



**ООО «СИГИ»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ  
«Строительство и эксплуатация карьера на  
«Месторождении Звонкое» ООО «Берингпромуголь»**

**11-01/2020-ОВОС-ПЗ**

**Оценка воздействия на окружающую среду  
Книга 1. Пояснительная записка**

**г. Прокопьевск, 2020**



ООО «СИГИ»

УТВЕРЖДАЮ:  
Генеральный директор  
ООО «Берингугольинвест»-  
управляющей организации  
ООО «Берингпромуголь»

\_\_\_\_\_ Д.А. Гаврилин

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**  
**«Строительство и эксплуатация карьера на**  
**«Месторождении Звонкое» ООО «Берингпромуголь»**

**11-01/2020-ОВОС-ПЗ**

**Оценка воздействия на окружающую среду**  
**Книга 1. Пояснительная записка**

Генеральный директор

Главный инженер проекта



Official blue circular stamp of OOO «СИГИ» (Institute of Geotechnical Research) with handwritten signatures in blue ink over it.

А.И. Быкадоров

Д.В. Федоринов

г. Прокопьевск, 2020

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИСПОЛНИТЕЛЕ РАБОТ

Настоящая проектная документация разработана Обществом с ограниченной ответственностью «Сибирский институт геотехнических исследований» (ООО «СИГИ»), специализированным в области геотехнологии и геомеханики горного производства.

Организация оказывает инжиниринговые услуги, выполняет проектирование горных производств, объектов угольной промышленности на основании следующих разрешительных документов:

– выписка из реестра членов СРО №2179 от 15.05.2019 г., выдана Ассоциацией «Национальное объединение научно-исследовательских и проектно-изыскательских организаций («Ассоциация СРО «ЦЕНТРСТРОЙПРОЕКТ»)). Регистрационный номер в реестре членов СРО – №870;

– лицензия на производство маркшейдерских работ от 07.05.2013 г. № ПМ-68-002098.

Генеральный директор: Быкадоров Алексей Иванович

ООО «СИГИ»:

Юридический адрес: 653033, Кемеровская область, город Прокопьевск, проспект Гагарина, д. 11, оф. 1.

Тел: +7 (3846) 61–11–77

e-mail: priem\_sigi@mail.ru

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Главный инженер проекта

Федоринов Д.В.



Руководитель группы

Юрков А.А.



Инженер I категории

Константинов К.А.



Инженер I категории

Бочеров М.О.



**СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

<b>Номер Книги</b>	<b>Обозначение</b>	<b>Наименование</b>	<b>Исполнитель</b>
<b>Оценка воздействия на окружающую среду</b>			
1	11-01/2020-ОВОС-ПЗ	Пояснительная записка	ООО «СИГИ»
2	11-01/2020-ОВОС-ПР	Приложения	

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИСПОЛНИТЕЛЕ РАБОТ .....</b>	<b>3</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ .....</b>	<b>4</b>
<b>СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ .....</b>	<b>5</b>
<b>СОДЕРЖАНИЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....</b>	<b>10</b>
1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ .....	10
1.2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ..	17
1.3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ .....	19
1.4. ПУБЛИЧНЫЕ И ОБЩЕСТВЕННЫЕ СЛУШАНИЯ.....	36
<b>2. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА.....</b>	<b>37</b>
2.1. СВЕДЕНИЯ О МЕСТОПОЛОЖЕНИИ ИССЛЕДУЕМОГО РАЙОНА РАБОТ, ГЕОМОРФОЛОГИИ И ГИДРОГРАФИИ .....	37
2.2. КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ 39	39
2.3. ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ .....	40
<b>3. ОПИСАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....</b>	<b>50</b>
3.1. НЕВМЕШАТЕЛЬСТВО В СУЩЕСТВУЮЩУЮ ОБСТАНОВКУ .....	50
3.2. АЛЬТЕРНАТИВА ПЛОЩАДКИ РАЗМЕЩЕНИЯ.....	51
3.3. АЛЬТЕРНАТИВА ТЕХНОЛОГИИ .....	54
3.4. ВЫВОДЫ ИЗ АНАЛИЗА АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ .....	55
<b>4. ЦЕЛЬ И ПОТРЕБНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....</b>	<b>56</b>
<b>5. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....</b>	<b>57</b>
<b>6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ .....</b>	<b>61</b>

6.1.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.....	63
6.1.1	Современное состояние атмосферного воздуха.....	63
6.1.2	Определение границ ориентировочной (нормативной) санитарно-защитной зоны объекта капитального строительства .....	64
6.1.3	Химическое воздействие на атмосферный воздух на период эксплуатации объекта .....	67
6.1.4	Установление норм предельно допустимых выбросов .....	76
6.1.5	Размер платы за выброс загрязняющих веществ в атмосферу .....	77
6.1.6	Мероприятия по снижению негативного воздействия выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух .....	78
6.1.7	Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ при неблагоприятных метеорологических условиях .....	78
6.1.8	Методы и средства контроля за состоянием атмосферного воздуха .....	80
6.2	ОЦЕНКА АКУСТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	81
6.2.1	Акустическое воздействие объекта на окружающую среду .....	84
6.2.2	Мероприятия по снижению негативного акустического воздействия .....	87
6.3	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ (ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ) .....	88
6.3.1	Результаты оценки существующего состояния поверхностных вод .....	88
6.3.2	Результаты оценки существующего состояния подземных вод.....	91
6.3.3	Оценка воздействия объектов на поверхностные водные объекты .....	93
6.3.4	Обоснование решений по очистке и сбросу сточных вод.....	96
6.3.5	Оценка воздействия объектов на состояние подземных вод.....	97
6.3.6	Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов .....	98
6.4	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА .....	101
6.4.1	Характеристика предприятия как источника образования отходов .....	101
6.4.2	Оценка степени опасности отходов.....	104

6.4.3	Расчет количества отходов производства и потребления .....	105
6.4.4	Обращение с отходами.....	107
6.4.5	Размер платы за размещение отходов .....	108
6.5	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР.....	109
6.5.1	Характеристика существующего состояния растительности и животного мира.....	109
6.5.2	Прогноз воздействия на объекты растительного и животного мира .....	116
6.5.3	Мероприятия по охране растительного и животного мира .....	119
6.6	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА ТЕРРИТОРИЮ, УСЛОВИЯ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ.....	121
6.6.1	Характеристика земель района расположения объекта .....	122
6.6.2	Воздействие объекта строительства на территорию .....	125
6.6.3	Характеристика нарушений земной поверхности.....	128
6.6.4	Охрана земель от воздействия объекта .....	129
6.6.5	Мероприятия по охране почвенного покрова, меры по восстановлению и благоустройству территории .....	131
6.6.6	Рекультивация нарушенных земель .....	132
6.7	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА ОБЪЕКТЕ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ НА ЭКОСИСТЕМУ РЕГИОНА .....	136
<b>7.</b>	<b>КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММ МОНИТОРИНГА И ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА .....</b>	<b>143</b>
7.1	МОНИТОРИНГ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....	144
7.2	МОНИТОРИНГ СТОЧНЫХ ВОД И ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ.....	146
7.3	МОНИТОРИНГ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ, МОНИТОРИНГ СДВИЖЕНИЯ .....	148
7.4	МОНИТОРИНГ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА.....	149

7.5 МОНИТОРИНГ ЗА ДЕЙСТВИЯМИ ПРЕДПРИЯТИЯ В СФЕРЕ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА .....	150
7.6 МОНИТОРИНГ АКУСТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ .....	153
7.7 МОНИТОРИНГ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД .....	155
7.8 МОНИТОРИНГ ПОДЗЕМНЫХ ВОД .....	158
7.9 МОНИТОРИНГ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА .....	159
7.10 МОНИТОРИНГ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ .....	164
<b>8. РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА .....</b>	<b>165</b>
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>167</b>
<b>ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ .....</b>	<b>171</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....</b>	<b>172</b>
<b>ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....</b>	<b>178</b>

## **ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

**11-01/2020-ОВОС – Границы ориентировочной СЗЗ, рассеивания, акустического воздействия. Топографический план. М 1:10000**

# 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

*Наименование предприятия (заказчик):* Общество с ограниченной ответственностью «Берингпромуголь» (ООО «Берингпромуголь»).

*Руководитель предприятия (заказчик):* Генеральный директор ООО «Берингпромугольинвест» - управляющей организации ООО «Берингпромуголь» – Гаврилин Дмитрий Андреевич.

*Юридический адрес:* 689100, Чукотский автономный округ, Анадырский район, пгт. Беринговский, ул. Мандрикова, д. 3.

*Наименование объекта проектирования:* «Строительство и эксплуатация карьера на «Месторождении Звонкое» ООО «Берингпромуголь».

*Планируемое место его реализации:* Чукотский автономный округ, Анадырский муниципальный район.

*Геологическое месторасположение:* Верхне-Алькатваамское месторождение Беринговского каменноугольного бассейна.

*Характеристика типа обосновывающей документации:* оценка воздействия на окружающую среду выполнена в составе проектной документации «Строительство и эксплуатация карьера на «Месторождении Звонкое» ООО «Берингпромуголь».

## 1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Строительство и эксплуатацию карьера планируется осуществлять в пределах участка недр «Месторождение Звонкое» (лицензия АНД 01314 ТЭ от 20.09.2018 г., ООО «Берингпромуголь»), который расположен в Верхне-Алькатваамском угленосном районе Беринговского каменноугольного бассейна на территории Анадырского муниципального района в Чукотском автономном округе.

В результате поисково-оценочных работ на Верхне-Алькатваамском месторождении, проводимых в период 2014-2015 гг. ООО «Берингпромуголь», был выявлен участок Звонкий. По результату проводимых работ ТКЗ Чукотнедра были утверждены запасы «Месторождения Звонкое» (протокол ТКЗ №644 от 22.11.2017 г. (11-01/2020-ОВОС-ПР, приложение Б)). Федеральным агентством по недропользованию ООО «Берингпромуголь» было выдано свидетельство № АНД 18 НЕМ 10123 от 10.04.2018 г. об установлении факта открытия месторождения каменного угля Звонкое.

Департаментом по недропользованию по Дальневосточному федеральному округу ООО «Берингпромуголь» предоставлено право пользования недрами и выдана лицензия на право пользования недрами АНД 01314 ТЭ от 20.09.2018 г. с целью разведки и добычи каменного угля на месторождении «Звонкое» на территории Анадырского муниципального района в Чукотском автономном округе (11-01/2020-ОВОС-ПР, приложение В).

Согласно лицензии, на право пользования недрами АНД 01314 ТЭ участок недр имеет статус горного отвода. На период разведки предварительные границы горного отвода установлены в границах предоставленного в пользование участка недр без ограничений по глубине. На период добычи горный отвод ограничивается нижней границей подсчета запасов.

На дневной поверхности границы участка недр ограничены угловыми точками: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 далее по порядку 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66.

Площадь лицензионного участка в указанных границах на дневной поверхности составляет 2,61 км<sup>2</sup>.

Балансовые запасы каменного угля участка недр «Месторождение Звонкое» утверждены ТКЗ Чукотнедра (протокол № 644 от 22.11.2017 г. (11-01/2020-ОВОС-ПР, приложение Б)) и по состоянию на 01.07.2017 г., составили 12 313 тыс. т категорий С<sub>1</sub>+С<sub>2</sub>, кроме того в водоохранных целиках категории С<sub>2</sub> – 319 тыс. т.

Угли лицензионного участка «Месторождение Звонкое», согласно ГОСТ 25543-2013, относятся к технологической марке 2ГЖОВ.

Ведение горных работ в границах участка «Месторождение Звонкое» не осуществлялось, участок является не вскрытым, представлен ненарушенной земной поверхностью.

Район месторождения слабо заселен. Здесь имеется всего 4 населенных пункта, села Алькатваам, Мейныпыльгино, Хатырка и поселок городского типа – Беринговский. Ближайшими населенными пунктами являются с. Алькатваам и п. Беринговский (20 и 30 км соответственно). Районный и окружной центры находятся в г. Анадыре, расположенном от месторождения в 200 км севернее.

Обзорная карта представлена на рисунке 1.1.

В данный момент ООО «Берингпромуголь» осуществляет добычные работы в пределах смежного участка в рамках лицензии АНД 15813 ТЭ, выданной с целью разведки и добычи каменного угля на «Месторождении Фандюшкинское поле», дата государственной регистрации 02.12.2014 г., срок окончания действия 01.12.2034 г.

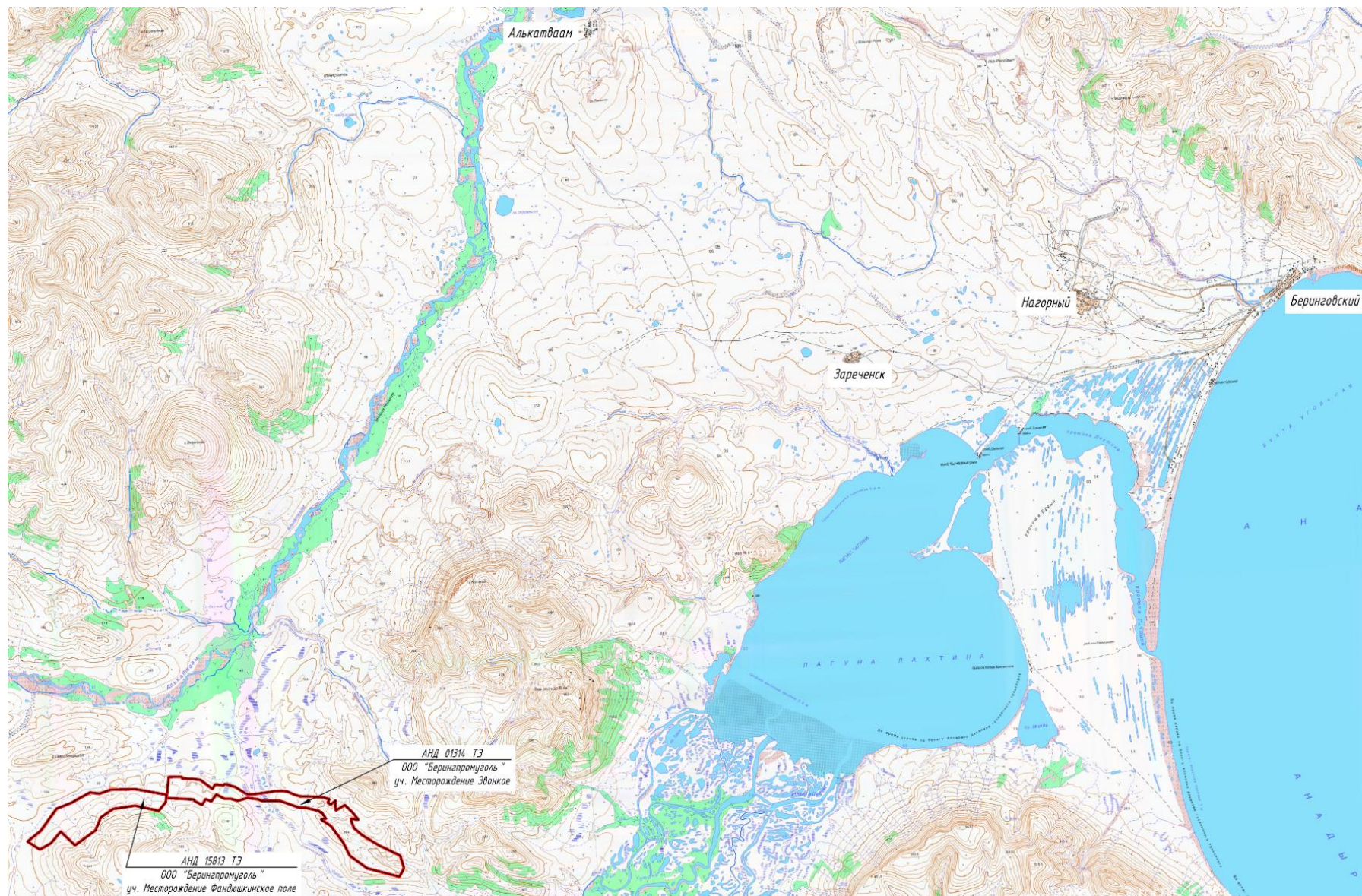


Рисунок 1.1 – Обзорная карта

Основной проектной документацией, в рамках которой осуществляется строительство и эксплуатация предприятия в пределах смежного лицензионного участка АНД 15813 ТЭ, является «Строительство карьера на месторождении «Фандюшкинское поле» в Анадырском районе Чукотского автономного округа» (ОАО «Кузбассгипрошахт», 2014 г.). Данная проектная документация получила положительное заключение №124-15/ХГЭ-1792/02 от 19.05.2015 г. Хабаровского филиала ФАУ «Главгосэкспертиза России» (зарегистрировано в реестре под №00-1-4-2035-15) и заключение Государственной экологической экспертизы о соответствии проектной документации требованиям законодательства в области охраны окружающей среды, утвержденное приказом Росприроднадзора №431 от 26.05.2015 г.

Основанием выполнения настоящей проектной документации послужило оформление лицензии на пользование недрами на участок «Месторождение Звонкое» (лицензия АНД 01314 ТЭ от 20.09.2018 г.), который примыкает к восточной границе лицензионного участка «Месторождение Фандюшкинское поле» (лицензия АНД 15813 ТЭ от 02.12.2014 г.), и является его продолжением по простиранию пластов, а также решение о совместной отработки смежных лицензионных участков единым карьерным полем.

Строительство и эксплуатация карьера на участке «Месторождение Звонкое» (лицензия АНД 01314 ТЭ от 20.09.2018 г.) невозможны без предусмотренных законодательством РФ заключений государственных экспертиз проектной документации.

В 2019 г. ООО «СИГИ» была разработана проектная документация «Технический проект «Разработка участков недр «Месторождение Фандюшкинское поле» и «Месторождение Звонкое» Верхне-Алькатваамского месторождения Беринговского каменноугольного бассейна единым карьерным полем ООО «Берингпромуголь» (далее по тексту «ТП «Разработка участков недр, 2019 г.»), которой была обоснована возможность совместной отработки смежных лицензионных участков, а также разработаны технические решения по отработке участков единым карьерным полем.

Проектная документация была согласована комиссией ЦКР-ТПИ Роснедр, протокол №229/19-стп от 08.10.2019 г. (11-01/2020-ОВОС-ПР, приложение Г).

Участок «Месторождение Звонкое» разделен целиком под руч. Звонкий на два самостоятельных эксплуатационных блока Западный и Восточный.

В соответствии с решениями «ТП «Разработка участков недр, 2019 г.»

вскрытие каждого эксплуатационный блока предполагается осуществлять самостоятельными вскрывающими выработками.

Общий вид участка «Месторождение Звонкое» на момент начала проектирования представлен на рисунке 1.2.

Вскрышные породы с участка «Месторождение Звонкое» предусматривается складировать на трех внешних и одном внутреннем отвалах, уголь предусматривается транспортировать частично на существующий промежуточный угольный склад участка «Месторождение Фандюшкинское поле», а также на существующей угольный склад, расположенный в порту.

На основании письма ФАУ «Главгосэкспертиза» №15-47/10213 от 30.04.2020 г. (11-01/2020-ОВОС-ПР, приложение Л) «О предоставлении информации для инженерно-экологических изысканий», в соответствии с перечнем действующих и планируемых к созданию особо охраняемых природных территорий федерального значения, рассматриваемая территория располагается вне зон ООПТ федерального значения.

Рассматриваемый участок строительства и эксплуатации расположен вне зон особо охраняемых природных территорий регионального значения, а также территорий разведанных месторождений общераспространенных полезных ископаемых и участков недр местного значения, предоставленных в пользование, согласно письму Комитета природных ресурсов и экологии Чукотского автономного округа № 01-10/1438 от 15.05.2020 г. (11-01/2020-ОВОС-ПР, приложение Д).

В соответствии с письмом №01-09/1727/18 от 18.05.2020 г. (11-01/2020-ОВОС-ПР, приложение Е), с указанием перечня особо охраняемых природных территорий Анадырского муниципального района, было выявлено, что на территории испрашиваемого участка зоны ООПТ местного значения отсутствуют.

Согласно письму Комитета по охране объектов культурного наследия Чукотского АО №05-09/290 от 20.05.2020 г. (11-01/2020-ОВОС-ПР, приложение Ж) на территории строительства и эксплуатации карьера на «Месторождении Звонкое» отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации. В настоящее время на территории участка проводится историко-культурная экспертиза, в соответствии с указанным письмом. В случае обнаружения объектов с признаками археологического (культурного) наследия, в проектной документации будут предусмотрены мероприятия по обеспечению их сохранности.

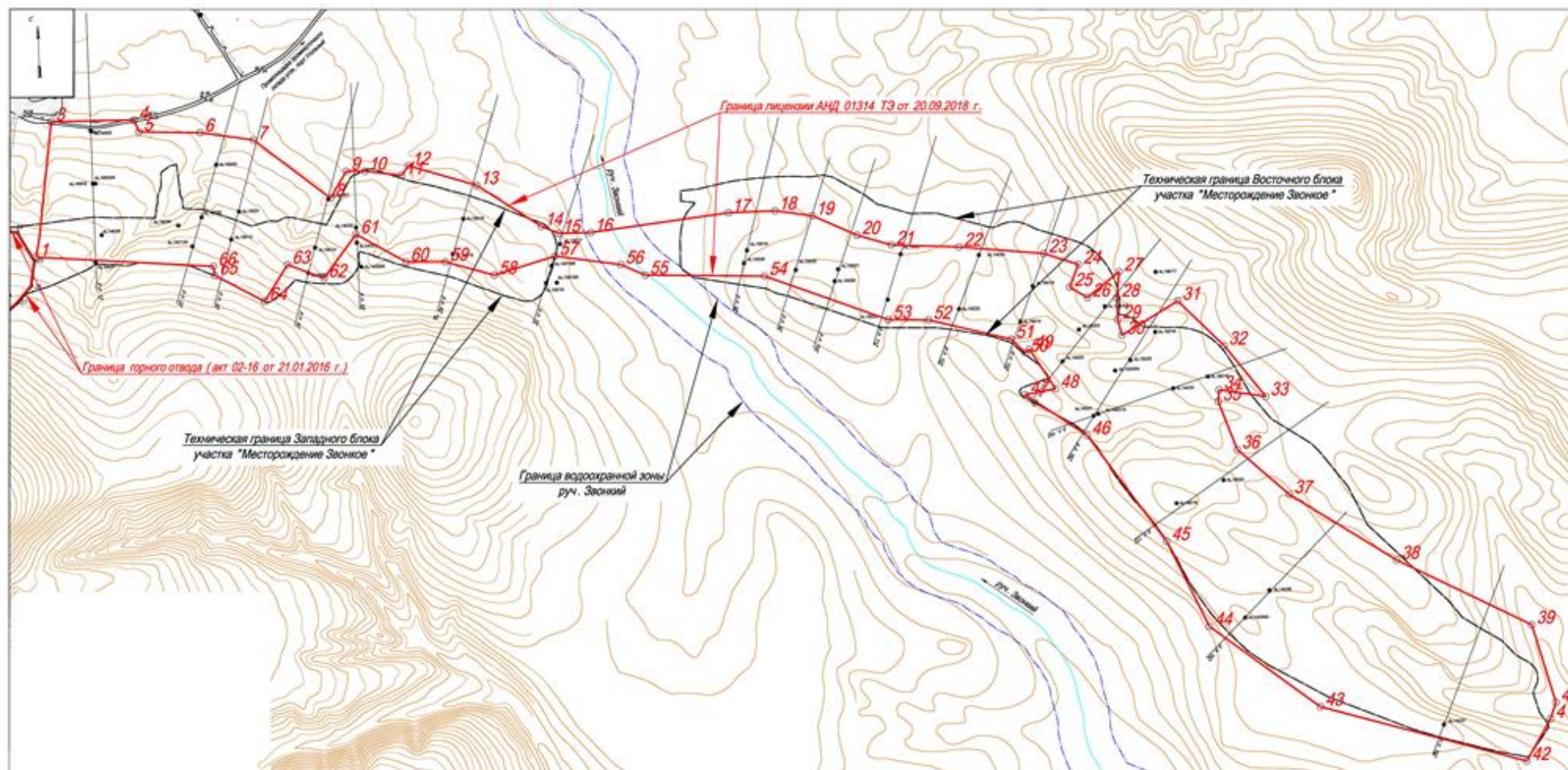


Рисунок 1.2 – Общий вид участка «Месторождение Звонкое» на момент начала проектирования

Также в соответствии с вышеуказанным письмом на испрашиваемой к строительству и эксплуатации территории отсутствуют:

- земельные участки под размещение мест погребения (кладбищ);
- объекты зон отдыха (санатории, курорты, дома отдыха, стационарные лечебные профилактические учреждения), рекреационные зоны, садоводческие товарищества, коллективные или индивидуальные дачные и садоводческо-огородные участки, спортивные сооружения, детские площадки, образовательные и детские учреждения, лечебно-профилактические и оздоровительные учреждения общего пользования и др. территории с нормируемыми показателями качества среды обитания;
- земельные участки под полигоны ТКО;
- мелиоративные системы федеральной, региональной, муниципальной собственности, по причине отсутствия в регионе системы межхозяйственного водораспределения.

Согласно письму ГП ЧАО «Чукоткоммунхоз» №01-12/1919 от 21.05.2020 г. (11-01/2020-ОВОС-ПР, приложение И) действующие водозаборы питьевого, технического назначения и источники централизованного водоснабжения (поверхностных и подземных водных объектов, используемых для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения) на участке строительства и эксплуатации разреза – отсутствуют.

Строительство и эксплуатация карьера на «Месторождении Звонкое» в пределах рассматриваемых объектов, включает в себя следующие технологические процессы:

строительство:

- формирование въездной траншеи Западного блока;
- формирование въездной траншеи Восточного блока;
- строительство межплощадочных автодорог;

эксплуатация:

- экскавация вскрышных пород;
- рыхление коренных пород;
- взрывные работы;
- перевозка вскрышных пород автотранспортом из карьерной выемки на внешние и внутренний отвалы;
- добыча угля открытым способом;

- перевозка добытого угля на существующий угольный склад участка «Месторождение Фандюшкинское поле»;
- карьерный водоотлив.

Проектная мощность карьера на «Месторождении Звонкое» установлена заданием на проектирование и составляет 650 тыс. т угля в год.

При завершении горных работ на участке «Месторождение Фандюшкинское поле» на участке «Месторождение Звонкое» производительность по добычи угля увеличивается до 1500 тыс. т/год за счет горнотранспортного оборудования с участка «Месторождение Фандюшкинское поле».

## **1.2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Участок недр «Месторождение Звонкое» расположен в Верхне-Алькатваамском угленосном районе Беринговского каменноугольного бассейна на территории Анадырского муниципального района в Чукотском автономном округе.

Район месторождения слабо заселен. Здесь имеется всего 4 населенных пункта, села Алькатваам, Мейныпыльгино, Хатырка и поселок городского типа – Беринговский. Ближайшими населенными пунктами являются с. Алькатваам и п. Беринговский (20 и 30 км соответственно). Районный и окружной центры находятся в г. Анадыре, расположенном от месторождения в 200 км севернее.

Электроснабжение населенных пунктов обеспечивается дизельными электростанциями.

Водоснабжение населенных пунктов осуществляется за счет подземных вод из скважин, оборудованных погружными насосами.

На территории наземные транспортные пути практически отсутствуют. Связь между поселками, расположенными вдоль морского побережья, в зимнее время осуществляется в основном гусеничным транспортом. Транспортная связь с окружным центром и центральными районами страны осуществляется круглогодично воздушным и в летнее время – морским путем.

Площадки размещения объектов карьера связываются с пос. Беринговский существующей автомобильной дорогой, по которой осуществляется перевозка угля с действующего угольного разреза на «Месторождении Фандюшкинское поле» до порта Беринговский, расположенному в поселке.

Участок размещения объектов инфраструктуры проектируемого карьера приурочен к водораздельной поверхности пологого увала между долинами нижнего течения ручьев Фандюшкин и Звонкий, и участку верхнего течения р. Алькатваам.

Для площади Верхне-Алькатваамской угленосной структуры характерен низкогорный, интенсивно расчлененный рельеф с перепадом абсолютных высот 100-300 м, а в долиненной части р. Алькатваам – от 0 до +50 - +60 м. Ширина долины реки в её пойменной части – 500-1500 м. Долина реки часто имеет каньонообразный профиль.

Форма рельефа возвышенностей в значительной мере связана и с литологией пород. Так, верхнемеловые отложения пекульнейской и барыковской свит, при наличии в них изверженных пород, создают типичный альпийский рельеф с резкими структурными формами в виде многоярусных зубчатых карнизов, остроконечных вершин, игл и т.д., что весьма характерно для центральной осевой части хребта, в то время как в области развития более молодых палеогеновых отложений наблюдаются мягкие, округлые формы рельефа.

Месторождение расположено в зоне распространения многолетнемерзлых пород, мощность которой колеблется от 0 до 140 м. Температура толщи многолетнемерзлых пород в большинстве случаев не ниже минус 1,5° С. Наиболее низкие температуры соответствуют глубинам 10-30 м. Мощность слоя сезонных колебаний температур составляет 10-15 м.

Район с трех сторон омывается Беринговым морем. Это в основном и определяет его климатические особенности. Климат субполярно-морской с относительно мягкой зимой, но с сильными ветрами и метелями. Лето прохладное, продолжительность зимы около 8-9 месяцев. Осенний и весенний периоды очень непродолжительны и прохладны. Многолетняя среднегодовая температура воздуха нигде не превышает минус 2,5°.

Характерно постоянство ветров; в летнее время преобладают ветры юго-восточного направления, в зимнее – северо-западного, северного и северо-восточного. Среднегодовая скорость ветра составляет 8,4 м/сек. Наибольшей скорости достигают ветры северного и северо-западного направлений (до 30-45 м/сек).

За год выпадает около 400 мм осадков, причем около 50 % приходится на летний период. Снежный покров устанавливается в первой половине октября и сходит на равнинах и невысоких возвышенностях к концу июня. В пониженных

частях, где наблюдается наибольшее скопление снега, а также на северных склонах гор снег сохраняется круглогодично, образуя реликты-снежники.

Большая часть территории района представляет собой тундру с типичным полярным мохово-лишайниковым покровом; долины большинства рек покрыты карликовой березой, характерными видами ивы и ольхи, высота которых достигает 2,0 м. Вершины гор и хребтов являются типичными гольцами с полным отсутствием какой-либо растительности.

### **1.3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ**

В данный момент ООО «Берингпромуголь» осуществляет добычные работы в пределах смежного участка «Месторождение Фандюшкинское поле», в рамках лицензии АНД 15813 ТЭ, выданной с целью разведки и добычи каменного угля. Горные работы в настоящее время ведутся на трех эксплуатационных блоках – центральном, восточном и западном. На участке в настоящее время производятся формирование карьерной выемки по углубочной продольной однобортовой системе разработке.

В связи с тем, что предусматривается совместная отработки смежных лицензионных участков единым карьерным, то при строительстве и эксплуатации участка «Месторождение Звонкое» будут задействованы объекты инфраструктуры «Месторождения Фандюшкинское поле».

Проектная мощность карьера на «Месторождении Звонкое» установлена заданием на проектирование и составляет 650 тыс. т угля в год.

При завершении горных работ на участке «Месторождение Фандюшкинское поле» на участке «Месторождение Звонкое» производительность по добычи угля увеличивается до 1500 тыс. т/год за счет горнотранспортного оборудования с участка «Месторождение Фандюшкинское поле».

Исходя из оформленных земель, объема промышленных запасов угля, а также проектной мощности разреза, срок службы предприятия в границах участка «Месторождение Звонкое» составит 14 лет.

Участок «Месторождение Звонкое» разделен целиком под руч. Звонкий на два самостоятельных эксплуатационных блока Западный и Восточный.

На основании проведенного анализ горно-геологических условий участка «Месторождения Звонкое» предусматривается применение углубочной продольной

однобортовой системы разработки с внешними и внутренними отвалами по классификации В. В. Ржевского.

Горные работы в границах участка «Месторождение Звонкое» развиваются в следующей последовательности:

– 2021 г. (III-IV кварт.) – горно-капитальные работы Западного блока. Формируется наклонная въездная траншея с гор. +100 м (абс.) до гор. +110 м (абс.) вкрест простирания угольных пластов. Предполагается прохождение разрезной траншеи по простиранию угольного пласта Одинокого на горизонте +110 м (абс.). Вскрышные породы размещаются на внешнем отвале. Осуществляется отгонка борта траншеи по четвертичным отложениям и выветрелыми коренным породам;

– 2022 г. – развитие работ в направлении с юго-запада на северо-восток с последовательной углубкой на нижележащие горизонты;

– 2023 г. – выход участка на проектную мощность и объединение карьерной выемки Западного блока с участком «Месторождение Фандюшкинское поле». При формировании объединенной карьерной выемки предполагается выход за границы лицензии АНД 01314 ТЭ по вскрышным породам без прирезки запасов угля. Выход за границы лицензионного участка по вскрышным породам позволит отработать все утвержденные запасы угля протоколом ТКЗ Чукотнедра № 644 от 22.11.2017 г. с соблюдением условий безопасности ведения горных работ согласно заключения устойчивости бортов №10 от 21.03.2018 г.;

– 2024 г. – горно-капитальные работы Восточного блока;

– 2025-2031 гг. – период стабильной эксплуатации участка с принятой проектной мощностью 650 тыс. т/год. В 2026 г. горные работы в Западном блоке достигают конечного проектного контура. В 2027 г. переход на Внутреннее отвалообразование в образованную карьерную выемку Восточного блока участка в восточной его части;

– 2032-2033 гг. – наращивание проектной мощности участка до 1500 тыс. т/год в Восточном блоке за счет высвободившегося горнотранспортного оборудования с участка «Месторождение Фандюшкинское поле».

– 2034 г. – период затухания горных работ. Горные работы Восточный блока достигают конечного проектного контура.

Вскрытие участка «Месторождение Звонкое» предусматривается осуществлять с земной поверхности разрезными траншеями и полутраншеями, которые обеспечивают связь карьерного поля с дорогами на поверхности.

Участок «Месторождение Звонкое» разделен целиком под руч. Звонкий на два самостоятельных эксплуатационных блока Западный и Восточный. Вскрытие каждого эксплуатационный блока предполагается осуществлять самостоятельными вскрывающими выработками.

Вскрытие как Западного, так и Восточного блока предусматривается двухфланговое.

Вскрытие угольных пластов осуществляется разрезными траншеями, которые проводятся в кровле угольных пластов. Параметры траншей определяются мощностью угольного пласта и площадкой необходимой для разворота применяемых автосамосвалов.

По мере подвигания и углубления горных работ грузотранспортная связь между горизонтами осуществляется системой скользящих съездов, встроенных в конструкцию рабочего борта.

При достижении рабочего борта конечного контура в борту формируется вскрывающая система, состоящая из стационарных наклонных транспортных берм, обеспечивающая грузотранспортную связь из забоев с отвалами вскрышных пород, а также пунктами приема угля.

Подготовку и экскавацию горной массы предполагается осуществлять по аналогии с технологическими решениями по отработке действующего участка «Месторождение Фандюшкинское поле», а именно:

- подготовку коренных пород к выемке – буровзрывным и механическим способом;
- экскавация горной массы – одноковшовыми гидравлическими экскаваторами типа «обратная лопата»;
- транспортирование горной массы к местам складирования – автомобильным транспортом;

Вскрышные породы с участка «Месторождение Звонкое» предусматривается складировать на трех внешних и одном внутреннем отвалах, а также часть вскрышной породы будет размещена на отвале участка «Месторождения Фандюшкинское поле». Уголь предусматривается транспортировать частично на существующий промежуточный угольный склад «Месторождения Фандюшкинское поле», а также на склад, расположенный в порту п. Беринговский.

На вскрышных и добычных работах используются гидравлические экскаваторы CAT 374DL, CAT 336, Liebherr 924, Liebherr 944, Komatsu 1250SP,

Hyundai 1200.

Отработка рыхлых пород (наносы и навалы) осуществляется без предварительного рыхления, уступами высотой равной до 5 м. Отработка уступа производится торцевым забоем на всю высоту уступа.

Отработку коренных пород вскрыши по транспортной системе разработки предусмотрено вести с их предварительной подготовкой буровзрывным и механическим способом.

Механическое рыхление вскрышных пород будет осуществляться бульдозерами Cat D10T, Komatsu D375, Komatsu D475.

Также предусматривается механическое рыхление вскрышных пород как с применением пневмоударного способа (гидромолота), так и способов разупрочнения массива бурением скважин (щелеобразование).

Для рыхления используются многостоечные и одностоечные рыхлители, обеспечивающие эффективное рыхление и быстрое проникновение в твердые материалы. Глубина рыхления многостоечным рыхлителем достигает 1,07 м, а одностоечным – 1,61-2,17 м. Проектной документацией предусматривается использование гидромолотов ProfBreaker PB 430S и ProfBreaker PB 450S с целью предварительного рыхления крепкой коренной вскрышной породы.

С целью предварительного разупрочнения массива бурением скважин по крепкой коренной породе предусматривается использование буровой установки УРБ 4Т.

При ведении горных работ 78 % разрабатываемых коренных пород подлежат рыхлению буровзрывным способом. При добыче угля его рыхление буровзрывным способом не требуется.

Ведения буровых работ предусматривается производить буровыми станками Atlas Copco ROC D65 (ROC L8) и FLEXI.

Настоящим проектом для подготовки вскрышных пород приняты следующие типы взрывчатых веществ (ВВ):

- Гранулит-УП-1, РД, ПС, «Игданит» – для взрывания сухих скважин;
- комбинация эмульсолита П, А, сибирита 1200, либо эмульсолита (обводненная часть заряда) и гранулита УП-1, РД, эмулан, эмулин;
- Эмульсолит А-20, П; Сибирит 1200 – для взрывания обводненных скважин.

В качестве ВВ, применяемого для дробления негабаритов накладными зарядами, используется Бластит, Нитронит П и др. Инициирование зарядов

осуществляется от детонирующего шнура либо неэлектрических систем инициирования (волноводы с капсуль-детонатором). Расход ВВ определяется с учетом объема негабаритных кусков и требуемого размера раздробленного куска.

Транспортирование горной массы предполагается осуществлять автосамосвалами CAT 740В, Komatsu HD785, Scania 440 и КамАЗ 55111.

Основной объем вскрышных пород обрабатывается экскаваторами в комплексе с большегрузными автосамосвалами.

Добычные работы предусматривается выполнять по транспортной системе разработки гидравлическими экскаватором типа «обратная» лопата» – CAT 374DL, CAT 336, Liebherr 924, Liebherr 944, Komatsu 1250SP, Hyundai 1200.

