, являющихся препятствием от попадания поверхностного стока в реку с прилегающей территории.</p> <p>В отчете приведен раздел 1.18.5 - Отведения русла реки участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле в Восточно-Казахстанской области.</p>
----	--	---	---

	<p>миграции диких животных нет.</p> <p>Также сообщаем, что в соответствии с пунктом 1 статьи 17 Закона «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 09 июля 2004 года № 593 (далее Закон) при проведении геолого-разведочных работ, добыче полезных ископаемых должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.</p> <p>3. Информация о наличии либо отсутствии вблизи проектируемых участков объектов, представляющих особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность не представлена.</p> <p>4. Проектируется использование автотранспорта, необходимо выполнение экологических требований по охране атмосферного воздуха при эксплуатации транспортных и иных передвижных средств (требование ст.208 Экологического Кодекса РК).</p> <p>5. Разработать план действий при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствий загрязнения окружающей среды (загрязнении земельных ресурсов, атмосферного воздуха и водных ресурсов) по отдельности.</p> <p>6. Предусмотреть выполнение экологических требований при использовании земель (ст.238 Кодекса): проводить рекультивацию нарушенных земель; обязательное проведение озеленения территории.</p> <p>7. В п.8 (2) необходимо указать расстояние проектируемых</p>	<p>2. Проведение мероприятий по охране животного мира приведено в разделе 10.</p> <p>3. Информация о наличии либо отсутствии вблизи проектируемых участков объектов, представляющих особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность приведена в разделе 3.11.</p> <p>Для пылеподавления дороги (в теплое время года) систематически поливаются водой. Для этих целей будет использоваться поливооросительная машина.</p> <p>В Отчете приведены разделы 1.14.4.1 – Борьба с пылью и вредными газами; раздел 10 в Мероприятиях по снижению загрязненности атмосферного воздуха до санитарных норм;</p> <p>План действий при аварийных ситуациях приведен в разделе 9 – Возникновение аварийных ситуаций, в разделе 1.14.1 – Промышленная безопасность, в разделе 1.14.3 – Пожарная безопасность.</p> <p>Отчет дополнен требованиями ст.238. в разделе 10 - Предотвращение, сокращение, смягчение существенных воздействий на окружающую среду</p> <p>Сведения о поверхностных водных источниках приведено в</p>
--	--	---

	<p>работ и размещаемых объектов от всех ближайших ручьев с предоставлением топографической схемы.</p> <p>8. Необходимо включить информацию: относительно расположения проектируемого объекта и источников его воздействия до ближайшей жилой зоны.</p> <p>9. Описать технологический процесс оборотного водоснабжения с указанием их объемов (м<sup>3</sup>/год).</p> <p>10. Предлагаемые меры по снижению воздействий на окружающую среду (мероприятия по охране атмосферного воздуха, мероприятия по защите подземных, поверхностных вод, почвенного покрова и т.д.).</p> <p>11. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 Экологического Кодекса РК.</p> <p>12. Отходы производства и потребления.  12.1. Провести анализ и инвентаризацию всех образуемых отходов производства и потребления при осуществлении деятельности.  12.2. Определить классификацию и методы переработки, утилизации всех образуемых отходов.  12.3. Предусмотреть объекты временного накопления отходов в соответствии с требованиями законодательства РК, для безопасного хранения и недопущения смешивания отходов.</p>	<p>разделе 1.2.2 - Поверхностные и подземные воды. Расстояние от проектируемых работ до ближайшего водного объекта – 390 м.</p> <p>Ближайшими населенными пунктами являются рудничные поселки Юбилейный (0,5 км) и Акжал (10 км). Информация приведена в разделе 1.1 - Место осуществления намечаемой деятельности.</p> <p>Планом горных работ оборотное водоснабжение не предусмотрено.</p> <p>Предлагаемые меры по снижению воздействий на окружающую среду приведены в разделе 10 - Предотвращение, сокращение, смягчение существенных воздействий на окружающую среду.</p> <p>Мероприятий согласно Приложения 4 Экологического Кодекса РК приведены в разделе 10 - Предотвращение, сокращение, смягчение существенных воздействий на окружающую среду.</p> <p>Отходы производства и потребления, инвентаризация отходов, классификация, мероприятия по недопущению образования опасных отходов или снижению объемов образования приведены в разделе 1.9 – Характеристика отходов.</p>
--	---	---

		12.4. Предусмотреть мероприятия по недопущению образования опасных отходов или снижению объемов образования.	
--	--	--	--

На все поставленные в ЗОНД вопросы даны полные ответы, текст Отчета о возможных воздействиях дополнен согласно Заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду Номер: KZ28VWF00073374. Дата: 17.08.2022.

Вывод: Приняты все меры, направленные на обеспечение соблюдения всех выставленных требований в заключении об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

## 16. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Методологические аспекты оценки воздействия выполнялись на определении трех параметров:

- пространственного масштаба воздействия;
- временного масштаба воздействия;
- интенсивности воздействия.

Общая схема для оценки воздействия:

1. Выявление воздействий
2. Снижение и предотвращение воздействий
3. Оценка значимости остаточных воздействий

По каждому выявленному возможному воздействию на окружающую среду проводится оценка его существенности.

Воздействие на окружающую среду признается существенным во всех случаях, кроме случаев соблюдения в совокупности следующих условий:

1. воздействие на окружающую среду, в силу его вероятности, частоты, продолжительности, сроков выполнения работ, пространственного охвата, места его осуществления, кумулятивного характера и других параметров, а также с учетом указанных в заявлении о намечаемой деятельности мер по предупреждению, исключению и снижению такого воздействия и (или) по устранению его последствий:

2. не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;

3. не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды;

4. не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культурных сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности;

5. не приведет к ухудшению состояния территорий и объектов, осуществляемых в Каспийском море (в том числе в заповедной зоне), на особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; на территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; в черте

населенного пункта или его пригородной зоны; на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия;

6. не повлечет негативных трансграничных воздействий на окружающую среду;
7. не приведет к следующим последствиям:
  - это приведет к потере биоразнообразия в части объектов растительного и (или) животного мира или их сообществ, являющихся редкими или уникальными, и имеется риск их уничтожения и невозможности воспроизводства;
  - это приведет к потере биоразнообразия в части объектов растительного и (или) животного мира или их сообществ, являющихся составной частью уникального ландшафта, и имеется риск его уничтожения и невозможности восстановления;
  - это приведет к потере биоразнообразия и отсутствуют участки с условиями, пригодными для компенсации потери биоразнообразия без ухудшения состояния экосистем;
  - это приведет к потере биоразнообразия и отсутствуют технологии или методы для компенсации потери биоразнообразия;
  - это приведет к потере биоразнообразия и компенсация потери биоразнообразия невозможна по иным причинам.

Описания состояния окружающей среды выполнены с использованием материалов из общедоступных источников информации:

- Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан и его областными территориальными управлениям;
- статистические данные сайта <https://stat.gov.kz/> <https://stat.gov.kz/>;
- данные сайта РГП «КАЗГИДРОМЕТ» <https://www.kazhydromet.kz/ru/>;
- Единая информационная система ООС МЭГ и ПР РК <https://oos.ecogeo.gov.kz/>;
- Автоматизированная информационная система государственного земельного кадастра <http://www.aisgzk.kz/aisgzk/ru/content/maps/>
- Единый государственный кадастр недвижимости <https://vkomap.kz/>;
- научными и исследовательскими организациями;
- другие общедоступные данные.

В ходе разработки отчета были использованы следующие документы:

- Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды по ВКО «Министерство экологии, геологии и природных ресурсов РК Филиал РГП Казгидромет по ВКО», первое полугодие 2021 г;
- отчеты по производственному экологическому контролю ТОО «БОКЕ».
- План горных работ на Боко-Васильевском рудном поле в Восточно-Казахстанской области (участок Токум), Раздел охраны окружающей среды к проекту к проекту была выполнена ТОО "ЭКОЛИРА».

## 17. НЕДОСТАЮЩИЕ ДАННЫЕ

При проведении исследований трудностей связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний нет.

## 18. НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Результаты Проекта «Отчет о возможных воздействиях к «Плану горных работ на Боко-Васильевском рудном поле в Восточно-Казахстанской области (участок Токум)», показывают что:

- Анализ результатов расчета показал, что при заданных параметрах источников по рассматриваемым веществам, приземные концентрации на границе жилой зоны месторождения находятся в пределах допустимых и не превышают предельно допустимых значений.

- За состоянием атмосферного воздуха ведется контроль на границе СЗЗ. Согласно отчетам ПЭК и результатов инструментальных замеров атмосферного воздуха показывают отсутствие превышений установленных значений ПДК.

- Выполненные расчеты рассеивания показали, что зона загрязнения не выходит за границы СЗЗ. Воздействие на воздушный бассейн квалифицируется как незначительное Н (существующее и проектируемое положение), степень опасности для здоровья населения – допустимая.

- Согласно программы по проведению производственного экологического контроля для оператора объекта – «План горных работ на Боко-Васильевском рудном поле в Восточно-Казахстанской области (участок Токум)» предприятием не осуществляется эксплуатация подземных вод на территории или эксплуатация поверхностных водных ресурсов. В этом направлении мониторинг не предусматривается.

- Анализ результатов мониторинга почв согласно отчетам ПЭК показывает, что загрязнение почвенного покрова в районе накопителя отходов не превышает предельно допустимых значений – превышения ПДК по всем наблюдаемым компонентам во всех точках наблюдения отсутствуют.

- За период деятельности месторождения в районе его санитарно-защитной зоны не отмечено фактов изменения ни видового, ни количественного состава растительности. С учётом последующей консервации воздействие месторождения на растительный мир оценивается как незначительное (не вызывающее необратимых последствий).

- В период деятельности месторождения в районе его санитарно-защитной зоны не отмечено фактов изменения ни видового, ни количественного состава фауны. Качественная оценка воздействия проводимых работ на животный мир оценивается как незначительное воздействие.

- Качественная оценка шумового воздействия при добыче железных руд открытым способом на окружающую среду принимается как Н – незначительное воздействие.

Дальнейшая эксплуатация месторождения характеризуется комплексным негативным влиянием на биосферу, затрагивающим атмосферный воздух, водный бассейн, землю, растительный и животный мир. Косвенное воздействие на земли, связанное с изменением состояния и режима грунтовых вод, осадением пыли, а также ветровой и водной эрозией, приводит к ухудшению качества земель в зоне влияния месторождения. Это проявляется в угнетении и уничтожении естественной растительности, сокращении численности птиц и животных.

Проанализировав влияние дальнейшей эксплуатации существующего площадки участка Токум на здоровье человека; флору и фауну, следует отметить; что при соблюдении правил при проведении добычных работ на участке Токум Жарминского района Восточно-Казахстанской области, выполнении мероприятий по снижению воздействия на почвы снижается негативное воздействие на биосферу и человека.