Отработку пластов угля предусмотрено осуществлять без предварительного рыхления уступами высотой до 10 м. Отработка уступа производится торцевым забоем с разделением на подступы, высота каждого не должна превышать 5,0 м.

Погрузка угля производится в автосамосвалы Scania 440, а дальше транспортируется на существующий угольный склад, расположенный в 43 км в порту.

При строительстве временных карьерных автодорог, отвалообразовании и на вспомогательных работах предполагается применение бульдозеров CAT D10T, Komatsu D375, Komatsu D475, Komatsu D155, Liebherr PR724, Liebherr PR734, фронтальных погрузчиков CAT 950, Liebherr L566 и автогрейдеров CAT 140M, Komatsu GD 825.

Календарный план ведения горных работ разработан с учетом принятого порядка отработки карьерного поля, системы разработки, а также с учетом принятой производственной мощности разреза.

Календарный план ведения горных работ с количеством принятого оборудования и добычей по годам приведен в таблице 1.1.

Перечень используемой техники с указанием ее характеристик приведены в таблицах 1.2-1.14.

Таблица 1.1 – Календарный план ведения горных работ

Наименование показателя	Ед. изм. год	Значение показателя														Итого
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	год	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
<b>Участок «Месторождение Звонкое»</b>																
Объем добычи по горной массе	тыс. т	200	350	650	650	650	650	650	650	650	650	650	1327	1500	1299	10526
Вскрыша, в т.ч.:	тыс. м <sup>3</sup>	1900	3400	6900	7800	7800	7800	7800	7800	7800	7800	7800	10600	9200	6003	100403
- четвертичные отложения	тыс. м <sup>3</sup>	400	400	700	800	800	800	800	800	800	800	800	650			8550
- коренные породы	тыс. м <sup>3</sup>	1500	3000	6200	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	9950	9200	6003	91853
Коэффициент вскрыши	м <sup>3</sup> /т	9,5	9,7	10,6	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	8,0	6,1	4,6	9,5
Горная масса (уголь+вскрыша)	тыс. м <sup>3</sup>	2047	3657	7378	8278	8278	8278	8278	8278	8278	8278	8278	11576	10303	6958	108143
Прочие работы	тыс. м <sup>3</sup>	100	150	300	350	350	350	350	350	350	350	350	500	450	300	4600
Объем выемочно-погрузочных работ	тыс. м <sup>3</sup>	2200	3900	7850	8800	8800	8800	8800	8800	8800	8800	8800	12427	11150	7602	115529
Объем пород размещаемой в отвал, в т.ч.:	тыс. м <sup>3</sup>	2100	3780	7679	8680	8680	8680	8680	8680	8680	8680	8680	11827	10304	6723	111853
- четвертичные отложения	тыс. м <sup>3</sup>	420	420	735	840	840	840	840	840	840	840	840	683			8978
- коренные породы	тыс. м <sup>3</sup>	1680	3360	6944	7840	7840	7840	7840	7840	7840	7840	7840	11144	10304	6723	102875
Внутренний отвал Звонкий	тыс. м <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	2759	8680	8680	8680	8680	11827	10304	6723	66333
Внешние отвалы в т.ч.:	тыс. м <sup>3</sup>	2100	3780	7679	8680	8680	8680	5921	0	0	0	0	0	0	0	45520
Звонкий 1	тыс. м <sup>3</sup>			7679	7616	474	71									15840
Звонкий 2	тыс. м <sup>3</sup>				1064	7206	3609	4221								16100
Звонкий 3	тыс. м <sup>3</sup>					1000	5000	1700								7700
Восточный	тыс. м <sup>3</sup>	2100	3780													5880
Расстояние транспортирования угля	км	45,0	45,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,3
Расстояние транспортирования вскрыши	км	1,2	1,5	1,8	1,8	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	1,8
Объем механического рыхления (коренные)	тыс. м <sup>3</sup>	1100	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	100		5600
Объем бурения (коренные)	тыс. пог. м	7	47	105	120	120	120	120	120	120	120	120	174	165	120	1578
<b>в т.ч. участок «Месторождение Звонкое» (Западный блок)</b>																
	год	2021 (ГКР)	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
Объем добычи по горной массе	тыс. т	200	350	650	650	20										1870
Вскрыша, в т.ч.:	тыс. м <sup>3</sup>	1900	3400	6900	6800	100										19100
- четвертичные отложения	тыс. м <sup>3</sup>	400	400	700												1500
- коренные породы	тыс. м <sup>3</sup>	1500	3000	6200	6800	100										17600
Коэффициент вскрыши	м <sup>3</sup> /т	9,5	9,7	10,6	10,5	5,0										10,2
Горная масса (уголь+вскрыша)	тыс. м <sup>3</sup>	2047	3657	7378	7278	115										20475
Прочие работы	тыс. м <sup>3</sup>	100	150	300	350											900
Объем выемочно-погрузочных работ	тыс. м <sup>3</sup>	2200	3900	7850	7800	120										21870
Объем пород размещаемой в отвал, в т.ч.:	тыс. м <sup>3</sup>	2100	3780	7679	7616	112										21287
- четвертичные отложения	тыс. м <sup>3</sup>	420	420	735												1575
- коренные породы	тыс. м <sup>3</sup>	1680	3360	6944	7616	112										19712
Внешние отвалы в т.ч.:	тыс. м <sup>3</sup>	2100	3780	7679	7616	112										21287
Звонкий 1	тыс. м <sup>3</sup>			7679	7616	112										15407
Восточный	тыс. м <sup>3</sup>	2100	3780													5880
Расстояние транспортирования угля	км	45,0	45,0	43,0	43,0	43,0										43,3
Расстояние транспортирования вскрыши	км	1,2	1,5	1,8	1,8	2,1										1,8
Объем механического рыхления (коренные)	тыс. м <sup>3</sup>	1100	400	400	400											2300

Наименование показателя	Ед. изм. год	Значение показателя														Итого
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	год	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
<b>Объем бурения (коренные)</b>	<b>тыс. пог. м</b>	<b>7</b>	<b>47</b>	<b>105</b>	<b>116</b>	<b>2</b>										<b>277</b>
<b>Добычной комплекс</b>																
<b>CAT 336</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>										
Эксплуатационная производительность		<b>1033</b>	<b>999</b>	<b>936</b>	<b>926</b>	<b>1057</b>										
Рабочий парк		<b>0,6</b>	<b>0,7</b>	<b>0,8</b>	<b>0,8</b>	<b>0,1</b>										
<b>Механическое рыхление угля</b>																
<b>Бульдозер Liebherr PR734</b>	<i>шт.</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>										
Рабочий парк		0,9	0,9	0,9	0,9	0,1										
<b>Транспортирование угля</b>																
<b>Scania 440</b>	<i>шт.</i>	8,0	12,0	22,0	22,0	1,0										
Эксплуатационная производительность	<i>тыс. м³/год</i>	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0										
Рабочий парк	<i>шт.</i>	<b>6,8</b>	<b>11,9</b>	<b>21,1</b>	<b>21,1</b>	<b>0,7</b>										
<b>Вскрышной комплекс</b>																
<b>Liebherr 924</b>	<i>шт.</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>										
Эксплуатационная производительность	<i>тыс. м³/год</i>	<b>880</b>	<b>880</b>	<b>880</b>	<b>880</b>	<b>880</b>										
Рабочий парк	<i>шт.</i>	<b>0,1</b>	<b>0,2</b>	<b>0,3</b>	<b>0,4</b>	<b>0,1</b>										
<b>Komatsu 1250SP</b>	<i>шт.</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>											
Эксплуатационная производительность	<i>тыс. м³/год</i>	<b>2310</b>	<b>2310</b>	<b>2335</b>	<b>2380</b>											
Рабочий парк	<i>шт.</i>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>											
<b>Hyundai 1200</b>	<i>шт.</i>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>											
Эксплуатационная производительность	<i>тыс. м³/год</i>	<b>2140</b>	<b>2140</b>	<b>2140</b>	<b>2140</b>											
Рабочий парк	<i>шт.</i>	<b>0,5</b>	<b>1,2</b>	<b>2,6</b>	<b>2,5</b>											
<b>Транспортирование вскрыши и прочих</b>																
<b>CAT 740</b>	<i>шт.</i>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>										
Эксплуатационная производительность	<i>тыс. м³/год</i>															
Рабочий парк	<i>шт.</i>	<b>1,2</b>	<b>1,4</b>	<b>1,6</b>	<b>1,7</b>	<b>0,3</b>										
<b>Komatsu 785D</b>	<i>шт.</i>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>8</b>											
Эксплуатационная производительность	<i>тыс. м³/год</i>	<b>1260</b>	<b>1110</b>	<b>1020</b>	<b>950</b>											
Рабочий парк	<i>шт.</i>	<b>1,1</b>	<b>2,7</b>	<b>6,6</b>	<b>7,1</b>											
<b>Буровое оборудование</b>																
<b>ROC D65</b>	<i>шт.</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>										
Эксплуатационная производительность	<i>тыс. м³/год</i>	<b>223</b>	<b>223</b>	<b>223</b>	<b>223</b>	<b>223</b>										
Рабочий парк	<i>шт.</i>	<b>0,1</b>	<b>0,3</b>	<b>0,6</b>	<b>0,7</b>	<b>0,1</b>										
<b>Механическое рыхление вскрыши</b>																
<b>Komatsu D375</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>											
<b>Komatsu D475</b>	<i>шт.</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>											
<b>Гидромолот ProfBreaker PB 430S (PB 450S)</b>	<i>шт.</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>										
<b>Прием породы на отвале</b>																
<b>Komatsu D475</b>	<i>шт.</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>										
Эксплуатационная производительность	<i>тыс. м³/год</i>	9940	9940	9940	9940	9940										
Рабочий парк	<i>шт.</i>	<b>0,2</b>	<b>0,4</b>	<b>0,8</b>	<b>0,8</b>	<b>0,1</b>										
<b>в т.ч. участок «Месторождение Звонкое» (Восточный блок)</b>																
	<b>год</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024 (ГКР)</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>2032</b>	<b>2033</b>	<b>2034</b>	
<b>Объем добычи по горной массе</b>	<b>тыс. т</b>	0	0	0	0	630	650	650	650	650	650	650	1327	1500	1299	<b>8656</b>
<b>Вскрыша, в т.ч.:</b>	<b>тыс. м³</b>	0	0	0	1000	7700	7800	7800	7800	7800	7800	7800	10600	9200	6003	<b>81303</b>

Наименование показателя	Ед. изм. год	Значение показателя														Итого
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
- четвертичные отложения	тыс. м <sup>3</sup>	0	0	0	800	800	800	800	800	800	800	800	650	0	0	7050
- коренные породы	тыс. м <sup>3</sup>	0	0	0	200	6900	7000	7000	7000	7000	7000	7000	9950	9200	6003	74253
<b>Коэффициент вскрыши</b>	м <sup>3</sup> /т				-	12,2	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	8,0	6,1	4,6	9,4
<b>Горная масса (уголь+вскрыша)</b>	тыс. м <sup>3</sup>	0	0	0	1000	8163	8278	8278	8278	8278	8278	8278	11576	10303	6958	87668
<b>Прочие работы</b>	тыс. м <sup>3</sup>	0	0	0	0	350	350	350	350	350	350	350	500	450	300	3700
<b>Объем выемочно-погрузочных работ</b>	тыс. м <sup>3</sup>	0	0	0	1000	8680	8800	8800	8800	8800	8800	8800	12427	11150	7602	93659
<b>Объем пород размещаемой в отвал, в т.ч.:</b>	тыс. м <sup>3</sup>	0	0	0	1064	8568	8680	8680	8680	8680	8680	8680	11827	10304	6723	90566
- четвертичные отложения	тыс. м <sup>3</sup>	0	0	0	840	840	840	840	840	840	840	840	683	0	0	7403
- коренные породы	тыс. м <sup>3</sup>	0	0	0	224	7728	7840	7840	7840	7840	7840	7840	11144	10304	6723	83163
<b>Внутренний отвал Звонкий</b>	тыс. м <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	2759	8680	8680	8680	8680	11827	10304	6723	66333
<b>Внешние отвалы в т.ч.:</b>	тыс. м <sup>3</sup>	0	0	0	1064	8568	8680	5921	0	0	0	0	0	0	0	24233
Звонкий 2	тыс. м <sup>3</sup>	0	0	0	1064	7206	3609	4221	0	0	0	0	0	0	0	16100
Звонкий 3	тыс. м <sup>3</sup>	0	0	0	0	1000	5000	1700	0	0	0	0	0	0	0	7700
<b>Расстояние транспортирования угля</b>	км					43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,3
<b>Расстояние транспортирования вскрыши</b>	км				1,8	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
<b>Объем механического рыхления (коренные)</b>	тыс. м <sup>3</sup>	0	0	0	0	400	400	400	400	400	400	400	400	100	0	3300
<b>Объем бурения (коренные)</b>	тыс. пог. м	0	0	0	4	118	120	120	120	120	120	120	174	165	120	1301
<b>Добычной комплекс</b>																
<b>CAT 336</b>					0	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	
Эксплуатационная производительность						900	883	914	914	914	914	914	913	918	937	
Рабочий парк						0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,5	1,7	1,7	
<b>Механическое рыхление угля</b>																
<b>Бульдозер Liebherr PR734</b>	шт.					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Рабочий парк						0,8	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,7	
<b>Транспортирование угля</b>																
<b>Scania 440</b>	шт.				0	12	12	12	12	12	12	12	25	28	24	
Эксплуатационная производительность	тыс. м <sup>3</sup> /год					40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
Рабочий парк	шт.					12,0	11,95	11,95	11,95	11,95	11,95	11,95	24,4	27,575	23,875	
<b>Вскрышной комплекс</b>																
<b>Liebherr 924</b>	шт.				0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Эксплуатационная производительность	тыс. м <sup>3</sup> /год					880	880	880	880	880	880	880	880	880	880	
Рабочий парк	шт.					0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6	0,5	0,3	
<b>Komatsu 1250SP</b>	шт.				1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	0	
Эксплуатационная производительность	тыс. м <sup>3</sup> /год				2324	2354	2354	2354	2354	2354	2354	2354	2370	2380		
Рабочий парк	шт.				0,4	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	2,0	1,3		
<b>Hyundai 1200</b>	шт.				0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Эксплуатационная производительность	тыс. м <sup>3</sup> /год					2140	2140	2140	2140	2140	2140	2140	2140	2140	2140	
Рабочий парк	шт.					2,6	2,6	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6	2,5	
<b>Транспортирование вскрыши и прочих</b>																
<b>CAT 740</b>	шт.					2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	
Эксплуатационная производительность	тыс. м <sup>3</sup> /год					340,0	340	340	340	340	340	340	320	320	320	
Рабочий парк	шт.					1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,6	1,4	0,9	
<b>Komatsu 785D</b>	шт.				2	9	9	9	9	9	9	9	13	11	7	
Эксплуатационная производительность	тыс. м <sup>3</sup> /год				860	800	800	800	800	800	800	800	760	760	760	
Рабочий парк	шт.				1,2	8,7	8,8	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	12,5	10,6	6,3	
<b>Буровое оборудование</b>																

Наименование показателя	Ед. изм. год год	Значение показателя														Итого
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
<b>ROC D65</b>	<i>шт.</i>				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Эксплуатационная производительность	<i>тыс. м³/год</i>				177	177	177	177	177	177	177	177	177	177		
Рабочий парк	<i>шт.</i>				0,02	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,0	0,9	0,7	
<b>Механическое рыхление вскрыши</b>	<i>шт.</i>															
<b>Komatsu D375</b>						1	1	1	1	1	1	1	1	1		
<b>Komatsu D475</b>	<i>шт.</i>					1	1	1	1	1	1	1	1	1		
<b>Гидромолот ProfBreaker PB 430S (PB 450S)</b>	<i>шт.</i>						1	1	1	1	1	1	1	1		
<b>Буровая установка УРБ 4Т (щелеобразование)</b>	<i>шт.</i>												1	1		
<b>Прием породы на отвале</b>																
<b>Komatsu D475</b>	<i>шт.</i>				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Эксплуатационная производительность	<i>тыс. м³/год</i>				9940	9940	9940	9940	9940	9940	9940	9940	9940	9940		
Рабочий парк	<i>шт.</i>				0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,7	0,7	
<b>Вспомогательное оборудование</b>																
<b>Планировка и текущие содержание дорог</b>																
Грейдер CAT 140M	<i>шт.</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Грейдер Komatsu 825	<i>шт.</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Бульдозер Liebherr PR724	<i>шт.</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Погрузчик CAT 950	<i>шт.</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Виброкаток	<i>шт.</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
K703	<i>шт.</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
<b>Обслуживающая техника</b>																
Тягач-буксировщик	<i>шт.</i>	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	
Топливозаправщик Урал 5881	<i>шт.</i>	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	
<b>Доставка людей к месту работы</b>																
Урал 3255	<i>шт.</i>	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	
<b>Угольный склад в порту</b>																
Дробилка Kleeman	<i>шт.</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Дробилка Komatsu 380	<i>шт.</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Бульдозер Liebherr PR734	<i>шт.</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Погрузчик Liebherr L566	<i>шт.</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Погрузчик CAT 950	<i>шт.</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Бульдозер Komatsu D155	<i>шт.</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<b>Промежуточный склад</b>																
Погрузчик Liebherr L566	<i>шт.</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Бульдозер Komatsu D155	<i>шт.</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

Таблица 1.2 – Перечень техники, работающей в карьерной выемке Западный блок «Месторождение Звонкое» в 2023 г.

Наименование оборудования	Мощность двигателя, кВт	Емкость ковша (объем отвал), м³	Кол-во, шт.		ГМ	Производительность			Время работы	
			рабоч.	спис.		м³/см.	м³/час	тыс. м³/год	час/см.	час/год
<b>Экскаваторы</b>										
CAT 336	200	1,9	0,8	1	уголь	2030	201	1390	10,1	6897
					коренные	1590	158	1090		
Liebherr 924	112	1,7	0,3	1	Прочие (навалы)	1290	128	880	10,1	6897
Liebherr 924 (оборудованный гидромолотом ProfBreaker PB 430S)	112	-	0,6		коренные	1800	179	1267	10,1	6897
Komatsu 1250SP	485	7,0	0,5	1	четвертичные	3410	338	2310	10,1	6816
					коренные	3520	349	2380	10,1	6816
Hyundai 1200	567	6,7	2,6	3	коренные	3160	313	2140	10,1	6816
<b>Бульдозеры на ОГР</b>										
Liebherr PR734	150	5,6	0,9	1	уголь	2350	237	1560	9,9	6565
Komatsu D375	455	18,5	0,8	1	навалы	9740	982	6450	9,9	6565
Komatsu D475	664	27,2	0,8	1	навалы	15010	1514	9940	9,9	6565
Liebherr PR724	118	4,27	0,4	1		1900	192	1260	9,9	6565
<b>Буровые работы</b>						пог.м/см	пог.м/ч	тыс. пог.м/год		
ROC D65	402	-	0,5	1	Коренные неветрелые	280	28	177	10,0	6320
<b>Грейдеры</b>						км/см	км/час	км/год		
Komatsu GD825A	205		0,95	1	навалы	7,9	0,8	4578	9,6	5779

Таблица 1.3 – Перечень техники, работающей на внешнем отвале Звонкий 1

Наименование оборудования	Мощность двигателя, кВт	Отвал, м³	Кол-во, шт.		ГМ	Производительность			Время работы	
			рабоч.	спис.		м³/см.	м³/час	тыс.м³/год	час/см.	час/год
<b>Бульдозеры на отвалообразовании</b>										
Komatsu D475	664	27,2	0,8	1	Навалы	15010	1514	9940	9,9	6565

Таблица 1.4– Транспортирование угля и вскрыши Западный блок «Месторождение Звонкое» в 2023 г.

Наименование оборудования	Грузоподъемность, т	Мощность двигателя, кВт	Объем работ	На мах период (2023 г.), тыс. м³
<b>Транспортирование угля</b>				
Scania 440	32,0	324	Объем работ по углю (тыс. м³)	<b>478</b>
			Производительность (тыс. т/год)	40
<b>Транспортирование вскрышных пород</b>				
CAT 740B	39,5	356	Объем работ (тыс. м³), в т.ч.	<b>600</b>
			- прочие (навалы) (под Liebherr 924)	300
			- коренные (под CAT 336)	300
			Производительность (тыс. м³/год)	
			- прочие (навалы)	390
			- коренные	370
Komatsu HD785	91,0	753	Объем работ (тыс. м³), в т.ч.	<b>6600</b>
			- четвертичные	<b>700</b>
			- коренные	<b>5900</b>
			Производительность (тыс. м³/год)	<b>1020</b>
			- четвертичные (под Komatsu1250)	<b>920</b>
			- коренные (под Komatsu1250)	<b>900</b>
			- коренные (под Hyundai 1200)	<b>1020</b>

Таблица 1.5 – Перечень техники, работающей в карьерной выемке Восточный блок «Месторождение Звонкое» в 2032 г.

Наименование оборудования	Мощность двигателя, кВт	Емкость ковша (объем отвала), м³	Кол-во, шт.		ГМ	Производительность			Время работы	
			рабоч.	спис.		м³/см.	м³/час	тыс. м³/год	час/см.	час/год
<b>Экскаватор</b>										
CAT 336	200	1,9	1,5	2	уголь	2030	201	1390	10,1	6897
					коренные	1590	158	1090		
Liebherr 924	112	1,7	0,6	1	Прочие (навалы)	1290	128	880	10,1	6897
Liebherr 924 (оборудованный гидромолотом ProfBreaker PB 430S)	112	-	0,3		коренные	1800	179	1267	10,1	6897
Komatsu 1250SP	485	7,0	2,0	2	четвертичные	3410	338	2310	10,1	6816
					коренные	3520	349	2380	10,1	6816
Hyundai 1200	567	6,7	2,6	3	коренные	3160	313	2140	10,1	6816

Наименование оборудования	Мощность двигателя, кВт	Емкость ковша (объем отвала), м³	Кол-во, шт.		ГМ	Производительность			Время работы	
			рабоч.	спис.		м³/см.	м³/час	тыс. м³/год	час/см.	час/год
<b>Бульдозер на ОГР</b>										
Liebherr PR734	150	5,6	0,85	1	уголь	2350	237	1560	9,9	6565
Komatsu D155	225	8,8	0,8	1	навалы	3720	375	2460	9,9	6565
Komatsu D375	455	18,5	0,8	1	навалы	9740	982	6450	9,9	6565
Komatsu D475	664	27,2	0,8	1	навалы	15010	1514	9940	9,9	6565
Liebherr PR724	118	4,27	0,4	1	навалы	1900	192	1260	9,9	6565
<b>Буровые работы</b>						пог.м/см	пог.м/ч	тыс. пог.м/год		
ROC D65	402	-	1,0	1	Коренные неветреллы	280	28	177	10,0	6320
<b>Грейдеры</b>						км/см	км/час	км/год		
Komatsu GD825A	7,9	0,8	4578	9,6	5779	6,4	0,7	3660	9,6	5779

Таблица 1.6 – Перечень техники, работающей на Внутреннем отвале Звонкий при отработке Восточного блок «Месторождение Звонкое» в 2032 г.

Наименование оборудования	Мощность двигателя, кВт	Отвал, м³	Кол-во, шт.		ГМ	Производительность			Время работы	
			рабоч.	спис.		м³/см.	м³/час	тыс. м³/год	час/см.	час/год
<b>Бульдозер</b>										
Komatsu D375	455	18,5	0,5	1	навалы	9740	982	6450	9,9	6565
Komatsu D475	664	27,2	0,9	1	навалы	15010	1514	9940	9,9	6565

Таблица 1.7– Транспортирование угля и вскрыши Восточный блок «Месторождение Звонкое» в 2032 г.

Наименование оборудования	Грузоподъемность, т	Мощность двигателя, кВт	Объем работ	На мах период (2032 г.), тыс. м³
<b>Транспортирование угля</b>				
Scania 440	32,0	324	Объем работ по углю (тыс. м³)	976
			Производительность (тыс. т/год)	40
<b>Транспортирование вскрышных пород</b>				
CAT 740B	39,5	356	Объем работ (тыс. м³), в т.ч.:	900
			- прочие (навалы) (под Liebherr 924)	500
			- коренные (под CAT 336)	400
			Производительность (тыс. м³/год)	
			- прочие (навалы) (под Liebherr 924)	320
			- коренные (под CAT 336)	300

Наименование оборудования	Грузоподъемность, т	Мощность двигателя, кВт	Объем работ	На мах период (2032 г.), тыс. м <sup>3</sup>
Komatsu HD785	91,0	753	Объем работ (тыс. м <sup>3</sup> ), в т.ч.:	<b>10200</b>
			- четвертичные	<b>650</b>
			- коренные	<b>9550</b>
			Производительность (тыс. м <sup>3</sup> /год)	<b>1020</b>
			- четвертичные (под Komatsu1250)	<b>780</b>
			- коренные (под Komatsu1250)	<b>760</b>
			- коренные (под Hyundai 1200)	<b>860</b>

Таблица 1.8 – Перечень техники, работающей на строительстве меж площадочных автодорог при ГКР

Наименование оборудования	Мощность двигателя, кВт	Емкость ковша (объем отвал), м <sup>3</sup>	Кол-во, шт.		ГМ	Производительность			Время работы	
			рабоч.	спис.		м <sup>3</sup> /см.	м <sup>3</sup> /час	тыс. м <sup>3</sup> /год	час/см.	час/год
<b>Фронтальный погрузчик</b>										
CAT 950	315	3,5	0,92	1	навалы	1310	242	850	10,2	6608
<b>Автогрейдер</b>										
						км/см	км/час	км/год		
CAT 140M	136		0,95	1	навалы	7,9	0,8	4578	9,6	5779
<b>Бульдозер</b>										
Liebherr PR724	118	4,27	0,85	1	навалы	1900	192	1260	9,9	6565

Таблица 1.9 – Перечень техники, работающей в карьерной выемке Западный блок «Месторождение Звонкое» при ГКР (2021 г.)

Наименование оборудования	Мощность двигателя, кВт	Емкость ковша (объем отвал), м <sup>3</sup>	Кол-во, шт.		ГМ	Производительность			Время работы	
			рабоч.	спис.		м <sup>3</sup> /см.	м <sup>3</sup> /час	тыс. м <sup>3</sup> /год	час/см.	час/год
<b>Экскаватор</b>										
CAT 336	200	1,9	0,6	1	уголь	2030	201	1390	10,1	6897
					коренные	1590	158	1090		
Liebherr 924	112	1,7	0,1	1	Прочие (навалы)	1290	128	880	10,1	6897
Liebherr 924 (оборудованный гидромолотом ProfBreaker PB 430S)	112	-	0,6		коренные	1800	179	1267	10,1	6897
Komatsu 1250SP	485	7,0	0,2	1	четвертичные	3410	338	2310	10,1	6816
					коренные	3520	349	2380	10,1	6816
Hyundai 1200	567	6,7	0,5	1	коренные	3160	313	2140	10,1	6816
<b>Бульдозеры на ОГР</b>										
Liebherr PR734	150	5,6	0,9	1	уголь	2350	237	1560	9,9	6565
Komatsu D375	455	18,5	0,8	1	навалы	9740	982	6450	9,9	6565
Komatsu D475	664	27,2	0,8	1	навалы	15010	1514	9940	9,9	6565
<b>Буровые работы</b>						пог.м/см	пог.м/ч	тыс. пог.м/год		
ROC D65	402	-	0,5	1	Коренные невыветрелые	280	28	177	10,0	6320
<b>Грейдеры</b>						км/м	км/час	км/год		
Komatsu GD825A	205		0,8	1	навалы	6,4	0,7	3660	9,6	5779

Таблица 1.10 – Перечень техники, работающей на внешнем отвале Восточный при ГКР Западный блок «Месторождение Звонкое» (2021 г.)

Наименование оборудования	Мощность двигателя, кВт	Отвал, м <sup>3</sup>	Кол-во, шт.		ГМ	Производительность			Время работы	
			рабоч.	спис.		м <sup>3</sup> /см.	м <sup>3</sup> /час	тыс.м <sup>3</sup> /год	час/см.	час/год
<b>Бульдозеры на отвалообразовании</b>										
Komatsu D475	664	27,2	0,2	1	Навалы	15010	1514	9940	9,9	6565

Таблица 1.11– Транспортирование угля и вскрыши Западный блок «Месторождение Звонкое» при ГКР (2021 г.)

Наименование оборудования	Грузоподъемность, т	Мощность двигателя, кВт	Объем работ	На мах период (2021г.), тыс. м <sup>3</sup>
<b>Транспортирование угля</b>				
Scania 440	32,0	324	Объем работ по углю (тыс. м <sup>3</sup> )	<b>147</b>
			Производительность (тыс. т/год)	20
<b>Транспортирование вскрышных пород</b>				
CAT 740B	39,5	356	Объем работ (тыс. м <sup>3</sup> ), в т.ч.	<b>600</b>
			- прочие (навалы) (под Liebherr 924)	100
			- коренные (под CAT 336)	500
			Производительность (тыс. м <sup>3</sup> /год)	
			- прочие (навалы)	490
Komatsu HD785	91,0	753	- коренные	490
			Объем работ (тыс. м <sup>3</sup> ), в т.ч.	<b>1400</b>
			- четвертичные	<b>400</b>
			- коренные	<b>1000</b>
			Производительность (тыс. м <sup>3</sup> /год)	<b>1020</b>
			- четвертичные (под Komatsu1250)	<b>1140</b>
- коренные (под Komatsu1250)	<b>900</b>			
- коренные (под Hyundai 1200)	<b>1260</b>			

Таблица 1.12 – Перечень техники, работающей на внешнем отвале Звонкий 2 при ГКР

Наименование оборудования	Мощность двигателя, кВт	Отвал, м <sup>3</sup>	Кол-во, шт.		ГМ	Производительность			Время работы	
			рабоч.	спис.		м <sup>3</sup> /см.	м <sup>3</sup> /час	тыс.м <sup>3</sup> /год	час/см.	час/год
<b>Бульдозер</b>										
Komatsu D475	664	27,2	0,8	1	Навалы	15010	1514	9940	9,9	6565

Таблица 1.13 – Перечень техники, работающей в карьерной выемке Восточный блок «Месторождение Звонкое» при ГКР (2024 г.)

Наименование оборудования	Мощность двигателя, кВт	Емкость ковша (объем отвал), м³	Кол-во, шт.		ГМ	Производительность			Время работы	
			рабоч.	спис.		м³/см.	м³/час	тыс. м³/год	час/см.	час/год
<b>Экскаваторы</b>										
Komatsu 1250SP	485	7,0	0,4	1	четвертичные	3410	338	2310	10,1	6816
					коренные	3520	349	2380	10,1	6816
<b>Бульдозеры на ОГР</b>										
Liebherr PR724	118	4,27	0,4	1		1900	192	1260	9,9	6565
<b>Буровые работы</b>										
ROC D65	402	-	0,02	1	Коренные невыветреллые	пог.м/см 280	пог.м/ч 28	тыс. пог.м/год 177	10,0	6320
<b>Грейдер</b>										
Komatsu GD825A	205		0,8	1	навалы	км/см 6,4	км/час 0,7	км/год 3660	9,6	5779

Таблица 1.14– Транспортирование угля и вскрыши Западный блок «Месторождение Звонкое» при ГКР (2024 г.)

Наименование оборудования	Грузоподъемность, т	Мощность двигателя, кВт	Объем работ	На мах период (2024 г.), тыс. м³
<b>Транспортирование вскрышных пород</b>				
Komatsu HD785	91,0	753	Объем работ (тыс. м³), в т.ч.:	<b>1000</b>
			- четвертичные	<b>200</b>
			- коренные	<b>800</b>
			Производительность (тыс. м³/год)	
			- четвертичные (под Komatsu1250)	<b>920</b>
			- коренные (под Komatsu1250)	<b>900</b>

Вся горнодобывающая техника единого карьерного поля будет работать на дизельном топливе. Подключение к внешним электрическим сетям не предусматривается.

Электроснабжение предусматривается от автономных источников электроснабжения – комплектных дизель-генераторных установок (ДГУ) марки Caterpillar (CAT).

Для освещения открытых горных работ и отвалов предусмотрены передвижные осветительные мачты высотой 9 м с установленными на них светильниками с металлогалогенными лампами мощностью 1000 Вт. Для электропитания светильников для каждой мачты предусмотрен дизельный двигатель с электрическим генератором.

Режим работы на основных процессах (добычных, вскрышных работах и отвалообразовании): 353 дней в году, в 2 смены продолжительностью по 12 часов каждая. Режим работы вспомогательных служб – 250 рабочих дней в году, в одну смену, продолжительностью по 8 часов или 2 смены в сутки продолжительностью 12 часов. Взрывные работы предусматривается проводить в дневное время суток.

Промежуточный склад угля предназначается для перевалки угля с технологического автомобильного транспорта на автомобильный транспорт общего пользования, а также в качестве аккумулирующей емкости для создания запаса угля на период отсутствия возможности его отгрузки.

В период навигации на промежуточном складе угля производятся как операции по приему, аккумуляции и отгрузки свежего угля, поступающего с поля разреза, так и отгрузка угля, накопленного за предыдущий период отсутствия навигации.

Схема технологического процесса проектируемого склада предусматривает следующие основные операции:

- прием рядового угля доставляемого с поля разреза технологическими автосамосвалами;
- аккумуляирование угля в открытых штабелях по маркам;
- погрузку угля в автотранспорт общего пользования.

Уголь с автосамосвалов разгружается в зоне разгрузки на пол штабеля.

В зоне формирования бульдозер разравнивает уголь до образования штабеля.

При отгрузке уголь перемещается бульдозером к зоне работы фронтальных погрузчиков.

## 1.4. ПУБЛИЧНЫЕ И ОБЩЕСТВЕННЫЕ СЛУШАНИЯ

Согласно ст. 39 Градостроительного кодекса РФ № 190-ФЗ от 29.12.2004 г. «в целях соблюдения права человека на благоприятные условия жизнедеятельности, прав и законных интересов правообладателей земельных участков и объектов капитального строительства публичные слушания по вопросу предоставления разрешения на условно разрешенный вид использования проводятся с участием граждан, проживающих в пределах территориальной зоны, в границах которой расположен земельный участок или объект капитального строительства, применительно к которым запрашивается разрешение...». Согласно ст. 3 ФЗ «Об экологической экспертизе» № 174-ФЗ учёт общественного мнения – является принципом экологической экспертизы.

Основанием для проведения общественных обсуждений являются:

1. Федеральный закон от 23.11.1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;
2. Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
3. Федеральный закон от 06.10.2003 г. №131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;
4. Приказ Госкомэкологии Российской Федерации от 16.05.2000 г. № 372 «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации».

Информация о проведении общественных обсуждений доведена до сведения общественности через средства массовой информации в соответствии с п. 4.8. Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации, утвержденного приказом Госкомэкологии России от 16.05.2000 г. № 372.

В целях реализации п. 4.8. Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» утвержденного приказом Госкомэкологии России от 16.05.2000 №372 (зарегистрировано в Минюсте РФ 04.07.2000 № 2302) информация о проведении общественных обсуждений будет доведена до сведения общественности через средства массовой информации на федеральном, региональном муниципальном уровнях.

## **2. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА**

### **2.1. СВЕДЕНИЯ О МЕСТОПОЛОЖЕНИИ ИССЛЕДУЕМОГО РАЙОНА РАБОТ, ГЕОМОРФОЛОГИИ И ГИДРОГРАФИИ**

Беринговский каменноугольный бассейн, входящий в Верхне-Алькатваамский угленосный район, расположен в юго-восточной части Чукотки на побережье Берингова моря. В административном плане территория бассейна входит в состав Анадырского района Чукотского автономного округа Российской Федерации, центром которого является г. Анадырь.

Верхне-Алькатваамский угленосный район приурочен к межгорной впадине, расположенной между горными ветвями центральной части Корякского хребта. Корякский хребет в целом представляет собой горную страну, вытянутую в северо-восточном направлении полосой шириною 120 км и длиной около 500 км. На уровне меридиана 177° направление хребта резко изменяется на восточное и, затем, юго-восточное, вследствие чего он образует дугу, обращенную выпуклой стороной на север.

Характерной особенностью северо-восточной оконечности хребта является наличие системы резко выделяющихся дугообразных горных гряд, также обращенных выпуклой стороной к северу и северо-востоку. Одной из таких гряд является гряда сопки, окаймляющая хребет со стороны Анадырской депрессии, с отдельными вершинами высотой до 600-900 м (горы Кенкерен – 951,1 м, Кеноткай-Тымглинай – 603,8 м, Тымлынай – 607,7 м). В направлении к долине р. Кытапваам эти высоты резко снижаются. Довольно отчетливо выражены гряды возвышенностей, окаймляющие с севера современные межгорные впадины, к которым приурочены угленосные районы. Так, например, угленосная впадина Бухта Угольная окаймлена с севера и северо-востока резко выраженной цепью конусообразных гор (Барыковские сопки) с отдельными вершинами высотой до 400-500 м. Амаамская впадина также окаймляется с севера цепью гор с отдельными вершинами высотой от 500 до 750 м. Алькатваамская депрессия окаймляется с севера дугообразной цепью гор с вершинами от 400 до 600 м. Протяженность гряд 40-80 км. По южным бортам перечисленных депрессий цепи гор выражены менее отчетливо, что объясняется тектоническими и последующими эрозионными процессами.

Несмотря на относительно молодой возраст Корякского хребта, он подвергся довольно интенсивной эрозии, о чем свидетельствуют многочисленные сквозные долины, секущие отдельные гряды гор вкrest их простирания.

Важным фактором в орографии хребта является гидрографическая сеть. Поверхностные воды представлены речной сетью бассейнов рек Алькатваам и Лахтина с их притоками.

По площади месторождения Звонкое протекает 3 постоянных водотока – ручьи Фандюшкин, Звонкий и Глинистый, а также ряд временных водотоков – левых притоков руч. Звонкий и Глинистый. Все водотоки на площади месторождения и прилегающей территории относятся к категориям малых и очень малых водотоков.

В северо-западной части месторождения Звонкое с юго-запада на северо-восток протекает руч. Фандюшкин. Длина ручья – 5,8 км. Русло его сложено гравийно-галечным материалом. Ширина русла – от 0,7 м в верховьях до 2,4 м – в нижнем течении, глубина в среднем 0,1-0,2 м. Пойма ручья двусторонняя, местами заболоченная. Ширина поймы – 70-100 м.

Руч. Звонкий берет начало на восточном склоне г. Одинокая и течет на север. Длина ручья 4,7 км, площадь водосбора – 10,8 км<sup>2</sup>. Долина ручья широкая безлесная, с пологими склонами. Ширина поймы – от 20-30 до 100 м. Пойма ручья на обширных участках заболочена, часто встречаются небольшие бугры пучения высотой до 0,5 м. Ширина ручья 3-8 м, русло сложено гравием с песком и галькой. Глубина ручья от 0,05 м до 0,80 м. Высота берегов 0,1-0,7 м, сложены они супесью с включениями гравия, гальки. Средний расход воды составляет 0,12 м<sup>3</sup>/с, максимальный расход обеспеченностью 1% - 16 м<sup>3</sup>/с. Максимальный уровень воды в паводок не более 1 м выше меженного.

Руч. Глинистый – левый приток р. Лахтина – течет с севера на юг. Ручей и его притоки в гидрологическом отношении не изучены. Вероятнее всего, в качестве аналога для руч. Глинистый можно рассматривать руч. Звонкий.

Гидрологический режим водотоков на месторождении характеризуется сезонным стоком со значительными колебаниями уровней и расходов воды. Питание водотоков, происходит в основном за счет снеговых и дождевых атмосферных осадков с подчиненным значением подземного стока. В зимний период практически все малые водотоки промерзают до дна. В ручьях Фандюшкин и Звонкий поверхностный сток зимой сохраняется.

## 2.2. КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Рассматриваемая территория с трех сторон омывается Беринговым морем. Это в основном и определяет его климатические особенности. Климат субполярно-морской, с относительно мягкой зимой, но с сильными ветрами и метелями. Лето прохладное, продолжительность зимы около 8 месяцев. Осенний и весенний периоды очень непродолжительны и прохладны. Количество ясных дней в году незначительное – 18-33, пасмурных дней - от 212 до 250, пурговых дней - от 70 до 130, дождливых – от 50 до 70 и туманных – от 60 до 80. Характерно постоянство ветров. Так, в летнее время преобладают ветры юго-восточного направления, в зимнее – северо-западного, северного и северо-восточного. Наибольшей скорости достигают ветры северного и северо-западного направлений (до 30-45 м/сек).

За год выпадает около 400 мм осадков, причем около 50% приходится на летний период. Снежный покров устанавливается в первой половине октября и сходит на равнинах и невысоких возвышенностях к концу июня. В пониженных участках, где наблюдается наибольшее скопление снега, а также на северных склонах гор, снег сохраняется круглогодично, образуя реликты-снежники.

Климатические характеристики района расположения участка строительства и эксплуатации карьера на «Месторождении Звонкое», расположенного в 30 км к юго-западу от п. Беринговский, приведены по данным метеостанции Беринговская на ряде наблюдений 1959-2013 гг. (закрыта в 2013 г.), как ближайшей к указанному населенному пункту. Справка ФГБУ «Чукотское УГМС» Гидрометцентр № 6/1-1031 от 03.10.2018 г., представлена в приложении В (11-01/2020-ОВОС-ПР2.1)

Самым жарким месяцем года для поселка Беринговский является июль месяц со средней месячной температурой воздуха 9,3° тепла, при средней максимальной температуре 13,5° тепла и абсолютном максимуме 28,3° тепла.

Самым холодным месяцем года для поселка Беринговский является февраль месяц со средней месячной температурой воздуха 17,7° мороза, при средней минимальной температуре 20,5° мороза и абсолютном минимуме 43,5° мороза.

Средняя скорость ветра повторяемость превышения которой менее 5% для поселка Беринговский является скорость 20 м/сек. Средняя месячная скорость ветра представлены в таблице 2.1, повторяемость направления ветра и штилей – в таблице 2.2, среднемесячное и годовое количество осадков – в таблице 2.3.

Таблица 2.1 – Средняя месячная скорость ветра, м/сек

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Скорость	9,9	10,1	9,5	7,9	6,3	5,2	5,3	5,9	7,0	8,9	10,9	11,2	8,1

Таблица 2.2 – Повторяемость направления ветра и штилей, %

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Повторяемость (%)	20,8	6,0	11,3	8,8	4,3	6,4	12,3	30,0	8,8

Таблица 2.3 – Среднемесячное и годовое количество осадков, мм

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Количество	46	37	24	30	28	23	37	60	62	55	57	57	510

Месторождение расположено в зоне распространения многолетнемерзлых пород, мощность которой колеблется от 0 до 140 м. Температура толщи многолетнемерзлых пород в большинстве случаев не ниже минус 1,5° С. Наиболее низкие температуры соответствуют глубинам 10-30 м. Мощность слоя сезонных колебаний температур составляет 10-15 м.

## 2.3. ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Лицензионный участок «Месторождение Звонкое» расположен в Верхне-Алькатваамском угленосном районе Беринговского каменноугольного бассейна.

### Стратиграфия и литология

В процессе проведения поисково-оценочных работ на участке вскрыты отложения верхнемелового и палеогенового возраста.

Верхнемеловые отложения представлены верхнекоряжской подсвитой коряжской свиты, палеогеновые – нижнечукотской подсвитой чукотской свиты. Суммарная их мощность, вскрытая скважинами на участке, составляет примерно 225 м, из них верхнекоряжская подсвита - около 100 м, нижнечукотская подсвита – 125 м.

*Верхнекоряжская подсвита (K<sub>2</sub>kr<sub>3</sub>)* в пределах участка представлена континентальными образованиями, в составе которых преобладают грубообломочные породы: песчаники, гравелиты, конгломераты, туфы, реже алевролиты, аргиллиты и угли.

Гравелиты и конгломераты состоят из плотно сцементированных галек кремнисто-глинистых пород, кварца, кварцитов, эффузивных пород. Размер галек от

5 до 10 мм в диаметре. Гальки хорошо окатаны и сцементированы кварцево-полевошпатовым песчаником с примесью туфогенного материала.

Среди песчаников различаются полимиктовые, вулканотерригенные и туфопесчаники, между которыми наблюдаются все переходные различия. Различаются они по количественному соотношению обломков разного состава.

В полимиктовых и вулканотерригенных песчаниках преобладают обломки интенсивно серицитизированных и пелитизированных плагиоклазов, кварца, эффузивных пород среднего, реже – кислого состава; в туфопесчаниках содержится 10-50% пирокластического материала. Окатанность терригенной кластики плохая и средняя, сортированность чаще плохая. Пирокластика представлена обломками вулканического стекла, остроугольными обломками кварца и плагиоклаза. Цемент (10-30%) поровый, порово-пленочный или базальный, по составу часто хлоритовый или хлорит-известковистый, иногда содержит кремнистый и глинистый компоненты, гидроокислы железа. Аутигенные минералы: кальцит, хлорит, лейкоксен, эпидот, пирит. Акцессории – апатит, сфен.

Алевролиты и туфоалевролиты имеют алевритовую и псаммито-алевритовую структуру и тонкослоистую текстуру, обусловленную послойной сортированностью обломочного материала, углефицированного растительного детрита и гидроокислов железа. В составе обломков преобладает плагиоклаз и кварц, реже эффузивные породы, биотит. Пирокластика отличается остроугольными очертаниями и свежим обликом плагиоклаза. Цемент (30%) базальный глинистый.

Аргиллиты имеют алевро-пелитовую структуру, микрослоистую или однородную текстуру. Сложены скрытокристаллической глинистой массой с примесью кремнистого материала, хлорита, гидроокислов железа. Обломочный материал (до 10%) представлен полуугловатыми обломками плагиоклаза, кварца, реже биотита.

Туффиты и туфы кислого состава кристалловитрокластические и литокристалловитрокластические псаммитовой, алевритовой и алевропелитовой размерности. В составе пирокластики преобладают рогульчатые, серповидные, изометричные обломки вулканического стекла кислого состава, обычно девитрифицированное; в меньшем количестве присутствуют пирокласты плагиоклазов и кварца, реже дацитов. Терригенные обломки представлены серицитизированным плагиоклазом, кварцем, андезитами, основной массой

эффузивов, изредка – кремнистыми породами, аргиллитами. Цемент поровый и базальный, по составу пепловый и глинисто-пепловый, часто хлоритизированный.

В верхней части вскрытого разреза верхнекоряжской подсвиты в пределах участка залегает угольный пласт Одинокий. Мощность пласта в пределах месторождения Звонкого изменяется от 2-3 до 25-28 м. В целом, пласт Одинокий представляет из себя угольную залежь, состоящую из многочисленных угольных пластов и линз. Пласт имеет сложное строение, количество породных прослоев непостоянно, меняется на коротких расстояниях, колеблется от первых единиц до 15-20 и составляет в среднем 5-7. При этом, встречаются участки, на которых пласт представлен чистым углем без породных прослоев. На отдельных локальных участках пласт расщепляется, отдельные пачки его выклиниваются. Встречаются также локальные размывы пласта, подтвержденные бурением. Породные прослои, как правило, представлены алевролитом или углистым аргиллитом. В местах размыва пласт, как правило, замещен грубозернистыми песчаниками, гравелитами или конгломератами. Иногда в угле встречаются прожилки кальцита и линзы сидерита.

*Нижнечукотская подсвита ( $P_{1-2}ck_1$ )* с конгломератами в основании без углового несогласия, но со стратиграфическим перерывом, залегает на отложениях верхнекоряжской подсвиты. Состав её в пределах участка, по сравнению с подстилающими отложениями верхнекоряжской подсвиты, более тонкозернистый. Отложения представлены преимущественно чередованием серых аргиллитов, алевролитов, тонкозернистых песчаников. Иногда встречаются тонкие линзы и прослои углистого материала и вкрапления пирита. Текстуры пород преимущественно косослоистые и волнистые. Для пород характерна весьма высокая плотность, кремнистость, однообразие цвета.

Верхняя часть вскрытого разреза представлена преимущественно серыми мелко - среднезернистыми песчаниками, иногда с примесью туфогенного материала и пирокластики.

Гравелит – порода серого цвета, текстура однородная, размер обломков 1-5 мм; структура грубообломочная псефитовая. Форма обломков неправильная, полуокатанная, реже окатанная. В составе обломков преобладают вулканогенно-осадочные породы: тонкокристаллические пепловые туффиты и туфоалевролиты. По составу они кремнистые, глинисто-кремнистые. В подчиненном количестве присутствуют раскристаллизованные мелкозернистые кварциты, кварц-

полевошпатовые породы с примесью карбоната. Цемент по типу контактово-поровый, участками базальный; по составу – кальцитовый, участками хлоритовый. Минеральный состав в шлифе, %: кварц – 50-55 %, полевой шпат 10-15 %, глинистые минералы (каолинит) – 20 %, хлорит – 5 %, кальцит – 5 %, анатаз -1-2 %.

Песчаник полимиктовый тонкозернистый. Порода серого цвета; текстура однородная, беспорядочная; структура равномернозернистая, псаммитовая. Обломочный материал составляет 85-90 %, размер обломков 0,1-0,3 мм, форма полуокатанная, неокатанная с границами неправильной вдавленной формы. Цемент по типу поровый, контактный. В составе обломков преобладают осадочные и вулканогенно-осадочные породы. По составу преобладают глинистые и кремнисто-глинистые обломки, много карбонатных обломков, кварца, сидерита и халцедона. Минеральный состав в шлифе, %: кварц - 25-30 %, глинистые минералы - 50-55 %, карбонаты - 15-20 %, углистый материал - 2-3 %.

Песчаник полимиктовый разнозернистый. Порода серого цвета, текстура беспорядочная, неясно выраженная слоистая за счет неравномерного распределения обломочного материала по крупности. Структура неравномернозернистая, псаммитовая. Обломки полуокатанной и угловатой формы. Состав обломков: кварц, полевой шпат, кремнистые и кремнисто-глинистые породы. Количество обломков от 25 до 65 %. Цемент глинистый. Минеральный состав в шлифе, %: кварц – 40-45 %, полевой шпат – 20-25 %, глинистые минералы – 30 %.

Алевролит. Порода серого цвета; текстура однородная, сланцеватая, за счет послойной концентрации слюдистых минералов. Структура алевритовая, количество обломков 35-40 %, размер обломков – 0,02-0,04 мм, форма неправильная, полуокатанная. В составе обломков кварц, глинистые минералы, полевой шпат. Пелитовый материал каолинит-гидрослюдистый, структура – чушуйчатая.

Алевролит углистый. Порода черного цвета, плотная; текстура линзовидно-слоистая за счет неравномерной концентрации алевритового материала. В линзах количество алеврита до 30 %, размер обломков 0,01-0,02 мм, в их составе: кварц, полевой шпат, слюда. Пелитовый материал глинистый, окрашенный тонкодисперсным углем.

Аргиллит. Порода плотная, цвет от серого до черного; структура пелитовая, текстура – горизонтально-слоистая за счет тонкого чередования угольных и

глинистых слоек. Отмечается незначительная примесь алевритового материала в виде кварца и полевого шпата.

Глинисто-сидеритовая порода (конкреция) – порода серого цвета, зернистая, однородная. Состоит из многочисленных кальцит-сидеритовых конкреций размером от 0,2-0,3 мм до 0,5-0,6 мм. Конкреции правильной округлой формы погружены в пелитоморфный агрегат каолинита, окрашенный тонкой угольной органикой бурого цвета. Углистый материал в виде изогнутых линз оконтуривает границы конкреций. Минеральный состав породы в шлифе, %: сидерит+кальцит – 60-65 %, глинистые минералы – 35-40 %, углистый материал – 1-2 %.

Мощность четвертичных отложений в пределах участка колеблется от 0,0 до 5-6 м. На большей части площади участка их мощность не превышает 1-2 м и закономерно увеличивается в северо-западном направлении согласно падению пород. Представлены четвертичные осадки аллювиальными суглинистыми, песчано-галечниковыми и делювиальными отложениями.

Зона выветрелых (окисленных) пород в пределах участка колеблется от 5 до 20 метров и в среднем составляет 10 метров.

### **Тектоника**

Лицензионный участок «Месторождение Звонкое» приурочен к юго-восточному крылу Алькатваамской брахисинклинали и представляют собой моноклинали, западный фланг которой погружается на север, а восточный – на северо-восток. Углы падения пород в пределах оцененной части моноклинали колеблются в относительно широких пределах – от 15° до 55°.

Общей закономерностью для месторождения является также постепенное выполаживание слоев пород с глубиной. Выполаживание начинается примерно с глубины 100-150 м.

Протяженность моноклинали в пределах оцененной части месторождения по простиранию - 5 км, по падению – 500-700 м. Буровыми скважинами здесь вскрыты угленосные отложения верхней подсвиты корякской свиты и безугольные отложения нижней подсвиты чукотской свиты.

В результате проведенных на месторождении «Звонкое» поисковых и оценочных работ выявлено 7 тектонических нарушений сбросового характера с амплитудами смещения от 10 до 100 м. Все разломы ориентированы вкрест простирания пород. Четыре разлома (№№ 1, 2, 3, 4) выявлены на западном фланге месторождения и три сброса (№№ 5, 6, 7) – на его восточном фланге. Наибольшие

амплитуды имеют нарушения западного фланга – от 35 до 100 м, наименьшие – восточного фланга – от 10 до 30 м.

Сбросы западного фланга №№ 1 и 2 образуют горст, а сбросы №№ 2 и 3 – грабен, осложненный с востока ещё и ступенчатым сбросом № 4. Протяженность горста и грабена по простиранию пород в среднем составляет около 500 м каждый.

Далее по простиранию пород в восточном направлении на протяжении 2,5 км существенных тектонических нарушений не установлено, хотя наличие разломов с амплитудами смещения до 10-15 м вполне вероятно. Существующей сетью скважин выявить их пока не представляется возможным.

Сбросы восточного фланга (№№ 5, 6 и 7) приурочены к месту смены простирания пород с широтного на юго-восточное в районе 13Z-15Z разведочных линий и образуют горст шириной 200 м на выходах угольных пластов под наносы. По падению пород ширина горста увеличивается до 500 м. Характерной особенностью данной структуры является то, что мощность угольной залежи Одинокая в её пределах имеет самые высокие значения на месторождении и превышает мощность залежи по сравнению с другими площадями практически в два раза.

Согласно «Методическим рекомендациям по применению Классификации запасов...», оцениваемый участок по степени пораженности средними и мелкими разрывными нарушениями следует отнести к слабонарушенному.

Хорошая обнаженность площади месторождения и незначительная мощность четвертичных отложений в комплексе с бурением и графическими построениями позволяют достаточно точно определять местоположение как выходов угольных пластов на дневную поверхность, так и разрывных нарушений.

По сумме факторов (выдержанность мощности и строения угольных пластов, качества угля, сложности условий их залегания и горно-геологическим условиям их разработки) на достигнутом уровне геологического изучения оцениваемый участок по степени сложности их геологического строения, в соответствии с «Классификацией запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых» (2006 г.), соответствует второй группе.

### **Гидрогеологические условия**

В Алякватваамском малом артезианском бассейне развит поровый водоносный комплекс четвертичных отложений и трещинный водоносный комплекс палеоген-меловых отложений.

По отношению к толще многолетнемерзлым породам, являющейся криогенным водоупором, выделяются надмерзлотные, межмерзлотные и подмерзлотные подземные воды.

Участки открытых горных работ на месторождении «Звонкое» расположены в пределах водосборного бассейна рек Аькатваам и Лахтина, впадающих в Берингово море.

В естественных условиях, до начала отработки угля плановый поток подземных вод в пределах участка характеризуется областью питания по всей водораздельной площади.

Восточная часть участка дренируется правым притоком р. Аькатваам – ручьем Фандюшкин протекающим с запада на восток вдоль подножья склона г. Одинокая.

#### *Источники обводнения выработок.*

В обводнении горных выработок будут принимать участие надмерзлотные, межмерзлотные и подмерзлотные подземные воды.

Основным источником, участвующим в обводнении горных выработок, будут являться подмерзлотные воды. Наибольший водоприток будет получен при вскрытии пласта под тощей мерзлоты в центральной части участка, между VII и VIII р.л. практически до XI р.л. и в северо-западной части карьерной выемки в районе скв. № 13009. IV р.л. Слабую водообильность будут проявлять надмерзлотные и подмерзлотные воды. Криогенная толща повсеместно состоит из одного яруса – толщи многолетнемерзлых пород, которая является региональным криогенным водоупором. На участках по результатам первоочередных поисково-оценочных работ мощность ТМП изменяется от 45 до 120 м. Здесь широко развиты разнообразные воднотепловые талики в руслах рек и ручьев: несквозные водопроводящие фильтрационного вида, сквозные водопроводящие напорно-фильтрационного вида, водопоглощающие инфильтрационного вида. Здесь, также широко развиты сквозные, несквозные и внутренние талики под руслами всех водотоков и вдоль наиболее раскрытых тектонических нарушений. По результатам геофизических исследований и наблюдениям за уровнем промывочной жидкости (самоизливом) по 5 скважинам в интервале от 4 до 23 м выявлены водоносные зоны с напорными водами; по гидрогеологическим скважинам возможна слоеная мерзлота с температурой пород близкой к 0°С. Широкое развитие таликов обеспечивает активный водообмен в недрах участка.

### *Фильтрационные свойства пород.*

На месторождениях подмерзлотные воды вскрыты в интервале глубин 45-120 м; подошва водоносного комплекса не установлена.

Подмерзлотные воды на площади участка напорные, глубина их залегания и величина напора определяется мощностью ТМП, являющейся верхним водоупором.

Величина напора также зависит от расстояния до областей питания и разгрузки; на участке работ напор изменяется от первых метров до 100 – 150 м.

По гидрогеологическим и некоторым геологическим скважинам наблюдался самоизлив с дебитом от 0,07 до 3,1 л/с.

Зеркало подмерзлотных вод залегает на отметках от 100 до 150 м, уклон подземных вод от средней части склона г. Одинокой к её подножью в среднем равен 0,08.

По результатам опытных откачек и выпусков удельные дебиты скважин изменялись от 0,02 до 0,2 л/сек, коэффициент водопроницаемости – от 7 до 88 м<sup>2</sup>/сут.

Питание подмерзлотного водоносного комплекса осуществляется в горном обрамлении впадины и через сквозные подрусловые талики в верховьях рек и ручьев по всей площади. Источником питания являются поверхностные и надмерзлотные воды. Разгрузка происходит в нижнем течении наиболее крупных рек и ручьев.

По химическому составу воды гидрокарбонатно-сульфатные со смешанным катионным составом с преобладанием натрия. Содержание гидрокарбонатов составляет 50 - 84 %-мг-экв, сумма натрия и калия – 43 - 74 %-мг-экв. Состав воды свидетельствует об активном водообмене и наличии питания подземных вод из поверхностных источников и вышележащих водоносных слоев.

Содержание химических веществ (макро- и микрокомпонентов) в подземных водах участка в целом соответствует нормативам качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Исключение составляют рН – до 9,2 единиц и запах – до 4 градусов.

### **Характеристика полезного ископаемого**

Угленосность месторождения «Звонкое» связана с отложениями верхнекорякской подсвиты корякской свиты и нижнечукотской подсвиты чукотской свиты. В процессе проведения разведочных работ на рассматриваемом участке был установлен мощный пласт каменного угля, получивший название – Одинокий.

Общая мощность пласта Одинокого в разведанной части месторождения Звонкое – от 2-3 до 25-28 м.

Угольный пласт Одинокий имеет сложное строение, количество породных прослоев непостоянно, меняется на коротких расстояниях и 1-2 до 15-20, в среднем составляет 5-7. Мощность породных прослоев изменяется также в широких пределах – от первых сантиметров до 10-15 метров. При мощности породных прослоев более 0,6 м пласт расщепляется на самостоятельные пачки, а породные прослои переходят в междупластия. Маломощные породные прослои представлены чаще всего алевролитом и углистым аргиллитом, мощные междупластия – песчаником. Иногда в угле встречаются прожилки кальцита и линзы сидерита. При этом, встречаются участки, на которых пласт представлен чистым углем без породных прослоев. На отдельных локальных участках пласт расщепляется, отдельные пачки его выклиниваются. Встречаются также локальные размывы пласта, подтвержденные бурением.

Кровля пласта представлена в основном алевролитом, иногда песчаником, подошва – алевролитом, переходящим постепенно в песчаник. Контакт угольного пласта с вмещающими породами резкий, часто неровный, эрозионный.

Пласт Одинокий в пределах «Месторождения Звонкое», по аналогии со смежным «Месторождением Фандюшкинское поле», состоит из двух основных рабочих пачек, имеющих самостоятельное промышленное значение: Нижней-2 и Верхней-1, различающихся между собой по мощности, строению и зольности угля. Для обеих пачек характерно их утонение по мере погружения, т.е. с глубиной залегания. Основными критериями для их выделения в процессе корреляции угольных пачек послужили мощность разделяющего породного прослоя, форма каротажных кривых и зольность угля. Зольность угля Нижней пачки-2 значительно выше зольности угля Верхней пачки-1. Мощность разделяющего породного прослоя чаще всего составляет 1-3 м, редко более. На некоторых участках месторождения, особенно вблизи выхода пласта Одинокого под наносы пачки Нижняя-2 и Верхняя-1 сближаются, разделяющий породный прослой утоняется до первых десятков сантиметров и пласт Одинокий приобретает компактное строение.

Пачка Нижняя-2 имеет довольно сложное строение. Количество породных прослоев в ней колеблется от 1-2 до 8-10. В пределах всего месторождения общая мощность пачки изменяется в широких пределах (от 1,5 до 12,5 м), но по площади имеет дифференцированные показатели. Так, в западной части месторождения

мощность изменяется от 1,5 до 7,5 м., средняя - 4,5 м. Наибольшая мощность пачки (8,5-12,5 м) и относительно простое строение характерны для восточной части месторождения. Далее на восток, пачка полностью выклинивается. Расщепление и потеря рабочих параметров характерны также по её падению. В двух случаях зафиксированы размывы пачки. Средняя зольность угля пачки Нижняя-2 – 19,7%. По степени выдержанности она соответствует невыдержанным пластам.

На отдельных локальных участках месторождения в 3-4 м ниже пачки Нижняя-2 выделяется пачка Нижняя-1, не имеющая практического значения из-за незначительной площади своего распространения и высокой зольности (40%) угля.

Пачка Верхняя-1, по сравнению с Нижней-2, более выдержанна по мощности, строению и качеству угля, как по падению, так и по простиранию пласта. В целом, мощность её изменяется от 3 до 16 м., средняя – 4,33 м. Максимальные мощности пачка имеет вблизи выхода её на поверхность в районе разведочных линий 13-17. Пачка включает в себя редкие породные прослойки. На отдельных локальных участках зафиксированы размывы. Средняя зольность угля пачки Верхняя-1 – 11,9%. По степени выдержанности она соответствует выдержанным пластам.

Корреляция всех угольных пачек пласта Одинокого под индексами (снизу вверх): Нижняя пачка-1, Нижняя пачка-2, Верхняя пачка-1 и Верхняя пачка-2 на площади их распространения в пределах месторождения достаточно надежна, что позволяет рассматривать их как самостоятельные угольные пласты, а в комплексе – как единую угольную залежь весьма сложного строения.

В соответствии с ГОСТ 25543-2013 угли участка «Месторождение Звонкое» отнесены к 9 классу ( $R_{o,} = 0,9 - 0,99\%$ ), категории 3 ( $\Sigma OK = 32,3-35,5\%$ ), типу 32 ( $V_{daf} = 33\%$ ), подтипам 11 (пласт Верхняя пачка-1) и 12 (пласт Нижняя пачка-2) ( $y = 11-12$  мм соответственно). Угли обоих рабочих пластов классифицируются по марочному составу как газовые жирные отощенные (ГЖО), технологической группы 2ГЖО, витринитовой подгруппы 2ГЖОВ.

### **3. ОПИСАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

#### **3.1. НЕВМЕШАТЕЛЬСТВО В СУЩЕСТВУЮЩУЮ ОБСТАНОВКУ**

«Нулевой вариант» предполагает отказ от эксплуатации лицензионного участка недр «Месторождение Звонкое».

Такое решение может быть связано только с катастрофическими последствиями и невозполнимым ущербом для окружающей среды, которые могут наступить в результате реализации планируемых работ.

##### **Анализ риска**

1. В соответствии с намечаемой деятельностью ООО «Берингпромуголь» в пределах лицензионного участка «Месторождение Звонкое» в период 2021-2034 годы предусматривается ведение горных работ в пределах проектной карьерной выемки и формирования отвалов вскрышных пород. При этом, на отвалах вскрышных пород складироваться отходы V класса опасности (неопасные). Анализ риска загрязнения окружающей среды – минимальный риск;

2. Уголь не является опасным веществом. В соответствии с результатами проведенных геологоразведочных работ, а также изучения его минерального состава, опасные вещества и компоненты в его составе отсутствуют;

3. Расчет размера санитарно-защитной зоны предприятия подтверждают отсутствие превышений действующих экологических норм;

4. Проектные решения разработаны в соответствии с Заключением ООО «СИГИ» №10 от 21.03.2018 г. «Геомеханическая оценка параметров устойчивости бортов разреза с учетом фактического положения горных работ месторождение «Фандюшкинское поле» в Анадырском районе Чукотского автономного округа», что позволяет сделать вывод об отсутствии риска возникновения оползневых процессов и других аварий техногенного характера.

Таким образом, риск возникновения аварийных ситуаций с катастрофическими последствиями и невозполнимым ущербом для окружающей среды в результате ведения деятельности на участке недр отсутствует.

Возможные непрогнозируемые последствия эксплуатации проектируемого объекта связаны с возможными аварийными ситуациями, в том числе и вызванными

природными катаклизмами. По характеру производства и при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий, технических решений, соответствующих требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, возможность аварийных ситуаций сведена к минимуму.

Отказ от реализации проекта с одной стороны позволит не привносить на территорию риски дополнительного воздействия на окружающую среду и здоровье населения. С другой стороны, для территории, остро нуждающейся в привлечении инвестиций для развития, «нулевой вариант» оценивается негативно с точки зрения упущенных возможностей по следующим позициям:

- новые рабочие места для жителей близлежащих поселков как в период строительства, так при эксплуатации участка;
- налоговые отчисления в муниципальный и региональный бюджеты;
- повышение доходов населения.

Промышленное освоение и эксплуатация рассматриваемого лицензионного участка положительно повлияет на социально-экономическую ситуацию: сохранятся и появятся дополнительные рабочие места, увеличатся доходы населения, повысится уровень жизни жителей, появятся дополнительные возможности для перспективного развития населенных пунктов, реализации социальных программ.

### **3.2. АЛЬТЕРНАТИВА ПЛОЩАДКИ РАЗМЕЩЕНИЯ**

Участок недр «Месторождение Звонкое» (лицензия АНД 01314 ТЭ), строительство и эксплуатация которого предусматривается, расположен на территории Анадырского муниципального района в Чукотском автономном округе, в пределах Беринговского каменноугольного бассейна Верхне-Алькатваамского угленосного района.

Целевым назначением лицензии является разведка и добыча полезных ископаемых в пределах участка «Месторождение Звонкое».

Согласно лицензии, на право пользования недрами АНД 01314 ТЭ пространственные границы горного (геологического) отвода следующие:

Участок недр имеет статус горного отвода. На период разведки предварительные границы горного отвода установлены в границах

предоставленного в пользование участка недр без ограничений по глубине. На период добычи горный отвод ограничивается нижней границей подсчета запасов.

На дневной поверхности границы участка недр ограничены угловыми точками: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 далее по порядку 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66.

Площадь Лицензионного участка в указанных границах на дневной поверхности составляет 2,61 км<sup>2</sup>.

Для участка «Месторождение Звонкое», принят блочный порядок отработки, участок предусматривается разделить на два эксплуатационных блока: Западный и Восточный.

Граница между западным и восточным блоком определилась целиком под руч. Звонкий. Западный блок участка «Месторождения Звонкое» предполагается отрабатывать единым карьерным полем с восточным блоком участка «Фандюшкинское поле». Восточный же блок «Месторождения Звонкое» предполагается отрабатывать самостоятельным участком.

Технические границы участка «Месторождения Звонкое» определены таким образом, чтобы обеспечивалась отработка всех, предусмотренных к открытой добыче, протоколом ТКЗ Чукотнедра от 22.11.2017 г. № 644 по «Месторождению Звонкое» запасов каменного угля. В связи с этим, для обеспечения полноты извлечения запасов и безопасности горных работ, в настоящем проекте предполагается выход за границу лицензии АНД 01314 ТЭ от 20.09.2018 г., без прирезки запасов.

Проектной документацией определены следующие технические границы Западного блока участка «Месторождения Звонкое»:

- на юге – плоскость борта разреза, отстроенная от утвержденной границы ОГР по почве пласта Одинокий до земной поверхности;
- на севере – плоскость разноса борта разреза, отстроенная от утвержденной границы ОГР по почве пласта Одинокий до земной поверхности;
- на востоке – плоскость разноса борта (торца) разреза, отстроенная от границы целика руч. Звонкий по поверхности до пересечения с почвой пласта Одинокий;
- на западе – плоскость разноса борта (торца) разреза, отстроенная от утвержденной границы ОГР по почве пласта Одинокий до пересечения с технической границей восточного блока участка «Месторождение Фандюшкинское поле».

– нижняя граница – граница утвержденных запасов ОГР (отметка дна изменяется от  $\pm 0$  до  $+80$  м (абс.) с востока на запад).

Длина принятого к отработке участка по поверхности составляет до 2000 м, ширина по поверхности – до 320 м, глубина – до 95 м.

Проектной документацией определены следующие технические границы Восточного блока участка «Месторождения Звонкое»:

– на юго-западе – плоскость борта разреза, отстроенная от утвержденной границы ОГР по почве пласта Одинокий до земной поверхности;

– на северо-востоке – плоскость разноса борта разреза, отстроенная от утвержденной границы ОГР по почве пласта Одинокий до земной поверхности;

– на юго-востоке – плоскость разноса борта (торца) разреза, отстроенная от утвержденной границы ОГР по почве пласта Одинокий до земной поверхности;

– на северо-западе – плоскость разноса борта (торца) разреза, отстроенная от границы целика руч. Звонкий по поверхности до пересечения с почвой пласта Одинокий.

– нижняя граница – граница утвержденных запасов ОГР (отметка дна изменяется от  $+30$  до  $-40$  м (абс.) с востока на запад)).

Длина принятого к отработке участка по поверхности составляет до 3800 м, ширина по поверхности – до 730 м, глубина – до 155 м.

Технические границы участка открытых работ «Месторождение Звонкое» отстроены в соответствии с расчетными параметрами устойчивых бортов карьерной выемки, представленными в заключении ООО «СИГИ» № 10 от 21.03.2018 г. «Геомеханическая оценка параметров устойчивости бортов разреза...» и соответствуют решениям, предусмотренным проектной документацией «ТП «Разработка участков недр...».

Исходя из вышесказанного и руководствуясь законодательством РФ, планируемый вид деятельности может осуществляться только в границах уточненного горного отвода предоставленной лицензии на недропользование АНД 01314 ТЭ от 20.09.2018 г. ООО «Берингпромуголь».

Участок строительства и эксплуатации находится на в значительном удалении от ближайших населенных пунктов. Ближайшими населенными пунктами являются с. Алькатваам и п. Беринговский (20 и 30 км соответственно).

Ведение горных работ, связанных с добычей полезных ископаемых, за пределами границ горного отвода запрещено (Закон РФ от 21.02.1992 N 2395-1 (ред. от 27.12.2019) "О недрах" (с изм. и доп., вступ. в силу с 03.02.2020)).

### 3.3. АЛЬТЕРНАТИВА ТЕХНОЛОГИИ

В рамках разработанного в 2017 г. ООО «Берингпромуголь» «Геологического отчета с подсчетом запасов угля по Месторождению Звонкое по состоянию на 01.07.2017 г.» был выполнен анализ возможных вариантов отработки рассматриваемого участка.

С точки зрения снижения экологической нагрузки в районе размещения объекта, подземный способ отработки можно считать наиболее эффективным, но учитывая невыдержанность угольных пластов, резкую изменчивость по падению и простиранию, а также наличие смежного участка «Месторождение Фандюшкинское поле», отрабатываемого открытым способом, в геологическом отчете подземный способ был признан нецелесообразным по техническим и экономическим причинам.

Согласно решениям геологического отчета, утвержденным протоколом ГКЗ Роснедра №644 от 22.11.2017 г., участок «Месторождение Звонкое» предусматривается отрабатывать открытым способом.

Отработка участка рассматривается с учетом следующих условий:

- рациональное использование недр;
- соблюдение мер охраны окружающей природной среды;
- обеспечение устойчивости бортов уступов и отвалов;
- соблюдение условий безопасной работы людей и механизмов;
- максимальное извлечение запасов угля;
- минимизация вскрышных работ;
- минимизация занимаемых земель.

Для снижения экологического воздействия, обеспечения мер охраны окружающей среды, минимизации вскрышных работ и занимаемых земель, проектом предусматривается, помимо внешнего, внутреннее отвалообразование.

Возможность размещения внутреннего отвала в карьерной выемке достигается за счет принятого в проектных решениях порядка отработки участка.

### **3.4. ВЫВОДЫ ИЗ АНАЛИЗА АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ**

При всестороннем рассмотрении вопроса отработки участка недр «нулевой вариант» не может быть признан безусловным. На данном этапе рациональным является реализация предложенного варианта отработки участка в проектной документации с принятием самых строгих мер по соблюдению природоохранного законодательства в период осуществления хозяйственной деятельности, предупреждению и недопущению чрезвычайных ситуаций, связанных с загрязнением окружающей среды района проведения горно-добычных работ.

## **4. ЦЕЛЬ И ПОТРЕБНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Целью намечаемой деятельности является строительство и эксплуатация карьера на «Месторождении Звонкое», которую планируется осуществлять в пределах одноименного участка недр (лицензия АНД 01314 ТЭ от 20.09.2018 г. ООО «Берингпромуголь»), который расположен в Верхне-Алькатваамском угленосном районе Беринговского каменноугольного бассейна на территории Анадырского муниципального района в Чукотском автономном округе.

Горные работы в границах карьера на участке планируется вести открытым способом в соответствии с решениями «Технический проект «Разработка участков недр «Месторождение Фандюшкинское поле» и «Месторождение Звонкое» Верхне-Алькатваамского месторождения Беринговского каменноугольного бассейна единым карьерным полем ООО «Берингпромуголь» (ООО «СИГИ», 2019 г.) (далее по тексту «ТП «Разработка участков недр, 2019 г.»), который имеет согласование ЦКР-ТПИ Роснедра, протокол №229/19-стп от 08.10.2019 г.

Угли участка недр согласно ГОСТ 25543-2013 классифицируется по марочному составу как газовые жирные отощенные (ГЖО), технологической группы 2ГЖО, витринитовой подгруппы 2ГЖОВ.

Угли пригодны для следующих направлений использования:

- технологического – слоевое коксование в шихте с углями других марок;
- энергетического – слоевое и пылевидное сжигание в котловых агрегатах ГРЭС и ТЭЦ, а так же для коммунальных и бытовых нужд;
- производства строительных материалов – углеродных адсорбентов.

Согласно классификации ASTM, угли соответствуют коксующимся углям класса «битуминозные угли среднего ранга «С».

Потребителями угля являются теплоэнергетические и коксохимические предприятия, как России, так и стран АТР.

## **5. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Рассматриваемый лицензионный участок расположен в пределах Беринговского каменноугольного бассейна который расположен в Верхне-Алькатваамском угленосном районе. Административно участок расположен на территории Анадырского муниципального района в Чукотского автономного округа.

### ***Воздействие на атмосферный воздух.***

Основными постоянно действующими источниками загрязнения атмосферного воздуха будут являться:

– Участок открытых горных работ (карьерная выемка). Работа горнодобывающего оборудования и техники в карьере. В атмосферный воздух будет выделяться пыль при работе экскаваторов (погрузка угля и вскрышных пород), бульдозеров (зачистка площадок), буровых станков, при рыхлении коренных пород, а также выбросы загрязняющих веществ при работе двигателей внутреннего сгорания работающего оборудования и техники.

– Транспортирование вскрыши и угля. В атмосферный воздух происходят выделения пыли при движении автомобилей по дорогам, при сдувании с поверхности транспортируемого материала, а также выбросы загрязняющих веществ при работе двигателей внутреннего сгорания автомобилей.

– Отвалы вскрышных пород. В атмосферный воздух будет выделяться пыль при разгрузке самосвалов, при формировании отвала бульдозером, сдувании частиц с пылящей поверхности, а также выбросы загрязняющих веществ при работе двигателей внутреннего сгорания.

К источникам периодического действия относятся взрывные работы. В результате взрыва в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества в виде пылегазового облака и, затем, происходит дополнительно постепенное выделение их из взорванной горной массы.

В качестве мероприятий, снижающих воздействие на атмосферный воздух, настоящей проектной документацией предусматривается:

1. Использование техники с низкими выбросами загрязняющих веществ в атмосферу (применение катализаторов);
2. Организация пылеподавления на участках ведения горных работ, автодорогах, применяемых для транспортирования вскрышной породы и угля;
3. Применение современных взрывчатых веществ с низким содержанием выбросов в атмосферу.