Из изложенного в разделах 1-12 следует, что реализация проектных решения и последующая эксплуатация месторождения, не приведет к изменению сложившегося уровня загрязнения компонентов окружающей среды и не вызовет необратимых процессов, разрушающих существующую геосистему. Дальнейшая эксплуатация месторождения возможна, при этом нагрузка на экосистему является опасной, при которой еще сохраняется структура, но уже наблюдается нарушение функционирования экосистемы с возрастающим числом обратимых изменений. По окончании эксплуатации месторождения нагрузка на компоненты окружающей среды снизится за счет проведения работ по рекультивации объектов.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов. Метеорологические коэффициенты и характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ. Расчеты ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха. Предложения по этапам нормирования с установлением нормативов допустимых выбросов (НДВ). Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Ситуационные карты-схемы с нанесенными на них изолиниями расчетных концентраций вредных веществ

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Справка РГП «Казгидромет».

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду Номер: KZ28VWF00073374 Дата: 17.08.2022 (приложение приложено отдельным документом).

ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Мотивированный отказ Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области № KZ77VDC00090447 от 29.07.2022 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Заключение Ертисской бассейновой инспекции №18-11-2-8/664 от 14.06.2022 г. на проект «Определение водоохранной зоны и полосы реки Боко, водоотводной канавы и озеро Боконское в границах участка отведения русла реки Боко на участке Токум Боко-Васильевского рудного поля в Жарминском районе, Восточно-Казахстанской области».

ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Заключение Ертисской бассейновой инспекции №ЗТ-2022-02053944 от 10.08.2022 г. на рабочий проект «Отведения русла реки участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле в Восточно-Казахстанской области».

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, представляют в виде таблицы Приложения 7 Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками предприятия, приведен в таблице П 1. В ней приведены коды и наименования ЗВ в порядке возрастания кода ЗВ, в графе 3 приведен ЭНК – экологический норматив качества. Далее в таблице П 1 приведены данные о классах опасности ЗВ и выбросах веществ: максимальных в г/сек с учетом очистки и годовых в т/год с учетом очистки. В колонке 10 приведено соотношение выбросов ЗВ в т/год к ЭНК.

## Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2023 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДК максимальная разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК среднесуточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.37068	9.93651	248.41275
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.29259	8.94196	149.032667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.32682	7.79178	155.8356
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.44671	10.81727	216.3454
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000028	0.0000492	0.00615
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	2.09218	48.76362	16.25454
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000006	0.00014	140
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.00817	0.25766	25.766
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.00817	0.25766	25.766
2732	Керосин (654*)				1.2		0.5703	13.00888	10.8407333
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.092124	2.593963	2.593963
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	7.08419	32.00905	320.0905
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)		0.5	0.15		3	1.69644	1.29588	8.6392
	пыль цементного производства - известняк,								
	мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)								
	ВСЕГО:						12.988408	135.6744222	1319.5835

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДК максимальная разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК среднесуточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица П.2. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов НДС по источникам

Пр о изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Числ о часов рабо ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо та источ ника выбро са, м	Ди а- мет р уст р у бы м	Параметры газо- возд. смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Веществ а по кото рым произво дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max. степ очистки %	Код веще ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дост иж е ния ПДВ
		Наименование	Коли чест во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м <sup>3</sup> /с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин.о /длина, ширина . площадного источника								г/с	мг/м <sup>3</sup>	т/год	
												X1	Y1	X2	Y2										
												13	14	15	16										
Площадка карьера																									
001		Труба дизельного генератора электроснабжени я карьера	1	2190	Труба генератора освещения	0001	2	0.5	2.1	0.412334	12	805	848							0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.00223	5.646	0.07046	2023
																				0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.0029	7.342	0.09159	2023
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00037	0.937	0.01174	2023
																				0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.00074	1.874	0.02349	2023
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00186	4.709	0.05871	2023
																				1301	Проп-2-ен-1-аль ( Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00009	0.228	0.00282	2023
																				1325	Формальдегид ( Метаналь) (609)	0.00009	0.228	0.00282	2023
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.00089	2.253	0.02818	2023
001		Заправка генератора	1	250	Горловина бака	0002	2	0.2 5	0.3	0.0147262	12	806	848	10	10					0333	Сероводород ( Дигидросульфид)	0.000007	0.496	0.0000002	2023

Пр о изв од ство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Кoeff. обесп. газочисткой, %	Средняя эксплуат. степень очистки/ max. степ. очистки %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
		Наименование	Количество ист.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. о /длина, ширина . площадного источника								г/с	мг/нм3	т/год	
												X1	Y1	X2	Y2										
												13	14	15	16										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001	электроснабжения карьера	Труба дизельного генератора электроснабжения насосов	1	7300	Труба генератора насосов	0003	2	0.5	2.1	0.412334	12	815	687							2754	(518) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.002606	184.742	0.000063	2023
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0183	46.332	0.57725	2023
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0238	60.257	0.75043	2023
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00305	7.722	0.09621	2023
																				0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.0061	15.444	0.19242	2023
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01525	38.610	0.48104	2023
																				1301	Проп-2-ен-1-аль ( Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00073	1.848	0.02309	2023
																				1325	Формальдегид ( Метаналь) (609)	0.00073	1.848	0.02309	2023
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00732	18.533	0.2309	2023																				



Пр о изв од ство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Числ о часов рабо ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высо та источ ника выбр о са,м	Ди а мет р уст р у б ы м	Параметры газоз-возд.смеси на выходе из ист.выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Веществ а по кото рым произво дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки %	Код ве ще ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достиж е ния ПДВ																
		Наименование	Количес тво ист.						ско рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин.о /длина, ширина . площадного источника								г/с	мг/нм3	т/год																	
												X1	Y1	X2	Y2																										
		1	2						3	4	5	6	7	8	9							10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
001	x работах	Труба  дизельного генератора буровой	1	4074	Труба генератора буровой	6002	2				12	852	750	1	1					0301	цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.18372		5.79386	2023																
																					0304					Азота диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.23884	7.53202	2023												
																					0328					Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)				0.03062	0.96564	2023									
																					0330					Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)							0.06124	1.93129	2023						
																					0337					Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)										0.1531	4.82821	2023			
																					1301					Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)													0.00735	0.23175	2023
																					1325					Проп-2-ен-1-аль ( Акролеин, Акрилальдегид) (474)															
2754	Формальдегид ( Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-	0.07349	2.31754	2023																																					

Пр о изв од ство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Числ о часов рабо ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высо та источ ника выбро са,м	Ди а мет р уст р у б ы м	Параметры газо-возд.смеси на выходе из ист.выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещств а по кото рым произво дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки %	Код ве ще ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дост иж е ния ПДВ
		Наименование	Коли чест во ист.						ско рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин.о /длина, ширина . площадного источника								г/с	мг/нм3	т/год	
												X1	Y1	X2	Y2										
												13	14	15	16										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Заправка буровой	1	250	Горловина бака	6003	2				12	852	751	1	1				0333	265П) (10) Сероводород ( Дигидросульфид) (518)	0.000007		0.000015	2023	
001		Разгрузка ПСП на отвале. Пыление	1	4320	Отвал ПРС	6004	5				12	1331	755	80	75				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ ( Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.002606		0.005162	2023	
001		Разгрузка	1	4320	Отвал вскрыши	6005	17				12	1297	1018	125	240				2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.2119		0.6879	2023	
		вскрыши на отвале. Пыление																	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак,					

Пр о изв од ство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Кoeff. обесп. газочисткой, %	Средняя эксплуат. степень очистки/ max. степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			
		Наименование	Количество ист.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	температура, оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. о /длина, ширина . площадного источника								г/с	мг/нм3	т/год	Год достижения ПДВ
												X1	Y1	X2	Y2										
												13	14	15	16										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Разгрузка вскрыши на отсыпку дорог	1	1440	Дороги	6006	3				12	1012	932	250	10				2908	песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений (494)	0.4239		2.1243	2023	
001		Разгрузка руды на промежуточном складе. Пыление	1	911	Временный склад руды	6007	4				12	1226	615	65	85				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))	0.7788		0.9171	2023	





Метеорологические коэффициенты и характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ

Метеорологические коэффициенты и характеристики, определяющие условия рассеивания ЗВ в атмосфере приведены в таблице П.3. Справка о фоновых концентрациях вредных веществ в атмосфере приведена в «Приложении 4».

Таблица П.3

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

Наименование характеристик	Величина
1. Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
2. Коэффициент рельефа местности	1
3. Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т°С	28,4
4. Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, Т°С	минус 26,8
5. Среднегодовая роза ветров, %	
С	5,0
СВ	3,0
В	6,0
ЮВ	33,0
Ю	6,0
ЮЗ	10,0
З	11,0
СЗ	26,0
6. Скорость ветра U* (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	2,7

**Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на соответствующее положение и с учетом перспективы развития**

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнен ПЭВМ с использованием программного комплекса "ЭРА" V3.0. Программный комплекс предназначен для решения широкого спектра задач в области охраны атмосферного воздуха. Комплекс позволяет:

- провести инвентаризацию выбросов загрязняющих веществ на предприятии;
- произвести расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ, а также среднегодовых и разовых концентраций согласно Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий согласно приложению 12 Приказа Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө;
- создать и выпустить полный комплект документации тома НДВ, включая ситуационные карты-схемы местности с нанесением на них изолиниями расчетных концентраций загрязняющих веществ, источников загрязнения, границ санитарно-защитных и жилых зон;
- рассчитать плату за загрязнение окружающей среды;
- произвести расчет НДВ в соответствии с методикой;
- рассчитать максимально-секундные и валовые выбросы от источников выделения по реализованным фирмой или самим пользователем методикам расчетов.

Программа расчета приземных концентраций вредных веществ в атмосфере согласована в ГГО им. А. И. Войекова под именем ЛБЭД-РК. Программный комплекс "ЭРА" согласован с Министерством экологии и природных ресурсов и рекомендована им к применению в Республике Казахстан. Программа позволяет производить расчеты разовых концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых точечными, линейными, плоскостными источниками. Рассчитываются приземные концентрации, как для отдельных веществ, так и для групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия. При этом определяются наибольшие концентрации вредных веществ в расчетных точках (узлах сетки) на местности и вклады отдельных источников в максимальную концентрацию вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия.

Следует иметь в виду, что в силу особенностей конструкции печатающих устройств принтеров персональных компьютеров, карта будет печататься с отклонениями от масштаба, поэтому она является только схемой, имеющей характер иллюстрации. Для точного анализа результатов расчетов в программу расчетов введены промплощадки, задающие координаты точек, расположенных в точке поста.