#### ***Воздействие на земельные ресурсы.***

Преобразование ландшафта в ходе открытых горных работ является одним из самых значимых прямых воздействий на окружающую среду. С целью быстрого восстановления нарушенных земель от вредного влияния горных работ требуется их своевременная рекультивация.

Воздействие на ландшафты открытых горных работ проявляется в коренном переустройстве рельефа с образованием техногенных отрицательных (денудационных) и положительных (аккумулятивных) форм. Положительными формами рельефа, остающимися после производства открытых горных работ, являются отвалы. Отрицательными формами рельефа, остающимися после открытых разработок, являются карьеры, траншеи и канавы, весьма различные по своим параметрам.

К нарушаемым при строительстве и эксплуатации объектов относятся земли, утратившие свою хозяйственную ценность или являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую природную среду в связи с нарушением почвенного покрова, образованием техногенного рельефа.

В качестве мер, снижающих воздействие на земельные ресурсы, предусматривается:

1. Снятие и временное складирование ПСП и ППСР;
2. Минимизация площадей под размещение внешних отвалов вскрышных пород (частичная засыпка остаточной карьерной выработки)
3. Рекультивация нарушенных земель на территории ведения горных работ карьером в пределах участка «Месторождение Звонкое» по завершению использования земель в процессе ведения горных работ;
4. Нанесение ПСП и ППСР на отрекультивированные участки.

#### ***Воздействие на поверхностные и подземные воды.***

В процессе строительства и эксплуатации предприятия, находящиеся в непосредственной близости водотоки, могут претерпевать значительные изменения,

естественное состояние которых нарушается сбросом сточных вод, смывом химических и минеральных веществ с территории. Также может происходить изменение гидрогеологический условий территории: изменение качества, структуры потока подземных вод, условий питания. Источником питания грунтовых вод четвертичных отложений являются атмосферные осадки.

В качестве минимизации воздействия деятельности предприятия на поверхностные и подземные воды предусматриваются следующие мероприятия:

1. Обустройство нагорных канав вокруг объектов эксплуатации с целью ограничение смешивания вод с ненарушенной территории с водами, находящимися в пределах участка ведения горных работ;

2. Сбор и очистка карьерных вод, вод с промышленных площадок, отвалов на существующих очистных сооружениях участка «Месторождение Фандюшкинское поле», а также на проектируемых очистных сооружениях Восточного блока участка «Месторождение Звонкое»;

3. Мониторинг за подземными водами, отсыпка защитных экранов из глинистых пород, препятствующих поступлению подземных вод в карьерную выработку.

В результате применения данных мероприятий воздействие на подземные и поверхностные воды будет минимальным.

#### ***Воздействие на биоресурсы.***

Любая деятельность человека, так или иначе, оказывает определенную нагрузку на окружающую среду из-за возможного загрязнения ее продуктами производства. Хотя природная среда и обладает восстановительными способностями, тем не менее, природное равновесие при функционировании предприятия может устанавливаться уже на ином уровне.

Основными факторами воздействия проектируемых объектов на растительный и животный мир являются:

- прокладка дорог и линий коммуникаций;
- загрязнение компонентов среды взвешенными, химическими, радиоактивными веществами и т.п.;
- изменение характера землепользования на территории строительства и эксплуатации а также прилегающих землях;
- изменение гидрологического режима водных объектов, расположенных в зоне влияния проектируемых объектов;

- изменение рельефа и параметров поверхностного стока;
- шумовые, вибрационные, световые и электромагнитные виды воздействий при строительстве и эксплуатации объектов.

Охрана растительного мира непосредственно связана с охраной земельных ресурсов:

- минимальным изъятием земель;
- рациональным размещением объектов;
- возмещением ущерба, причиняемого редким растениям.

Восстановление нарушенных функций почв в результате комплекса рекультивационных мероприятий позволит снизить негативное воздействие техногенного ландшафта на окружающую биоту.

Экологическое воздействие сведения растительного покрова и связанной с этим утраты местообитаний рассматривается как локальное.

Утрата местообитаний будет носить долгосрочный характер, но не постоянный, если будет реализован план рекультивации, разработанный как составная часть плана развития разреза.

На территории ведения горных работ в период эксплуатации 2020-2034 годы лесные участки отсутствуют.

## 6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Процесс реализации намечаемой хозяйственной деятельности сопровождается воздействием на окружающую среду в виде выбросов и сбросов различных загрязняющих веществ, размещения отходов производства и потребления.

Основными источниками воздействия объектов будут являться:

- работа техники (автотранспорт, спецтехника и т.п.).
- взрывные работы.

На площадках возможны следующие основные виды воздействия на окружающую среду:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при работе техники;
- образование отходов производства и потребления;
- в процессе формирования и эксплуатации отвала в атмосферу неорганизованно будут поступать вредные вещества и газы.

Породный отвал загрязняет атмосферу пылью в процессе его формирования, а также и при сдувании ветром твёрдых частиц с поверхности отвала.

В процессе эксплуатации технологических автодорог в атмосферу неорганизованно будут поступать вредные вещества и газы от двигателей внутреннего сгорания, будет происходить шумовое загрязнение окружающей среды, воздействующее на животный мир прилегающей территории, также в процессе передвижения техники по автодорогам будет происходить загрязнение атмосферного воздуха пылью. Для уменьшения пыления с автодорог будет предусмотрен полив, что обеспечит уменьшение выбросов пыли на 90%.

При непосредственной эксплуатации, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от двигателей внутреннего сгорания, а также в результате пыления при выполнении обязательных технологических процессов, происходят при проведении следующих работ:

- при проведении вскрышных работ;
- при взрывных работах;
- при добыче угля;
- при транспортировке вскрышной породы и угля.

Основными видами воздействия объекта, на состояние почвенно-растительного покрова является, загрязнение её выбросами загрязняющих веществ (вредные вещества, пыль), нарушение почвенного покрова, изменение гидрологического режима территории в зоне влияния объекта, и на прилегающих территориях.

При проведении эксплуатационных работ возможны следующие воздействия на почвенно-растительный покров:

- уплотнение почвы и нарушение почвенного покрова при перемещении техники, складировании вскрыши;
- загрязнение почвы в результате образования производственных отходов;
- ускорение водной и ветровой эрозии;
- занос новых видов флоры при биологической рекультивации.

Намечаемая деятельность может оказать влияние на животных как на площадях, используемых для эксплуатации, так и на близлежащих территориях. Следует отметить, что воздействия практически идентичны на всех этапах работ. Отрицательное воздействие оказывают следующие факторы:

- изменение среды обитания в связи с ведением добычных работ и изменением естественного рельефа территории;
- ограничение перемещения животных, особенно мелких;
- гибель и заболевания животных при химическом загрязнении территорий местообитания (почв, водных объектов, атмосферы);
- присутствие фактора беспокойства (шум и вибрация от техники, присутствие человека), приводящее к испугиванию птиц и животных с мест выведения потомства, увеличению вероятности гибели детенышей от хищников, смене традиционных мест обитания;
- непосредственная гибель животных при движении техники и прочих технических процессах.

Наиболее интенсивное воздействие на фауну рассматриваемой территории будет оказываться во время работы техники. Особенно сильно в этот период проявляется фактор беспокойства.

Кроме млекопитающих и птиц, работы влияют и на состояние почвенных беспозвоночных. Техногенные воздействия на почвенную биоту тесно связаны с воздействием на почвенно-растительный покров в районе ведения работ.

Вследствие прямого и косвенного воздействия горных работ на земли (ландшафты) возникают следующие неблагоприятные экологические факторы: сокращение площадей природных и культурных (прямых) антропогенных ландшафтов, водная и ветровая эрозии, разрушение почвенного покрова, минерализация, засоление, интоксикация, переувлажнение (заболачивание, подтопление), иссушение, уплотнение, карстообразование, увеличение электромагнитного поля и радиоактивного фона, изменение микроклимата, изменение локального состава флоры и фауны и пр. Горнотехническая деятельность способствует образованию техногенного ландшафта с контрастными формами рельефа.

В результате антропогенной трансформации растительного покрова происходит уничтожение не только видового состава, но и растительных сообществ данной местности.

## 6.1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

### 6.1.1 Современное состояние атмосферного воздуха

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосфере и метеорологические характеристики района расположения объекта приняты по данным ФГБУ «Чукотское УГМС» письмо № 2/3-1791 26 от 03.10.2018 г. (приложении М (11-01/2020-ОВОС-ПР), и приводятся в таблице 6.1.

Анализ существующего уровня загрязнения атмосферного воздуха показывает, что превышение предельно допустимых концентраций по основным загрязняющим веществам в районе объекта не наблюдается.

Таблица 6.1 – Метеорологические характеристики рассеивания веществ и коэффициенты

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200,0
Коэффициент рельефа местности в городе	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	+25,5
Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, °С	-22,6
Среднегодовая роза ветров, %	
С	7
СВ	5
В	7
ЮВ	15

Наименование характеристик	Величина
Ю	18
ЮЗ	27
З	14
СЗ	7
штиль	19
Среднегодовая скорость ветра, м/с	2,5
Скорость ветра, повторяемость превышения которой по многолетним данным составляет 5%, м/с	10

Таблица 6.2 – Фоновые концентрации загрязняющих веществ

Наименование вещества	Фоновые концентрации, мкг/м <sup>3</sup>
Взвешенные вещества	195
Оксид углерода(мг/м <sup>3</sup> )	2,4
Диоксид азота	54
Оксид азота	24
Диоксид серы	13
Бензапирен (нг/м <sup>3</sup> )	1,5

### 6.1.2 Определение границ ориентировочной (нормативной) санитарно-защитной зоны объекта капитального строительства

В целях обеспечения безопасности населения и в соответствии с Федеральным Законом «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ, вокруг объектов и производств, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, устанавливается специальная территория с особым режимом использования - санитарно-защитная зона (СЗЗ), размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами.

Согласно классификации, СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», объект относится к предприятию, относящемуся к пункту 7.1.3. «Добыча руд и нерудных ископаемых», I класс, подпункт 4. «Угольные разрезы» с размером санитарно-защитной зоны 1000 м.

В том числе на предприятии планируется площадка, относящаяся к пункту «7.1.3. Добыча руд и нерудных ископаемых», II класс, подпункт 6. «Шахтные терриконы без мероприятий по подавлению самовозгорания», с размером санитарно-защитной зоны 500 м.

Ориентировочный размер санитарно-защитной зоны от границ земельного отвода устанавливается в следующих пределах:

- для угольного разреза – 1 000 м;
- для породного отвала – 500 м.

Для объектов, согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (новая редакция), были установлены ориентировочные размеры санитарно-защитных зон:

- от границ ведения открытых горных работ – 1000 м (раздел 7.1.3, I класс, п. 4 - угольные разрезы).
- СЗЗ для породного отвала – 500 м (раздел 7.1.3, II класс, п. 6 – шахтные терриконы без мероприятий по подавлению самовозгораний).

К западу от рассматриваемого участка располагается смежный лицензионный участок «Месторождение Фандюшкинское поле», лицензия АНД 15813 ТЭ, который в настоящее время отрабатывается открытым способом. Основной проектной документацией, в рамках которой осуществляется эксплуатация предприятия в пределах указанного участка, является «Строительство карьера на месторождении «Фандюшкинское поле» в Анадырском районе Чукотского автономного округа» (ОАО «Кузбасгипрошахт», 2014 г.). Проектная документация получила заключение Государственной экологической экспертизы о соответствии проектной документации требованиям законодательства в области охраны окружающей среды, утвержденное приказом Росприроднадзора №431 от 26.05.2015 г.

К проектной документации был разработан проект расчетной санитарно-защитной зоны, в котором была определена объединенная расчетная граница санитарно-защитной зоны участка горных работ «Месторождение Фандюшкинское поле», площадки складов средств инициирования и промежуточного склада угля.

Проект получил экспертное заключение №7 по результатам санитарно-эпидемиологической экспертизы проектной и иной документации от 11.02.2015 г. ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Чукотском автономном округе». Также на проект было получено санитарно-эпидемиологическое заключение №87.01.03.00.Т.000005.03.15 от 05.03.2015 г., о соответствии проектной документации государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам, выданное Управлением ФС по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Чукотскому АО.

В связи с принятым решением о совместной отработки смежных лицензионных участков Месторождение «Звонкое» и «Месторождение Фандюшкинское поле» единым карьерным полем, возможность которой была обоснована, а также разработаны технические решения для предприятия будет выполнен проект объединенной санитарно-защитной зоны, которая будет включать в себя все объекты, задействованные при разработке участков.

В соответствии с решениями «Строительство карьера на месторождении «Фандюшкинское поле» в Анадырском районе Чукотского автономного округа» (ОАО «Кузбассгипрошахт», 2014 г.) на предприятии предусматривается размещение объектов, относящихся, согласно классификации СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», к пункту 7.1.14. «Склады, причалы и места перегрузки и хранения грузов, производства фумигации грузов и судов, газовой дезинфекции, дератизации и дезинсекции», а именно:

– СЗЗ от угольных складов – 500 м (раздел 7.1.14, II класс, п. 2 – открытые склады и места перегрузки угля)

Объединенная ориентировочная санитарно-защитная зона участков «Месторождение Звонкое» и «Месторождение Фандюшкинское поле» ООО «Берингпромуголь» будет отстроена как объединяющая границы ориентировочных санитарно-защитных зон объектов предприятия, от границы земельного отвода.

При этом нормативные расстояния в 1000 и 500 метров от границ земельного отвода соблюдены.

На территории ориентировочной санитарно-защитной зоны отсутствуют объекты, размещение которых в границах санитарно-защитной зоны не допускается (жилье, детские, лечебные и прочие учреждения, указанные в пп. 5.1 и 5.2 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03).

Граница объединенной ориентировочной санитарно-защитной зоны представлена на чертеже 6-2018-ПД-ООС, лист 1.

Полученная объединенная санитарно-защитная зона по совокупности факторов не выходит за границу ориентировочной санитарно-защитной зоны, принятой согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.

### **6.1.3 Химическое воздействие на атмосферный воздух на период эксплуатации объекта**

#### *Характеристика проектируемого объекта как источника загрязнения атмосферного воздуха*

В данном разделе рассмотрено соответствие принятых проектных решений природоохранному законодательству в части охраны атмосферного воздуха от загрязнения. Рассмотрено влияние технологических процессов при проведении работ по строительству и эксплуатации карьера на «Месторождении Звонкое» ООО «Берингпромуголь» на загрязнение воздушного бассейна района размещения объекта, определены источники воздействия на атмосферный воздух и степень их воздействия.

#### **В рамках проекта рассмотрено деление на этап строительства и этап эксплуатации.**

В данном проекте этап строительства подразумевает под собой период выполнения строительных работ (горно-капитальных работ) по формированию въездных траншей Западного блока и Восточного блока, для обеспечения эксплуатации карьера на участке «Месторождение Звонкое» и проведения добычных работ, а также строительство межплощадочных автодорог.

Этап эксплуатации рассматривает освоение участка недр путем проведения работ по выемке и переносу вскрышных пород, взрывных работ и добычных работ (непосредственной добыче угля).

Учитывая горно-геологические условия участка и порядок его отработки, настоящей проектной документацией принята углубочная продольная однобортная система разработки с внешним и внутренним отвалообразованием (по классификации В.В. Ржевского) с применением автомобильного транспорта.

В качестве комплекса оборудования принят экскаваторно-транспортно-отвальный (ЭТО) комплекс (по классификации В.В. Ржевского).

Подготовку коренных пород для экскавации предусматривается осуществлять буровзрывным способом с бурением взрывных скважин буровыми станками вращательного бурения, а также путем рыхления гидромолотами. Экскавацию горной массы предусматривается осуществлять одноковшовыми гидравлическими экскаваторами. Транспортирование породы и угля будет осуществляться автомобильным транспортом.

Оценка влияния отработки участка недр «Месторождение Звонкое» на окружающую среду проведена для периода, в котором влияние, оказываемое при эксплуатации предприятия в штатном режиме, будет максимальным. За расчетный принят 2024 год отработки месторождения.

Данный год характеризуется:

- добыча угля – 650,0 тыс. т угля в год (проектная мощность);
- вскрышные породы – 7800,0 тыс.м<sup>3</sup>/год;
- в эксплуатации находится внешний отвал Звонкий 1 и Звонкий 2;
- при отработке участка задействовано максимальное количество горнодобывающего оборудования и транспорта.

Характеристики источников загрязнения атмосферного воздуха (ИЗА), постоянно действующие при разработке участка недр «Месторождение Звонкое», представлены ниже.

Таблица 6.3 – Источники загрязнения атмосферного воздуха

Номер источника	Наименование источника выбросов	Источник выбросов	Тип источника/ Количество источников выбросов	Выбрасываемые вещества
<b>Строительство межплощадочных автодорог</b>				
6001	Строительная техника	ДВС	CAT 950, CAT 140M, Liebherr PR724	Азота диоксид, Азота оксид, Углерод, Сера диоксид, Углерод оксид, Керосин
6002	Пыление при организации дорог	Пыление при перегрузки и разравнивании гравия	-	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокси кремния
<b>Отработка карьера</b>				
6003	Дорожная техника	ДВС	CAT 336 (1 шт.) Liebherr 924 (2 шт.) Komatsu 1250SP (1 шт.) Hyundai 1200 (3 шт.) Liebherr PR734 (1 шт.) Komatsu D375 (1 шт.) Komatsu D475 (1 шт.) Liebherr PR724 (1 шт.) ROC D65 (1 шт.) Komatsu GD825A (1 шт.) Komatsu D475 (22 шт.) Scania 440CAT 740B (8 шт.) Komatsu HD785 (1 шт.)	Азота диоксид, Азота оксид, Углерод, Сера диоксид, Углерод оксид, Керосин
6004	Пыление при работе в карьере	Пыль при падении породы с ковша	Дорожная техника	Пыль неорганическая, содержащая 70-

Номер источника	Наименование источника выбросов	Источник выбросов	Тип источника/ Количество источников выбросов	Выбрасываемые вещества
				20% двуокиси кремния, Пыль каменного угля
6005	Пыление при работе на отвале	Пыль при падении породы с кузова самосвала	Дорожная техника	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния
6006	Сдув с поверхности отвала	Поверхность отвала с коренными породами	-	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния
6007	Сдув с поверхности кузова	Сдув породы с открытой поверхности кузова самосвала	Komatsu D475 (22 шт.) Scania 440CAT 740B (8 шт.) Komatsu HD785 (1 шт.)	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния, Пыль каменного угля
6008	Пыление при движении	Автотранспорт, поднимающий пыль при перевозке коренных пород и угля	Дороги от места разработки к отвалу и складу угля	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния, Пыль каменного угля
6009	Работа вспомогательного транспорта	ДВС	Грейдер CAT 140M Грейдер Komatsu 825 Бульдозер Liebherr PR724 Погрузчик CAT 950 Виброкаток K703 Тягач-буксировщик Топливозаправщик Урал 5881 Урал 3255	Азота диоксид, Азота оксид, Углерод, Сера диоксид, Углерод оксид, Керосин
6010	Заправка техники топливозаправщиком	Процесс заправки дизельным топливом	Использование 3768 тонн дизельного топлива в год	Дигидросульфид (Сероводород), Алканы C12-C19 (в пересчете на С
6011	Пыление при рыхлении породы	Выброс при рыхлении породы		Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния
<b>Проведение взрывных работ</b>				
6012	Подготовка пород взрывным способом	Выброс пылегазового облака при взрыве	Количество взрывов в год – 54, объем взрывных масс – 3 500 000 тонн в год	Азота диоксид, Азота оксид, Углерод оксид, Пыль

Номер источника	Наименование источника выбросов	Источник выбросов	Тип источника/ Количество источников выбросов	Выбрасываемые вещества
				неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния

К источникам периодического действия относятся взрывные работы (выбросы пыли неорганической с содержанием диоксида кремния ниже 70-20 %, оксид и диоксид азота, оксид углерода). В результате взрыва происходит залповый выброс вредных веществ и образуется пылегазовое облако. После взрыва происходит остаточное газовыделение от взорванной горной массы. Воздействие на атмосферу при массовом взрыве носит кратковременный характер. Продолжительность взрыва 2-3 секунды. Рассеивание загрязняющих веществ, образованных в результате взрыва, длится не более 20 мин.

Для снижения вредного воздействия массовых взрывов предусматривается применение короткозамедленного способа взрывания и обязательное выполнение гидрозабойки скважин при формировании заряда ВВ в скважине, что позволяет снизить выброс оксидов азота до 50%. С целью пылеподавления перед взрывом проводят орошение поверхности взрываемого блока, эффективность пылеподавления 90%.

С целью уменьшения пылевыведения предусмотрен полив отвала и автодорог в теплый период года. Эффективность пылеподавления составит 90%. Для зимних условий вместо воды предполагается использовать раствор хлористого магния, хлористого натрия или хлористого кальция, которые не замерзают при температурах до  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ , в зависимости от концентраций соли в воде.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, и их характеристики приведены в таблице 6.4.

Нормативы ПДК и классы опасности загрязняющих веществ приняты согласно справочнику «Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух» (ред. от 02.07.2018 г.).

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приводится в таблице 6.5.

Всего в атмосферный воздух поступает 432,321 тонн загрязняющих веществ в год. Суммарное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, приведено в таблице 6.6 и 6.7.

Таблица 6.4 –Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.

Код гр. сум.	Код загр. вещества	Наименование вещества	Кл. опасности	ПДК с.с., ПДК м.р., ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Признак нормирования ЗВ
	0301	Азота диоксид	3	0.04	4,256826	125,4167	да*
	0304	Азот (II) оксид	3	0.06	0,69164	20,37784	да.
	0328	Углерод (Сажа)	3	0.05	0,595087	17,49438	да*
	0330	Сера диоксид	3	0.05	0,437956	12,88503	да*
	0333	Сероводород	2	*0.008	0,000035	0,000554	да*
	0337	Углерод оксид	4	3	3,686092	111,9189	да*
	2732	Керосин	-	**1.2	1,013845	29,80642	да*
	2754	Алканы C12-C19	4	*1	0,012499	0,197116	да*
	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	3	0.1	1,871246	44,13891	да.
	3749	Пыль каменного угля	3	0.3	1,02587	70,0857	да.
Группы веществ, обладающих эффектом суммарного воздействия							
6043	0330	Сера диоксид	-				
	0333	Сероводород	-				
6204	0301	Азота диоксид	-				
	0330	Сера диоксид	-				
В С Е Г О:					13,5910	432,321	
Категория опасности предприятия: 2							
Примечания:							
1. Перечень нормируемых ЗВ определяется согласно приказа МПР РФ №579 от 31.12.2010 ( $C\%_{mj} \geq 0.1$ или $C_{nj}/ПДК_{м.р} > 0.05$ )							
2. 'да*' в колонке 8 означает, что ЗВ необходимо нормировать, т.к. оно включено в перечень ЗВ, подлежащих государственному учету и нормированию, приведенном в Приложении 2 к приказу № 579							
3. В случае отсутствия ПДК с.с. в колонке 4 указывается "*" - для значения ПДКм.р., "***" - для ОБУВ							

Таблица 6.5 – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета рассеивания

Прод-водство	Цех	Наименование источника выброса вредных веществ		Число часов работы в год	Место положения источника выброса вредных веществ	Число ист-в выб-роса	Но-мер ист-в выб-роса	Высо-та источ-ника выбро-са, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор-г-очистка к-т обесп-газоо-й %	Средняя эксплуат- степень очистки/мах. степ- очистки%	Код вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достиже-ния ПДВ	
		Наименование	Кол-ч ист							ско-рость м/с	объем на 1 трубу, м³/с	тем-пер. °С	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад-ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника						г/с	мг/м³	т/год		
													X1	Y1	X2	Y2									
001		Строительная техника	5	8760	Дорога	5	6001	5					-1283,9	-523,1	-1180,83	-165				301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1597187		1,034977	
																				304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0259398		0,16809	
																				328	Углерод (Сажа)	0,0225083		0,145854	
																				330	Сера диоксид	0,016265		0,1053972	
																				337	Углерод оксид	0,1332517		0,863471	
																				2732	Керосин	0,0382817		0,248065	
001		Пыление при организации дорог	-	8760	Дорога	-	6002	2					-1283,9	-523,1	-1180,83	-165				2908	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	0,01332		0,05756	
001		Дорожная техника	10	8760	Карьерная выемка,	10	6003	5					-1428,92	-287,5	-1035,85	-400,67				301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,9275889		120,80635	
					Отвал,															304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,6381684		19,629039	
					Дорога															328	Углерод (Сажа)	0,5500706		16,91929	
																				330	Сера диоксид	0,4053906		12,469165	
																				337	Углерод оксид	3,2757383		100,75647	
																				2732	Керосин	0,9372817		28,829284	
001		Пыление при работе в карьере	-	8760	Карьерная выемка,	-	6004	5					-1428,92	-287,5	-1035,85	-400,67				2908	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	0,28054		1,8252	
001		Пыление при работе на отвале	-	8760	Отвал	-	6005	5					-1428,92	-287,5	-1035,85	-400,67				2908	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	0,135146		2,467584	
001		Сдв с поверхности отвала	-	8760	Отвал	-	6006	2					-1428,92	-287,5	-1035,85	-400,67				2908	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	0,15792		1,31313	
001		Сдв с поверхности кузова	-	8760	Дорога	-	6007	5					-2302,38	-623,31	310,14	-1592,84				2908	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	0,1551		30,8076	
001		Пыление при движении	-	8760	Дорога	-	6008	5					-2302,38	-623,31	310,14	-1592,84				3749	Пыль каменного угля	0,74533		68,2605	
001		Работа вспомогательного транспорта	1	2400	Карьерная выемка	1	6009	5					-2302,38	-623,31	310,14	-1592,84				301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1597187		3,046138	
					Отвал,															304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0259398		0,494722	
					Дорога															328	Углерод (Сажа)	0,0225083		0,42924	
																				330	Сера диоксид	0,016265		0,309912	
																				337	Углерод оксид	0,1332517		2,531088	
																				2732	Керосин	0,0382817		0,729072	
001		Заправка техники топливозаправщиком	-	8760	Карьерная выемка	1	6010	-					-1312,7	-393,9	-1270,3	-402,4				333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000351		0,0005535	
																				2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,0124994		0,197116	
001		Пыление при рыхлении породы	-	2400	Карьерная выемка	-	6011	2					-2302,38	-623,31	310,14	-1592,84				2908	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	1,361		6,86	
001		Подготовка пород взрывным способом	-	-	Карьерная выемка	1	6012	-					-2281,02	-565,76	163,23	-1472,84				301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0098		0,5292	
																				304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,001592		0,08599	
																				337	Углерод оксид	0,14385		7,7679	
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	0,04876		2,63304	

Таблица 6.6 – Данные по перечню и количеству выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации объекта для основных технологических процессов

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	4,247026	124,8875
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,690048	20,29185
328	Углерод (Сажа)	0,595087	17,49438
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,437956	12,88503
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,000035	0,000554
337	Углерод оксид	3,542242	104,151
2732	Керосин	1,013845	29,80642
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,012499	0,197116
2908	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	1,822486	41,50587
3749	Пыль каменного угля	1,02587	70,0857
Итого:			421,3054

Таблица 6.7 – Данные по перечню и количеству выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период взрывных работ

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0098	0,5292
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,001592	0,08599
337	Углерод оксид	0,14385	7,7679
2908	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	0,04876	2,63304
Итого:			11,01613

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере произведен на основании данных проектной документации источников выбросов.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ выполнены в соответствии с «Отраслевой методикой расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ предприятиями по добыче угля» (Пермь, 2003 г.). Расчет величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлен в обосновывающих расчетах в приложении Н, 11-01/2020-ОВОС-ПР.

### ***Расчет и анализ уровня загрязнения атмосферного воздуха***

Автоматизированный расчёт приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, поступающих от источников выбросов выполнен по программе ПК УПРЗА «ЭКОцентр-Стандарт» (версия 2.3.9 от 21.03.2019 г.) в соответствии с приказом Минприроды России от 06.06.2017 г. № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».

Для расчета приземных концентраций принят типовой участок по каждому из видов работ, шаг расчетной сетки 100 м. Ось «У» совпадает с направлением на север.

Расчет осуществлен с автоматическим поиском опасного направления ветра и скорости для определения максимально возможных приземных концентраций по всем загрязняющим веществам и группам суммации веществ однонаправленного воздействия с учетом фонового загрязнения атмосферы.

Общее количество источников загрязнения на объекте (с учетом взрывных работ) составит 12, количество загрязняющих веществ – 10.

Количество загрязняющих веществ в расчете Строительство межплощадочных автодорог - 7 (в том числе твердых - 2; жидких и газообразных - 5), групп суммации - 2.

Количество загрязняющих веществ в расчете этапа Отработка карьера - 10 (в том числе твердых - 3; жидких и газообразных - 7), групп суммации - 3.

Количество загрязняющих веществ в расчете этапа взрывные работы - 4 (в том числе твердых - 1; жидких и газообразных - 3), групп суммации - 1.

Перечень и коды веществ и групп суммации, участвующих в расчёте загрязнения атмосферы, с указанием класса опасности и предельно-допустимой концентрации (ПДК) либо ориентировочного безопасного уровня воздействия (ОБУВ) представлены в приложении П, 11-01/2020-ОВОС-ПР.

В расчет включены все источники выбросов по всем загрязняющим

веществам, в том числе по суммации веществ однонаправленного воздействия.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе выполнен для различных этапов ведения работ:

- 1 этап – Строительство межплощадочных автодорог, ГКР;
- 2 этап – Отработка карьера (добычные, вскрышные работы).
- 3 этап – Взрывные работы;

Выполнение деления расчётов на этапы обусловлено тем, что на время проведения взрывных работ эксплуатация горнотранспортного оборудования и транспортировка угля и породы приостанавливаются, а техника и люди выводятся на безопасное расстояние.

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, ориентировочный размер санитарно-защитной зоны должен быть обоснован проектом санитарно-защитной с расчетами ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха (с учетом фона) и уровней физического воздействия на атмосферный воздух и подтвержден результатами натурных исследований и измерений. В расчете учтены фоновые концентрации по веществам: Оксид углерода, Диоксид азота, Оксид азота, Диоксид серы.

Анализ расчета рассеивания, выполненного с учетом фона, показал, что наибольший вклад принадлежит источникам выбросов пыли, диоксида азота, и его суммации.

Величины расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ на границе СЗЗ (с учетом фона) и источники дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы приведены в таблицах 1.13.5, приложение П, 11-01/2020-ОВОС-ПР.

Результаты расчета приземных концентраций в расчетных точках и карты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе представлены в приложении П, 11-01/2020-ОВОС-ПР.

Расчет показал, что превышение предельно-допустимых концентраций (1 ПДК) на нормируемых территориях не наблюдается.

Предельно допустимые концентрации на границе устанавливаемой санитарно-защитной зоны и вблизи жилой застройки с учетом фонового значения для всех рассматриваемых этапов ведения горных работ приведены в таблицах 6.8, 6.9 и 6.10.

Таблица 6.8 - Максимальные доли ПДК в расчетном прямоугольнике при строительстве межплощадочных автодорог

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °↑м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	высота, м	д.ПДК	код ЗВ					д.ПДК	%
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)												
1. север	СЗЗ	-272,8	-3,3	2	0,48	301	-	0,48	137 ↖ 0,7	1.1.6001	0,48	100
2. восток	СЗЗ	261,6	-45,2	2	0,194	301	-	0,194	258 → 4	1.1.6001	0,194	100
3. юг	СЗЗ	-268,3	-380,5	2	0,26	301	-	0,26	26 ↗ 0,9	1.1.6001	0,26	100
4. запад	СЗЗ	-440,3	-178,8	2	0,285	301	-	0,285	81 ← 2,4	1.1.6001	0,285	100

Таблица 6.9 - Максимальные доли ПДК в расчетном прямоугольнике при отработка карьера

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °↑м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	высота, м	д.ПДК	код ЗВ					д.ПДК	%
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)												
1. север	СЗЗ	-272,8	-3,3	2	0,57	301	-	0,57	162 ↑ 0,7	1.1.6003	0,31	54,6
2. восток	СЗЗ	261,6	-45,2	2	0,157	301	-	0,157	251 → 1,5	1.1.6009	0,082	52,2
3. юг	СЗЗ	-268,3	-380,5	2	0,61	301	-	0,61	20 ↓ 0,6	1.1.6003	0,32	52,9
4. запад	СЗЗ	-440,3	-178,8	2	0,46	301	-	0,46	96 ← 0,7	1.1.6003	0,24	52

Таблица 6.10 - Максимальные доли ПДК в расчетном прямоугольнике при взрывных работах

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °↑м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	высота, м	д.ПДК	код ЗВ					д.ПДК	%
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)												
1. север	СЗЗ	-272,8	-3,3	2	0,296	2908	-	0,296	159 ↑ 8	1.1.6012	0,296	100
2. восток	СЗЗ	261,6	-45,2	2	0,038	2908	-	0,038	253 → 8	1.1.6012	0,038	100
3. юг	СЗЗ	-268,3	-380,5	2	0,285	2908	-	0,285	19 ↓ 8	1.1.6012	0,285	100
4. запад	СЗЗ	-440,3	-178,8	2	0,214	2908	-	0,214	92 ← 8	1.1.6012	0,214	100

Карты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе представлены по этапам в приложении П, 11-01/2020-ОВОС-ПР.

#### 6.1.4 Установление норм предельно допустимых выбросов

Предельно допустимый выброс – норматив выброса вредного (загрязняющего) вещества в атмосферный воздух, который определяется как объем или масса химического вещества либо смеси химических веществ, микроорганизмов, иных веществ, допустимый для выброса в атмосферный воздух стационарным источником и (или) совокупностью стационарных источников, и при соблюдении которого обеспечивается выполнение требований в области охраны атмосферного воздуха.

Основой для проведения работ по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух являются результаты инвентаризации выбросов

вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и их источников. Инвентаризация источников загрязнения по объекту приведена в таблице 6.5, обосновывающие расчеты в приложениях Н и П, 11-01/2020-ОВОС-ПР

Анализ выполненных расчетов показал, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ и групп веществ, обладающих однонаправленным воздействием, с учетом фона на границе жилой застройки не превышают допустимый санитарный уровень загрязнения атмосферы и могут быть приняты в качестве предельно допустимого выброса (ПДВ).

Нормативы ПДВ будут определены для условия нормального функционирования разреза, соответствующего проектной мощности отработки, и представлены в таблице 6.6 и 6.7.

### 6.1.5 Размер платы за выброс загрязняющих веществ в атмосферу

Плата за выбросы в атмосферный воздух от передвижных источников согласно Постановлению Правительства РФ от 13.09.2016 г. №913 не взимается. Плата взимается только при загрязнении от стационарных источников (передвижной источник — транспортное средство, двигатель которого при его работе является источником выброса (ст.1 ФЗ №96)). В период освоения объекта стационарным источником является дизельная электростанция, используем для освещения объекта.

Размер платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу приведен в таблице 6.10-1.

Таблица 6.10-1 - Размер платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

Код	Загрязняющее вещество	Кол-во ЗВ, т/год	Норматив платы, руб./т	Коэффициент в 2020 г.	Плата, руб.
0010	Взвешенные частицы PM <sub>2,5</sub>	0,05	182,4	1,08	9,8496
0301	Азота диоксид	0,8	138,8	1,08	119,9232
0304	Азота оксид	0,13	93,5	1,08	13,1274
0330	Серы диоксид	0,125	45,4	1,08	6,129
0337	Окись углерода	0,65	1,6	1,08	1,1232
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,000001	73553403	1,08	111,2127
1325	Формальдегид	0,0125	7355,9	1,08	99,30465
2732	Керосин	0,3	6,7	1,08	2,1708
2902	Взвешенные вещества	0,3	36,6	1,08	11,8584
			Итого:		<b>374,699</b>

Плата за выброс загрязняющих веществ в атмосферу составит 374,69 рублей в год.

### 6.1.6 Мероприятия по снижению негативного воздействия выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

С целью уменьшения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предусмотрен ряд природоохранных мероприятий. Перечень мероприятий по пылеподавлению и их характеристики приведены в таблице 6.11.

Таблица 6.11 - Перечень мероприятий по пылеподавлению и их характеристики

Источники выделения	Наименование мероприятий	Оборудование и средства пылеподавления	Эффективность
			%
Рыхление породы	Гидрообеспыливание	Поливомоечная машина	0,98
Эксплуатация	Увлажнение горной массы	Поливомоечная машина	0,85
Пылящие поверхности (отвалы)	Гидрообеспыливание	Поливомоечная машина	0,85 - 0,9
Автомобильные дороги (технологические)	Гидрообеспыливание автодорог:	Поливомоечная машина	0,85 0,9
	- водой - вяжущими		
Взрывные работы	Предварительное увлажнение водой взрываеваемого массива Гидрозабойка скважин	Поливомоечная машина	0,85 - 0,9 0,55 - 0,6

Применение природоохранных мероприятий позволит значительно снизить выбросы загрязняющих веществ в целом по предприятию.

Согласно «Рекомендации по основным вопросам воздухоохранной деятельности (нормирование выбросов, установление нормативов ПДВ, контроль за соблюдением нормативов выбросов, выдача разрешений на выбросы). Москва, 1995 г. для веществ, выбросы которых не создают максимальные приземные концентрации в ближайшей жилой застройке более 0,1 ПДК, мероприятия по регулированию выбросов в период НМУ не разрабатываются.

Превышение 0,1 ПДК на территории жилой застройки не наблюдается, НМУ не разрабатываются.

### 6.1.7 Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ при неблагоприятных метеорологических условиях

Повторяемость дней со штилем по району в среднем за год составляет 19%. При этих ситуациях рассеивающая способность атмосферы резко снижается, и приземные концентрации загрязняющих веществ возрастают, возникает необходимость ввода режимов работы при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ).

Мероприятия по регулированию выбросов в период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) разрабатываются предприятием, имеющим источники выбросов вредных веществ в атмосферу. При этом объем выполнения этих мероприятий и необходимость введения в производство режимов снижения производительности предприятия определяется соответствующими органами в зависимости от существующего уровня загрязнения атмосферы в районе.

Согласно РД 52.04.52-85 «Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» выделяют три режима работы предприятий в период НМУ».

При первом режиме работы мероприятия, регулирующие выбросы, носят организационно-технический характер, быстро осуществимы, не приводят к снижению производительности предприятия, но должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20 %. Для предприятия это могут быть следующие мероприятия:

- запретить работу оборудования на форсированном режиме;
- выполнением мероприятий по уменьшению выбросов ЗВ в атмосферу;
- ограничить погрузочно-разгрузочные работы;
- обеспечить инструментальный контроль выбросов вредных веществ в атмосферу непосредственно на источниках и на границе санитарно-защитной зоны.

При втором режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 20-40 %. Они включают в себя все мероприятия, разработанные для первого режима, а также мероприятия, влияющие на технологические процессы и сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия.

При разработке мероприятий по сокращению выбросов при втором режиме целесообразно учитывать следующие мероприятия общего характера:

- снижение объемов погрузочно-разгрузочных работ;
- в случае если сроки начала планово-предупредительных работ по ремонту оборудования и наступления НМУ достаточно близки, следует проводить остановку оборудования;
- сокращение работ по формированию породных отвалов.

При третьем режиме работы мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40-60 %, а в некоторых особо опасных условиях предприятиям следует полностью прекратить

выбросы. Мероприятия третьего режима включают в себя все мероприятия, разработанные для первого и второго режимов, а также мероприятия, осуществление которых позволяет снизить выбросы загрязняющих веществ за счет временного сокращения производительности предприятия.

При разработке мероприятий по сокращению выбросов при третьем режиме целесообразно учитывать следующие мероприятия:

- снизить нагрузку или остановить производство;
- запрещение производства погрузочно-разгрузочных работ;
- исключение проведения взрывных работ.

Оперативное прогнозирование высоких уровней загрязнения воздуха осуществляют прогностические подразделения Росгидромета. Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ разрабатывают предприятия, расположенные в населенных пунктах, где территориальными органами Росгидромета проводится или планируется проведение прогнозирования НМУ.

### **6.1.8 Методы и средства контроля за состоянием атмосферного воздуха**

Производственный контроль соблюдения установленных нормативов выбросов (ПДВ) подразделяется на два вида:

- контроль непосредственно на источниках;
- контроль содержания вредных веществ в атмосферном воздухе (на границе СЗЗ и в жилой застройке).

Первый вид контроля является основным для всех источников с организованными и неорганизованными выбросами, второй – может дополнять первый вид контроля и применяться, главным образом, для отдельных предприятий, на которых неорганизованный разовый выброс преобладает в суммарном разовом выбросе (г/с) предприятия.

Организация производственного контроля за выбросами загрязняющих веществ на предприятии предусматривает:

- первичный учет видов и количества ЗВ, выбрасываемых в атмосферу;
- определение номенклатуры и количества ЗВ, выбрасываемых в атмосферу, с помощью расчетных методов;
- регулярный инструментально-лабораторный контроль соблюдения установленных нормативов ПДВ от организованных источников выбросов;

– ежегодная отчетность о вредных воздействиях на атмосферный воздух по форме 2ТП (воздух) в установленные сроки.

По данным инвентаризации, поступление загрязняющих веществ в атмосферный воздух происходит от 4 неорганизованных источников.

Контроль выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от неорганизованных источников будет осуществляться расчетным методом с использованием действующих методических указаний, периодичностью 4 раза в год.

Предприятие не имеет своей лаборатории контроля за экологической ситуацией. Инструментальный контроль будет выполняться на договорной основе аккредитованной лабораторией имеющей лицензию на данный вид деятельности.

Согласно п. 5.1. СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест» необходимо заключение договора с аккредитованной лабораторией, имеющей право на проведение исследований на границе СЗЗ и в жилой зоне. Периодичность контроля согласовывается с местными органами санитарного надзора и утверждаются директором предприятия.

Комплексный анализ результатов, полученных при осуществлении постоянного производственного контроля, и данных контроля качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны и в жилой застройке, позволит обеспечить контроль возникновения негативных тенденций в его состоянии и заблаговременно принять необходимые решения для устранения причин, вызвавших данный процесс.

## **6.2 ОЦЕНКА АКУСТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ**

Под загрязнением окружающей среды понимается поступление в среду вещества или энергии, свойства, местоположение или количество которых оказывает на нее негативное воздействие. Одним из видов такого воздействия является акустическое загрязнение.

В соответствии с законом «Об охране окружающей среды», принятым 20.12.2001 г., все юридические и физические лица при осуществлении хозяйственной и иной деятельности обязаны принимать необходимые меры по предупреждению и устранению негативного воздействия шума на окружающую

среду в городских и сельских поселениях, зонах отдыха, местах обитания диких зверей и птиц, на естественные экологические системы и природные ландшафты.

В первоочередном порядке охране подлежат естественные экологические системы, природные ландшафты и природные комплексы, не подвергшиеся антропогенному воздействию.

При планировании и застройке городских и сельских поселений, проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации производственных объектов, создании и освоении новой техники, производстве и эксплуатации транспортных средств должны разрабатываться меры, обеспечивающие соблюдение нормативов допустимых физических воздействий и, в частности, акустического загрязнения.

Превышение нормативов допустимых физических воздействий запрещается.

Шумом называют различные звуки, представляющие сочетание множества тонов, частота, форма, интенсивность и продолжительность которых постоянно меняются.

Интенсивностью или силой звука называют плотность потока энергии звуковой волны.

Звуковым или акустическим давлением  $P$  называют эффективное (среднеквадратичное) значение добавочного давления (избыточного над средним давлением окружающей среды), образующегося в участках сгущения частиц среды, проводящей звуковую волну:

$$P = \rho \cdot v \cdot \omega \cdot A \cdot \cos \omega \cdot t, \text{ где}$$

$\rho$  – плотность среды;

$v$  – скорость звука в среде;

$\omega$  – угловая частота;

$A$  – амплитуда колебаний.

Максимальное звуковое давление (амплитуда давления):

$$P_m = \rho \cdot v \cdot \omega \cdot A$$

Эффективное звуковое давление:

$$P_{\text{эф}} = \frac{P_m}{\sqrt{2}} = \rho \cdot v \cdot \omega \cdot \frac{A}{\sqrt{2}}$$

Соотношение между интенсивностью звука  $I$  и звуковым давлением  $P$  задается зависимостью:

$$I = \frac{P^2}{(\rho \cdot v)}$$

Для измерения интенсивности, давления и мощности звука введена относительная логарифмическая единица, называемая уровнем звукового давления, или уровнем интенсивности, и измеряемая в децибелах (дБ).

$$L_i = 10 \lg\left(\frac{I}{I_0}\right), \text{ где}$$

$I$  – измеренная эффективность;

$I_0$  – пороговая (эталонная) интенсивность.

Уровень звукового давления:

$$L_p = 10 \lg\left(\frac{P^2}{P_0^2}\right) = 20 \lg\left(\frac{P}{P_0}\right), \text{ где}$$

$P$  – среднеквадратичное звуковое давление в данной полосе частот, Па;

$P_0 = 2 \cdot 10^{-5}$  Па – пороговое значение среднеквадратичного звукового давления, приблизительно соответствующего порогу чувствительности при частоте 1000 Гц.

Шкала измерения уровня интенсивности шума, заключенная в пределах между «порогом слышимости» и «порогом болевого ощущения», изменяется от 0 до 140 дБ.

Различают следующие степени воздействия шума на человека:

- 15-45 дБ – шум не оказывает вредного воздействия на человека;
- 45-85 дБ – снижается работоспособность и ухудшается самочувствие;
- > 85 дБ – опасен для здоровья (возможны нарушения работоспособности, нервные раздражения, физические отклонения);
- > 90 дБ – можно работать только со средствами индивидуальной защиты;
- > 120 дБ – шум может вызвать механическое повреждение органов слуха, разрыв барабанной перепонки. Поэтому не допускается даже кратковременное воздействие такого шума на людей.

Длительное пребывание человека в зоне с высоким уровнем звукового давления приводит к сердечно-сосудистым, желудочным и нервным заболеваниям, в связи с чем, возникает необходимость в защите окружающей среды от акустического загрязнения.

При разработке планировочных и технологических решений предусматривается проводить расчет ожидаемого акустического загрязнения окружающего пространства и, при необходимости, закладывать мероприятия по снижению уровня шума на площадках расположения промышленных зданий, а также на территории жилой застройки прилегающей к предприятию, согласно требованию СНиП 23-03-2003.

### **6.2.1 Акустическое воздействие объекта на окружающую среду**

Согласно требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 размеры СЗЗ промышленных предприятий, являющихся источниками неблагоприятных физических факторов, распространяющихся на большие расстояния (шум, инфразвук и др.), в каждом конкретном случае должны быть скорректированы (или обоснованы) расчетным путем с учетом характера создаваемого оборудованием шума, инфразвука и др. шумовой характеристики источников, места их расположения (внутри или вне здания, сооружения и т.д.), режима их эксплуатации и др.

На территории промплощадки размещены источники с различным режимом работы, в том числе, работающие круглосуточно.

Рассматриваемый объект является источником постоянного шума (работа автотранспорта, взрывные работы).

Нормируемыми параметрами постоянного шума в расчетных точках следует считать уровни звукового давления  $L$ , дБ в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц.

Допустимые уровни звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления) в дБ в октавных полосах частот, уровни звука и эквивалентные уровни звука в дБа для жилых и общественных зданий и их территорий принимались в соответствии с таблицей 6.12.

Таблица 6.12 - Допустимые уровни звукового давления

Помещения и территории	Уровни звукового давления L в дБ в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами в Гц									Уровни звука L <sub>A</sub> и эквивалентные уровни звука L <sub>Аэкв</sub> в дБа	Максимальные уровни звука L <sub>Амакс</sub> в дБа
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
	Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам (с 07.00 до 23.00)	90	75	66	59	54	50	47	45		
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам (с 23.00 до 07.00)	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Для определения степени шумового воздействия использовался детализированный расчет от источников шума:

- горнодобывающее оборудование и техника;
- рыхление породы;
- погрузочно-разгрузочные работы;
- движение автотранспорта;
- взрывные работы;
- добыча угля.

Максимальный уровень шума от основных источников воздействия (согласно техническим паспортам на технику) приведен в таблице 6.13.

Таблица 6.13–Параметры источников шума

Источник	Тип	Высота, м	Координаты				Уровень звуковой мощности (дБ, дБ/м, дБ/м <sup>2</sup> ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									LpA экв	LpA max
			x <sub>1</sub>	y <sub>1</sub>	ширина, м	0	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
							x <sub>2</sub>	y <sub>2</sub>	63	125	250	500	1000	2000	4000		
1. Самосвал	Т	1,5	-1491,1	-1442,2	-	0	118	117	111	105	101	96	92	87	108	108	
2. Рыхление породы	Т	1,5	-761,1	-1571,8	-	0	105	106	108	109	110	107	103	100	114	114	
3. Liebherr 924	Т	1,5	106,7	-1513,6	-	0	104	103	97	91	87	82	78	73	94	94	
4. Бульдозер Komatsu 375	Т	1,5	-278,8	-2731,8	-	0	112	111	105	99	95	90	86	81	102	102	
5. Бульдозер Komatsu D475	Т	1,5	-1411,2	-2160,3	-	0	112	111	105	99	95	90	86	81	102	102	
6. Экскаватор Komatsu PC-1250	Т	1,5	-1631,9	-983,9	-	0	112	111	105	99	95	90	86	81	102	102	
7. Грейдер Komatsu GD825	Т	1,5	-369,5	-1989,9	-	0	106	105	99	93	89	84	80	75	96	96	
8. Транспортирование породы на отвал	Л	1,5	-	-1279,965	-	53	60	55	52	49	49	46	40	28	53	-	
9. Транспортирование угля на склад угля	Л	1,5	-746,521	-850,019	-	58	65	60	57	54	54	51	45	33	58	-	

Для расчета шумового воздействия была использована компьютерная программа «ЭКОцентр.Шум» (версия 1.1.0.0). Среднеквадратичные уровни звукового давления (дБ) рассчитывались в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31,5-63-125-250-500-1000-2000-4000-8000 Гц

при нормативных уровнях звукового давления, соответствующих территории, непосредственно прилегающей к жилым зданиям.

В качестве основы для компьютерного расчета акустического загрязнения окружающего пространства был принят ситуационный план района расположения проектируемого объекта.

Автосамосвалы, погрузчики и бульдозеры были учтены как линейные (динамические) источники шума. При расчете были приняты во внимание шумопоглощающие и шумоизолирующие свойства рельефа местности и бортов карьерной выработки.

Расчётные точки приняты по четырем направлениям на границе, устанавливаемой СЗЗ и на границе ближайшей жилой застройки.

Координаты принятых расчетных точек в принятой системе координат приведены в таблице 6.14.

Таблица 6.14 – Координаты принятых расчетных точек в принятой системе

Наименование	Координаты		Высота, м	Тип точки
	х	у		
1. Север	-971,2	671,3	1,5	На границе СЗЗ
2. Восток	4606,2	-545,8	1,5	На границе СЗЗ
3. Юг	-928,9	-3985,4	1,5	На границе СЗЗ
4. Запад	-3416	-1455,9	1,5	На границе СЗЗ

Влияние акустического воздействия взрывов, при ведении БВР, не рассматривалось по причине их периодичности и кратковременности (взрывание длится не более 5 с. в дневное время суток) и отсутствия методики расчета.

Специфика рассматриваемого предприятия (открытые горные работы) заключается в разработке и перемещении значительных объемов горной массы. Это определяет применение достаточно мощного горнотранспортного оборудования, дающего значительную акустическую нагрузку на окружающее пространство.

Результаты расчетов уровней звукового давления в дБ в основных октавных полосах представлены в графическом виде в приложении Р, 11-01/2020-ОВОС-ПР.

Ввиду значительного размера площадки эксплуатации размер расчетного прямоугольника принят 7550x7000 м. Шаг расчетной сетки составляет 500 м.

Расчет ожидаемых уровней звукового давления на территории жилой застройки выполнен для условий, когда в работе находится максимальное количество шумоизлучающего оборудования, на ночное время суток, т.к. режим работы предприятия составляет 2 смены по 12 часов в сутки.

Расчет показал, что основное акустическое воздействие на окружающую территорию будет оказывать горнотранспортное оборудование, используемое при отработке участка. Максимальная величина превышения допустимого уровня, наблюдается в октавной полосе 1000 Гц, но не превышает 45 дБ. Расчет показал не превышение нормативных показателей на границе СЗЗ (1000 метров) и на границе ближайшей жилой застройки.

Уровень звукового давления в расчетных точках приведен в таблице 6.15.

Таблица 6.15 – Уровень звукового давления в расчетных точках

Точка	Тип	Координаты		Выс ота, м	Уровень звукового давления, Дб										La,д БА экв	La,д БА мах
		x	y		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
1. Север	СЗЗ	-971,2	671,3	1,5	0	42,4	41	34,1	27,1	21,7	8,6	0	0	28,7	30,4	
2. Восток	СЗЗ	4606,2	-545,8	1,5	0	33,8	31,4	21,8	8,7	0	0	0	0	16,5	18,1	
3. Юг	СЗЗ	-928,9	-3985,4	1,5	0	42,8	41,4	34,4	27	21	8,2	0	0	28,9	30,5	
4. Запад	СЗЗ	-3416	-1455,9	1,5	0	43,2	41,8	34,6	26,6	19,9	5,8	0	0	29,0	30,6	

По остальным направлениям расчетные точки не устанавливались, ввиду отсутствия в этих направлениях категорируемых объектов.

Несмотря на значительные акустические параметры применяемого оборудования, борта карьера надежно экранируют сверхнормативный шум находящегося в горных выработках оборудования от окружающего пространства. Наибольшее шумовое воздействие оказывает работа горнотранспортного оборудования, которое будет эксплуатироваться на отвалах и технологических дорогах.

В границы принятой, согласно новой редакции СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, ориентировочной СЗЗ, жилая застройка не попадает.

На основании всего вышеизложенного можно сделать следующее заключение: при эксплуатации проектируемого объекта сверхнормативного акустического воздействия на жилую территорию не ожидается.

## 6.2.2 Мероприятия по снижению негативного акустического воздействия

Мероприятия по борьбе с шумом можно разделить на технические и организационные. К указанным мероприятиям относятся:

- выбор оптимального режима труда и отдыха трудящихся;
- установление специальных правил эксплуатации сильношумящего оборудования;
- рациональное размещение машин и оборудования на территории предприятия и выделение особо шумящих объектов на отдельные участки;

- контроль за соблюдением правил безопасной работы людей в шумных условиях;
- контроль уровня шума на рабочих местах;
- контроль за правильной эксплуатацией машин и качеством их монтажа и ремонта;
- замена шумящего оборудования на малошумное;
- устройство специальной звукоизоляции рабочих мест;
- обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты (противошумовые наушники, вкладыши).

Все зоны с уровнем звука на рабочих местах выше 85 дБ должны быть обозначены предупредительными знаками.

В связи с отсутствием превышений допустимого уровня акустического воздействия на территорию ближайшей жилой застройки, проведение дополнительных мероприятий по защите населения от шума не требуется. В случае превышения гигиенических нормативов при эксплуатации предприятия (применение оборудования, не учтенного в настоящих расчетах) необходимо предусмотреть специальные мероприятия по защите от акустического воздействия.

## **6.3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ (ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ)**

Основным видом возможного негативного воздействия на поверхностные водные объекты и подземные воды при эксплуатации объекта, является их загрязнение.

С целью предотвращения загрязнения подземных вод сточными водами с участка горных работ, настоящей проектной документацией предусмотрен их сбор, очистка и отведение на существующие очистные сооружения карьерных сточных вод.

Так как сточные воды подлежат обязательной очистке перед сбросом в поверхностный водный объект, то степень их воздействия на состояние поверхностных вод водного объекта будет находиться в допустимых пределах.

### **6.3.1 Результаты оценки существующего состояния поверхностных вод**

#### ***Речная сеть***

Поверхностные воды представлены речной сетью бассейнов рек Алькатваам и Лахтина с их притоками.

По площади месторождения Звонкое протекает 3 постоянных водотока – ручьи Фандюшкин, Звонкий и Глинистый, а также ряд временных водотоков – левых притоков руч. Звонкий и Глинистый. Все водотоки на площади месторождения и прилегающей территории относятся к категориям малых и очень малых водотоков.

В северо-западной части месторождения Звонкое с юго-запада на северо-восток протекает руч. Фандюшкин. Длина ручья – 5,8 км. Русло его сложено гравийно-галечным материалом. Ширина русла – от 0,7 м в верховьях до 2,4 м – в нижнем течении, глубина в среднем 0,1-0,2 м. Пойма ручья двусторонняя, местами заболоченная. Ширина поймы – 70-100 м.

Руч. Звонкий берет начало на восточном склоне г. Одинокая и течет на север. Длина ручья 4,7 км, площадь водосбора – 10,8 км<sup>2</sup>. Долина ручья широкая безлесная, с пологими склонами. Ширина поймы – от 20-30 до 100 м. Пойма ручья на обширных участках заболочена, часто встречаются небольшие бугры пучения высотой до 0,5 м. Ширина ручья 3-8 м, русло сложено гравием с песком и галькой. Глубина ручья от 0,05 м до 0,80 м. Высота берегов 0,1-0,7 м, сложены они супесью с включениями гравия, гальки. Средний расход воды составляет 0,12 м<sup>3</sup>/с, максимальный расход обеспеченностью 1% - 16 м<sup>3</sup>/с. Максимальный уровень воды в паводок не более 1 м выше меженного.

Руч. Глинистый – левый приток р. Лахтина – течет с севера на юг. Ручей и его притоки в гидрологическом отношении не изучены. Вероятнее всего, в качестве аналога для руч. Глинистый можно рассматривать руч. Звонкий.

Гидрологический режим водотоков на месторождении характеризуется сезонным стоком со значительными колебаниями уровней и расходов воды. Питание водотоков, происходит в основном за счет снеговых и дождевых атмосферных осадков с подчиненным значением подземного стока. В зимний период практически все малые водотоки промерзают до дна. В ручьях Фандюшкин и Звонкий поверхностный сток зимой сохраняется.

Гидрохимические условия водных объектов территории в целом характеризуются модулем стока растворенных химических веществ менее 10 т/км<sup>2</sup>\*год. Фоновая природная среднегодовая мутность воды составляет 20-50 мг/л (около 2 млн т/год), увеличиваясь в половодье и в паводки под влиянием природных и техногенных факторов до 1-2 г/л. Ранее полученные сведения о составе и качестве водных объектов отсутствуют.

Современная гидрохимическая обстановка территории характеризуется результатами полевых инструментальных и лабораторных аналитических исследований проб воды, отобранных из поверхностных водных объектов, дренирующих участки планируемого размещения карьера и объектов инфраструктуры в период проведения инженерно-экологических изысканий.

*Ручей Фандюшкин, среднее течение*

Тип воды – сульфатно-гидрокарбонатный кальциево-натриево-магниевый. Сухой остаток - 164 мг/л при значении рН – 7,29 и БПК – 1,4. Содержание взвешенных веществ – 0,0 мг/л. Концентрация растворенного кислорода – 9,80 мг/л. Температура воды – 11,1 град. С.

M164 [(SO463 HCO359) / (Ca61 Na34 Mg30)] рН7,29 ВВ0,0

Превышение значений ПДК – отсутствует. Гидрохимический индекс качества воды – 0,1. Класс качества – I (вода очень чистая).

*Ручей Звонкий, верхнее течение*

Тип воды – сульфатно-гидрокарбонатный кальциево-магниевый-натриевый. Сухой остаток - 212 мг/л при значении рН – 6,99 и БПК – 0,5. Содержание взвешенных веществ – 3,0 мг/л. Концентрация растворенного кислорода – 9,68 мг/л. Температура воды – 11,5 град. С.

M212 [(SO457 HCO339) / (Ca41 Mg31 Na27)] рН6,99 ВВ3,0

Превышение значений ПДК – железо, сульфаты, медь, стронций, ртуть. Гидрохимический индекс качества воды – 0,3. Класс качества – II (вода чистая).

*Ручей Звонкий, среднее течение*

Тип воды – сульфатно-гидрокарбонатный кальциево-натриево-магниевый. Сухой остаток - 205 мг/л при значении рН – 7,16 и БПК – 0,9. Содержание взвешенных веществ – 0,0 мг/л. Концентрация растворенного кислорода – 9,38 мг/л. Температура воды – 12,0 град. С.

M205 [(SO458 HCO337) / (Ca42 Na34 Mg27)] рН7,16 ВВ0,0

Превышение значений ПДК – железо, ртуть. Гидрохимический индекс качества воды – 0,4. Класс качества – II (вода чистая).

Настоящей проектной документацией сброс воды с показателями, превышающими установленные нормативы, не предусматривается.

Проектной документацией предусматривается отведение сточных вод с Западного блока участка «Месторождение Звонкое» на существующие очистные сооружения карьерных, ливневых и талых вод участка «Месторождение «Фандюшкинское поле», в Восточного блока «Месторождения Звонкое» –

проектируемые очистные сооружения. После очистки вода будет сбрасываться в р. Фандюшкин и р. Звонкий.

### ***Водно-болотные угодья***

Участок строительства и эксплуатации «Месторождение Звонкое», расположенный в Анадырском районе Чукотского автономного округа и не располагается в границах водно-болотных угодий международного и регионального значения.

Ближайшее типичное и уникальное водно-болотное угодье, расположенное в регионах дальневосточного Севера – «Низовья реки Автоткуль». Угодье расположено в пределах Беринговского района Чукотского автономного округа на юго-восточном побережье Анадырского лимана в междуречьях нижнего течения рр. Третья Речка, Автоткуль и Туманская. Площадь угодья около 4 000 кв. км. Расстояние до ближайшего населённого пункта (г. Анадырь) — 50 км. Расстояние от объекта проектирования – более 250 км к северо-востоку.

Участок изысканий не находится в границах ключевых орнитологических территорий. Ближайшие к участку ключевые орнитологические территории – Нижнеанадырская низменность (Код КОТР: СНК-012), Беринговский (Код КОТР: СНК-017), Мыс Наварин (Код КОТР: СНК-016) и Мейныпыльгинская озерная система и оз. Кайпыльгин (Код КОТР: СНК-015).

### **6.3.2 Результаты оценки существующего состояния подземных вод**

В отложениях площадок карьера, отвалов и объектов инфраструктуры по результатам инженерно-геологических и инженерно-гидрогеологических изысканий развиты следующие типы подземных вод:

- водоносный горизонт грунтов деятельного слоя (сезонно-талый слой);
- пластово-поровый водоносный горизонт аллювиальных, озерно-болотных и ледниковых четвертичных отложений;
- трещинный водоносный комплекс отложений чукотской свиты эоцена;
- трещинный водоносный комплекс меловых отложений.

По отношению к толще многолетнемерзлых пород, являющихся криогенным водоупором, подземные воды подразделяются на надмерзлотные, межмерзлотные и подмерзлотные. Общий модуль подземного стока составляет 1-2 л/с\*км<sup>2</sup>.

### ***Надмерзлотные воды***

Надмерзлотные воды по условиям залегания разделяются на воды сезонно-талого (деятельного) слоя и воды несквозных таликов.

*Воды сезонно-талого слоя* – водовмещающими породами являются четвертичные отложения различного генезиса и кора выветривания коренных пород. Глубина распространения изменяется от 0,1 до 4-6 м. Характеризуются сезонными фазовыми переходами. Литологический состав пород, слагающих деятельный слой, неоднороден и этим во многом определяется различная его мощность. Длительность существования вод деятельного слоя в жидкой фазе определяется периодами оттаивания и замерзания. С июня по сентябрь грунты оттаивают. Промерзание начинается с октября, в декабре слой полностью промерзает. В зимний период на склонах в местах разгрузки вод наблюдаются наледи.

Уровни воды в летний период устанавливаются на глубинах близко к поверхности на глубине 0,5-3,0 м. Более высокий уровень вод (0,1-0,3 м) можно встретить на сильнообводненных участках торфяных массивов. Грунтовые воды в пределах дренированных территорий залегают на глубинах 3-5 м и обеспечивают подток влаги к фронту промерзания, с которым в основном связано увеличение влажности приповерхностных горизонтов слоя сезонного промерзания. Основной источник питания комплекса - летние атмосферные осадки и влага за счет таяния снега и подземных льдов. Воды безнапорные, гидравлический режим - преимущественно застойный.

Воды несквозных таликов распространены в днищах долин рек, ручьев и ложбинах стока.

#### *Межмерзлотные воды*

Межмерзлотные воды встречаются в пределах сквозных подрусловых таликов, приуроченных к долинам рек и ручьев, и несквозных внутренних таликов, содержащих напорные воды. Область питания межмерзлотных вод лежит в долинах верхнего течения водотоков, область разгрузки – в долинах нижнего течения и в устьях.

Межмерзлотные воды, совместно с поверхностными водами, являются источником питания подмерзлотных вод.

#### *Подмерзлотные воды*

Подмерзлотные воды приурочены к единому по условиям питания, фильтрации и разгрузки водоносному комплексу, образующему общую гидравлическую систему. Характерной особенностью водовмещающих угленосных отложений является резкая неравномерность распределения по площади и в разрезе их водопроницаемости и водообильности. Фильтрационные свойства

отложений определяются их литологией и степенью трещиноватости, заполнением трещин вторичным материалом, а также мощностью ТМП.

Подмерзлотные воды имеют повсеместное распространение непосредственно под толщей многолетнемерзлых пород и в местах, где мерзлота отсутствует, под толщей четвертичных отложений. Воды пластово-трещинные и трещинно-жильные. Наибольшая трещиноватость пород наблюдается ниже подошвы многолетнемерзлых пород и в зонах тектонических нарушений.

Подмерзлотные воды напорные, глубина их залегания и величина напора определяются мощностью многолетнемерзлых пород и расстоянием до областей питания и разгрузки, и изменяется от первых до 100-150 м. По гидрогеологическим и некоторым геологическим скважинам наблюдался самоизлив.

Участки разгрузки подмерзлотных вод на территории в целом приурочены к зонам тектонических разломов, к прибрежной морской полосе, к руслам и пойменным частям речных долин. Источники восходящие, постоянно действующие, встречаются не выше отметок 180 м. Дебиты - 0,1-2 л/с, при пластовых выходах – 7-10 л/с.

Минерализация вод составляет 0,1-0,8 г/л. Тип воды - хлоридно-гидрокарбонатный, содержание гидрокарбонатов - 0,8-7,6 мг экв/л, свободной углекислоты – 11-42,3 мг/л, сероводорода - от 3 до 4,0 мг/л. Воды не обладают агрессивными свойствами.

### **6.3.3 Оценка воздействия объектов на поверхностные водные объекты**

В период строительства и эксплуатации участка основным воздействием на качество подземных и поверхностных вод обусловлено мероприятиями по дренажу (осушению) карьера, сбором поверхностных и карьерных вод в отстойники, очисткой и выпуском нормативно очищенных дренажных и поверхностных ливневых сточных вод в водный объект. Основные виды воздействия: изменение гидродинамического режима подземных (истощение) и поверхностных (увеличение стока) вод; изменение качества поверхностных вод на участке водопользования до контрольного створа (500 м ниже последнего по течению выпуска сточных вод или границы промплощадки). Очистка дренажных (карьерный водоотлив) и поверхностных ливневых (талых/дождевых) сточных вод до нормативного качества по загрязняющим компонентам взвешенные вещества и нефтепродукты производится на очистных сооружениях карьерных вод.

Основное воздействие на водные объекты оказывают выпуски ливневых, талых и карьерных сточных вод. Водоприемником сточных вод является руч. Фандюшкин и руч. Звонкий.

В соответствии с Водным кодексом РФ, введенным в действие Федеральным законом № 74-ФЗ от 03.06.2006 г., СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод» выполняется обоснование разрешенного сброса загрязняющих веществ с целью обеспечения норм качества воды в контрольном створе реки.

Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ в очищенных сточных водах, подлежащих сбросу, рассчитаны в соответствии с СанПиНом 2.1.5.980-00, Методикой разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей, с учетом следующих условий:

- нормативные требования, установленные к составу и свойствам воды водного объекта, относятся к самим сточным водам;
- требования к качеству воды распространяются на все участки водных объектов независимо от вида их использования;
- для веществ, относящихся к 1-му и 2-му классам опасности при всех видах водопользования, НДС определяются так, чтобы для веществ с одинаковым лимитирующим показателем вредности (ЛПВ), содержащихся в воде водного объекта, сумма отношений концентраций каждого вещества к соответствующим ПДК не превышала 1;
- если фактический сброс действующего предприятия меньше расчетного НДС, то в качестве норм НДС принимается фактический сброс.

Выпуск сточных ливневых, поверхностных и карьерных вод осуществляется в руч. Фандюшкин после совместной очистки на существующих очистных сооружениях участка «Месторождение Фандюшкинское поле» (пруд-отстойник с фильтрующей дамбой) и руч. Звонкий после совместной очистки на проектируемых очистных сооружениях Восточного блока «Месторождения Звонкое» (пруд-отстойник с фильтрующей дамбой).

Прогноз загрязнения и оценка качества воды водоприемника под влиянием выпусков сточных вод выполнен на расчетную массу сброса загрязняющих веществ при максимально-часовом объеме и расчетном среднемесячном расходе воды водоприемника года 95%-й обеспеченности, с учетом разбавления сточных

вод, природного фоновое качество воды и ассимилирующей способности водоприемника.

Для расчета разбавления сточных вод и оценки влияния выпусков на качество поверхностных вод водного объекта на участке водопользования предприятия устанавливаются контрольный створ: р. Алькатваам – 500 м ниже устья руч. Звонкий.

Нормативы допустимого сброса (НДС) загрязняющих веществ, поступающих в поверхностные водные объекты со сточными водами, и допустимые концентрации загрязняющих веществ установлены расчетным методом в соответствии с «Методикой разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей», утв. приказом МПР России от 17.12.2007 №333» (Таблица 6.16).

Прогнозируемое изменение качества воды на участке водопользования не превышает фоновых показателей и нормативов предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ, установленных для водных объектов рыбохозяйственного значения. Проектом предусматривается размещение объектов с соблюдением режима водоохраных зон и прибрежных защитных полос водных объектов.

Таблица 6.16 – Качество сточных вод, сбрасываемых в руч. Фандюшкин и Звонкий

№ п/п	Наименование веществ	Класс опасности	Допустимая концентрация мг/дм <sup>3</sup>	Утвержденный норматив допустимого сброса веществ, т/год
1	Аммоний-ион	4	0,4951	2,7749
2	Нитрат-анион	4э	0,0200	0,1121
3	Кальций	4э	25,8500	144,8820
4	Магний	4	3,1600	17,7109
5	Взвешенные в-ва	-	2,2500	12,6106
6	Железо по Fe	4	0,0976	0,5470
7	Марганец	4	0,0097	0,0544
8	Медь	3	0,00100	0,005605
9	Нефтепродукты	3	0,0499	0,27631
10	Свинец	2	0,0016	0,00897
11	Сульфаты	-	38,8800	217,9116
12	Мышьяк	3	0,0005	0,0028
13	Цинк	3	0,0100	0,0560
14	Фенол	3	0,0005	0,002802
15	Хлориды	4э	3,7500	21,0177
16	БПК	-	1,3100	4,863

В случае превышения в воде загрязняющих веществ установленных нормативов, деятельность предприятия должна быть приостановлена до момента ввода очистных сооружений, обеспечивающих полноценную очистку сбрасываемых вод.

#### **6.3.4 Обоснование решений по очистке и сбросу сточных вод**

Сточные воды, формируемые на территории проектируемого участка открытых горных работ и отвалов загрязнены техногенными примесями и перед сбросом в поверхностные водотоки, подлежат обязательной очистке. При выборе технологии очистки сточных вод определяющими факторами являются:

- количественная характеристика,
- исходная концентрация загрязняющих компонентов,
- требования к качеству очищенной воды по всем нормируемым загрязнениям.

Очистка сточных вод проводится с целью устранения вредных и опасных свойств, которые могут привести к пагубным воздействиям на окружающую среду.

Обработка запасов участка «Месторождение Звонкое» проектом предусматривается открытым способом. Обводнение открытых горных выработок угольного разреза за счет атмосферных осадков и подземных вод палеоген-мелового водоносного комплекса может оказать неблагоприятное воздействие на условия ведения открытых горных работ. Основным мероприятием по защите горных выработок от атмосферных осадков является организованное водоотведение и карьерный водоотлив, обеспечивающие оперативное удаление воды с уступов и берм и исключение скопления воды в различных бессточных выемках. Дренаж подземных вод предусматривается бортами разреза с последующей откачкой воды из карьерных водосборников, расположенных в выработанном пространстве, по напорному трубопроводу в очистные сооружения с последующим сбросом в поверхностные водотоки.

Система управления поверхностными водами предполагает использование следующих средств и способов водопользования и контроля эрозии:

- Отведение чистых стоков перед карьерами с помощью водоотводов для чистой воды и насыпей.
- Дренажная система для сбора и отведения загрязнённых стоков с породных отвалов.

– Пруды-отстойники очистных сооружений, а также фильтрующие дамбы для осветления и очистки сточных вод.

Загрязнённые (сточные воды) будут собираться в пруды-отстойники очистных сооружений. Основные усилия по очистке сточных вод будут направлены на:

- повторное использование вод на технологические нужды карьера;
- очистку загрязнённых вод с последующим сбросом в природные водотоки.

В пределах эксплуатационных блоков карьера (Западный и Восточный блоки) и прилегающей к нему территории для регулирования поверхностного стока будет производиться сооружение нагорных и водоспускных канав, планировка территории вокруг карьера (с приданием поверхности уклона в сторону нагорных канав) и площадок уступов, устройство на откосах уступов, согласно, ливнестоков для предотвращения скопления воды на бермах уступов и бортах разреза.

Для откачки карьерных вод из карьера предусматривается сооружение карьерного водоотлива, включающего в себя карьерные водосборники, насосную станцию, напорные трубопроводы, подающие воду в пруды-отстойники очистных сооружений существующих и проектируемых.

Отвод поверхностных стоков с отвалов вскрышных пород производится по водоотводным канавам в водосборники, где вода аккумулируется и далее поступает на очистные сооружения карьерных вод для очистки.

### **6.3.5 Оценка воздействия объектов на состояние подземных вод**

Любая разработка месторождений твердых полезных ископаемых приводит к нарушению естественного состояния природной среды, в том числе нарушаются и гидрогеологические условия территории, что проявляется в следующих направлениях:

- изменение структуры потока подземных вод, условий их питания и разгрузки;
- сокращение ресурсов подземных вод;
- изменение качества подземных вод.

Мероприятия по охране подземных вод в горном производстве являются контрольно-профилактическими.

Согласно письму ГП ЧАО «Чукоткоммунхоз» №01-12/1919 от 21.05.2020 г. (11-01/2020-ОВОС-ПР2.1, приложение А) действующие водозаборы питьевого,

технического назначения и источники централизованного водоснабжения (поверхностных и подземных водных объектов, используемых для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения) на участке строительства и эксплуатации разреза – отсутствуют.

Ближайшими населенными пунктами являются с. Алькатваам и п. Беринговский (20 и 30 км соответственно), в связи с этим, воздействие на источники водоснабжения расположенные в указанных населенных пунктах будет отсутствовать.

Профилактические мероприятия направлены на предотвращение истощения и загрязнения подземных вод с поверхности:

- отвод загрязненных вод от установок карьерного водоотлива на очистные сооружения;

- исключение случайных потерь и сброса горюче-смазочных материалов.

В пределах участка открытых работ разреза кроме производства эксплуатационных горных работ, других производств не планируется, отсутствуют также и другие производственные объекты, которые бы являлись потенциальными источниками загрязнения подземных вод, а предусмотренные проектом мероприятия исключают загрязнение подземных вод.

Практически неопасные отходы (V класса опасности) – вскрышная порода складированы в специально спланированных отвалах с применением средств пылеподавления.

Мониторинг подземных вод относится к контрольным мероприятиям, которые обеспечат систематическую информацию о динамике уровней подземных вод и качестве подземных вод в процессе эксплуатации месторождения.

### **6.3.6 Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов**

#### ***Поверхностные водные объекты:***

Основным видом возможного негативного воздействия на поверхностный водный объект является его загрязнение.

Естественное состояние поверхностного водотока нарушается вследствие сброса сточных вод. Как правило, изменения характеристик водного объекта возможны как количественные (режима расходов), так и качественные (химического состава и свойств воды).

Для предотвращения и снижения возможного негативного воздействия на

поверхностный водный объект должны быть запроектированы мероприятия, направленные на их охрану, в частности, очистку и обеззараживание сточных вод.

Охрана поверхностных вод организуется в целях защиты здоровья населения, обеспечения благоприятных условий водопользования и экологического благополучия водных объектов. Поддержание водных ресурсов в состоянии, соответствующем экологическим требованиям, обеспечивается установлением и соблюдением предельно допустимых воздействий на водные объекты.

В соответствии с п. 16 ст. 65 Водного кодекса РФ, в границах водоохранных зон допускаются проектирование, размещение, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов, при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения вод, в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды.

В границах водоохранных зон запрещается:

- размещение мест захоронения отходов производства и потребления;
- движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие.

Проектом предусмотрены решения, мероприятия, нацеленные на минимизацию негативных воздействий на водные объекты.