Неблагоприятные направления ветра (град) и скорость ветра (м/с) определены в каждом узле поиска. Выдача результатов расчетов проведена при опасных средневзвешенных скоростях ветра с шагом перебора направлений 1 град. Расчет уровня загрязнения атмосферы на существующие положение и на перспективу выполнен в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

На основании письма РГП «Казгидромет» Министерство экологии, геологии и природных ресурсов РК мониторинг за состоянием атмосферного воздуха в районе с. Акжал Жарминского района ВКО не проводится. (Приложение 4).

Расчет рассеивания выполнялся по всем вредным веществам и группам суммации.

Коэффициенты оседания  $F$  приняты 1.0.

Размер расчетного прямоугольника участка выбран из условия полной картины влияния предприятия. Выбранный размер прямоугольника показывает полную картину характера размещения изолиний. Для анализа расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы шаг расчетных точек по осям координат  $X$  и  $Y$  принят 200 м.

Необходимость проведения расчета рассеивания на существующее положение приведена в таблице 3.2.1.

Выполнены расчеты уровня загрязнения атмосферы по расчетному прямоугольнику, на границе санитарно-защитной зоны и жилой зоне.

Анализ результатов расчета рассеивания показывает, что расчетные приземные концентрации на границе СЗЗ и жилой зоне не превышают ПДК.

Значения максимальных приземных концентраций в расчетных точках на границе СЗЗ и жилой зоне, а также перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы в этих точках на существующее положение, приведены в таблице П.5.

Ситуационные карты-схемы с нанесенными на них изолиниями расчетных концентраций вредных веществ приведены в приложении 2.

Таблица П4. Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК средняя, 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		0.29259	2.28	0.7315	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.32682	4.69	2.1788	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		2.09218	4.76	0.4184	Да
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.000006	5	0.600	Да
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		0.00817	2	0.2723	Да
2732	Керосин (654*)			1.2	0.5703	5	0.4753	Да
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.092124	2.03	0.0921	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		7.08419	3.38	23.614	Да
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.5	0.15		1.69644	2.37	3.3929	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.37068	3.35	1.8534	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.44671	4.54	0.8934	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.000028	2.25	0.0035	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.00817	2	0.1634	Да
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: $\frac{\sum(H_i * M_i)}{\sum M_i}$ , где $H_i$ - фактическая высота ИЗА, $M_i$ - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

## Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Код вещества /группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м <sup>3</sup>		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок )
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне	на границе СЗЗ	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
На 2023 год									
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.2105183/0.0421037	0.4308271/0.0861654	1886/742	407/288	6002	67.3	79.6	Площадка карьера
						6008	24.8	11.1	Площадка карьера
						0003	5.2	8.7	Площадка карьера
0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.1044853/0.0417941	0.2518762/0.1007505	1886/742	407/288	6002	88.2	88.5	Площадка карьера
						0003	6.8	9.6	Площадка карьера
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) ( 583)	0.124694/0.0187041	0.2786639/0.0417996	1886/742	64/1082	6008	85.1	91.2	Площадка карьера
						6002	13.1	7.9	Площадка карьера
0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0730503/0.0365252	0.1171519/0.058576	1886/742	64/1082	6008	72.1	76.3	Площадка карьера
						6002	25.2	21.6	Площадка карьера
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.031837/0.1591849	0.0517239/0.2586197	1886/742	64/1082	6008	82.7	86.4	Площадка карьера
						6002	14.4	12.2	Площадка карьера
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0328222/3.E-7	0.0786473/8.0000E-7	1886/742	64/1082	6008	100	100	Площадка карьера
1301	Проп-2-ен-1-аль ( Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0409674/0.001229	0.1016666/0.00305	1886/742	407/288	6002	92.3	89.9	Площадка карьера
						0003	7.1	9.8	Площадка

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м <sup>3</sup>		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне	на границе СЗЗ	N ист.	% вклада		
				X/Y	X/Y		ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1325	Формальдегид ( Метаналь) (609)	0.0245804/0.001229	0.0609999/0.00305	1886/742	407/288	6002	92.3	89.9	карьера
						0003	7.1	9.8	Площадка карьера
2732	Керосин (654*)	0.0332485/0.0398983	0.0559142/0.067097	1886/742	64/1082	6008	99	99.8	Площадка карьера
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ ( Углеводороды предельные С12-С19 ( в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0135937/0.0135937	0.0335845/0.0335845	1886/742	407/288	6002	83.4	81.7	Площадка карьера
						0003	6.4	8.9	Площадка карьера
						6003	3		Площадка карьера
						0004		3.4	Площадка карьера
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)	0.6462285/0.1938686	0.8966115/0.2689835	1886/742	64/1082	6007	74.3	11.4	Площадка карьера
						6001	25.7	88	Площадка карьера
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее	0.2689606/0.1344803	0.4292848/0.2146424	1886/742	64/1082	6001	65.7	99.3	Площадка карьера
						6004	34.3		Площадка

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м <sup>3</sup>		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне	на границе СЗЗ	N ист.	% вклада		
				Х/У	Х/У		ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	20 (доломит, пыль цементного								карьера
	производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)								
<b>Г р у п п ы с у м м а ц и и :</b>									
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (	0.2835291	0.5296609	1886/742	407/288	6002	56.7	73.4	Площадка карьера
0330	Азота диоксид) (4) Сера диоксид (					6008	36.8	18.1	
	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					0003	4.4	8	Площадка карьера
37(39) 0333	Сероводород (	0.0250181	0.0620345	1886/742	407/288	6002	90.7	88.4	Площадка карьера
	Дигидросульфид) (					0003	7	9.6	Площадка карьера
1325	Формальдегид (								
44(30) 0330	Метаналь) (609) Сера диоксид (	0.073476	0.1177406	1886/742	64/1082	6008	71.7	75.9	Площадка карьера
	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					6002	25	21.5	Площадка карьера
0333	Сероводород (								
	Дигидросульфид) (								
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.5621596	Пы ли : 0.9653298	1886/742	64/1082	6001	63.2	93.6	Площадка карьера
						6007	23.2	5.9	Площадка



## Предложения по этапам нормирования с установлением нормативов допустимых выбросов (НДВ)

В соответствии со Статьей 39 Экологического кодекса РК – «Нормативы эмиссий»:

Под нормативами эмиссий понимается совокупность предельных количественных и качественных показателей эмиссий, устанавливаемых в экологическом разрешении.

2. К нормативам эмиссий относятся:

- 1) нормативы допустимых выбросов;
- 2) нормативы допустимых сбросов.

Нормативы эмиссий устанавливаются по видам загрязняющих веществ, включенным в перечень загрязняющих веществ в соответствии с частью третьей пункта 2 статьи 11 настоящего Кодекса.

Нормативы эмиссий для намечаемой деятельности, в том числе при внесении в деятельность существенных изменений, рассчитываются и обосновываются в виде отдельного документа - проекта нормативов эмиссий (проекта нормативов допустимых выбросов, проекта нормативов допустимых сбросов), который разрабатывается в привязке к соответствующей проектной документации намечаемой деятельности и представляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды вместе с заявлением на получение экологического разрешения в соответствии с настоящим Кодексом.

Определение нормативов эмиссий осуществляется расчетным путем в соответствии с требованиями настоящего Кодекса по методике, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Нормативы эмиссий устанавливаются на срок действия экологического разрешения.

Объемы эмиссий в окружающую среду, показатели которых превышают нормативы эмиссий, установленные экологическим разрешением, признаются сверхнормативными.

В результате выполненных расчетов установлено, что на 2023 г по 11 вредным веществам выбросы могут быть приняты в качестве нормативов допустимых выбросов.

Предложения по нормативам выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на существующее положение по каждому источнику и ингредиентам полученные в результате расчетов приведены в таблицах П.6 – П.7.

Таблица П.6

## Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника выб- роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение		на период горных работ 2023 г		Н Д В		
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
<b>О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и</b>								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Площадка карьера	0001	-	-	0.00223	0.07046	0.00223	0.07046	2023
	0003	-	-	0.0183	0.57725	0.0183	0.57725	2023
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Площадка карьера	0001	-	-	0.0029	0.09159	0.0029	0.09159	2023
	0003	-	-	0.0238	0.75043	0.0238	0.75043	2023
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Площадка карьера	0001	-	-	0.00037	0.01174	0.00037	0.01174	2023
	0003	-	-	0.00305	0.09621	0.00305	0.09621	2023
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Площадка карьера	0001	-	-	0.00074	0.02349	0.00074	0.02349	2023
	0003	-	-	0.0061	0.19242	0.0061	0.19242	2023
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Площадка карьера	0002	-	-	0.000007	0.0000002	0.000007	0.0000002	2023
	0004	-	-	0.000007	0.000001	0.000007	0.000001	2023
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Площадка карьера	0001	-	-	0.00186	0.05871	0.00186	0.05871	2023
	0003	-	-	0.01525	0.48104	0.01525	0.48104	2023
(1301) Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)								
Площадка карьера	0001	-	-	0.00009	0.00282	0.00009	0.00282	2023
	0003	-	-	0.00073	0.02309	0.00073	0.02309	2023
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
Площадка карьера	0001	-	-	0.00009	0.00282	0.00009	0.00282	2023
	0003	-	-	0.00073	0.02309	0.00073	0.02309	2023
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете)(10)								
Площадка карьера	0001	-	-	0.00089	0.02818	0.00089	0.02818	2023

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ни- ка выб- роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на период горных работ 2023 г		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
	0002	-	-	0.002606	0.000063	0.002606	0.000063	2023
	0003	-	-	0.00732	0.2309	0.00732	0.2309	2023
	0004	-	-	0.002606	0.000514	0.002606	0.000514	2023
Итого по организованным источникам:		-	-	0.089676	2.6648182	0.089676	2.6648182	
<b>Неорганизованные источники</b>								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Площадка карьера	6002	-	-	0.18372	5.79386	0.18372	5.79386	2023
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Площадка карьера	6002	-	-	0.23884	7.53202	0.23884	7.53202	2023
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Площадка карьера	6002	-	-	0.03062	0.96564	0.03062	0.96564	2023
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Площадка карьера	6002	-	-	0.06124	1.93129	0.06124	1.93129	2023
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Площадка карьера	6003	-	-	0.000007	0.000015	0.000007	0.000015	2023
	6011	-	-	0.000007	0.000033	0.000007	0.000033	2023
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Площадка карьера	6002	-	-	0.1531	4.82821	0.1531	4.82821	2023
(1301) Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)								
Площадка карьера	6002	-	-	0.00735	0.23175	0.00735	0.23175	2023
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
Площадка карьера	6002	-	-	0.00735	0.23175	0.00735	0.23175	2023
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете)(10)								
Площадка карьера	6002	-	-	0.07349	2.31754	0.07349	2.31754	2023
	6003	-	-	0.002606	0.005162	0.002606	0.005162	2023
	6011	-	-	0.002606	0.011604	0.002606	0.011604	2023
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент),(494)								
Площадка карьера	6001	-	-	5.36229	20.38705	5.36229	20.38705	2023
	6005	-	-	0.5192	8.5806	0.5192	8.5806	2023

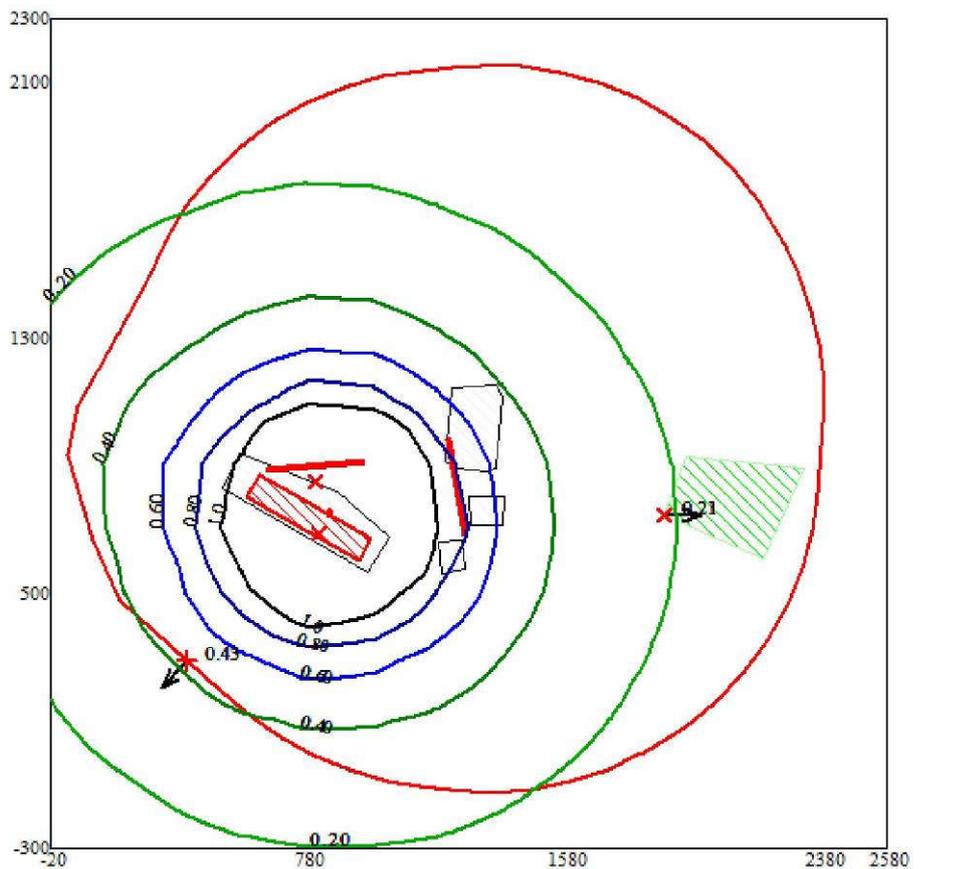
Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника выб- роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на период горных работ 2023 г		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6006	-	-	0.4239	2.1243	0.4239	2.1243	2023
	6007	-	-	0.7788	0.9171	0.7788	0.9171	2023
(2909) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит,(495*))								
Площадка карьера	6001	-	-	1.48454	0.60798	1.48454	0.60798	2023
	6004	-	-	0.2119	0.6879	0.2119	0.6879	2023
Итого по неорганизованным источникам:		-	-	9.541566	57.153804	9.541566	57.153804	
<b>Всего по объекту:</b>		-	-	<b>9.631242</b>	<b>59.8186222</b>	<b>9.631242</b>	<b>59.8186222</b>	
<b>Т в е р д ы е:</b>		-	-	<b>8.81467</b>	<b>34.37852</b>	<b>8.81467</b>	<b>34.37852</b>	
<b>Газообразные, ж и д к и е:</b>		-	-	<b>0.816572</b>	<b>25.4401022</b>	<b>0.816572</b>	<b>25.4401022</b>	

## Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

КОД ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на период горных работ 2023 г		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		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)	-	-	0.20425	6.44157	0.20425	6.44157	2023
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	-	-	0.26554	8.37404	0.26554	8.37404	2023
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	-	-	0.03404	1.07359	0.03404	1.07359	2023
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	-	-	0.06808	2.1472	0.06808	2.1472	2023
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	-	-	0.000028	0.0000492	0.000028	0.0000492	2023
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	-	-	0.17021	5.36796	0.17021	5.36796	2023
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	-	-	0.00817	0.25766	0.00817	0.25766	2023
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	-	-	0.00817	0.25766	0.00817	0.25766	2023
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	-	-	0.092124	2.593963	0.092124	2.593963	2023
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	-	-	7.08419	32.00905	7.08419	32.00905	2023
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	-	-	1.69644	1.29588	1.69644	1.29588	2023
<b>Всего по объекту:</b>		-	-	<b>9.631242</b>	<b>59.8186222</b>	<b>9.631242</b>	<b>59.8186222</b>	

Ситуационные карты-схемы с нанесенными на них изолиниями расчетных концентраций вредных веществ

Город : 007 Жарминский район  
 Объект : 0001 ПГР на Боко-Васильевском рудном поле. Участок Токум Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

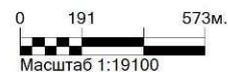


Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Максим. значение концентрации
-  Расч. прямоугольник N 01

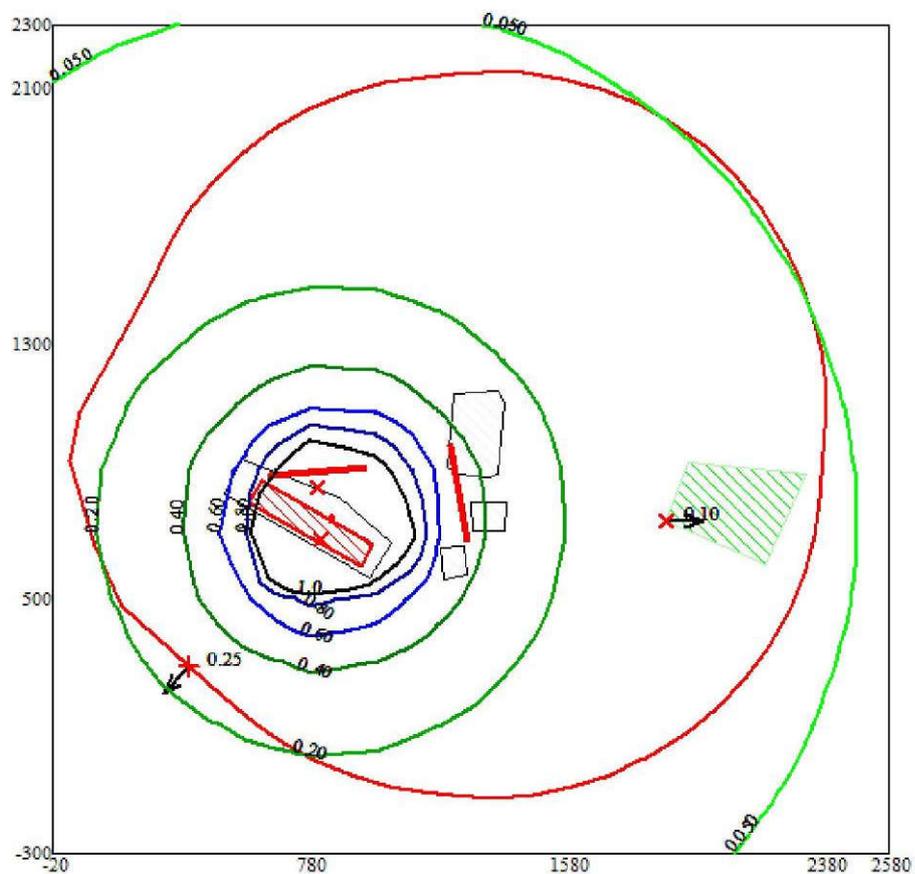
Изолинии в долях ПДК

-  0.20 ПДК
-  0.40 ПДК
-  0.60 ПДК
-  0.80 ПДК
-  1.0 ПДК



Макс концентрация 5.2623501 ПДК достигается в точке  $x=780$   $y=700$   
 При опасном направлении  $55^\circ$  и опасной скорости ветра 1.04 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2600 м, высота 2600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 14\*14  
 Расчет на существующее положение.

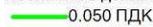
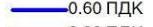
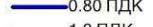
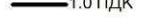
Город : 007 Жарминский район  
 Объект : 0001 ПГР на Боко-Васильевском рудном поле. Участок Токум Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

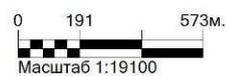


Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Максим. значение концентрации
-  Расч. прямоугольник N 01

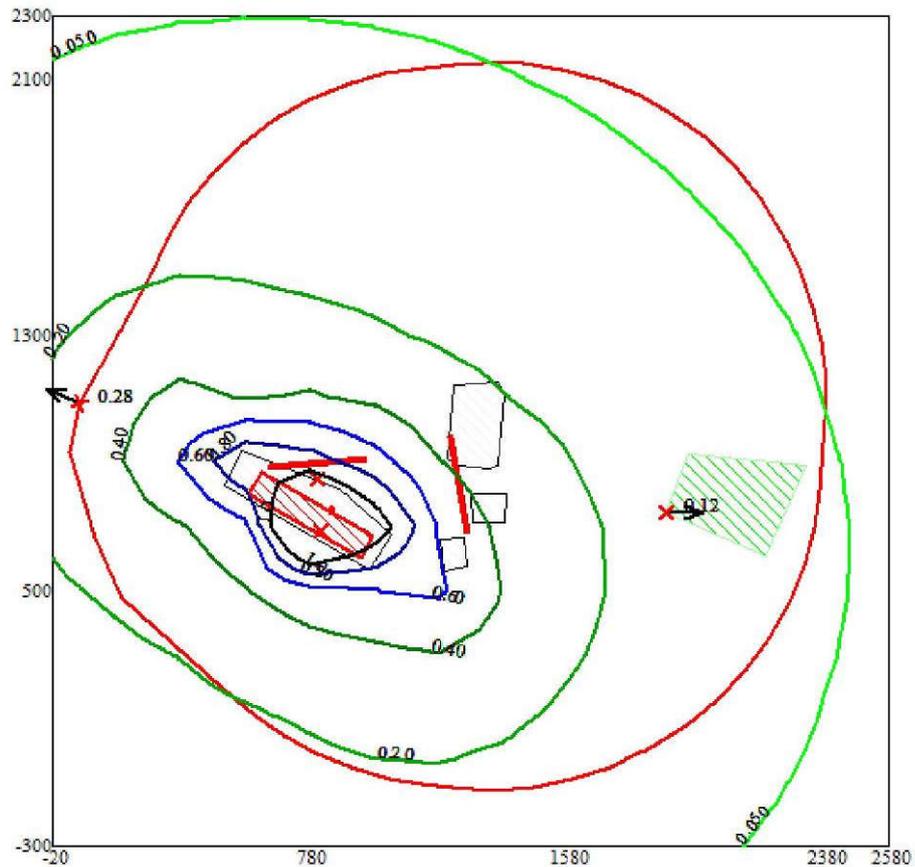
Изолинии в долях ПДК

-  0.050 ПДК
-  0.20 ПДК
-  0.40 ПДК
-  0.60 ПДК
-  0.80 ПДК
-  1.0 ПДК



Макс концентрация 3.3554406 ПДК достигается в точке  $x=780$   $y=700$   
 При опасном направлении  $55^\circ$  и опасной скорости ветра 1.1 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2600 м, высота 2600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек  $14 \times 14$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 Жарминский район  
 Объект : 0001 ПГР на Бобо-Васильевском рудном поле. Участок Токум Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)