Для предотвращения и снижения возможного негативного воздействия на поверхностные водные объекты и подземные воды в период эксплуатации объекта должны быть запроектированы следующие мероприятия, направленные на охрану и рациональное использование природных ресурсов, требующие контроля их экологической эффективности:

- сбор и очистка всех сточных вод;
- ведение учета объема сброса сточных вод, их качества;
- рациональное использование воды – использование очищенной воды на производственные нужды. Использование сточных вод на производственные нужды приводит к снижению объема сбрасываемых сточных вод в природный водный объект;
- перед сбросом в поверхностные водные объекты, сточные воды подлежат обязательной очистке;
- содержание в исправном состоянии очистных сооружений;

– ведение регулярных наблюдений за состоянием поверхностного водного объекта (его морфометрическими особенностями), количественными и качественными показателями состояния, а также за режимом использования водоохраных зон;

– для предупреждения засорения водных объектов осуществляют мероприятия, которые исключают попадание в них мусора, твердых отходов и других предметов, отрицательно воздействующих на качество вод и условия обитания гидробионтов, для чего необходимо своевременное удаление образующихся отходов;

– стоянка, места для мойки и технического обслуживания техники должны располагаться за пределами водоохраных зон рек;

– поэтапная рекультивация нарушенных земель;

– организация и проведение мониторинга подземных вод.

Для организации сбора и отведения сточных вод на участке предусматривается устройство водоотводных канав и водосборников, оборудованных в необходимых местах. Использование этих вод на технологические нужды и сброс в поверхностные водные объекты осуществляется только после прохождения очистных сооружений, снижающих загрязнение стоков до нормативов для рыбохозяйственных водных объектов.

В случае равномерного поступления сточных вод (без залповых сбросов), эффективной очистки сточных вод, а также и их обеззараживания, значительного негативного воздействия на водный объект оказываться не будет.

#### ***Подземные воды:***

Любая разработка месторождений твердых полезных ископаемых приводит к нарушению естественного состояния природной среды, в том числе нарушаются и гидрогеологические условия территории, что проявляется в следующих направлениях:

– изменение структуры потока подземных вод, условий их питания и разгрузки;

– сокращение ресурсов подземных вод;

– изменение качества подземных вод.

Мероприятия по охране подземных вод в горном производстве являются контрольно-профилактическими.

Профилактические мероприятия направлены на предотвращение истощения и загрязнения подземных вод с поверхности:

- отвод загрязненных вод от установок карьерного водоотлива на очистные сооружения;
- исключение случайных потерь и сброса горюче-смазочных материалов.

## **6.4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА**

В соответствии с Законом «Об отходах производства и потребления» № 89-ФЗ от 24.06.1998 г. (с изменениями на 07.04.2020 г.), ст. 10, при архитектурно-строительном проектировании, строительстве, реконструкции, капитальном ремонте зданий, сооружений и иных объектов, в процессе эксплуатации которых образуются отходы, индивидуальные предприниматели, юридические лица обязаны соблюдать федеральные нормы и правила и иные требования в области обращения с отходами, а также необходимо предусматривать места (площадки) накопления таких отходов в соответствии с установленными федеральными нормами и правилами и иными требованиями в области обращения с отходами.

Производственные отходы должны храниться в специально отведенном на территории предприятия месте в количествах, согласованных с местными органами исполнительной власти и территориальными органами Росприроднадзора.

По мере формирования транспортной партии (или в соответствии с установленными нормативами накопления) все отходы должны утилизироваться (при наличии собственных средств утилизации или специализированными предприятиями), использоваться (для собственных нужд или специализированными подразделениями) или вывозиться в места, специально установленные санитарными и местными органами власти для размещения.

### **6.4.1 Характеристика предприятия как источника образования отходов**

Отработка разреза будет сопровождаться образованием отходов производственной деятельности предприятия.

Все виды образующихся отходов классифицируются по степени опасности их для окружающей среды.

Воздействие от деятельности по обращению с отходами является допустимым, так как:

– весь объем вскрыши предусмотрено складировать во внешних («Звонкий 1», «Звонкий 2» и «Звонкий 3») и внутреннем «Звонкий» породных отвалах, размещение которых предусмотрено в границах земельного отвода;

– пруды-отстойники очистных сооружений карьерных и ливневых вод рассчитаны на прием осадка в течение всего срока эксплуатации и в конце отработки участка они подлежат рекультивации;

– предусмотрен сбор и временное хранение ТБО в контейнерах на территории вахтового поселка. Обслуживание техники производится также на территории вахтового поселка. Основные виды отходов, образующихся при обслуживании, размещаются на территории поселка.

В соответствии со ст. 4.1 Федерального закона РФ от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» отходы в зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду подразделяются на пять классов опасности:

- отходы I класса опасности – чрезвычайно опасные;
- отходы II класса опасности – высокоопасные;
- отходы III класса опасности – умеренно опасные;
- отходы IV класса опасности – малоопасные;
- отходы V класса опасности – практически неопасные.

Класс опасности отходов относительно окружающей природной среды установлен в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов, утвержденным приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22.05.2017 г. № 242.

Выбор порядка отработки участка производился с учетом наличия действующего смежного участка открытых горных работ «Месторождение Фандюшкинское поле», расположения существующих транспортных и энергетических коммуникаций, мест расположения вскрышных пород.

Проектная мощность карьера на «Месторождении Звонкое» установлена заданием на проектирование и составляет 650 тыс. т угля в год.

При завершении горных работ на участке «Месторождение Фандюшкинское поле» на участке «Месторождение Звонкое» производительность по добычи угля увеличивается до 1500 тыс. т/год за счет горнотранспортного оборудования с участка «Месторождение Фандюшкинское поле».

Технологический процесс добычи угля открытым способом сопровождается образованием *вскрышных пород V класса опасности – практически неопасных*. Объем образования породы за весь период отработки, рассматриваемый настоящей проектной документацией (14 лет) составит 100 403 тыс. м<sup>3</sup>.

Основным отходом, образующимся на предприятии являются вскрышные породы. Вскрышные породы участка «Месторождение Звонкое» представлены рыхлыми четвертичными отложениями и коренными породами. На большей части площади участка мощность четвертичных отложений незначительна и составляет 1-2 м. Четвертичные отложения (наносы) представлены аллювиальными суглинистыми, песчано-галечными и делювиальными отложениями. Коренные породы участка представлены в основном песчаниками.

Общий объем отвалообразования без учета коэффициента разрыхления составит:

- наносы – 8 550 тыс. м<sup>3</sup>;
- коренные породы – 91 853 тыс. м<sup>3</sup>.

При отработке запасов угля участка недр «Месторождение Звонкое» в соответствии с календарным планом ведения горных работ вскрышную породу планируется размещать во трех внешних отвалах и одном внутреннем.

Внешнее отвалообразование участка «Месторождения Звонкое» предусматривается на отвалах «Звонкий 1», «Звонкий 2» и «Звонкий 3».

Внутреннее отвалообразование будет осуществляться в выработанном пространстве восточной части Восточного эксплуатационных блока.

*Аккумуляторы свинцовые отработанные* образуются при их замене по истечении срока эксплуатации. Отработанные аккумуляторы подлежат хранению и передаче на утилизацию в не разобранным виде, с не слитым электролитом и накапливаются на площадке обслуживания автотранспорта на территории вахтового поселка.

*Отходы минеральных масел (моторных, трансмиссионных, гидравлических и трансформаторных)* образуются при их замене по истечении нормы времени эксплуатации и потере эксплуатационных свойств, накапливаются на площадке обслуживания автотранспорта на территории вахтового поселка.

*Фильтры автотранспортных средств отработанные (очистки масла, топлива, воздушные)* образуются в результате их замены, по мере засорения примесями, содержащимися в соответствующих системах автотранспорта,

накапливаются на площадке обслуживания автотранспорта на территории вахтового поселка.

*Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) образуется при проведении ремонта и обслуживания горнотранспортного оборудования и дорожно-строительной техники, накапливаются на площадке обслуживания автотранспорта на территории вахтового поселка.*

*Мусор от административных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) образуется в процессе непроизводственной деятельности трудящихся предприятия, собирается в металлические контейнеры, расположенные на территории вахтового поселка.*

*Отработанные пневматические автомобильные шины, тормозные колодки образуются по истечении срока их эксплуатации при обслуживании горнотранспортного оборудования и колесной техники.*

На территории карьера на «Месторождении Звонкое», иных отходов, указанных выше, кроме вскрышной породы V класса опасности – практически неопасной, не образуются.

Все обслуживание техники производится в вахтовом посёлке. Основные отходы образующиеся в результате обслуживания техники складываются и размещаются на территории поселка.

В связи с этим в настоящей проектной документации рассмотрено размещение только отходов вскрышных пород в смеси практически неопасных.

#### **6.4.2 Оценка степени опасности отходов**

В соответствии со ст. 4.1 Федерального закона РФ от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» отходы в зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду подразделяются на пять классов опасности:

- отходы I класса опасности – чрезвычайно опасные;
- отходы II класса опасности – высокоопасные;
- отходы III класса опасности – умеренно опасные;
- отходы IV класса опасности – малоопасные;
- отходы V класса опасности – практически неопасные.

Класс опасности основного вида отходов на территории карьера, относительно окружающей природной среды установлен в соответствии с Федеральным

классификационным каталогом отходов, утвержденным приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22.05.2017 г. № 242: **V класс опасности** - вскрышные породы в смеси практически неопасные;

Согласно проведенным исследованиям, подтверждающим отнесение отходов вскрышных пород к V классу опасности, результаты которых приведены в протоколах испытаний и биотестирования, приложение С (11-01/2020-ОВОС-ПР):

– содержание химических элементов в отходах не превышает их содержание в основных типах почв и относятся к практическим неопасным компонентам отходов;

– по результатам биотестирования исследованные пробы отходов относятся к V классу опасности – практически неопасные.

Характеристика отходов производства предприятия по классу опасности для окружающей природной среды и способ их утилизации, приведена в таблице 6.17.

### **6.4.3 Расчет количества отходов производства и потребления**

Годовые нормативы образования отходов приведены в таблице 6.18.

Таблица 6.17 – Характеристика образующихся отходов и способов их утилизации

№ п/п	Отходообразующий вид деятельности, процесс	Наименование отхода	Код отхода по ФККО	КО для ОПС	Физико-химическая характеристика отходов			Способ утилизации
					Агрегатное состояние	Наименование компонентов	Содержание, %	
1	Вскрышные работы при добыче каменного угля открытым способом	Вскрышная порода при добыче угля открытым способом	2 11 111 11 20 5	5	Твердое	Кобальт Сера Углерод Кремния диоксид Натрия оксид Калия оксид Кальция оксид Магния оксид Алюминия оксид Железа оксид Титана оксид Марганца оксид Фосфора оксид (V) Медь Хром Цинк Мышьяк Никель Ванадий Свинец Барий	0,001 0,15 0,99 47,16 1,24 6,88 2,05 9,12 25,34 6,11 0,71 0,04 0,18 0,001 0,003 0,01 0,002 0,001 0,005 0,001 0,006	Размещение во внешних и внутреннем отвалах с последующей рекультивацией, а также использования для закладки выработанного пространства карьерной выемки

Таблица 6.18 – Годовые нормативы образования отходов производства

№ п/п	Наименование отхода	Код по ФККО	Годовой норматив образования отходов, т/год
<i>V класс опасности</i>			
1	Вскрышные породы в смеси практически неопасные	2 00 190 99 39 5	11 872 000*
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>11 872 000,00</b>

Примечание: \* - максимальный годовой объем отходов, складываемых в отвалах (2032 г. отработки).

#### 6.4.4 Обращение с отходами

Отнесение отходов к тому или иному классу опасности определяет способы их сбора, накопления, использования, обезвреживания, транспортировки и размещения в соответствии с требованиями нормативных документов. Условия накопления отходов на площадке, обезвреживания, транспортировки и утилизации определяются их качественными и количественными характеристиками, классом опасности.

По мере образования отходы накапливаются в специально обустроенных местах накопления, представленных площадками с твердым покрытием, металлическими емкостями, с последующей передачей их специализированным предприятиями для обезвреживания и утилизации. Места временного хранения отходов до передачи специализированным организациям, на территории карьера соответствуют санитарным нормам и правилам.

Весь объем отходов в виде вскрышной породы предусмотрено складировать во внешних и внутреннем породных отвалах, размещение которых предусмотрено в границах земельного отвода.

Внешнее отвалообразование участка «Месторождения Звонкое» предусматривается на отвалах «Звонкий 1», «Звонкий 2» и «Звонкий 3».

Внутреннее отвалообразование будет осуществляться в выработанном пространстве восточной части Восточного эксплуатационных блока.

Внешний отвал «Звонкий 1» предусматривается разместить вдоль северной границы Западного блока участка «Месторождение Звонкое». Отвал предусматривается отсыпать вскрышными породами с Западного эксплуатационного блока тремя ярусами +70 м, +100 м, +130 м. Объем вскрышных пород, укладываемых в отвал, с учетом коэффициента остаточного разрыхления, составит 21 720 тыс. м<sup>3</sup>.

Внешний отвал «Звонкий 2» предусматривается разместить вдоль южной границы Восточного блока участка «Месторождение Звонкое» между 10Z р. л. и 18Z р. л. Отвал предусматривается отсыпать вскрышными породами с Восточного эксплуатационного блока тремя ярусами +40 м, +70 м, +100 м. Объем вскрышных пород, укладываемых в отвал, с учетом коэффициента остаточного разрыхления, составит 16 100 тыс. м<sup>3</sup>.

Внешний отвал «Звонкий 3» предусматривается разместить вдоль южной границы Восточного блока участка «Месторождение Звонкое» между 18Z р. л. и юго-восточной границы лицензии. Отвал предусматривается отсыпать вскрышными породами с Восточного эксплуатационного блока тремя ярусами +40 м, +70 м, +100 м. Объем вскрышных пород, укладываемых в отвал, с учетом коэффициента остаточного разрыхления, составит 7 700 тыс. м<sup>3</sup>.

Внутренний отвал восточного блока предусматривается формировать в выработанном пространстве восточного эксплуатационного блока участка открытых горных работ. Отвал предусматривается отсыпать ярусами +80 м, +110 м, +140 м. Объем вскрышных пород, укладываемых в отвал, с учетом коэффициента остаточного разрыхления, составит 66 333 тыс. м<sup>3</sup>.

#### **6.4.5 Размер платы за размещение отходов**

Размер платы за размещение отходов, образующихся в процессе производственной деятельности предприятия, выполняется в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 г. №913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах (с изменениями на 24.01.2020 г.)» (вместе с Постановлением Правительства РФ от 24.01.2020 г. №39 «О применении в 2020 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду»).

Расчет платы за размещение вскрышной породы во внутренний отвал в период 2028-2034 гг., не производился.

Расчет платы за размещение отходов представлен в таблице 6.19.

Максимальный годовой платеж за размещение отходов (2024-2026 годы отработки) составит 11 474,49 тыс. руб./год.

Таблица 6.19 – Размер платы за размещение отходов

Год эксплуатации предприятия	Класс опасности отхода	Количество образования отходов в соответствии с календарным планом ведения горных работ, т/год	Базовый норматив платы, руб./т	Коэффициент 2020 г.	Размер платы, тыс. руб./год
2021 год	V	2 352 00,00	1,1	1,8	2 794,18
2022 год	V	4 233 600,00	1,1	1,8	5 029,52
2023 год	V	8 600 480,00	1,1	1,8	10 217,37
2024-2026 годы (ежегодно)	V	9 721 600,00	1,1	1,8	11 474,49
2027 год	V	6 631 520,00	1,1	1,8	7 878, 25

## 6.5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

### 6.5.1 Характеристика существующего состояния растительности и животного мира

#### *Ландшафты*

В соответствии с районированием Северо-Востока Азии, территория размещения отвалов и карьера относится:

- к геоботанической области горно-арктических и кедровниковых тундр Корякского нагорья;
- к Восточно-Чукотской геоботанической провинции;
- к Чукотской провинции горно-тундровых дерновых мерзлотных, примитивных арктических, горно-тундровых глеевых мерзлотных почв.

Основными типами природно-территориальных комплексов (ПТК), развитых в пределах площади территориальной планировки, являются:

- горные склоны накипно-лишайниковые (ПТК тип А);
- горные шлейфы кустарничковые (ПТК тип Б);
- террасо-увалы кустарничковые (ПТК тип В);
- нивальные ложбины (ПТК тип Г);
- днища речных долин ивняковые (ПТК тип Д).

Наличие ценных фрагментов природного ландшафта на участке строительства и эксплуатации карьера «Месторождение Звонкое» и непосредственно прилегающей к нему территории не установлено.

### ***Растительность***

Основными типами растительных сообществ, развитых в пределах площади территориальной планировки, и соответствующих структурным единицам природно-территориальных комплексов, являются:

#### ПТК тип А:

- эпилитные лишайники с фрагментами дриадово-лишайниковых и кустарничковых горных тундр;
- кустарничково-лишайниковые горные тундры в сочетании с ольховниками.

#### ПТК тип Б:

- кустарничковые и травяно-кустарничковые тундры;
- кустарниковые тундры (ерники, ива красивая) в сочетании с кустарничковыми тундрами и осоковыми болотами;
- кустарничково-лишайниковые куртинные тундры в сочетании с ольховниками.

#### ПТК тип В:

- кустарничковые и травяно-кустарничковые тундры;
- кустарниковые тундры (ерники, ива красивая) в сочетании с кустарничковыми тундрами и осоковыми болотами;
- кустарничково-лишайниковые куртинные тундры в сочетании с ольховниками.

#### ПТК тип Г:

- травяно-моховые сообщества нивальные;
- разнотравно-злаковые и моховые группировки;
- без растительности.

#### ПТК тип Д:

- разнотравно-злаковые луга закустаренные и заросли кустарников (ива красивая, курильский чай);
- ивняки (ива аляскинская, с фрагментами ольховников);
- кустарничковые и травяно-кустарничковые тундры в сочетании с осоковыми болотами проточными;
- разнотравно-злаковые группировки прирусловых галечников.

*Кустарниковые тундры* располагаются на более низких гипсометрических позициях рельефа и сменяют кустарничковые тундры на транзитно-

аккумулятивных частях склонов и шлейфов. Отличаются от кустарничковых тундр густым, шпалеровидным кустарниковым ярусом из березы тощей (*Betula exilis*) с примесью ивы красивой (*Salix pulchra*), сомкнутость которого составляет 30-70%, высота – 50-90 см.

*Травяно-кустарничковый ярус* представлен комбинациями вересковых кустарничков, осоки блестящей (*Carex lugens*) и влаголюбивых злаков. Напочвенный покров представлен хорошо развитыми зелеными мхами с примесью листоватых лишайников.

*Ивняки* приурочены преимущественно к ландшафтному поясу гипоарктических тундр (19%), развиваясь у снежников и в нивальных ложбинах, по близости и/или на бровках олиготрофных осоково-моховых болот. Ивняки также развиты в поймах речных долин и среди проточных болот (8%). Растительные комбинации представлены двух, реже - трехъярусными сообществами.

В *кустарниковом ярусе*, достигающем высоты 2-3 м, доминирует ива аляскинская (*S. alaxensis*), а также обычны ивы Крылова (*Salix krylovii*), красивая (*S. pulchra*), присутствует ольховник кустарниковый (*Duschekia fruticosa*), в примеси - курильский чай кустарниковый (*Pentaphylloides fruticosa*) и рододендрон золотистый (*Rhododendron aureum*).

В *травяно-кустарничковом ярусе* встречаются ива арктическая (*Salix arctica*), и. сетчатая (*S. reticulata*), голубика болотная (*Vaccinium uliginosum*) княженика (*Rubus arcticus*). Из трав обильны белокопытник холодный (*Petasites frigidus*), осока каменная (*Carex saxatilis*), вейник тонкий (*Calamagrostis tenuis*), овсяницы алтайская (*Festuca altaica*), красная (*F. rubra*), спорадически встречаются арктополевица широколистная (*Arctagrostis latifolia*), колосняк материковый (*Leymus interior*), щучка северная (*Deschampsia borealis*), зубровка арктическая (*Hierochloa arctica*), мятлик альпийский (*Poa alpigena*), астра сибирская (*Aster sibiricus*), герань волосистоцветковая (*Geranium erianthum*), тилингия аянская (*Tilingia ajanensis*), копеечник копеечниковый (*Hedysarum hedysaroides*), полыни Тилезиуса (*Artemisia tilesii*), арктическая (*Artemisia arctica*), белолистная (*Artemisia leucophylla*), борец живокостелистный (*Aconitum delphinifolium*), осока карагинская (*Carex koraginensis*), таран трехкрылоплодный (*Aconogonon tripterocarpon*), змеевик живородящий (*Bistorta vivipara*), ветровник Ричардсона (*Anemonidium richardsonii*), василистник альпийский (*Thalictrum alpinum*), ветреник сибирский (*Anemonastrum sibiricum*), синюха остролепестная (*Polemonium acutiflorum*),

астрагал альпийский (*Astragalus alpinus*), сердечниковидник каменный (*Cardaminopsis petraea*), иван-чай широколистный (*Chamaenerion latifolium*), горькуша острозубчатая (*Saussurea oxyodonta*). Нередко встречаются хвощ полевой (*E. arvense*) и пестрый (*E. variegatum*).

*Осоковые и осоково-моховые болота* – последовательно эволюционирующие стадии растительных группировок, приурочены преимущественно к депрессиям между террасоувалами, в старых поймах и приозерных котловинах. Флористическое разнообразие растительных ассоциаций представлено 6-10 видами.

В осоковых болотах травяном покрове доминируют осоки одноцветная (*Carex concolor*, синоним – *Carex aquatilis* subsp. *stans*) и водяная (*Carex aquatilis* subsp. *aquatilis*), скрытоплодная (*C. cryptocarpa*), пушицы влагалищная (*Eriophorum vaginatum*), рыжеватая (*E. russeolum*) и узколистная (*E. angustifolium*); обычны тилингия аянская (*Tilingia ajanensis*), княженика (*Rubus arcticus*), змеевик живородящий (*Bistorta vivipara*), сабельник болотный (*Comarum palustre*). Среди трав встречаются отдельные кустики березы тощей (*Betula exilis*). Ива буреющая (*Salix fuscens*) образует местами сплошной покров.

По краю осоковых болот, в нижних частях склонов террасоувалов, почти повсеместно формируется бугристый микрорельеф, обязанный своим происхождением мерзлотным процессам. Мерзлотные бугры покрыты кустарничками, состав которых характерен для кустарничковых тундр – березка тощая (*Betula exilis*), шикша (*Empetrum subholarcticum*) и вересковыми. В напочвенном покрове присутствуют мхи и лишайники.

В осоково-моховых болотах наряду с перечисленными изреженными видами в напочвенном покрове доминируют гипновые мхи и сфагнум болотный (*Sphagnum fuscum*).

*Древесно-кустарниковая растительность* в районе расположения проектируемых объектов представлена березой (средняя высота 20 см, средняя толщина ствола 1 см, среднее расстояние между деревьями 1 м), незначительными по площади участками зарослей ивы и ольхи (средняя высота кустарников 1-1,5 м), расположенными, в основном, в прибрежной части. На площади расположения отвалов куртинные заросли высоких кустарников отсутствуют. Таким образом, при формировании внешних отвалов вырубка не проводится.

В настоящее время пастбищные ресурсы территории в сельском хозяйстве не используются, выпас домашних оленей не проводится.

### ***Особо охраняемые природные территории (ООПТ).***

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) непосредственно на территории участка размещения отвалов и карьера, а также в прилегающих к нему районах, отсутствуют.

На основании письма ФАУ «Главгосэкспертиза» №15-47/10213 от 30.04.2020 г. (11-01/2020-ОВОС-ПР, приложение Л) «О предоставлении информации для инженерно-экологических изысканий», в соответствии с перечнем действующих и планируемых к созданию особо охраняемых природных территорий федерального значения, рассматриваемая территория располагается вне зон ООПТ федерального значения.

Рассматриваемый участок строительства и эксплуатации расположен вне зон особо охраняемых природных территорий регионального значения, а также территорий разведанных месторождений общераспространенных полезных ископаемых и участков недр местного значения, предоставленных в пользование, согласно письму Комитета природных ресурсов и экологии Чукотского автономного округа № 01-10/1438 от 15.05.2020 г. (11-01/2020-ОВОС-ПР, приложение Д). Ближайшей ООПТ является региональный заказник «Автоткуль», расположенный в 100 км к северо-западу в южной части Анадырского лимана. Заказник организован в 1971 г. и занимает площадь 250 тыс. га. Территория заказника включает обширные маршевые луга и приморские тундры. Многочисленные болота и озера создают благоприятные условия для водоплавающих птиц во время перелетов и гнездовья. Распространены такие виды, как шилохвость, свиязь, белолобый гусь, гусь-гуменник. Охраняются места гнездований 3 видов лебедей (американского, тундрового и кликуна), гуся-белошея, черной казарки, вилохвостой чайки, канадского журавля, кулика-лопатня и других перелетных птиц. В заказнике отмечено 18 видов птиц, занесенных в Красную Книгу РФ.

В соответствии с письмом №01-09/1727/18 от 18.05.2020 г. (11-01/2020-ОВОС-ПР, приложение Е), с указанием перечня особо охраняемых природных территорий Анадырского муниципального района, было выявлено, что на территории испрашиваемого участка зоны ООПТ местного значения отсутствуют, расстояние от границ участка строительства и эксплуатации до Государственного заповедника «Остров Врангеля» составляет около 1000 км.

### ***Животный мир***

В соответствии с районированием Северо-Востока Азии, территория размещения отвалов и карьера по распространению представителей животного мира относится:

- животный мир суши - к Арктической подобласти зоогеографической провинции тундр Чукотского округа с обширными участками распространения высокогорной фауны;
- животный мир пресноводных объектов – к Кругополярной подобласти Голарктики.

Фауна суши Корякского нагорья занимает промежуточное положение между фаунами северной части колымских горных массивов и высокогорий Чукотки и Камчатки.

Согласно письму Комитета природных ресурсов и экологии Чукотского автономного округа № 01-10/1438 от 15.05.2020 г. (11-01/2020-ОВОС-ПР, приложение Д) на территории Анадырского района Чукотского автономного округа прилегающей к объекту обитают следующие животные, внесенные в Красные книги РФ и Чукотского автономного округа: бурый медведь, волк, россомаха, заяц-беляк, лисица, песец, горностай и тундряная куропатка. Вся территория Анадырского района является путями миграций белого медведя.

Численность охотничье-промысловых животных (особей) представлена в таблице 6.20

Таблица 6.20 – Численность охотничье-промысловых животных (особей) в районе проектируемого объекта

Виды охотничьих ресурсов	Среднеголетняя численность	Показатель численности 1000 га
Бурый медведь	1427	0,05
Волк	398	0,01
Лисица	3192	0,11
Росомаха	306	0,01
Горностай	1807	0,06
Заяц-беляк	12380	0,44
Куропатка	45969	1,62

По результатам проведенных орнитологических исследований в пределах района территориальной планировки выявлено обитание всего 51 вида птиц, принадлежащих к 8 отрядам. Из общего количества видов 19 (37,2%) приходится на долю Ржанкообразных, 15 (29,4%) – Воробьинообразных, 8 (15,7%) –

Гусеобразных, 4 (7,8%) – Соколообразных, 2 (3,9%) – Гагарообразных и по 1 (по 2,0%) – на долю Курообразных, Журавлеобразных и Совообразных.

По результатам проведенных териологических исследований в пределах района территориальной планировки выявлено обитание всего 11 видов наземных млекопитающих, принадлежащих к 4 отрядам. Из общего количества видов 4 (36,4%) приходится на долю Грызунов, 3 (27,2%) – Хищных и по 2 (по 18,2%) – Зайцеобразных и Парнокопытных.

Территория является ореолом обитания редких и охраняемых видов птиц, занесенных в Красные книги различного статуса:

- Красная книга РФ и Чукотского АО – белоплечий орлан, сапсан, кречет, кулик-лопатень, перепончатопалый песочник
- Красная книга Чукотского АО белая сова

Непосредственно на участках планируемого размещения объектов участки гнездования, размножения и воспроизводства охраняемых видов птиц и животных не выявлено.

Фауна пресноводных водных объектов, дренирующих территорию лицензионной площади, относится к Корякско-Анадырскому рыбохозяйственному району, и по современным сведениям представлена 21 видом рыб, в том числе, относящимся к ценным видам водных биологических ресурсов – кижуч, нерка, чавыча, сиг.

По результатам ихтиологического обследования и рыбохозяйственной оценки водных объектов бассейна р. Алькатваам в целом установлено обитание 10 промысловых видов рыб:

- многочисленные виды – горбуша, мальма, хариус, сиг-пыжьян
- распространенные виды – кета, нерка, налим
- единичные виды – кижуч, микижа, звездчатая камбала

Кроме этого, обычными видами являются гольян, бычок-подкаменщик, колюшка девятииглая и трехиглая.

Промышленный лов в р. Алькатваам в настоящее время отсутствует, заготовка рыбы проводится жителями пос. Алькатваам и приезжими рыбаками.

Ихтиофауна руч. Фандюшкин представлена молодью гольца, бычком-подкаменщиком и колюшкой девятииглой, руч. Звонкий – дополнительно хариусом.

Средняя плотность населения донных организмов бентоса в водных объектах составляет около 700 экз/м<sup>2</sup>, биомасса – около 2 г/м<sup>2</sup>. Доминирующими по численности являются личинки хирономид, по биомассе – личинки веснянок, поденок и ручейников.

Анализ уловов свидетельствует о том, что к многочисленным видам, обитающим в р. Аькатваам, относятся горбуша, кета, мальма, хариус и сиг-пыжьян. Подчиненное распространение имеют нерка и налим. В единичных экземплярах встречены кижуч и чавыча (в виде сненки).

В соответствии установленным по результатам проведения обследования фактом обитания ценных видов водных биологических ресурсов – нерка, кижуч, чавыча, сиг – водные объекты бассейна р. Аькатваам должны относиться к высшей категории рыбохозяйственного значения.

### **6.5.2 Прогноз воздействия на объекты растительного и животного мира**

Строительство и эксплуатация карьера на «Месторождении Звонкое» вызовет отрицательное воздействие на растительный, животный мир и ихтиофауну.

Основные негативные виды воздействия на растительный и животный мир:

- непосредственное долгосрочное изъятие угодий;
- нарушение природного рельефа;
- шумовое воздействие (шум механизмов, оборудования и транспортных средств, голоса людей);
- световое воздействие (свет прожекторов, ламп, фар);
- загрязнение угодий угольной пылью, нефтепродуктами, тяжелыми металлами, другими токсическими веществами;
- деградация кормовой базы;
- сокращение местообитаний;
- загрязнение атмосферного воздуха;
- нарушение природного рельефа;
- изменение характера землепользования;
- снятие почвенного слоя;
- загрязнение атмосферного воздуха;
- загрязнение водных источников, изменение их гидрологического режима.

Эти воздействия можно разделить на два вида:

– Прямое воздействие: вырубка леса, нарушение почвенного и растительного покрова на территории изымаемой под строительство и эксплуатацию карьера;

– Косвенное воздействие: загрязнение компонентов среды и прилегающей территории выбросами и сбросами предприятия; изменение гидрологического режима водных объектов, расположенных в зоне влияния предприятия; фактор беспокойства – шумовое, вибрационное, световое и электромагнитное воздействия.

На площади ведения открытых горных работ растительность полностью уничтожается. В непосредственной близости от разреза, особенно в пределах СЗЗ, под воздействием вредных примесей промышленных выбросов будет меняться видовой состав растительных сообществ. Виды растений, плохо переносящие воздействие загрязняющих веществ, будут замещаться более устойчивыми к техногенной нагрузке.

Древесно-кустарниковая растительность в районе расположения проектируемых объектов представлена березой (средняя высота 20 см, средняя толщина ствола 1 см, среднее расстояние между деревьями 1 м), незначительными по площади участками зарослей ивы и ольхи (средняя высота кустарников 1-1,5 м), расположенными, в основном, в прибрежной части. На площади расположения отвалов куртинные заросли высоких кустарников отсутствуют. Таким образом, при формировании внешних отвалов вырубка не проводится.

К факторам прямого воздействия, приводящим к гибели животных, относятся занятие земель объектами предприятия, уничтожение растительности, кормовых ресурсов и почвенного слоя, разрушение жилищ и временных убежищ. В результате изъятия земельных ресурсов дикие животные и птицы будут вынуждены мигрировать за пределы мест постоянного обитания, что обусловит высокую смертность и снижение темпов прироста.

Косвенно влияют на животный мир факторы беспокойства действующего предприятия – производственный шум и вибрация, свет, загрязнение атмосферы, воды, растительности и почвы. Факторы беспокойства заставляют диких животных с территорий, примыкающих к площадкам и транспортным коммуникациям. Освободившиеся территории зеселяются видами, характерными для антропогенных зооценозов.

Основными источниками воздействия на экосистему являются взрывные, буровые и транспортные работы. Применение сертифицированного оборудования

и соблюдение технологии горных работ обеспечивает уровень шума от оборудования в границах СЗЗ в пределах допустимых нормативов. Нарушения условий обитания представителей животного мира по факторам отпугивания и беспокойства за пределами санитарно-защитной зоны предприятия не превысит фоновые показатели.

Наибольшее воздействие на экосистемы водных объектов, приводящие к изменению рыбопродуктивности водоёмов, оказывают переезды автотранспорта вброд через водотоки любого уровня.

Основное негативное влияние на экосистему руч. Звонкий при пересечении его транспортными средствами может заключаться в загрязнении поверхностных вод водного объекта – увеличении концентрации загрязняющих веществ и повышении мутности воды во время весеннего таяния, загрязнении минеральными взвесями, что может привести к гибели кормовых организмов бентоса и планктона.

Нарушение дернового слоя по берегам в зоне пересечения водотоков при дождях и паводках повышает вынос мелких глинистых взвесей с разрыхлённых участков, заиление русла, и, как следствие, ухудшает условия обитания гидробионтов, что приводит к снижению рыбопродуктивности водоёмов.

Увеличение мутности воды за счёт тонкодисперсной неосаждаемой фракции взвеси приводит к ухудшению кислородного режима водоёма. Изменяются условия обитания гидробионтов: ухудшаются условия дыхания, происходит засорение жаберных аппаратов и механическое повреждение покровов, что в конечном итоге приводит к снижению рыбопродуктивности водоёма.

Кроме того, увеличение мутности рек за счёт тонкодисперсной (неосаждаемой) фракции взвеси приводит к ухудшению водообмена и кислородного режима на нерестилищах. Отторжение грунта в ходе многократного перемещения техники по ложу водотока неизбежно приводит к местной деградации бентосных сообществ.

Проектом предусматривается оборудование переходов через водотоки и полное исключение переездов вброд.

Основное воздействие на водную экосистему р. Алькатваам может оказывать сброс сточных вод ее притоки, а именно руч. Фандюшкин и Звонкий. Проектом не предусматривается сброс неочищенных сточных вод в водные объекты. Карьерные (дренажные) и поверхностные (дождевые) сточные воды

направляются на очистные сооружения и нормативно-очищенные сбрасываются в водные объекты – руч. Фандюшкин и Звонкий.

Возможное изменение качества воды поверхностных водных объектов (по химическим и биологическим показателям), являющихся водоприемниками сточных вод, должно обеспечиваться на участке водотока до контрольного створа водопользования, протяженностью не более 500 м ниже по течению от последнего выпуска или от границы предприятия.

### **6.5.3 Мероприятия по охране растительного и животного мира**

Проектом предусматривается реализация комплекса организационно-технических мероприятий по минимизации воздействий на животный мир при строительстве и эксплуатации объекта. Комплекс природоохранных мероприятий направлен на минимизацию прямого и косвенного негативного воздействия проектируемых работ на животный и растительный мир и будет способствовать сохранению биоразнообразия данной территории.

Минимизация нарушений местообитаний и условий развития представителей животного мира суши и водоемов обеспечивается решениями по минимизации отчуждения земельных ресурсов под строительство за счет максимального размещения на ранее нарушенных землях, а также за счет использования существующих транспортных магистралей и объектов инфраструктуры действующего смежного участка «Месторождение Фандюшкинское поле».

С целью снижения отрицательного влияния разработки карьера на животный мир планируется выполнение следующего комплекса мероприятий:

- ограничение площади и глубины техногенных воздействий на земельные участки, изымаемые предприятием под освоение, максимальное сохранение на них и прилегающих участках природных растительных и почвенных покровов;
- соблюдение установленного порядка хозяйствования в водоохраных зонах и прибрежных полосах;
- исключение проезда техники по открытым руслам водоемов (только по специально сооружаемым мостовым переходам);
- запрещение мойки техники и автотранспорта в водоемах и водотоках;
- запрещение и предупреждение браконьерства в виде несанкционированной охоты и рыболовства;

- выбор места выпуска очищенных сточных вод предприятия в водоток вне участков нереста, зимовки и массовых скоплений водных и околоводных животных;
- исключение применения блестящих (отражающих солнце) покрытий крыш зданий, отпугивающих птиц в зонах сезонных перелетов;
- соблюдение правил противопожарной безопасности;
- предотвращение захламления любыми видами отходов и мусором, загрязнения химическими веществами;
- рекультивация отработанных территорий, способствующая постепенному восстановлению биоценозов;
- производственный экологический контроль (мониторинг) техногенных воздействий.

***Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира, занесенных в Красные книги РФ и Чукотского автономного округа.***

Объекты животного и растительного мира, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и субъектов РФ, подлежат особой охране. Изъятие из естественной природной среды объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации, допускается в исключительных случаях в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Действия, которые могут привести к гибели, сокращению численности или нарушению среды обитания объектов животного мира, занесенных в Красные книги, не допускается. Юридические лица, осуществляющие хозяйственную деятельность на территориях и акваториях, где обитают животные, занесенные в Красные книги, несут ответственность за сохранение и воспроизводство этих объектов животного мира в соответствии с законодательством Российской Федерации и законодательством субъектов Российской Федерации. Переселение объектов животного мира в новые места обитания допускаются только по разрешению специально уполномоченных государственных органов Российской Федерации по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и среды обитания при наличии заключения компетентных научных организаций с учетом требований экологической безопасности.

Первоочередные мероприятия по охране объектов животного мира, занесенных в Красную книгу: контроль состояния популяции животных,

занесенных в Красную книгу; создание искусственных защитных сооружений; проведение регулярного мониторинга, позволяющего отслеживать сохранность и места обитания вида.

## **6.6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА ТЕРРИТОРИЮ, УСЛОВИЯ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ**

Объекты строительства и эксплуатации всегда воздействуют на территорию и геологическую среду. Их воздействие выражается в отчуждении земель для размещения объекта, изменении рельефа при выполнении строительных и планировочных работ, увеличении нагрузки на грунты оснований от веса различных сооружений, изменении гидрологических характеристик и условий поверхностного стока, возможной интенсификации на территории опасных геологических процессов, возможного проявления процессов засоления, переувлажнения, иссушения, уплотнения, увеличения антропогенной нагрузки на окружающую среду и в частности на почву как ее элемент.

Почва – одна из главных составляющих природной среды, которая благодаря своим свойствам (плодородие, самоочищающая способность и др.), обеспечивает человеку питание, работу, здоровую среду обитания. Нарушение этих свойств (процессов), вызванное загрязнением, может оказать неблагоприятное влияние на здоровье людей и животных: распространение инфекционных и инвазионных заболеваний, ухудшение качества продуктов питания, воды водоисточников, атмосферного воздуха.

Почвенный покров служит конечным приемником большинства техногенных химических веществ, вовлекаемых в биосферу. Обладая высокой емкостью поглощения, почва является главным аккумулятором, сорбентом и разрушителем токсичных веществ. Представляя собой геохимический барьер на пути миграции загрязняющих веществ, почвенный покров предохраняет окружающую среду от технологического воздействия. Однако возможности почвы как буферной системы не безграничны. В результате деятельности человека изменение природных экосистем может достигать огромных размеров и иметь негативные последствия.

При антропогенном воздействии на почвенный покров первыми нарушаются внутрипочвенные функции, которые отвечают в почве за водо- и газообмен, концентрацию химических элементов в почвенном растворе и др. Динамические почвенно-экологические функции определяют условия формирования почвы,

которые обуславливают плодородие почвы, ее санитарно-гигиеническое состояние и частично влияют на стабильность почвенно-экологических функций.

Поскольку все функции почвы взаимосвязаны, то низкая почвенно-экологическая эффективность их восстановления может отразиться на среде обитания растений, животных и человека.

Строительство любых объектов может привести к нарушению почвенного покрова, а в некоторых случаях и к полному его уничтожению.

### **6.6.1 Характеристика земель района расположения объекта**

Классификация и номенклатура почв при характеристике территории принята в соответствии с требованиями следующих методических документов:

- Классификация почв России. – М., Почвенный институт им. Докучаева, 1997 г.
- Тонконогов В.Д., Герасимов М.И., Лебедева И.И. Классификация почв России 2004-2008. – М., Почвенный институт им. Докучаева, 2008 г..
- Полевой определитель почв России. – М., Почвенный институт им. Докучаева, 2008 г.

Основными типами почв, развитых в пределах площади территориальной планировки, и соответствующих структурным единицам природно-территориальных комплексов (ПТК), являются:

ПТК тип А:

- мозаики каменистых россыпей с фитогенными пятнистостями торфяно-подбуров.

ПТК тип Б:

- фитогенные пятнистости торфяно-криоземов глееватых;
- солифлюкционно-криогенные сочетания пятнистостей торфяно-криоземов глееватых с пятнистостями торфяно-глееземов;
- фитогенные пятнистости торфяно-подбуров;

ПТК тип В:

- фитогенные пятнистости торфяно-криоземов глееватых;
- фитогенные пятнистости торфяных почв (грядово-мочажинные болота);
- фитогенные пятнистости торфяно-подбуров;

ПТК тип Г:

- мозаики супесчано-каменистых россыпей с фитогенными пятнистостями

пелоземов;

– снежники и осыпи;

ПТК тип Д:

– эрозионные сочетания пятнистостей гумусовых аллювиальных почв с мозаиками песчано-галечных пляжей и пятнистостей пелоземов;

– фитогенные сочетания пятнистостей торфяно-глееземов с пятнистостями торфяно-криоземов глееватых;

– мозаики песчано-галечных пляжей с фитогенными пятнистостями пелоземов.

Общими закономерностями развития, строения и свойств почв является мозаичность их развития, незначительная мощность гумусовых горизонтов (до 0,3-0,5 м), низкая теплообеспеченность корнеобитаемого слоя, высокая и средняя кислотность, минимальное содержание питательных элементов, грубый состав гумуса.

Результаты инженерно-экологических изысканий подтверждают известные особенности образования гумуса в почвах территории и участка намечаемой деятельности, формирование которых происходит с активным участием криогенных процессов в слое сезонного протаивания/промерзания. Вследствие развития криотурбации переходные и минеральные горизонты почвенного профиля насыщаются сильно измельченными органическими остатками, представленными преимущественно материалом растительного опада. Соотношение содержания материала органических остатков в переходных и минеральных горизонтах и общей массы корней в корнеобитаемом слое почвенного профиля составляет от 2 до 33,3 ед.

В условиях полярного гумидного климата, характеризующегося низкими температурами воздуха и почв, дефицитом тепла и коротким теплым периодом, гумификация органического материала, содержащегося в переходных и минеральных горизонтах, практически не происходит.

Это явление достаточно хорошо изучено и является типичным для почв Чукотки (в частности) и криолитозоны (в целом).

При аналитическом определении гумуса в почве происходит окисление не только его самого, но и остального органического вещества (не менее 90%).

Таким образом, результаты анализа проб переходных и минеральных горизонтов почвенного профиля характеризуют, фактически, общее содержание

углерода, в том числе содержащегося в неразложившемся сильно измельченном органическом материале.

В соответствии с полевыми определениями и описаниями почвенного профиля, наличие истинного гумуса характерно в абсолютно большей части для генетического горизонта А, характеризующегося мощностью 0,1-0,2 м и классифицируемого по ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы (ССОП). Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель» как «плодородный слой почвы». Подстилающие или поверхностные негумусированные генетические горизонты В, содержащие углерод неразложившегося органического остатка, также характеризуются мощностью 0,1-0,2 м и классифицируются по ГОСТ 17.5.1.03-86 как «потенциально плодородные породы».

По ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы (ССОП). Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» массовая доля гумуса в плодородном слое почвы составляет повсеместно более 1%, требуемого для почв горных областей. Кислотность плодородного слоя почвы преимущественно ниже, чем нормативное значение рН, составляющего 5,5. Мозаичная структура почвенного покрова определяет различную степень каменистости, достигающую для отдельных типов почв 44-48%. для всех типов и горизонтов почв и потенциально плодородных пород характерно полное отсутствие подвижных соединений азота.

Исходя из этого, и в соответствии с требованиями пп. 3 и 4 ГОСТ 17.5.3.06-85, предлагается выполнить селективную выемку смеси плодородного слоя и потенциально плодородных пород всех типов почв до глубины не менее 0,3 м.

Это позволит исключить вовлечение в рекультивацию практически не имеющих потенциального плодородия минеральных, в том числе каменистых горизонтов, и сильнокислых торфянистых отложений.

Гумусовые горизонты почв на земельных участках под проектируемыми объектами не загрязнены нефтепродуктами, обладают средним уровнем потенциального плодородия.

Валовое содержание тяжелых металлов в почве не превышает ПДК, ОДК, установленные ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве» и ГН 2.1.7.2511-09 «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве» для кислых почв (рН сол < 5,5),

за исключением марганца, содержание которого в четырех почвенных горизонтах разрезов, превышает ПДК в 1,2-2,5 раза.

Суммарный показатель загрязнения ( $Z_c$ ) в плодородном и потенциально-плодородном слое почвы менее 16, категория загрязнения почв – допустимая.

Превышение значений фона ( $K_k = C/C_{фон}$ ) характерно практически для всего спектра химических элементов, максимальные показатели – для стронция ( $K_k$  - до 5,5), олова и серебра ( $K_k$  - до 4,6), циркония ( $K_k$  - до 2,8), марганца и лития ( $K_k$  до 2,5...3,0).

По результатам паразитарных исследований, в соответствии с СанПиН 2.1.7.1278-03, природные почвы в долинах ручьев Фандюшкин и Звонкий, классифицируются по категории «чистые» – яйца гельминтов в пробах почв не обнаружены.

### 6.6.2 Воздействие объекта строительства на территорию

*Воздействие на земли* – обусловлено необходимостью размещения отвалов вскрышных пород. Основные виды воздействия: отчуждение земель для размещения отвалов вскрышных пород, карьера и прочих объектов; изменение целевого назначения изымаемых земель; изменение рельефа поверхности; сведение почвенно-растительного слоя.

Потребность в земельных ресурсах ограничена проектируемым земельным отводом предприятия (ориентировочно 626,7 га, из них нарушенных земель в результате строительства и эксплуатации карьера – 479,7 га). Планируемые для использования (аренды) земельные участки переводятся из категории «земли сельскохозяйственного назначения» в категорию «земли промышленности». Проектируемые объекты предусматривается максимально разместить на ранее нарушенных землях и на участке проектируемого угольного разреза.

Минимизация отчуждения земельных ресурсов под строительство обеспечивается также за счет использования существующих транспортных магистралей и объектов инфраструктуры существующего карьера участка «Месторождение Фандюшкинское поле».

Общая площадь земель, изымаемых для строительства внешних отвалов участка «Месторождение Звонкое» («Звонкий 1», «Звонкий 2» и «Звонкий 3», составит 198,1 га, в т.ч.:

- Внешний отвал «Звонкий 1» – 70,7 га;
- Внешний отвал «Звонкий 2» – 85,0 га;

– Внешний отвал «Звонкий 3» – 42,4 га.

Карьерной выемкой будет занято 257, 3 га (в т.ч. Западный блок – 55,1 га, Восточный блок – 202,2 га). Прочими объектами инфраструктуры – 24,3 га.

В процессе формирования карьерных выемок Западного и Восточного блоков, строительства внешних отвалов и объектов инфраструктуры, прямые воздействия на почвенный покров в основном будут связаны с механическими нарушениями (передвижение горной техники, снятие ППП/ПСП). В период эксплуатации прямые воздействия на почвенный покров могут развиваться в результате несанкционированных аварийных проливах и/или просыпях технологических материалов и веществ.

В результате механического воздействия на первично изымаемых землях, связанного с ликвидацией почвенно-растительного покрова и перемещением земляных масс, формируются техногенные образования с отличающимся от природных образований визуальными характеристиками, геометрическими параметрами, составом и свойствами слагающих пород.

На всех участках планируемого нарушения земель с развитым почвенно-растительным покровом предусматривается производить опережающую селективную выемку смеси плодородного слоя почвы и потенциально-плодородных пород (ПСП и ППП).

При строительстве и эксплуатации карьера косвенные нарушения земель и почвенно-растительного покрова будут происходить преимущественно под влиянием атмосферического воздействия в результате пылегазовых выбросов в атмосферу при отвалообразовании. Содержащиеся в выбросах вещества после частичного рассеивания в атмосфере осаждаются на поверхности почвы, растительности и снежного покрова прилегающей территории.

Основными источниками косвенного нарушения почвенного покрова будут являться процессы и объекты, в составе выбросов которых будут содержаться пылеватые частицы горных пород:

- объекты – отвалы вскрышных пород;
- процессы – погрузочно-разгрузочные операции с вскрышными породами,

перевозка вскрышных пород и угля автотранспортом.

Пыль горных пород от перечисленных источников выделения будет иметь химический состав, практически соответствующий химическому составу вмещающих пород месторождения.

Возможные изменения в результате поступления минеральной пыли на поверхность почвы могут наблюдаться в виде определенных изменений свойств и характеристик субстрата - увеличение минеральной составляющей органогенного горизонта почвы и, как следствие - уменьшение его влажности, повышение температуры. В результате этого можно ожидать некоторого изменения видового состава растительности, связанного с замещением влаголюбивых тундровых и болотных растений теплолюбивыми видами.

В период эксплуатации, возможно, возникнут также следующие неблагоприятные факторы:

- уплотнение почв техникой и людьми;
- частичное или полное разрушение почвенного профиля при земляных работах;
- образование техногенно-нарушенных грунтов в зоне эксплуатации объекта;
- изменение природных ландшафтов, и как следствие этого нарушение функционирования естественных биоценозов.

В целом, функционирование рассматриваемого объекта приведет к возникновению в почвенном покрове признаков техногенного нарушения, вплоть до полного разрушения почв (в зоне эксплуатации объекта), и появлению техногенных нарушенных грунтов (техноземов).

#### *Воздействие на геологическую среду*

При открытом способе добычи происходит воздействие на геологическую среду, связанное с отчуждением части недр (изъятие вскрышной породы), а также нарушением гидрогеологических условий с формированием депрессионных воронок, смешением вод разного состава, изменением ландшафта территории, изменением напряженного состояния массива горных пород и активизацией склоновых процессов.

Прямые техногенные воздействия на недра включают нарушение сплошности геологического массива локализации месторождения за счет извлечения вскрышных пород. Для разупрочнения вмещающих пород используются буровзрывные работы, являющиеся источником поступления в горные выработки техногенных веществ и соединений, частично удаляемых с рудничным воздухом и с дренажными водами и частично остающихся в недрах.

Извлеченный при вскрышных работах геологический материал приобретает при формировании отвалов характер отходов V класса, практически неопасных для окружающей среды.

К возможным косвенным техногенным воздействиям на недра при строительстве и эксплуатации отвалов относятся нарушения химического состава подземных вод, главным образом, за счет возможных утечек из отстойников ливневых и талых вод.

### 6.6.3 Характеристика нарушений земной поверхности

Характеристика нарушений земной поверхности на конец, предусмотренного настоящей проектной документацией, периода строительства и эксплуатации карьера на «Месторождении Звонкое», в соответствии с ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации», приведена в таблице 6.21.

Таблица 6.21– Характеристика нарушений земной поверхности

Группа нарушенных земель	Характеристика нарушенных земель по форме рельефа	Фактор, обуславливающий формирование рельефа	Преобладающий элемент рельефа	Морфометрическая характеристика рельефа	
				Глубина или высота относительно естественной поверхности, м	Угол откоса уступов, град.
Карьерная выемка Западного бока	Глубокая	Разработка залежей полезного ископаемого глубинного типа, наклонного падения с перевозкой вскрыши на отвалы	Уступы по бортам, днища, откосы	от 0 до +80	Свыше 45
Карьерная выемка Восточного бока	Глубокая	Разработка залежей полезного ископаемого глубинного типа, наклонного падения с перевозкой вскрыши на отвалы	Уступы по бортам, днища, откосы	от -20 до +20	Свыше 45
Внешний отвал «Звонкий 1»	Высокий	Отсыпка многоярусного отвала при транспортных системах разработки полезных ископаемых	Плато, откосы	+130	37

Группа нарушенных земель	Характеристика нарушенных земель по форме рельефа	Фактор, обуславливающий формирование рельефа	Преобладающий элемент рельефа	Морфометрическая характеристика рельефа	
				Глубина или высота относительно естественной поверхности, м	Угол откоса уступов, град.
Внешний отвал «Звонкий 2»	Средне-высокий	Отсыпка многоярусного отвала при транспортных системах разработки полезных ископаемых	Плато, откосы	+100	37
Внешний отвал «Звонкий 3»	Средне-высокий	Отсыпка многоярусного отвала при транспортных системах разработки полезных ископаемых	Плато, откосы	+100	37
Прочие объекты					
Автодороги	Неглубокие	Транспортировка вскрышных пород и угля	Плато, откосы		
Очистные сооружения Восточного блока	Неглубокие	Очистка карьерных и поверхностных стоков	Плато, выемка, дамбы		

#### 6.6.4 Охрана земель от воздействия объекта

Реализация проектных решений по строительству и эксплуатации карьера на «Месторождении Звонкое» предусматривает безусловное выполнение комплекса мероприятий по охране и рациональному использованию земель, в том числе:

- минимизация отчуждения земельных ресурсов под строительство за счет использования существующих транспортных магистралей и объектов инфраструктуры существующего карьера на «Месторождении Фандюшкинское поле»;
- минимизация нарушений земель за счет максимального размещения проектируемого карьера на ранее нарушенных землях;
- максимальное использование вскрышных пород для отсыпки дорог;
- рекультивация нарушенных земель после завершения добычи;
- производственный контроль соблюдения правил противопожарной безопасности с целью предохранения растительного покрова от пожаров;
- производственный контроль соблюдения правил ведения буровзрывных

работ;

– минимизация атмосферического и геохимического загрязнения земель природными и техногенными веществами;

– контроль состояния окружающей среды как в районе ведения горных работ, так и в зоне существенного влияния разработки месторождения и сопутствующих ей процессов.

Планируемые мероприятия обеспечат минимальное из возможного при планируемой деятельности влияние техногенных процессов на земли и ресурсы почвенно-растительного покрова, эффективное восстановление нарушенных участков после завершения эксплуатации предприятия.

Минимизация атмосферического и геохимического загрязнения земель в процессе разработки карьера выполняется за счет комплекса организационно-технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и предотвращения аварийного поступления в окружающую среду техногенных материалов.

Дополнительные мероприятия по охране почв в период строительства, эксплуатации и рекультивации:

- сокращение выбросов предприятием;
- организация поверхностного стока, создание ливневой канализации, дренажных систем с последующей очисткой стоков;
- проведение биологического мониторинга.

Для снижения выбросов газов и аэрозолей при эксплуатации дизельных установок горной техники и дорожных машин в период разработки предусматривается осуществление контроля технического состояния используемого оборудования и техники. Контроль и регулировка систем питания, зажигания и газораспределительных механизмов двигателей обеспечивают более полное сгорание топлива, снижают его расход, значительно уменьшают выброс токсичных веществ. При производстве всех работ предусматривается исключение непроизводительных простоев техники с работающими двигателями.

Минимизация пыления грунта с кузовов автотранспортной техники обеспечивается соблюдением условий загрузки и расчетной скорости движения, при необходимости в засушливый период проводится увлажнение поверхности перевозимых грунтов. Подавление пыли от дорожного полотна при движении автотранспорта проводится путем полива из расчета не менее 1-2 л/м<sup>2</sup>. С целью

снижения загрязнения прилегающих к трассам подъездных дорог земель продуктами сгорания топлива, в частности соединениями свинца, и уменьшения ширины зоны влияния при эксплуатации дорог, предусматривается:

- средствами организации движения обеспечить непрерывное и равномерное движение транспортного потока;
- содержать проезжую часть дороги в состоянии, исключающем необоснованные изменения скорости движения автомобилей;
- исключить стоянку автомобильного транспорта с работающими двигателями.

Применение химических веществ для борьбы с пылением подъездных дорог и гололедными явлениями предусматривается в исключительных случаях, в минимальных объемах и на наиболее удаленных от водотоков участках подъездных дорог. При разработке месторождения планируется осуществление контроля перевозок и организация работ по ликвидации аварийных проливов ГСМ с использованием природных и искусственных сорбентов.

#### **6.6.5 Мероприятия по охране почвенного покрова, меры по восстановлению и благоустройству территории**

В процессе ведения эксплуатационных работ вопросы охраны земель и их последующего восстановления на предприятии рассматриваются как приоритетные, с учетом воздействия на испрашиваемую территорию, за счет следующих предлагаемых мероприятий:

- Максимальное использование площади земель без привлечения дополнительных новых территорий.
- Рациональное размещение инфраструктуры объекта на испрашиваемом земельном участке.
- Своевременное проведение работ по восстановлению, благоустройству и рекультивации земель.
- Ведение мониторинговых почвенных наблюдений (исследований) за изменением почвенного покрова территории под влиянием техногенной нагрузки.

Согласно требованиям, изложенными в Постановлении Правительства РФ от 10.07.2018 г. №800 (ред. от 07.03.2019 г.) «О проведении рекультивации и консервации земель» (с изменениями на 29.07.2018 г.), а также со ст. 34, 39 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы (ССОП).

Земли. Общие требования к рекультивации земель» (с Изменением № 1), предприятие обязано восстановить нарушенные земли.

### 6.6.6 Рекультивация нарушенных земель

Согласно п. 1 ст. 12 Земельного кодекса Российской Федерации от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ целью охраны земель является обеспечение улучшения и восстановления подвергшихся вредным воздействиям земель.

При производстве открытых горных работ происходит полная трансформация всех компонентов естественного ландшафта.

Техногенный рельеф, формируемый при добыче угля открытым способом, представлен участками открытых работ, внешними и внутренним отвалами, системой транспортных коммуникаций.

Своевременное проведение рекультивационных работ позволяет ускорить процесс восстановления нарушенных земель. Рекультивационные работы выполняются в два последовательных этапа: технический и биологический.

Технический этап предусматривает выполнение мероприятий по подготовке земель к последующему целевому использованию. Биологический этап рекультивации включает мероприятия по восстановлению плодородия рекультивируемых земель.

Объекты рекультивации расположены на земельных участках Анадырского муниципального района Чукотского автономного округа.

Поверхность территории участка «Месторождение Звонкое» на начало эксплуатации не нарушена горными работами.

В соответствии с требованиями пп. 3 и 4 ГОСТ 17.5.3.06-85, перед началом строительства и эксплуатации карьера предлагается выполнить селективную выемку смеси плодородного слоя и потенциально плодородных пород всех типов почв до глубины не менее 0,3 м.

Площади нарушенных земель по объектам предприятия и объем снимаемой смеси ПСП и ППП представлены в таблице 6.22.

Таблица 6.22 – Площади земельных участков и объем снимаемой смеси ПСП и ППП

Наименование объектов	Площадь, га	Объем, тыс. м <sup>3</sup>
Карьерная выемка Западного бока	55,1	165,3
Карьерная выемка Восточного бока	202,2	606,6
Внешний отвал «Звонкий 1»	70,7	212,1
Внешний отвал «Звонкий 2»	85,0	255,0

Внешний отвал «Звонкий 3»	42,4	127,2
Межплощадочные автодороги	14,3	42,6
Очистные сооружения Восточного блока	10,0	30,0
<b>Итого:</b>	<b>479,7</b>	<b>1438,8</b>

Площадь земельных участков, с которых предусматривается снятие смеси ПСП и ППП, составит 479,7 га, объем – 1438,8 тыс. м<sup>3</sup>. Смесь ПСП и ППП предусматривается снимать по мере задействования необходимых площадей для строительства и эксплуатации.

Для сокращения затрат, снимаемая смесь ПСП и ППП с территории ведения строительных и эксплуатационных работ транспортируется на территории, предусмотренные к его размещению.

### **Технический этап рекультивации**

Технический этап рекультивации является подготовительным звеном к биологической рекультивации. Основная задача этапа – техническое устройство нарушенной территории, подготовка условий для нормального роста и развития растительности.

Технический этап рекультивации предусматривает выполнение мероприятий по подготовке земель, освобождающихся после отработки месторождения, к последующему целевому использованию.

Мероприятия заключаются в грубой и чистовой планировке поверхности нарушенных земель:

- постановке уступов в устойчивое положение;
- ликвидации последствий осадки отвалов и выполнении противоэрозийных мероприятий;
- строительство дорог, необходимых для проведения биологического этапа рекультивации.

Основной частью технического этапа рекультивации является выполнение планировочных работ, которые включают в себя выравнивание поверхности нарушенных земель. Согласно ГОСТу 17.5.1.01-83 выделяются следующие виды планировки:

- сплошная планировка – выравнивание поверхности с уклонами;
- частичная планировка – выборочное выравнивание поверхности, обеспечивающее создание благоприятных условий для целевого использования земель.

Настоящим проектом принимается частичная планировка поверхности. Планировке подлежат горизонтальные поверхности карьерной выемки и отвала.

В соответствии с п. 2.5.1. «Методических указаний...» по очередности проведения работ выделяется:

- грубая планировка – предварительное выравнивание поверхности с выполнением основного объема земляных работ;
- чистовая планировка – окончательное выравнивание поверхности и исправление микрорельефа при незначительных объемах земляных работ.

Согласно п. 2.5.1. «Методических указаний...», грубую планировку отвалов (предварительное выравнивание поверхности с выполнением основного объема земляных работ) предусматривается производить в период отсыпки по мере подвигания фронта отвальных работ.

Помимо этого, предусматривается размещение вскрышной породы в выработанное пространство Восточного блока участка «Месторождение Звонкое», путем формирования внутреннего отвала, что также обеспечивает проведение технического этапа рекультивации остаточной картерной выемки.

### **Биологический этап рекультивации**

Целью биологической рекультивации является создание растительного покрова на рекультивируемых землях, возвращение нарушенных земель в безопасное для окружающей природной среды состояние. На биологическом этапе выполняется комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на возобновление флоры и фауны, улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почвы.

Учитывая особенности горного ландшафта и местные климатические условия, рекультивация нарушенных земель участка осуществляется в санитарно-гигиеническом направлении, в соответствии с основными положениями о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы.

Задержание травянистыми видами является обязательной мерой и обеспечивает высокий противоэрозионный эффект на самых первых стадиях развития растительности и почв. В основу реализации биологического этапа рекультивации положены мероприятия по залужению нарушенных земель видами трав, состоящими из овса посевного, а также многолетних злаков, присутствующих в местных луговых фитоценозах:

- вейник Лангсдорфа;
- арктагросис широколистный,
- волоснец сибирский;
- пырейник изменчивый.

Биологический этап рекультивации осуществляется на всех участках нарушенных земель карьера на «Месторождении Звонкое», кроме крутых скальных уступов добычного карьера, откосов трехъярусных отвалов горных пород, оставленных под самозарастание.

Мероприятия биологического этапа включают следующий перечень работ агрономического характера:

- улучшение рекультивируемых земель – рыхление (боронование) посевных площадей;
- агрохимическая мелиорация рекультивируемых земель – внесение минеральных удобрений под посев растений;
- посев семян овса посевного, дикорастущих местных и инорайонных видов трав;
- мероприятия по уходу за посевами.

Использование в посевной смеси семян овса позволяет в первый же год обеспечить противоэрозионную защиту рекультивированных земель, создание благоприятных микроклиматических и биологических условий для прорастания и развития посевов многолетних трав. Последующее развитие искусственного пионерного растительного покрова из травянистых многолетников обеспечивает улучшение общих санитарно-гигиенических условий рекультивированных земель, их стабилизацию и адаптацию к окружающей территории за счет формирования рыхлой дернины. Период произрастания инорайонных видов трав, кроме однолетнего развития овса посевного, ограничивается 5-7 годами. Поэтому их посевы не приведут к «биологическому загрязнению» района рекультивации. Более того, первичные ассоциации этих видов, создают благоприятные предпосылки для развития устойчивых зональных растительных группировок.

Работы по биологическому этапу рекультивации предусматривается вести в теплое время года (сезонно).

Работы технического и биологического этапов рекультивации предусматривается выполнять силами ООО «Берингпромуголь».

## **6.7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА ОБЪЕКТЕ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ НА ЭКОСИСТЕМУ РЕГИОНА**

Авария – опасное техногенное происшествие, создающее на объекте и/или определенной территории угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного или транспортного процесса, а также нанесению ущерба окружающей природной среде. Крупная авария, как правило, с человеческими жертвами является катастрофой.

*Аварии природного характера.* Факторы внешних причин природного характера, способствующих возникновению и развитию аварий на проектируемом объекте, не носят интенсивный характер воздействия, тем не менее, исключать их проявление нельзя.

Общие геологические и физико-географические особенности определяют развитие тех или иных опасных природных и техногенных процессов, обладающих потенциалом нарушения сложившегося экологического баланса той или иной территории и приводящих к потере устойчивости инженерных сооружений. Нормативные документы рекомендуют различные методы прогнозирования и оценки опасных процессов с использованием структурно-геоморфологических, геологических, геофизических, сейсмологических, инженерно-геологических и гидрогеологических, инженерно-экологических, инженерно-геодезических данных о территориях, подлежащих оценке.

Современные геологические процессы и явления, развитие которых проявляется и/или потенциально возможно в природных условиях на территории месторождения, в целом обуславливаются эндогенной активностью земной коры и особенностями взаимодействия грунтов с внешними факторами окружающей среды:

– эндогенные процессы - расчетная интенсивность сейсмических событий для территории при средних грунтовых условиях в соответствии со схемой ОСР-97 составляет 7...8...9 баллов по шкале MSK-64 соответственно с вероятностью их возникновения 10, 5 и 1% в течение 50 лет

– экзогенные процессы – водная эрозия и термокарст, солифлюкция и пучение, морозобойное растрескивание и наледообразование

Природные процессы, как правило, не представляют непосредственной опасности для жизни и здоровья рабочего персонала проектируемого объекта. Однако, они могут наносить ущерб производственным конструкциям. Поэтому в технологической части проекта предусмотрены технические решения, направленные на максимальное снижение негативного воздействия особо опасных природных явлений.

***Аварии технологического характера.*** Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на объектах являются нарушения технологических процессов, технические ошибки обслуживающего персонала, нарушения противопожарных правил и правил техники безопасности, отключение систем энергоснабжения, водоснабжения и водоотведения и т.п.

Своевременное предварительное обучение, допуск к обслуживанию машин и механизмов лиц, имеющих документ, удостоверяющий право на выполнение обязанностей по профессии, проведение переаттестации и поддержания на должном уровне дисциплины производственного персонала способствует избежание аварийных ситуаций, связанных с человеческим фактором. Периодически согласно план-графика на предприятии должен проводиться инструктаж по технике безопасности.

Воздействие на окружающую среду может произойти во время аварийных ситуаций. Возможные аварийных ситуаций на этапах реализации проектных решений (сценарии с прогнозируемыми характеристиками воздействия) на объекте:

- несанкционированный взрыв ВВ;
- нарушение параметров углов откосов;
- опасность пожара пролива дизельного топлива;
- ЧС, вызванной природным процессом – землетрясением.

#### ***Несанкционированный взрыв ВВ***

Применяемые взрывчатые вещества (ВВ) относятся к нечувствительным, следовательно, рассматривать данный сценарий ЧС нет необходимости, при соблюдении специального технического регламента «О безопасности взрывчатых веществ и содержащих их изделий, процессов их производства, хранения, применения, перевозки, реализации и утилизации», «Правила перевозки опасных грузов автомобильным транспортом», ИПБОТ 053-2008 «Инструкция по

промышленной безопасности и охране труда при транспортировании взрывчатых материалов авиа и автомобильным транспортом».

Подрядная организация, транспортирующая взрывчатые материалы и взрывчатые вещества должна иметь лицензию на перевозку опасных грузов.

#### *Нарушение параметров углов откосов*

Проектом в качестве мероприятий, связанной со спецификой открытой добычи, учитывая рекомендации науки и опыт работы разрезов, приняты соответствующие оптимальные углы откосов рабочих и нерабочих уступов и бортов карьера, а также углы откосов отвалов, обеспечивающих безопасное ведение горно-эксплуатационных работ.

Безопасность при ведении горных работ обеспечивается в соответствии с требованиями «Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при разработке угольных месторождений открытым способом».

При обнаружении признаков возможных оползневых явлений как в карьере, так и на отвалах вскрышных пород, работы должны быть прекращены до разработки и утверждения специальных мер безопасности.

На предприятии в период эксплуатации должен быть разработан план ликвидации аварий, в котором определяется система оповещения трудящихся об аварии, регламентируются их действия в аварийной ситуации. Кроме того, для локализации и ликвидации аварий действующий карьер обязан заключить договор на обслуживание специализированным профессиональным аварийно-спасательным формированием.

#### *Опасность пролива и пожара дизельного топлива*

По проезжей части проектируемого объекта и в местах заправки технологического оборудования возможен пролив ДТ.

При наличии внешнего источника зажигания возможна опасность пожара пролива дизельного топлива. Согласно ГОСТ 22.0.07-97 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Источники техногенных чрезвычайных ситуаций. Классификация и номенклатура поражающих факторов и их параметров», поражающим фактором пожара является – тепловое излучение. По происхождению фактор относится к фактору прямого действия (первичного), по механизму действия - физического действия; возможен вторичный поражающий фактор (побочный) - химическое действие (токсическое действие).

Для предотвращения возникновения ЧС, поражающим фактором которой является тепловое излучение пролива ДТ, при транспортировке ДТ должны соблюдаться «Правила перевозки опасных грузов автомобильным транспортом».

Перевозка ДТ автотранспортом по площадке проектируемого объекта требует обязательного соблюдения следующих правил:

- наличие документов, которые указывают маршрут;
- наличие разрешения на перевозку дизельного топлива или нефтепродуктов;
- пожарная безопасность – наличие средств огнетушения.

На транспортную тару должны быть нанесены:

- наименование нефтепродукта и его марка;
- масса нетто или объем;
- дата изготовления;
- номер партии.
- надпись: «Огнеопасно».

Эксплуатируемую резервуарную емкость в полном объеме следует подвергнуть комплексному обследованию, в соответствии с действующими нормативными документами на предмет ее дальнейшей безопасной эксплуатации с выдачей технического заключения об её состоянии.

Плановый контроль за техническим состоянием резервуаров, в том числе и их днищ, осуществляется в соответствии с действующей системой планово-предупредительных ремонтов оборудования.

Молниезащиту резервуарного парка целесообразно выполнять в виде отдельно стоящих стержневых молниеотводов.

Доставка топлива для заправки дизельных электростанций предполагается с применением передвижных топливозаправщиков. Возникновение аварии с образованием пожара возможно при нарушении герметичности цистерны, перевозящей ЛВЖ (дизельное топливо) при наличии открытого огня.

Оценка ущерба размера вреда, причиненного почвам, как объекту охраны окружающей среды проводится после окончания ликвидационных мероприятий по сбору разлитого нефтепродукта. По результатам инженерно-экологического исследования составляется карта состояния района разлива, в котором устанавливается уровень загрязнения почв после проведения ликвидационных работ.

Для оценки ущерба, причиненного почвам, используется «Методика исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды» (рег. в Минюсте от 07.09.2010 г. № 18364, приказ МПР и экологии РФ от 08.07.2010 № 238).

Методика предназначена для исчисления в стоимостной форме размера вреда, нанесенного почвам в результате нарушения законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды, а также при возникновении аварийных и чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. В том числе методикой исчисляется в стоимостной форме размер вреда, причиненный почвам, в результате химического загрязнения почв в результате поступления в почвы химических веществ или смеси химических веществ, приводящее к несоблюдению нормативов качества окружающей среды для почв, включая нормативы предельно (ориентировочно) допустимых концентраций химических веществ в почвах.

На территории Российской Федерации предельно допустимая концентрация нефтепродуктов в почвах не установлена. В отсутствие официально установленных ПДК для суммарного содержания нефтепродуктов в почве на практике (при выполнении экологических анализов и оценке их результатов) принято пользоваться ОДК для нефтепродуктов в почве, равной 1000 мг/кг. Для разделения территории по уровню загрязнения почв нефтепродуктами использована классификация «Методических рекомендаций по выявлению деградированных и загрязненных земель» и «Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами» (М., 1993 г.). Согласно выше указанным методикам, степень загрязнения земель характеризуется пятью уровнями: допустимый (1 уровень), низкий (2 уровень), средний (3 уровень), высокий (4 уровень) и очень высокий (5 уровень).

Для предотвращения аварийных ситуаций и локализации возникших аварий при заправке топливом горной техники на территории карьера и отвалов предусмотрены следующие конструктивные и организационные мероприятия:

- применение оборудования, обеспечивающего герметизацию разъемных и неразъемных соединений;
- прием нефтепродуктов и заправка топливных баков герметизированными приборами;
- установка систем автоматического регулирования, блокировок,

сигнализаций, а также безаварийной остановки технологического процесса;

– доставка горюче-смазочных материалов на карьер специализированным автотранспортом в соответствии с «Правилами перевозки опасных грузов автомобильным транспортом»;

– организационные мероприятия: обеспечение производства всех топливо-заправочных работ в строгом соответствии с должностной инструкцией и соблюдением правил техники безопасности; разработка и утверждение плана ликвидации аварий; обеспечение подготовки и аттестации обслуживающего персонала в области промышленной безопасности, проверка знаний по технике безопасности и охране труда, должностных инструкций, по действиям в аварийных и чрезвычайных ситуациях; выполнение руководителями соответствующих подразделений ежемесячного осмотра тары и оборудования, в которых хранятся горючие жидкости, контрольно-измерительной аппаратуры, контроль технологических процессов, плановый и предупредительный ремонты оборудования должны проводиться в соответствии с утвержденными графиками; результаты проверки надлежит записывать в прошнурованный журнал;

– в процессе топливо-заправочных работ запрещается производить работы с открытым огнем, следует исключить работы с возможным искрообразованием, запрещается курить.

#### *ЧС, вызванной природным процессом – землетрясением*

Землетрясение - подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земной коре или верхней части мантии Земли и передающиеся на большие расстояния в виде упругих колебаний. Поражающий фактор землетрясения – сейсмический.

На проектируемом объекте строительство новых зданий, сооружений не предусмотрено, следовательно, нет необходимости предусматривать мероприятия по инженерной защите.

#### ***Общие мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций на предприятии***

Для каждого объекта должен быть разработан план ликвидации аварий, предусматривающий:

- все возможные аварии на объекте и места их возникновения;
- порядок действий обслуживающего персонала в аварийных ситуациях;
- мероприятия по ликвидации аварий в начальной стадии их

возникновения;

– мероприятия по спасению людей, застигнутых аварией, места нахождения средств спасения людей и ликвидации аварий.

План эвакуации с территории объекта на случай возникновения аварийной ситуации разрабатывается руководством предприятия и согласовывается с Главным управлением МЧС России по Чукотскому автономному округу.

Рабочий персонал должен проходить регулярное обучение и проверку знаний по технике безопасности и охране труда, должностных инструкций, по действиям в аварийных и чрезвычайных ситуациях.

Должен проводиться контроль технологических процессов, состояния сооружений, плановый и предупредительный ремонты оборудования в соответствии с утвержденными графиками.

## **7. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММ МОНИТОРИНГА И ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА**

В соответствии с Законом РФ «Об охране окружающей природной среды», Законом РФ «О недрах», Постановлениями Правительства РФ «О создании Единой государственной системы экологического мониторинга» (от 24.11.93 №1229) и «Об утверждении Положения о порядке осуществления государственного мониторинга состояния недр» другими законодательными документами, а также с целью поддержания экологического равновесия в районе размещения разреза в процессе эксплуатации объекта должен осуществляться экологический мониторинг.

По данным мониторинга выявляется соответствие режима эксплуатации проектному режиму, корректируются прогнозы изменения состояния окружающей среды, проектные решения, экологические и технологические нормативы.

Локальный экологический мониторинг осуществляется службами разреза с привлечением аттестованных лабораторий, имеющих сертификат на проведение соответствующих испытаний по контролю за качеством продукции, отходов, концентрации загрязняющих веществ в окружающей среде.

В соответствии с «Положением о порядке осуществления государственного мониторинга состояния недр РФ» и «Требованиями к мониторингу месторождений твердых полезных ископаемых» (МПП, Москва, 2000 г.) условия, объемы и виды мониторинга определяются в процессе получения участков недр в недропользование.

Проектом предусматриваются следующие виды мониторинга:

- геологической среды (подземных выработок);
- состояния земельных и растительных ресурсов;
- подземных вод;
- гидрогеологический;
- атмосферного воздуха (контроль загрязненности атмосферы и уровня шума);
- обращения с отходами;
- аварийных ситуаций.