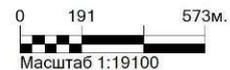


Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Максим. значение концентрации
-  Расч. прямоугольник N 01

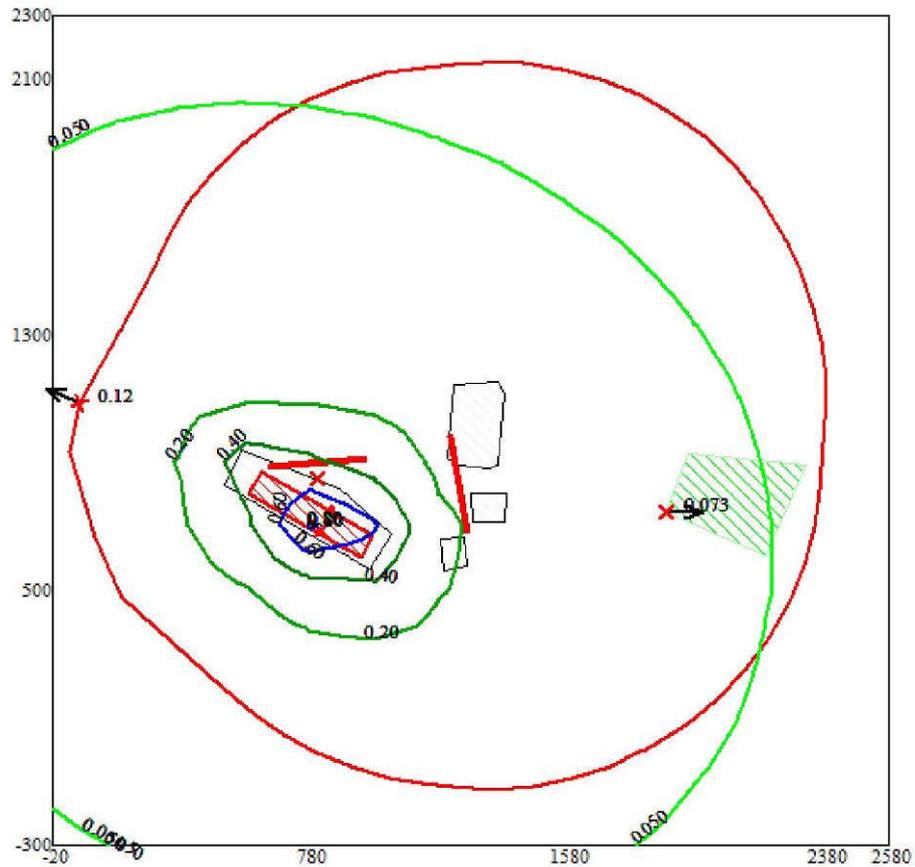
Изолинии в долях ПДК

-  0.050 ПДК
-  0.20 ПДК
-  0.40 ПДК
-  0.60 ПДК
-  0.80 ПДК
-  1.0 ПДК



Макс концентрация 1.6738417 ПДК достигается в точке  $x=780$   $y=700$   
 При опасном направлении  $104^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.62$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $2600$  м, высота  $2600$  м,  
 шаг расчетной сетки  $200$  м, количество расчетных точек  $14 \times 14$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 Жарминский район  
 Объект : 0001 ПГР на Бок-Васильевском рудном поле. Участок Токум Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

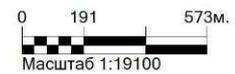


Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Максим. значение концентрации
-  Расч. прямоугольник N 01

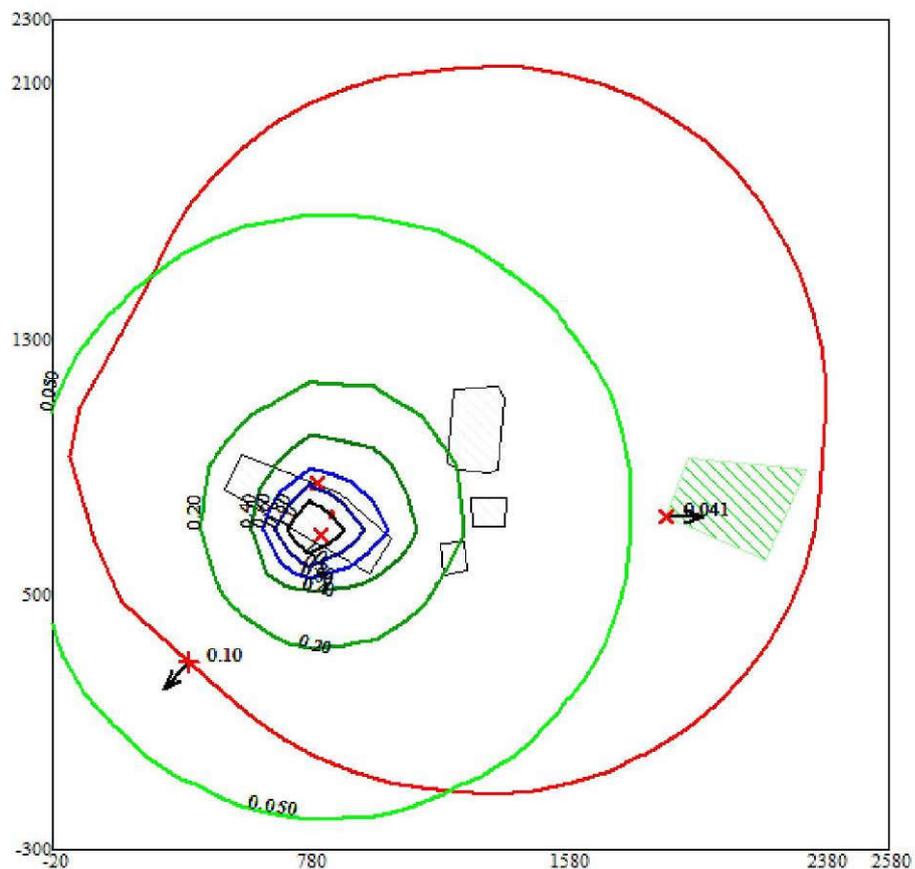
Изолинии в долях ПДК

-  0.050 ПДК
-  0.20 ПДК
-  0.40 ПДК
-  0.60 ПДК
-  0.80 ПДК



Макс концентрация 0.8223084 ПДК достигается в точке  $x=780$   $y=700$   
 При опасном направлении  $56^\circ$  и опасной скорости ветра 0.75 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2600 м, высота 2600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек  $14 \times 14$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 Жарминский район  
 Объект : 0001 ПГР на Боко-Васильевском рудном поле. Участок Токум Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрilальдегид) (474)

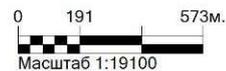


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.20 ПДК
- 0.40 ПДК
- 0.60 ПДК
- 0.80 ПДК
- 1.0 ПДК



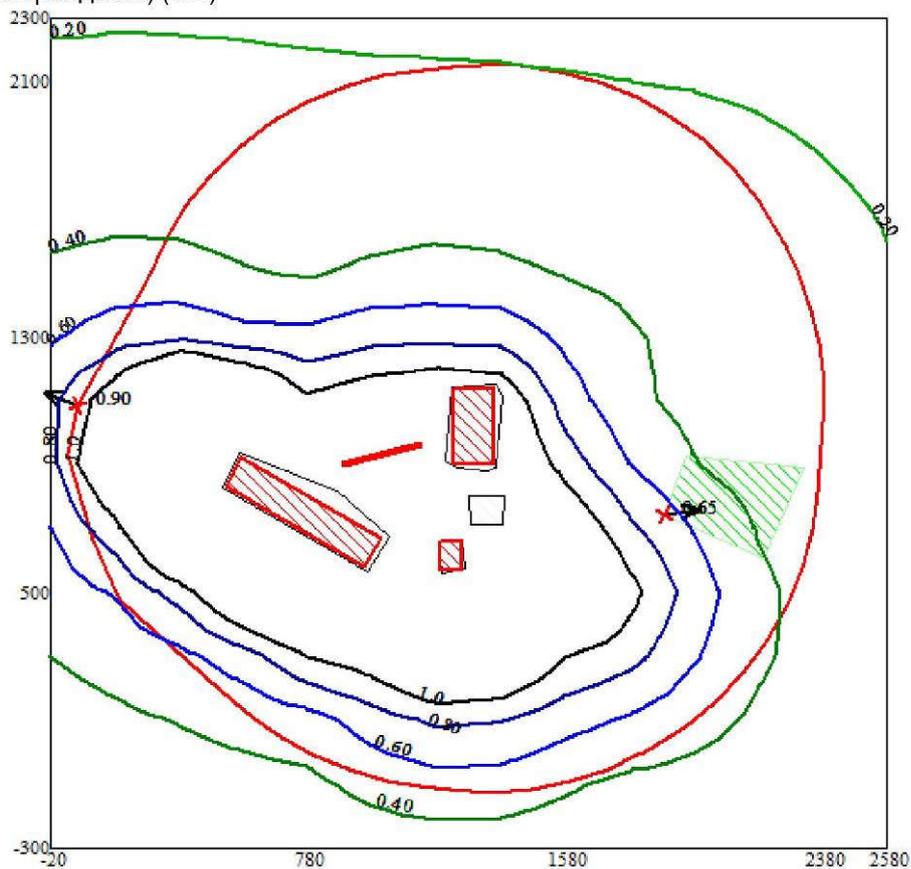
Макс концентрация 1.3731239 ПДК достигается в точке  $x=780$   $y=700$   
 При опасном направлении  $55^\circ$  и опасной скорости ветра 1.12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2600 м, высота 2600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 14\*14  
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 Жарминский район

Объект : 0001 ПГР на Бoko-Васильевском рудном поле. Участок Токум Вар.№ 3

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

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



Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Максим. значение концентрации
-  Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

-  0.20 ПДК
-  0.40 ПДК
-  0.60 ПДК
-  0.80 ПДК
-  1.0 ПДК

0 191 573м.  
Масштаб 1:19100

Макс концентрация 6.0202699 ПДК достигается в точке  $x= 580$   $y= 900$

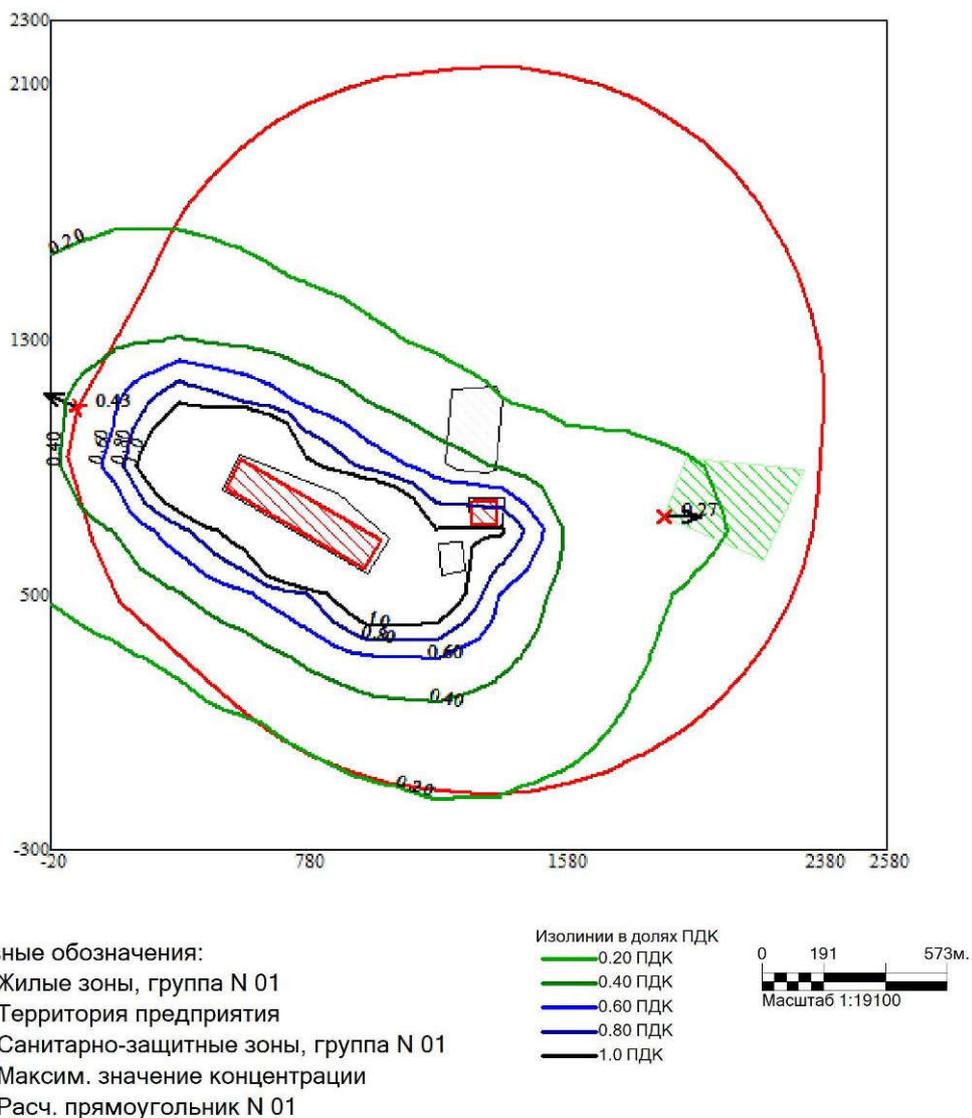
При опасном направлении  $133^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.59$  м/с

Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $2600$  м, высота  $2600$  м,

шаг расчетной сетки  $200$  м, количество расчетных точек  $14*14$

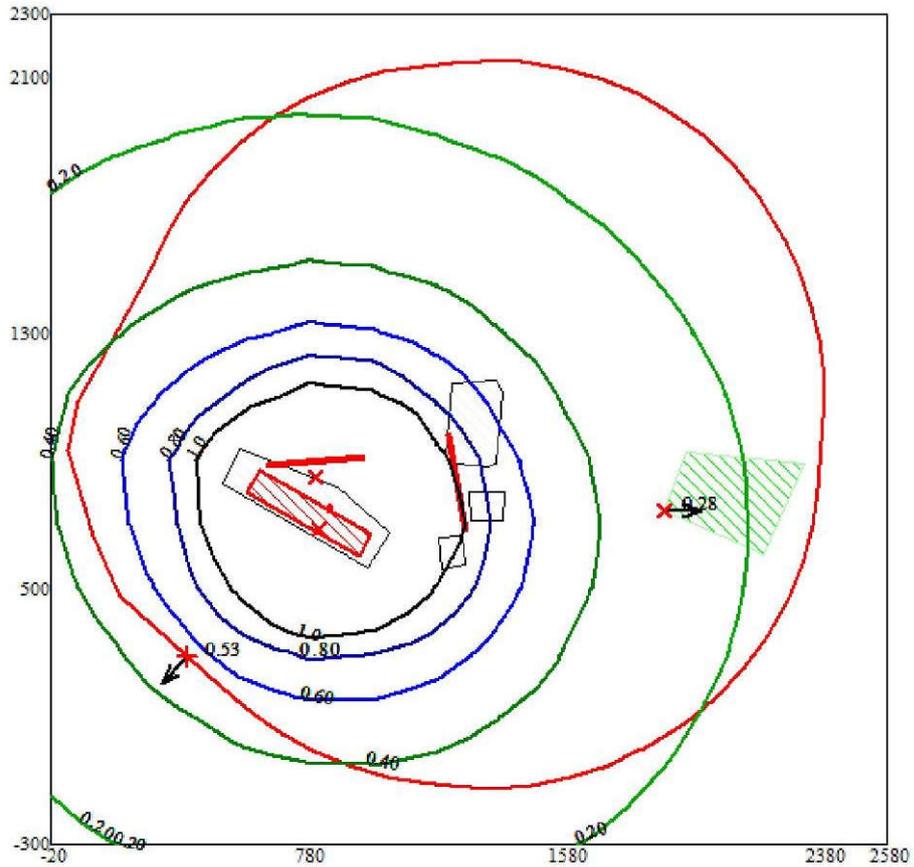
Расчет на существующее положение.

Город : 007 Жарминский район  
 Объект : 0001 ПГР на Боко-Васильевском рудном поле. Участок Токум Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)



Макс концентрация 3.1955037 ПДК достигается в точке  $x= 580$   $y= 900$   
 При опасном направлении  $134^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.58$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $2600$  м, высота  $2600$  м,  
 шаг расчетной сетки  $200$  м, количество расчетных точек  $14*14$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 007 Жарминский район  
 Объект : 0001 ПГР на Боко-Васильевском рудном поле. Участок Токум Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330

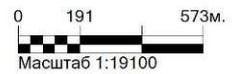


Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Максим. значание концентрации
-  Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

-  0.20 ПДК
-  0.40 ПДК
-  0.60 ПДК
-  0.80 ПДК
-  1.0 ПДК



Макс концентрация 6.0656838 ПДК достигается в точке  $x=780$   $y=700$   
 При опасном направлении  $55^\circ$  и опасной скорости ветра 0.99 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2600 м, высота 2600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек  $14 \times 14$   
 Расчет на существующее положение.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Справка РГП «Казгидромет».

**«КАЗГИДРОМЕТ» РМК      РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ  
ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР      И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ  
МИНИСТРЛІГІ      КАЗАХСТАН

---

26.05.2022

1. Город –
2. Адрес – **Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Жарминский район**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО "Эколира"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **Васильевское месторождение.**  
**Участок Токум**
6. Разрабатываемый проект – **План горных работ на Боко-Васильевском рудном поле в Восточно-Казахстанской области (участок Токум)**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Жарминский район выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду  
Номер: KZ28VWF00073374 Дата: 17.08.2022 (приложение приложено отдельным документом)

## ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Мотивированный отказ Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области № KZ77VDC00090447 от 29.07.2022 г.

**Шығыс Қазақстан облысының  
әкімшілігі**

**Шығыс Қазақстан облысының Табиғи  
ресурстар және табиғатты пайдалануды  
реттеу басқармасы**

070000, Өскемен Қ.Ә, Өскемен қ., К. Либнехт көш,  
№ 19 үй



**Акимат Восточно-Казахстанской области**

**Управление природных ресурсов и  
регулирования природопользования  
Восточно-Казахстанской области**

070000, Усть-Каменогорск Г.А., г.Усть-Каменогорск,  
ул. К. Либнехта, дом № 19

Номер: KZ77VDC00090447

Дата: 29.07.2022 29.07.2022 г.

**Товарищество с ограниченной ответственностью  
"Боке"**

050000, Республика Казахстан, г.Алматы, Бостандыкский  
район, Проспект Аль-Фараби, дом № 13

### **Мотивированный отказ**

Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области, рассмотрев KZ59RCT00138628, сообщает следующее:

На рассмотрение государственной экологической экспертизы посредством электронного портала 28 июля 2022 года, № заявки KZ59RCT00138628 представлен рабочий проект «Отведения русла реки участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле в Восточно-Казахстанской области» (заказчик – ТОО «Боке», разработчики – проектная компания «Антал», товарищество с ограниченной ответственностью «Эколира»). Рассмотрев материалы заявки, сообщаем следующее.

В соответствии с подпунктом 3) пункта 4 статьи 12 Экологического кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс) отнесение объекта к категориям в отношении намечаемой деятельности, не подлежащей в соответствии с Кодексом обязательной оценке воздействия на окружающую среду и (или) обязательному скринингу воздействий намечаемой деятельности, осуществляется самостоятельно оператором с учетом требований Кодекса.

В соответствии с представленной проектной документацией намечаемая деятельность отнесена самостоятельно оператором к IV категории.

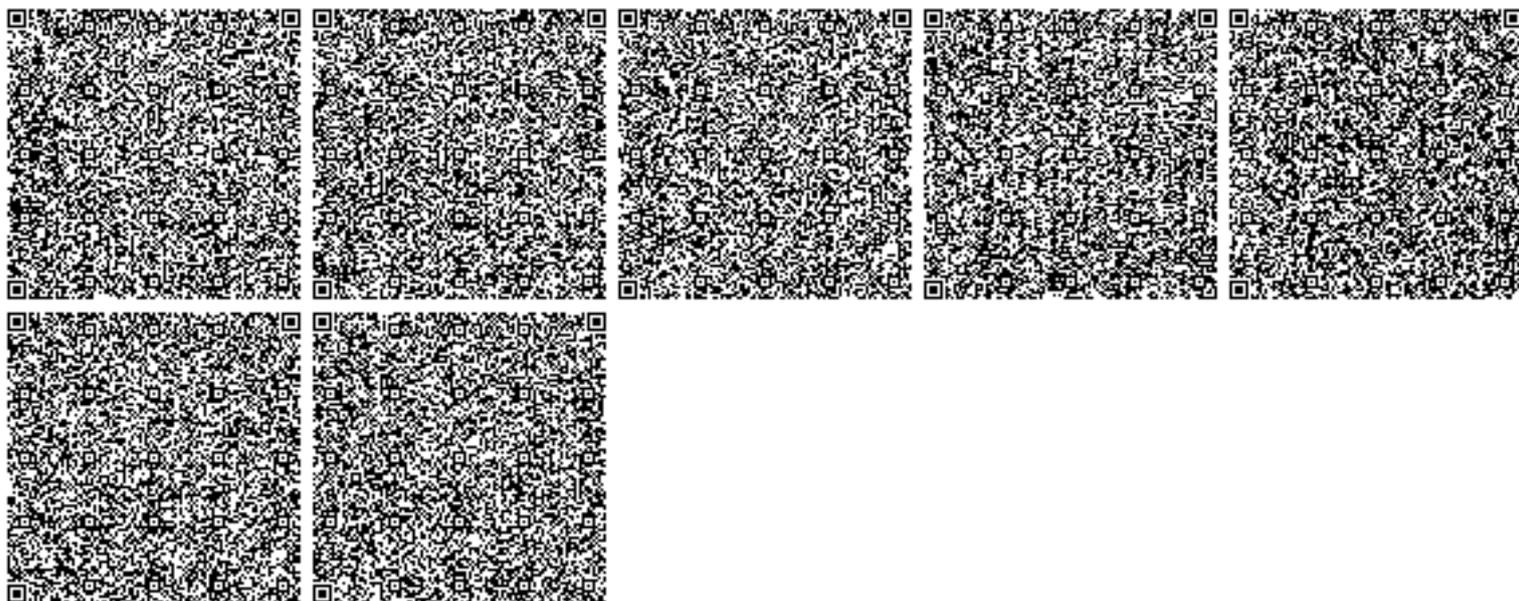
В соответствии со статьей 87 Кодекса проектная документация по строительству и (или) эксплуатации объектов IV категории не подлежит обязательной государственной экологической экспертизе.

В связи с вышеизложенным, на основании пункта 9 стандарта государственной услуги «Выдача заключений государственной экологической экспертизы, осуществляемой местными исполнительными органами» (приложение 6 к «Правилам проведения государственной экологической экспертизы», утвержденным приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 317) государственная услуга не может быть оказана.

Исполнитель: Дәуітбек Е.Д.,  
тел. 8 (7232) 257082

**Заместитель руководителя**

**Мухтарханов Еламан Ануарбекович**



## ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Заключение Ертисской бассейновой инспекции №18-11-2-8/664 от 14.06.2022 г. на проект «Определение водоохранной зоны и полосы реки Боко, водоотводной канавы и озеро Боконское в границах участка отведения русла реки Боко на участке Токум Боко-Васильевского рудного поля в Жарминском районе, Восточно-Казахстанской области»

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ,  
ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ  
СУ РЕСУРСТАРЫ КОМИТЕТІНІҢ  
СУ РЕСУРСТАРЫН ПАЙДАЛАНУДЫ  
РЕТТЕУ ЖӘНЕ ҚОРҒАУ ЖӨНІНДЕГІ ЕРТІС  
БАСЕЙНДІК ИНСПЕКЦИЯСЫ  
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «ЕРТИССКАЯ БАСЕЙНОВАЯ  
ИНСПЕКЦИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЕ ВОДНЫХ  
РЕСУРСОВ  
КОМИТЕТА ПО ВОДНЫМ РЕСУРСАМ  
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

Инспекция басшылығы:  
071410, Семей қаласы, Утепбаев к-сі, 4 тел./факс 8(7222) 325330, 307168 E-mail: irbvnu@mail.ru  
Жергілікті бөлімі:  
070013, Өскемен қаласы, Л. Толстой к-сі, 26 Тел./факс: 8 (7232) 26-12-71

Руководство инспекции:  
071410, г. Семей, ул. Утепбаева, 4 Тел./факс 8(7222) 325330, 307168, e-mail: irbvnu@mail.ru  
Территориальный отдел:  
070013, г. Усть-Каменогорск, ул. Л. Толстого, 26, Тел./факс 8 (7232) 261271

«14» маусым 2022ж. №18-11-2-8/664

«ШҚО Табиғи ресурстар және  
табиғат пайдалануды реттеу  
басқармасы» ММ  
басшының орынбасары  
Е. Мұхтархановқа  
К. Либкнехт көшесі, 19  
Өскемен қаласы, ШҚО.

Сіздің 2022 жылғы 30 мамырдағы №1296 шығыс хатыңызға «Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі Ертіс бассейндік инспекциясы» РММ «Шығыс Қазақстан облысы Жарма ауданындағы Бөке-Васильев кен алаңының Токум учаскесіндегі Бөке өзенінің арнасын бұру учаскесі шекарасындағы Бөке өзенінің, су бұрғыш жыраның және Бөке көлінің су қорғау аймағы мен белдеуін айқындау» жобасы бойынша қорытынды жолдайды.

Қосымша 3 бетте.

Басшы м.а.



С. Леонтьева

Орынд. А. Орынбаева  
т. 576-271

№ 18-11-2-8/664  
от 14.06.2012 г.

Заместителю руководителя  
ГУ «Управление природных  
ресурсов и регулирования  
природопользования по ВКО»  
Е. Мухтарханову  
ул. К.Либкнехта, 19  
г. Усть-Каменогорск, ВКО

### Заключение

на Проект «Определение водоохранной зоны и полосы реки Боко, водоотводной канавы и озеро Боконское в границах участка отведения русла реки Боко на участке Токум Боко-Васильевского рудного поля в Жарминском районе, Восточно-Казахстанской области»

Ертисской БИ представлен на согласование вышеназванный Проект установления водоохранной зоны и полос (далее ВЗиП), разработанный ТОО «Эколира» (государственная лицензия МООС РК №01140Р от 03.12.2007г.) по договору между ТОО «Боке». Проект не является строительным проектом для выполнения каких-либо строительных работ по водоохранной зоне и полосам. В проекте предлагается план водоохранной зоны и полос, который реализуется на основании решений местных органов власти через выполняемые для этих целей отдельные проекты.

Водным объектом для определения водоохранной зоны и полосы является водоотводная канава реки Боко, часть реки Боко и озеро Боконское в границах участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле в Жарминском районе, Восточно-Казахстанской области. Для возможности разработки временно неактивных запасов участка Токум Боко-Васильевского рудного поля было принято решение построить водоотводную канаву для отвода русел реки Боко, протекающих параллельно друг другу, непосредственно на территории предполагаемой отработки открытым способом карьера. Данный проект выполнен в целях предупреждения засорения, загрязнения и истощения вод, поддержания их экологической устойчивости и надлежащего санитарного состояния, а также для определения расположения объектов проектирования Заказчика проекта.

Река Боко по общей классификационной характеристике рассматриваемых водных объектов река Боко относится к группе – поверхностные воды, по типу определяется как водоток, по виду – реки и приравненные к ним каналы, ручьи. Частично река вскрывается в апреле и замерзает в ноябре, местами часть реки в летнее время полностью пересыхает. Имеет ряд мелких озер. Общее протяжение реки около 40 км. Русло извилистое. Ширина 2-3 м, Река протекает по слабохолмистой степной равнине. Растительность поймы травянистая, кустарниковая. Берега задернованы, имеются выходы грунтовых вод. Долина реки выражена слабо и покрыта полынно-типчаковой степью. Средний уклон реки – 3,1 %.

Озеро Боконское (Юбилейное) является русловым искусственным водохранилищем реки Боко. Площадь 84 га. Входит в перечень рыбохозяйственных водоемов местного значения, Утвержден постановлением Восточно-Казахстанского областного акимата 29 января 2010 года № 359.

В качестве исходных данных использованы: Топографическая съемка М 1:10000. Земельно-кадастровых сведений, взятых из общедоступного сайта Департамента «Автоматизированной информационной системы государственного земельного кадастра и информационной безопасности АИС ГЗК и ТО. Об актуальности сведений имеется письмо-ответ от НАО «Государственная корпорация «Правительство граждан» №01-13-10/699 от 08.08.2016г.

Выполнены рекогносцировочные санитарно-технические обследовательские работы. Результаты обследовательских работ учтены при проектировании границ ВЗиП на рассматриваемом участке.

Методика проектирования ВЗиП на рассматриваемом створе принята и определена в

соответствии с «Правилами установления водоохранных зон и полос», утвержденных приказом МСХ РК от 18.05.2015г. №19-1/446.

**Водоохранная зона (ВЗ)** выделяется как зона со специальным режимом хозяйственной деятельности. Длина береговой линии рассматриваемых участков для определения водоохранной зоны и полосы составляет: -реки Боко и водоотводной канавы по левому берегу в границах участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле – 0,946 км; -реки Боко и водоотводной канавы по правому берегу в границах участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле – 1,606 км; -Озеро Боконское в границах участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле – 0,845 км. Ширина водоохранной зоны, согласно порядку установления водоохранных зон на рассматриваемом участке определена от хорошо выраженной береговой кромки реки Боко, озера Боконское, откоса водоотводной канавы. Принимаемая ширина водоохранной зоны водоотводной канавы, после строительства водоотводной канавы принимается: -По левому берегу водоотводной канавы и реки Боко берегу в границах участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле водоохранная зона принимается 500 м -По правому берегу водоотводной канавы и реки Боко берегу в границах участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле водоохранная зона принимается 500 м. -по берегу озера Боконское берегу в границах участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле водоохранная зона ограничена искусственно созданной защитной насыпью на расстоянии 82-230 метров расположенной по границе водораздела. Данная насыпь согласно Правил установления водоохранных зон и полос будет являться искусственным сооружением, исключаяющим попадание вод поверхностного стока в водный объект. Площадь водоохранной зоны на рассматриваемых участках определена: - реки Боко и водоотводной канавы по левому берегу в границах участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле - 43,4651 га. Длина внешней границы составляет 0,821 км; - реки Боко и водоотводной канавы по правому берегу в границах участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле - 46,4579 га. Длина внешней границы составляет 0,807 км; - Озеро Боконское в границах участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле – 11,8745 га. Длина внешней границы составляет – 0,803 м.

**Водоохранная полоса (ВП)** – выделяется как зона ограниченной хозяйственной деятельности. Длина береговой линии рассматриваемых участков для определения водоохранной зоны и полосы составляет: -реки Боко и водоотводной канавы по левому берегу в границах участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле – 0,946 км; -реки Боко и водоотводной канавы по правому берегу в границах участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле – 1,606 км; -Озеро Боконское в границах участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле – 0,845 км.

Ширина устанавливаемой водоохранной полосы определена: - реки Боко и водоотводной канавы по левому берегу в границах участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле - 35 м; - реки Боко и водоотводной канавы по правому берегу в границах участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле) – 35 м; - Озеро Боконское в границах участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле – 82-100 м.

Площадь водоохранной полосы на рассматриваемых участках определена: - реки Боко и водоотводной канавы по левому берегу в границах участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле - 3,2175 га. Длина внешней границы составляет 0,909 км; - реки Боко и водоотводной канавы по правому берегу в границах участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле - 5,1096 га. Длина внешней границы составляет 1,343 км; - Озеро Боконское в границах участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле – 8.2226 га. Длина внешней границы составляет 0,820 км.

**Основные показатели ВЗиП, установленные настоящим проектом приведены в таблице**

Водный объект, его участок	Водоохранная зона			В том числе водоохранная полоса		
	Протяженность внешней границы, км	Ширина, м	Площадь, га	Протяженность внешней границы, км	Ширина, м	Площадь, га
Река Боко и	0,821	500	43,4651	0,909	35	3,2175

водоотводная канава по левому берегу в границах участка Токум на Боко Васильевском рудном поле						
Река Боко и водоотводная канава по правому берегу в границах участка Токум на Боко Васильевском рудном поле	0,807	500	46,4579	1,343	35	5,1096
Озеро Боконское в границах участка Токум на Боко Васильевском рудном поле	0,803	82-100	11,8745	0,820	82-100	8,2226

В проекте приведены обременения в хозяйственном использовании земель в водоохранной зоне и водоохранной полосе, а именно ограниченный режим хозяйственной деятельности – в пределах ВП и специальный – в пределах ВЗ водного объекта. Отражены вопросы водоохранной деятельности и охраны водных объектов от загрязнения, засорения и истощения. Отдельно отражены вопросы проводимых природоохранных мероприятий и мероприятий по организации ВЗиП с условиями размещения, проектирования, строительства, реконструкции и ввода в эксплуатацию предприятий и других сооружений на водных объектах, водоохранных зонах и полосах, а также вопросов по предложению выноса или ликвидации объектов, находящихся в пределах водоохранной зоны и полосы (таковых нет).

В проекте ВЗиП приведены экспликации земель, расположенных в пределах проектируемых границ ВЗиП на неурбанизированной территории (таблица 4) и на урбанизированной территории (таблица 5). В таблице 6 приведен перечень и краткая характеристика объектов, расположенных в пределах проектируемых границ ВЗиП. В таблице 9 приведен перечень рекомендаций по проведению необходимых водоохранных мероприятий в пределах проектируемых границ ВЗиП указанных водных объектов. Проектом предлагается установить 29 знака.

#### Вывод:

Проект «Определение водоохранной зоны и полосы реки Боко, водоотводной канавы и озеро Боконское в границах участка отведения русла реки Боко на участке Токум Боко-Васильевского рудного поля в Жарминском районе, Восточно-Казахстанской области» - **Ертісской БИ рассматривается и согласовывается** в части охраны поверхностных и подземных вод от загрязнения, засорения и истощения. В соответствии со ст.116 п.2, 119 Водного кодекса РК и Правил установления водоохранных зон и полос - Вам необходимо в соответствии с данным проектом установить Постановлением областного Акимата границы **водоохранной зоны и полосы и режим их хозяйственного использования.**

И.о. руководителя



С. Леонтьева

Исп. А. Орынбаева  
тел. 576-271

## ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Заключение Ертисской бассейновой инспекции №ЗТ-2022-02053944 от 10.08.2022 г.  
на рабочий проект «Отведения русла реки участка Токум на Боко-Васильевском  
рудном поле в Восточно-Казахстанской области».



peksia basshysy::  
410, Semei q., Ytepbaev k-si, 4. tel./faks 8(7222) 325330, 307168 e-mail:  
@ecogeo.gov.kz  
naqtyq bólinder:  
013, Oskemen q., L. Tolstoy k-si, 26 Tel./faks:8 (7232) 576271  
000, Pavlodar q., Ak Satpaev k-si, 136 Tel.:8 (7182) 322201

говодство инспекции:  
410, г. Семей, ул. Утепбаева, 4 тел/факс 8(7222) 325330, 307168 e-mail:  
@ecogeo.gov.kz  
териториальные отделы:  
013, г. Усть-Каменогорск, ул. Л.Толстого, 26 Тел./факс 8 (7232) 576271  
000, г. Павлодар, ул. Ак. Сатпаева, 136 Тел.:8 (7182) 322201

«10» августа 2022г. № ЗТ-2022-02053944

*Ваше обращение от 18.07.2022г.  
Ертисской БИ рассмотрено.*

Директору ТОО «Боке»  
А. Сейдуллаеву  
ВКО, г. Алматы,  
ул. Фонвизина 17А

### Заключение

#### *на рабочий проект «Отведения русла реки участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле в Восточно-Казахстанской области».*

В Ертисскую бассейновую инспекцию по регулированию использования и охране водных ресурсов (далее Ертисская БИ) представлен на согласование вышеуказанный проект в составе:

- Общей пояснительной записки разработанной Проектной компанией «Антал»;
- Графическая часть;
- Раздела «Охраны окружающей среды» разработанного ТОО «Эколира», МООС РК №017140Р от 03.12.2007г.

В составе проекта имеется Акт государственной регистрации Контракта на проведение операций по недропользованию №2436 от 30.07.2007года на проведение разведки и добычи золота на Северо-Западном фланге Боко-Васильевского рудного поля в ВКО, а так же Дополнения №1, №4 к данному Контракту на проведение разведки и добычи золота на Северо-Западном фланге Боко-Васильевского рудного поля в ВКО.

Цель проекта - отвод двух русел реки Боке, участок отвода реки расположен: ВКО, Жарминский район, Акжальский с.о, Боко-Васильевское рудное поле. Проектом предусмотрено устройство водоотводной канавы, протяженностью, 832,5 м по оси канавы. Отвал извлеченного грунта будет производиться по левому берегу водоотводной канавы. Устройство данного сооружения обеспечивает отвод двух русел реки Боке, протекающих параллельно друг другу, непосредственно по территории производства работ Боко-Васильевского рудного поля. Вниз по течению производится первоначально отвод левого русла, затем между ПК2+50.00 и ПК3+00.00 идет примыкание правого русла. По всей протяженности водоотводной канавы предусмотрен естественный уклон русла от отметки 532,92мБс до отметки 529, 30мБс. При определении габаритных размеров был учтен уровень грунтовых вод, физико-механические свойства грунтов основания и рельеф местности.

Проектом предусмотрена обваловка берегов грунтом, извлеченным при производстве работ по устройству водоотводной канавы. Ширина дна составляет 2,0 м по всей протяженности водоотводной канавы.

Врезка русло отводного канала будет осуществляться в аллювиальных средневерхнечетвертичных отложениях скважины №1, 2, 3, 4 (аQII-III), представленных с глубины 0,2-0,4м до глубины 2,5-5,0м галечниковыми грунтами, мощностью 2,3-4,6м, подошва галечников фиксируется на глубине 2,5-5,0м. Галечники подстилаются

песчаниками верхнего отдела каменноугольной системы. Уровни подземных вод залегают на глубине 1,50-5,00м (абсолютные отметки уровня: 528,91-532,32м).

Гидрографическая сеть представлена озером Боконское и рекой Боко, река Боко является левым притоком реки Чар. Река Чар является левобережным притоком Иртыша. Река Боко относится к группе - поверхностные воды, по типу определяется как водоток, по виду – реки и приравненные к ним каналы, ручьи. Длина водотока реки Боко -44 км.

Для предотвращения загрязнения, засорения и истощения поверхностных вод по берегам водных объектов устанавливаются водоохранные зоны и полосы (далее ВЗиП) с особыми условиями пользования, к данному проекту есть положительное заключение на проект ВЗиП Ертисской БИ №18-11-2-8/664 от 14.06.2022года. Готовятся документы к выходу Постановления местным исполнительным органом области.

**Водоснабжение, водоотведение, канализация.** Источником питьевого и бытового водоснабжения на период строительства и эксплуатации объекта является бутилированная привозная вода. Снабжение технической водой осуществляется по договору с существующей площадки ТОО ГМК "Васильевское".

**На период строительства предусмотрены следующие водоохранные мероприятия:**

- 1.В целях исключения возможного попадания вредных веществ в подземные воды в период строительства, заправка, техническое обслуживание строительной техники должны производиться на организованных АЗС и станциях ТО за пределами участка работы;
- 2.Хранение строительных материалов предусматривается в крытых металлических контейнерах, либо материалы будут сразу направляться в работу;
- 3.Будут использованы масло улавливающие поддоны и другие приспособления, не допускающие потерь горюче-смазочных материалов из агрегатов строительных механизмов в процессе монтажа;
- 4.В процессе производства земляных работ складирование плодородного слоя почвы;
- 5.Будет осуществлен современный сбор строительных и бытовых отходов, по мере накопления отходов они подлежат вывозу на переработку и утилизацию.

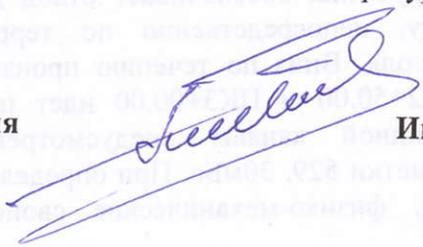
В период работ по намечаемой хозяйственной деятельности не попадает под условия Разрешения специального водопользования (ст.66 Водный кодекс).

**Предложения и замечания:**

Рабочий проект «Отведения русла реки участка Токум на Боко-Васильевском рудном поле в Восточно-Казахстанской области»- Ертисской БИ рассмотрен и согласовывается части использования и охраны водных ресурсов.

В случае несогласия с данным решением Вы, согласно частей 3,4,5 статьи 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан, вправе обжаловать его в вышестоящий орган (Комитет по водным ресурсам МЭГиПР РК) или в суд.

И.о руководителя

  
Иманжанов М.Т

Исп.Е.Калымтаева  
325330