## 7.1 МОНИТОРИНГ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Систему контроля промышленных выбросов в атмосферу на предприятии обеспечивает комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на выполнение требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха.

Задачами контроля за выбросами на предприятии являются:

- первичный учет видов и количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в порядке и в сроки, согласованные с контролирующими организациями;
- определение перечня и количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу с помощью инструментальных или инструментально-лабораторных методов;
- отчетность о вредных воздействиях на атмосферный воздух по формам и в соответствии с действующими инструкциями;
- контроль за соблюдением нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- контроль выполнения мероприятий по охране атмосферного воздуха;
- обеспечение информацией заинтересованных организаций и органов управления.

Руководитель службы контроля выбросов составляет программу работ, включающую:

- перечень подлежащих контролю источников загрязнения;
- общее число измерений по каждому источнику и виды контроля с указанием точек отбора проб, веществ, определяемых в каждой точке, и методов измерения, а также общее число объектов, контролируемых только расчетными методами;
- мероприятия по оборудованию точек для проведения замеров;
- перечень лиц, утвержденных специальным распоряжением по предприятию, ответственных за проведение измерений, порядок учета результатов измерений, их обработку и указания по проведению расчетов выбросов (по данным измерений или расчетными методами), своевременному представлению результатов руководству предприятия и заинтересованным организациям.

Программа работ утверждается руководством предприятия и согласуется с местными контролирующими организациями.

Целью наблюдения за состоянием атмосферного воздуха является определение уровня его загрязнения.

Замеры проводятся специализированными организациями, имеющими аккредитацию на право выполнения работ в данной области.

Методы и периодичность контроля, перечень контролируемых вредных веществ согласовываются с органами СЭН, руководствуясь общегосударственными и ведомственными методиками и руководствами по определению, контролю и измерению выбросов загрязняющих веществ, с учетом особенностей характера и режима работы конкретного производства.

Контроль качества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выполняется в соответствии ОНД-90 «Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы». Задачей контроля качества выбросов в атмосферу являются:

- контроль содержания вредных веществ в выбросах;
- контроль уровня загрязнения атмосферы на территории предприятия и на границе санитарно-защитной зоны;
- контроль уровня загрязнения атмосферы в жилой зоне;
- участие в разработке мероприятий по охране воздушного бассейна.

Мероприятия по мониторингу атмосферного воздуха полностью включают в себя мероприятия по контролю качества соблюдения нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ.

Контроль технического состояния автотранспорта (включая автотранспорт подрядных организаций) и замеры содержания вредных примесей в выхлопных газах осуществляются службой ТО и ТР предприятия не реже 1 раза в год.

Замеры проводятся специализированными организациями, имеющими аккредитацию на право выполнения работ в данной области.

Методы и периодичность контроля, перечень контролируемых вредных веществ согласовываются с органами Роспотребнадзора, руководствуясь общегосударственными и ведомственными методиками и руководствами по определению, контролю и измерению выбросов загрязняющих веществ, с учетом особенностей характера и режима работы конкретного производства.

Точки для проведения замеров на границе расчетной СЗЗ выбираются и

производятся по сезонно:

- одна точка с наветренной стороны с целью определения фонового загрязнения атмосферного воздуха - «фоновая точка»;
- одна точка с подветренной стороны для определения вклада предприятия в загрязнение атмосферного воздуха - «подфакельная точка».

Одновременно с отбором проб воздуха проводятся замеры метеофакторов:

- скорость и направление ветра;
- температура и влажность воздуха;
- атмосферное давление.

Согласно санитарной классификации СанПиН 2.2.1./2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» предприятие относится к объектам I класса опасности, следовательно, систематические исследования загрязнения атмосферного воздуха производственных площадок предприятия должны проводиться не менее пятидесяти дней за год на каждый ингредиент в отдельной точке в первый год и далее ежеквартально. Приоритетным показателем выбора веществ, подлежащих контролю, является показатель концентрации 0,7 и более ПДК.

Площадка отбора проб должна располагаться на хорошо проветриваемой территории с не пылящей поверхностью. Отбор проб воздуха проводится на высоте 1,5 м от поверхности земли. Пробы воздуха доставляются в лабораторию, где осуществляется их анализ. Для анализа проб воздуха используются стандартизованные методы.

Акт отбора проб должен содержать сведения о месте отбора пробы, дате и времени отбора, климатических условиях отбора пробы (температура, влажность воздуха, направление и скорость ветра, атмосферное давление).

Сведения о каждой пробе и результатах анализа заносят в лабораторный журнал учета проб воздуха.

## **7.2 МОНИТОРИНГ СТОЧНЫХ ВОД И ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ**

С целью обеспечения контроля качества сбрасываемых сточных вод разрабатывается «Программа проведения измерений качества сточных вод и регулярных наблюдений за качеством воды поверхностного водотока».

Программой определены:

- места расположения точек отбора проб: в точке сброса сточных вод; р. Чертанда в 500 м выше и в 500 м ниже створа сброса;
- перечень компонентов и контрольных параметров производственного аналитического контроля в сточных водах:

  - перечень веществ - соответствует перечню нормируемых веществ, указанных в п.6.1 бланка нормативов допустимых сбросов;
  - перечень микроорганизмов – соответствует перечню свойств, указанных в п.6.2 бланка НДС;
  - перечень свойств сточных вод – соответствует перечню свойств, указанных в п.7 бланка НДС;

- способ отбора проб (ручной);
- характер отбора проб (разовый);
- периодичность отбора проб сточных вод - ежемесячно;
- способ измерения объема сточных вод - ультразвуковой расходомер (счетчик).

Мониторинг водного объекта (руч. Фандюшкин и Звонкий) проводится на основании требований СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод», п.3.4 – «Водопользователи на основе регламентированных условий сброса сточных вод и требований к различным видам хозяйственной деятельности обязаны обеспечить разработку и реализацию водоохраных мероприятий, осуществление контроля за использованием и охраной вод, принятие мер по предотвращению и ликвидации загрязнения водных объектов, в т.ч. и вследствие залпового или аварийного сброса».

Сброс с существующих очистных сооружений будет осуществляться в руч. Фандюшкин, с проектируемых – в руч. Звонкий. Перечень определяемых компонентов в сточной воде и поверхностном водном объекте должен соответствовать перечню, согласованному в проекте «Нормативы допустимого сброса».

Будет осуществлять мониторинг качества воды в водном объекте. Отбор проб будет осуществляться в контрольном створе ниже и выше выпуска сточных вод не далее 500 метров по течению. Предполагаемая периодичность мониторинга качества воды в водном объекте составит 1 раз в квартал в период открытого русла

по химическим веществам и микробиологическим показателям, по токсичности 1 раз в год, радиология – 1 раз в 5 лет.

Ведение регулярных наблюдений за водным объектом (морфометрические, гидрологические характеристики будет осуществляться в соответствии с Программой ведения регулярных наблюдений за водным объектом (его морфометрическими особенностями) и его водоохранной зоной с периодичностью не реже 2 раз в год.

### **7.3 МОНИТОРИНГ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ, МОНИТОРИНГ СДВИЖЕНИЯ**

Мониторинг использования земельных ресурсов ведется на основании обследования нарушений земной поверхности, инвентаризации земель, актов сдачи рекультивируемых земель, составляемых ежегодно предприятием форм отчетности 2-тп (рекультивация).

Мониторинг проводится один раз в год маркшейдерско-геологической службой предприятия и ведется по следующим показателям:

- Максимальная глубина отработки, м.
- Площадь, отработанная за весь период эксплуатации предприятия, га.
- Объем пород, перемещенных за пределы горных выработок, млн м<sup>3</sup>/год.
- Объем использованных пород, млн м<sup>3</sup>.
- Общая площадь нарушенных земель горными работами, га.
- Общая площадь под отвалами горных пород, га.
- Общая площадь земель, выделенная предприятию, га.
- Площадь рекультивированных и переданных земель, га.
- Количество и площадь горящих отвалов, шт/га.

Обследование территории осуществляется применительно к масштабу 1:5000 в весенне-летний период после схода снегового покрова. Обследование проводится в границах горного и земельного отводов предприятия на прилегающей территории к карьерной выемке, отвалам вскрышных пород, автодорогам, очистным сооружениям, отстойникам, выпускам очищенных вод. Выявляется закономерность пространственной приуроченности каждого типа нарушения (появление заболачивания, подтопления, оврагообразования и др.) к элементам и формам рельефа, горным породам, особенностям технологического процесса добычи.

Выявленные по маршрутам нарушения характеризуются численно (параметры протяженности, площадь, глубина отдельных проявлений, либо объем для таких явлений, как оврагообразование и т.д.). Производится их описание и фотографирование. Данные наблюдений заносятся в журнал для возможности сравнения с прошлогодними и оценки динамики развития процесса.

В описании обязательно указывается наличие признаков активизации процесса, отмечается, является ли отмеченный объект новообразованием, либо это существовавший ранее объект.

Все выявленные процессы наносятся на дежурную карту М 1:5000. Для мелких объектов используются немасштабные знаки, а для достаточно обширных – контуры. В результате наземных маршрутов ежегодно уточняется и дополняется карта условий развития нарушений земной поверхности

## **7.4 МОНИТОРИНГ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА**

Мониторинг состояния почв должен проводиться в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-2017 и ГОСТ 17.1.5.05-85, СанПиН 2.1.7.1287-03 и СанПиН 2.1.7.2197-07 (Изменение № 1 к санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы. СанПиН 2.1.7.1287-03»), а именно: в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-2017 отбор проб проводят для контроля загрязнения почв и оценки качественного состояния почв естественного и нарушенного сложения. Показатели, подлежащие контролю, выбирают из указанных в ГОСТ 17.4.2.01-81 и ГОСТ 17.4.2.02-83.

Периодичность отбора проб: для химического, бактериологического и гельминтологического анализов отбор производят не менее 1 раза в год, для контроля загрязнения тяжелыми металлами – не менее 1 раза в 3 года.

При проведении маршрутных обследований пробные площадки (контрольные точки) закладываются в следующих местах:

- на нарушенных участках в пределах территории изъятия;
- на рекультивируемых участках;
- на ненарушенных участках в пределах санитарно-защитной зоны;
- на прилегающей территории за пределами СЗЗ предприятия – контрольная точка.

Состояние почвенного покрова, качественные и количественные его изменения являются одним из показателей, характеризующих изменение экологического состояния территории.

При мониторинге почв основными являются следующие показатели:

- механический состав;
- гигроскопическая влажность;
- гумус;
- уровень pH;
- подвижные  $P_2O_5$ ,  $K_2O$ , N и  $A_1$ ;
- азот аммиачный, нитратный, валовый;
- обменные Ca и Mg;
- гидрологическая кислотность.

Загрязнение почв тяжелыми металлами, фитотоксичными веществами и радионуклидами определяется в случаях, когда коэффициент концентрации (отношение валового содержания к ПДК или фоновому содержанию) больше 1. Тогда в отобранных пробах определяются следующие показатели:

- содержание тяжелых металлов – медь, кадмий, свинец, цинк, марганец, кобальт, хром, мышьяк;
- содержание радионуклидов – цезий 137, стронций 90;
- содержание токсичных веществ – фенола, хлорорганических соединений, нефтепродуктов и др.

Отбор образцов почвы производится трижды за два года.

## **7.5 МОНИТОРИНГ ЗА ДЕЙСТВИЯМИ ПРЕДПРИЯТИЯ В СФЕРЕ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА**

Неотъемлемым следствием производственной деятельности является образование отходов производства.

Промышленные отходы подразделяются по степени опасности на классы (I-V):

- I класс – чрезвычайно опасные;
- II класс – высокоопасные;
- III класс – умеренно опасные;
- IV класс – малоопасные;
- V класс – практически неопасные.

В соответствии с Федеральным Законом «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ все юридические лица при эксплуатации предприятий, зданий, строений, сооружений и иных объектов, связанных с обращением с отходами, обязаны проводить мониторинг состояния окружающей природной среды на территориях объектов размещения отходов.

Основными задачами мониторинга являются: оценка текущего состояния компонентов окружающей природной среды, составление текущих, оперативных и долгосрочных прогнозов, разработка мероприятий по рационализации технологии, предотвращению аварийных ситуаций, предоставление государственным органам власти информации о состоянии компонентов окружающей природной среды.

Экологический мониторинг на предприятии должен осуществляться специальной службой, состав которой, основные обязанности, права и порядок работы определяются положением о системе экологического мониторинга, утверждаемом руководителем предприятия по согласованию с территориальным органом ЦГСЭН.

Работы по экологическому мониторингу могут выполняться на договорной основе специализированными организациями, имеющими лицензии на виды деятельности, связанные с ведением наблюдений, выдаваемые в установленном порядке.

Мониторинг за образованием и движением отходов производственной деятельности рекомендуется проводить по следующим направлениям:

*1. Определение классов опасности отходов производства и потребления.*

Определение классов опасности отходов, не входящих в ФККО, в соответствии со статьей 14 Федерального закона от 24.06.1998 г. – ФЗ «Об отходах производства и потребления» будет проведено на основе химанализов по мере образования данных отходов на рассматриваемом предприятии.

*2. Определение предельного количества накопления опасных промышленных отходов на территории предприятия.*

При временном хранении отходов в нестационарных временных складах и на площадках на территории предприятия в открытом виде (навалом, насыпью) или в негерметизированной, открытой таре должны быть обеспечены следующие условия:

- в воздухе промышленной площадки на высоте до 2,0 м от поверхности земли содержание вредных веществ не должно превышать 30% ПДК для рабочей зоны;
- содержание вредных веществ в подземных и поверхностных водах и в почвах на территории предприятия не должно превышать ПДК этих веществ и соответствовать требованиям государственных стандартов системы «Охрана природы» для окружающей среды и Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами;
- предельное количество в указанном случае может быть определено в соответствии с ориентировочным расчетом (СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»).

*3. Осуществление контроля соблюдения правил временного хранения отходов на территории предприятия.*

*4. Ведение мониторинга состояния почвы в местах размещения отходов.*

Мониторинг почвы проводится с учетом результатов исследований на стадиях проектирования и строительства, при вводе объекта в эксплуатацию и на протяжении всего эксплуатационного периода.

Мониторинг состояния почвы осуществляется в соответствии с СанПиНом 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы».

Объем исследований и перечень изучаемых показателей определяется по согласованию с органами и учреждениями, осуществляющими государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

Поскольку рассматриваемое предприятие не является объектом повышенного риска, в соответствии с СанПиНом 2.1.7.1287-03, п.6.5 контроль качества почвы проводится по стандартному перечню показателей.

Стандартный перечень может быть расширен с учетом санитарно-эпидемиологической ситуации и хозяйственным освоением территории в соответствии с СанПиНом 2.1.7.1287-03.

Все исследования по оценке качества почвы должны проводиться в лабораториях, аккредитованных в установленном порядке.

*5. Своевременное получение "Разрешение на размещение отходов производства" и "Документа об утверждении нормативов образования отходов и*

лимитов на их размещение".

б. Ежегодное предоставление отчета об образовании, движении и утилизации отходов производства по "Форме 2ТП-отходы" с пояснительной запиской.

Результаты экологического мониторинга за образованием и движением отходов производства не реже одного раза в год и обобщаются с подготовкой вышеуказанных отчетных материалов.

## 7.6 МОНИТОРИНГ АКУСТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

В соответствии с Федеральным Законом «Об охране окружающей среды», принятым 20.12.2001 г., все юридические и физические лица при осуществлении хозяйственной и иной деятельности обязаны принимать необходимые меры по предупреждению и устранению негативного воздействия шума на окружающую среду в городских и сельских поселениях, зонах отдыха, местах обитания диких зверей и птиц, на естественные экологические системы и природные ландшафты.

Все шумоизлучающее оборудование стандартизировано. Его шумовые характеристики внесены в стандарты как предельно допустимые (ПДШХ) – при непревышении нормативных значений на рабочем месте или технически достижимые (ТДШХ) – при превышении эквивалентного уровня звука. Кроме того, на шумовые характеристики горнотранспортных машин и оборудования влияют такие факторы, как их техническое состояние (срок эксплуатации, количество и качество произведенных ремонтов и т. п.), климатические, метеорологические и горно-геологические условия проведения измерений, класс точности измерений и погрешность применяемых измерительных приборов, квалификация людей, выполняющих измерения.

Замеры шумового воздействия проводятся на границах санитарно-защитной зоны, а также на территории ближайшей жилой застройки. Измерения проводятся два раза в год: в зимний и летний периоды в дневное и ночное время суток.

Согласно требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 размеры СЗЗ промышленных предприятий, являющихся источниками неблагоприятных физических факторов, распространяющихся на большие расстояния (шум, инфразвук и др.), в каждом конкретном случае должны быть скорректированы (или обоснованы) расчетным путем с учетом характера создаваемого оборудованием шума, инфразвука и др. шумовой характеристики источников,

места их расположения (внутри или вне здания, сооружения и т.д.), режима их эксплуатации и др.

Допустимые уровни звука и уровни звукового давления в октавных полосах частот и уровни звука на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях нормируются гигиеническими нормативами «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» (СН 2.2.4/2.1.8.562-96).

Шум должен измеряться при работе оборудования в заданном технологическом режиме при паспортной производительности и номинальных нагрузках на рабочие органы. Для машин, работающих в нескольких режимах, измерения проводятся в режиме с наибольшими уровнями шума или в режиме длительной эксплуатации.

Количество и длительность измерений зависят от характера шума. Для постоянного шума достаточно в каждой точке измерения проводить не менее 3 раз (результат усреднить). В то время как для источников переменного шума процесс измерения необходимо проводить более длительное время – не менее 30 мин с интервалом снятия отчетов по показывающим приборам 5 с. а при магнитной записи не менее 3-5 мин.

При выявлении сверхнормативного уровня шума необходимо проведение мероприятий с целью его снижения до допустимой величины.

Весь комплекс мероприятий по борьбе с шумом можно разделить на 2 группы: организационные и технические. Организационные мероприятия проводятся администрацией предприятия в ведении которой находится оборудование. К указанным мероприятиям относятся: проведение тщательного профессионального отбора при приеме на работу; выбор оптимального режима труда и отдыха трудящихся; установление специальных правил эксплуатации сильно шумящего оборудования; контроль за соблюдением правил безопасной работы людей в шумных условиях; контроль уровня шума на рабочих местах; рациональное размещение машин и оборудования на территории предприятия и выделение особо шумящих объектов на отдельные участки; контроль за правильной эксплуатацией машин и качеством их монтажа и ремонта; замена шумящего оборудования на малошумное; удаление кабин управления из зон с интенсивным шумом или устройство специальной звукоизоляции рабочих мест; внедрение дистанционного управления особо шумными машинами и механизмами; обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты;

проведение совместно с местными органами санитарного надзора физиолого-гигиенической оценки вновь созданных и реконструированных машин и механизмов.

Измерения уровня шумового воздействия проводятся в рамках надзорных мероприятий аккредитованными лабораториями Роспотребнадзора.

## **7.7 МОНИТОРИНГ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД**

Целью мониторинга геологической среды является оценка воздействия планируемых работ на состояние недр, информационное обеспечение мероприятий по предотвращению загрязнения недр и водных объектов и в случае необходимости - обеспечения гидрогеологической безопасности при ведении горных работ.

Кроме того, мониторинговые наблюдения предназначены для определения масштабов воздействия на подземные воды в рамках мониторинга геологической среды, что в целом по региону позволяет определять состояние ресурсов подземных вод, принимать управленческие решения по размещению водозаборов подземных вод.

Согласно нормативным документам по вопросам охраны недр и геолого-маркшейдерского контроля (ПБ 07-601-03 «Правила охраны недр»), в пределах горного отвода обеспечиваются гидрогеологические наблюдения и контроль за состоянием подземных вод.

Гидрогеологические наблюдения выполняются геологической службой горнодобывающего предприятия.

В период эксплуатации месторождения в обязанность геологической службы входят наблюдения за подземными водами, обеспечивающие получение необходимых сведений для безопасного ведения горных работ. Наблюдения относятся к стандартным (обязательным).

Согласно технологии отработки угля на разрезе, циркуляция воды осуществляется по следующей схеме: весь объем водопритока концентрируется в пределах водосборников (зумпфов), из которых с помощью перекачивающих насосов вода подается в отстойники шламовых вод, где происходит их отстаивание от взвешенных веществ.

### ***Наблюдения за притоками***

На разрезе ведутся систематические наблюдения за притоками воды по отдельным участкам и в целом, по разрезу. Данные заносятся в «Журнал замера притока воды».

Места и характер водопроявлений регистрируются в журнале гидрогеологических наблюдений и наносят на план выработки в масштабе 1:1000. При этом, отмечаются структурные особенности массива определяются расходы всех водопроявлений.

Наблюдения за прорывами воды или водопородной смеси в выработки проводятся непрерывно с момента их возникновения до стабилизации расхода в пределах безопасной величины.

Замеры водопритоков в зависимости от конкретных условий осуществляются объемным способом. Суммарный водоприток к участковым или карьерным водоотливным установкам оценивается по времени заполнения одного из водосборников при отключении насосов, по производительности насосов и времени их работы. Организуются специальные посты в пределах горных выработок. Замеры производятся 1 раз в месяц.

По фактическим водопритокам определяются основные составляющие водного баланса предприятия, включая:

- объем извлечения вод из карьера;
- объем подачи воды в разрез на технологические нужды;
- объем сброса воды в поверхностные водотоки без использования и т.д.;
- безвозвратные потери с вскрышными породами.

#### ***Наблюдения за уровнем подземных вод.***

Наблюдения за уровнем подземных вод будут осуществляться по наблюдательным скважинам.

Частота замеров уровней подземных вод определяется скоростью их изменения и целевым назначением режимных наблюдений. В целом замеры уровней по скважинам производятся не реже 1 раза в месяц. В периоды снеготаяния, паводков, интенсивных дождей через каждые 3-5 дней.

#### ***Наблюдения за качеством подземных вод***

Наблюдения базируются на отборе проб воды из скважин. Одним из ответственных моментов оказывается отбор из скважин представительных проб, состав которых не должен быть искажен физико-химическими процессами, активно протекающими в стволах скважин. Поэтому опробование скважин должно

производиться с использованием соответствующего оборудования, и после проведения предварительной подготовки (после прокачки).

Воды опробуются на общий химический состав и на компоненты, концентрация которых увеличивается за счет деятельности предприятия. Опробование вод производится в посуду, исключаящую сорбцию на ее стенках компонентов химического состава. При необходимости после отбора пробы консервируются. При опробовании, необходимо руководствоваться требованиями ГОСТов на отбор и хранение проб, при определении химического состава вод.

Пробы для лабораторного анализа направляются в лабораторию, имеющую лицензию на выполнение данного вида работ.

Пробы из скважин отбираются ежеквартально. При фиксации загрязняющих компонентов в скважине частота отбора проб увеличивается.

Виды и объемы работ будут детально проработаны в специально разработанной программе мониторинга геологической среды, которая в соответствии с требованиями лицензионного соглашения будет согласована с территориальным органом управления недр и могут быть изменены в сравнении с представляемыми в настоящем проекте.

Стоимость работ определяется на основании сложившихся расценок на такие виды работ.

Для наблюдений будет сооружено 6 скважин, в т.ч. 2 скважины гр 0-30 м и 8 скважин гр 0-130 м.

Для организации мониторинга состояния недр будут выполнены следующие основные виды работ (таблица 7.1).

Таблица 7.1 - Объемы работ при сооружении наблюдательных скважин

№ п/п	Вид работ	Ед. изм.	Объем
1	Программа (проект) мониторинга	шт.	1
2	Бурение наблюдательных гидрогеологических скважин (гр. 0-20 м), 2 скв по 20 м	п.м	40
3	Бурение наблюдательных гидрогеологических скважин (гр. 0-130 м) 4 скв по 70 м	п.м	210
4	Опробование наблюдательных скважин после бурения опытными гидрогеологическими работами	бр-см	24
5	Лабораторные работы	проб	6

Стоимость работ по сооружению скважин, определенная по справочникам для строительных работ, составляет 7544 тыс. руб. (без НДС) (в ценах 2019 года).

Ведение специальных периодических наблюдений будет осуществляться за

следующими показателями:

- За уровнем и химическим составом подземных вод.
- За объемом пылевых выпадений на снег (растворимая и твердая фракция).
- За развитием инженерно-геологических процессов.

## 7.8 МОНИТОРИНГ ПОДЗЕМНЫХ ВОД

Целью гидрогеологического мониторинга является получение объективной информации о состоянии подземных вод в процессе эксплуатации разреза, информационное обеспечение мероприятий по предотвращению загрязнения недр и водных объектов и, в случае необходимости, обеспечения гидрогеологической безопасности при ведении горных работ.

В период эксплуатации месторождения наблюдения за подземными водами входят в обязанность геологической службы. Наблюдения относятся к стандартным (обязательным).

Задачами мониторинга являются:

- оценка изменения ресурсов и режима подземных вод;
- уточнение прогноза водопритоков;
- изучение химического состава подземных вод.

С этой целью предусмотрена режимная сеть из наблюдательных скважин. Для проведения мониторинга подземных вод будут использоваться скважины, пробуренные в период проведения инженерно-геологических изысканий.

Наблюдения за уровнем подземных вод выполняются 3 раза в месяц (ежедекадно), кроме того, 5 раз в месяц в период весеннего подъема уровней (апрель-май) во всех наблюдательных скважинах.

Согласно нормативным документам по вопросам охраны недр и геолого-маркшейдерского контроля (ПБ 07-601-03 «Правила охраны недр»), в пределах горного отвода обеспечиваются гидрогеологические наблюдения и контроль за состоянием подземных вод силами недропользователя ООО «Берингпромуголь».

Наблюдения за химическим составом вод в скважинах.

Отбор проб проводится в соответствии с требованиями ГОСТ 31861-2012 «Вода. Общие требования к отбору проб». Пробы для лабораторного анализа направляются в сертифицированную лабораторию. Отбор проб осуществляется в стеклянную посуду.

Точное местоположение, глубины, конструкции скважин, методика ведения наблюдений разрабатываются в специальном проекте, который корректируется в процессе продвижения фронта ведения горнодобычных работ.

Периодичность опробования должна обеспечить возможность изучения химического состава подземных вод в различных условиях их питания (в летнюю и зимнюю межень, весенний и осенний подъемы уровня вод, когда идет активное их питание инфильтрующимися атмосферными осадками). В то же время, учитывая инертность процесса загрязнения грунтовых вод, следует считать достаточным в первые 2-3 года двухразовое опробование в год.

На всей площадке максимальный прогнозный уровень подземных вод прогнозируется на 0,5 м выше зафиксированного, на глубинах от 0,9 до 6,4 м (отметки уровня от 222,9 до 183,8 м абс.). Соответственно, по критерию типизации по подтопляемости эти участки относятся к I и II типам

Лабораторные химико-аналитические исследования должны выполняться в соответствии с унифицированными методиками и государственными стандартами.

По результатам анализов делается заключение о влиянии участка на загрязнение подземных вод, и разрабатываются мероприятия по их устранению.

Гидрогеологический мониторинг, являясь частью системы государственного мониторинга состояния недр, служит для объективной оценки масштабов воздействия разреза на геологическую среду и о динамике развития различных процессов.

Воздействие на водоносный горизонт в период эксплуатации объекта в нормальных условиях не оказывается.

## **7.9 МОНИТОРИНГ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА**

Задачей биологического мониторинга является выявление и количественная оценка влияния ведения горных работ на биологическую продуктивность биоценозов. С этой целью проводятся сопряженные (по месту и времени) анализы состояния почв, растительного покрова. Методической основой мониторинга растительности является интегральная оценка состояния биоценозов в условиях техногенного воздействия. Для этой оценки используются следующие показатели:

- индекс изменения обилия вида ( $\Delta O$ );
- индекс изменения состояния и продуктивности флористических сообществ ( $\Delta W$ ), для получения которых необходимо иметь следующие данные;

- биометрические показатели (видовой состав, проективное покрытие (балл), ярусность, жизненность, обилие (%), фенологическое состояние);
- биомасса флористических сообществ и встречаемость видов;
- возрастной состав популяций.

Эти данные будут получены при мониторинговом обследовании территории, включающем:

- рекогносцировочное обследование;
- картирование с составлением характеристик контуров;
- закладка постоянных пробных площадей на проведение почвенных исследований и наблюдений за растительностью;
- проведение на пробных площадках геоботанических описаний, в результате которых будут получены биометрические показатели;
- определение индекса биомассы растительных сообществ.

Повторность изучения растительности на пробных площадях определяется степенью техногенной нагрузки и устанавливается при закладке пробных площадей. Повторность может быть от 1 раза в год в зонах максимального воздействия до 1 раза в 2-3 года при более щадящих условиях техногенного воздействия.

Для определения степени и характера техногенного воздействия на пробных площадях во время учета продуктивности (урожайности) берутся растительные образцы для химического анализа валового содержания основных загрязнителей. Перечень загрязняющих (фитотоксичных) веществ и их концентрация определяются по результатам мониторинга атмосферы.

По результатам выполнения мониторинга биосферы даются рекомендации по использованию рекультивированных земель в народном хозяйстве.

В растительных образцах определяют химический состав, включая содержание токсичных элементов, соединений тяжелых металлов и радиоактивных элементов.

Отбор растительных образцов для химанализа производится в культурах, обладающих свойством накапливать токсичные вещества. Отбор растительных образцов производится исполнителями, имеющими лицензию и аттестацию на их проведение. Порядок и методы отбора проб определяются исполнителями по согласованию с заказчиком.

Мониторинг животного мира и его местообитаний осуществляется с целью осуществления контроля их изменений, связанных с эксплуатацией хозяйственного объекта. Мониторинг обеспечивает своевременное выявление проблемных ситуаций, введение и снятие экологических ограничений, подтверждение эффективности природоохранных мероприятий, корректировку ущербов, природоохранных капиталовложений и компенсационных мероприятий.

Мониторинг осуществляется в зонах косвенного воздействия, а в ряде случаев и за пределами площадки эксплуатации - в аналогичных местообитаниях.

Изначальный этап работ – фоновый мониторинг, осуществляется до начала эксплуатации объекта (в соответствии с техническим проектом работ), в прилегающих к зоне воздействия работ и в зоне воздействия. В последующем мониторинг проводится ежегодно на протяжении всего периода эксплуатации объекта – не реже одного раза в три года.

#### 1. Последовательность проведения работ.

Выбор участков мониторинга, пунктов, маршрутов, точек наблюдений. Определяются на основе требований нормативно-технической документации программы экологического мониторинга и включают:

- Зоны воздействия объекта с указанием их площадей;
- Количество точек наблюдений и протяженность маршрутов, зависящие от разнообразия и доступности для обследования местообитаний животных.

Особое внимание уделяется оценке состояния животного мира и его местообитаний для наиболее ценных по богатству участков региона. Это, в первую очередь, долины и устья рек с богатым видовым разнообразием животного мира и растительных сообществ, овраги и береговые обрывы рек, участки мелководья, илистые литорали и приморские луга, акватории крупных озер и рек, и др. Такие участки часто привлекают наземных позвоночных для размножения или как места послегнездовых скоплений, кормежки и отдыха птиц в периоды весенних и осенних миграций. Особенно это касается редких животных и занесенных в Красные книги. Поэтому осуществлять эксплуатацию хозяйственных объектов на подобных участках следует с особой осторожностью, по возможности сдвигая работы на менее уязвимые для животных сроки, предотвращая уничтожение животных, гнезд с кладками и птенцов. Для этого необходимо регулярное проведение инструктажа всех участников работ, а также – повышение контроля соблюдения особой осторожности проведения работ.

Фоновый мониторинг. Проводится как одноразовое мероприятие в первый год работ по мониторингу – до начала эксплуатации.

Объекты мониторинга. Наземные позвоночные, ихтиофауна, местообитания животных, состояние растительных сообществ. Повышенное внимание уделяется видам, занесенным в федеральную и региональную Красные книги. Особый объект мониторинга – местообитания животных, в первую очередь растительный покров и все виды антропогенных воздействий.

Сроки проведения мониторинга. В зависимости от региона строительства, для мигрирующих водоплавающих птиц – апрель – первая половина июня; для птиц в сезон размножения – с середины мая по середину июля, для мелких млекопитающих, пресмыкающихся и земноводных в сезон размножения – со второй половины июля по август; для морских млекопитающих в теплую половину года, для местообитаний – в период вегетации растений.

### ***Содержание работ по мониторингу животного и растительного мира***

Состав работ:

- Учеты водоплавающих птиц во время весеннего пролета;
- Описания местообитаний на эталонных участках, анализ космоснимков;
- Комплексные маршрутные учеты населения птиц;
- Учеты мелких млекопитающих;
- Учеты пресмыкающихся и земноводных;
- Специальный ихтиологический мониторинг, включая исследования кормовой базы рыб;
- Выявление видов растений, занесенных в Красную книгу РФ и субъекта федерации;
- Оценка общего состояния геоботанических сообществ на эталонных участках.

Согласно перечню необходимых работ, базовыми методиками являются:

- Методика полевой инвентаризации местообитаний;
- Методика комплексного учета птиц (всех видов) в летний период;
- Методика учета птиц в период миграций;
- Методика учета мелких млекопитающих;
- Методика учета пресмыкающихся;
- Методика учета земноводных;
- Методика учета рыбных ресурсов;

- Методика учета кормовой базы рыб;
- Методика выявления видов растений, занесенных в Красные книги;
- Методика оценки состояния геоботанических сообществ.

Все виды работ поручаются (заказываются для исполнения) профильной организации, имеющей соответствующий опыт и необходимые разрешительные документы по тем или иным направлениям (дешифровке космоснимков, изготовление тематических карт и т.п.). Все виды мониторинга в полевой период проводятся постоянным числом специалистов, соответствующих профилю работ – зоологов, зоогеографов, геоботаников (со знаниями дешифровки космических снимков), специалистов по инвентаризации местообитаний животных.

Для камеральной обработки необходимы экологи широкого профиля, специалисты по дешифровке космических снимков, математической обработке учетных данных, созданию компьютерных карт и баз данных.

Для обеспечения полевых работ необходимо приобретение стандартного экспедиционного оборудования (палатки, специальные мешки, GPS, фотоаппараты); космоснимков и др.

Этапность выполнения работ:

1. Подбор исходных данных и их обобщение. Для разработки регламента и проведения производственного экологического мониторинга и контроля комплектуются следующие материалы:

- материалы предпроектных эколого-инженерных изысканий, включая картографические материалы;
- требования нормативно-технической документации и заключения государственных органов исполнительной власти РФ;
- карта растительности района строительства;
- материалы космической съемки района строительства;
- материалы исследований животного и растительного мира прошлых лет.

2. Сбор полевого материала (собственно мониторинг). Осуществляется по рекомендуемым методикам.

3. Оперативная обработка данных и представление их Заказчику. Осуществляется в течение 30-ти дней после возвращения полевых отрядов.

4. Камеральная обработка полевых материалов для годового отчета. Осуществляется к 1-го декабря календарного года проведения работ и представляется Заказчику.

## 7.10 МОНИТОРИНГ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Возможные аварийные ситуации:

- пролив нефтепродуктов;
- обрушение откосов карьера и отвалов;
- пожар разлившихся нефтепродуктов.

Контроль за состоянием атмосферного воздуха при аварийных ситуациях заключается в постоянном наблюдении за развитием событий. Отбор проб воздуха проводится на границе СЗЗ 1 раз в сутки ежедневно до устранения аварийной ситуации, ликвидации последствий аварии и достижения нормативных показателей по контролируемым веществам. Контролируемыми веществами, в зависимости от аварийной ситуации, могут являться:

- при обрушении откосов карьера и отвалов – пыль неорганическая;
- при возникновении пожара разлившихся нефтепродуктов - сажа, сера диоксид, углерода оксид, азота оксид.

В случае пролива нефтепродуктов дополнительно берутся для аналитических исследований пробы грунта в зоне пролива (не менее 3-х проб) и дополнительные пробы почвы (не менее 3-х проб) на прилегающем к зоне аварии участке. Отбор проб происходит в два этапа: сразу после возникновения аварии и после зачистки загрязненной территории.

При аварии увеличивается периодичность мониторинга поверхностных и подземных вод, при необходимости контроль временно осуществляется на дополнительных точках, прилегающих к зоне аварии. Частота отбора проб поверхностных и подземных вод - каждые 10 дней. Продолжительность ведения мониторинга поверхностных и подземных вод ведется до стабилизации химического состава.

В случаях, когда при визуальных наблюдениях обнаружен процесс начавшихся деформаций отвалов, на этих участках устанавливаются инструментальные наблюдения. Наблюдения проводят до стабилизации или полного затухания обнаруженных деформаций. При обнаружении опасных деформаций должны быть немедленно приняты меры по их устранению.

## 8. РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

Данная «Оценка воздействия на окружающую среду» намечаемой деятельности «Строительство и эксплуатация карьера на «Месторождении Звонкое» ООО «Берингпромуголь», подготовлена специалистами ООО «СИГИ».

Строительство и эксплуатацию карьера, которое планируется осуществлять в пределах участка недр «Месторождение Звонкое» (лицензия АНД 01314 ТЭ от 20.09.2018 г., ООО «Берингпромуголь»), на территории Анадырского муниципального района в Чукотском автономном округе, отвечает всем необходимым требованиям санитарных, гигиенических, природоохранных, нормативных актов и не окажет сверхнормативного воздействия на окружающую среду и прилегающую жилую зону.

Мероприятия по управлению отходами обеспечивают безопасные условия образования, хранения, размещения и использования отходов, предупреждающие и исключающие захламление территории и химическое загрязнение компонентов окружающей среды. Эффективность выполнения природоохранных мероприятий контролируется программой мониторинга источников образования, объекта размещения отходов и компонентов окружающей среды.

Проектом предусматривается реализация комплекса организационно-технических мероприятий по минимизации воздействий на животный мир при строительстве и эксплуатации объекта. Комплекс природоохранных мероприятий направлен на минимизацию прямого и косвенного негативного воздействия проектируемых работ на животный и растительный мир.

Реализация проекта по строительству и эксплуатации карьера предусматривает безусловное выполнение комплекса мероприятий по охране и рациональному использованию земель. Планируемые мероприятия обеспечат минимальное из возможного при планируемой деятельности влияние техногенных процессов на земли и ресурсы почвенно-растительного покрова, эффективное восстановление нарушенных участков после завершения эксплуатации предприятия.

Для сокращения объемов выброса загрязняющих веществ от проектируемого объекта, снижения запыленности и загазованности атмосферного воздуха проектом предусматриваются специальные мероприятия. Соблюдение предусмотренных проектом технологических и организационных мероприятий

позволяет обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 15-20%.

Для снижения и/или предотвращения загрязнения поверхностных водных объектов в период разработки планируется выполнение комплекса опережающих превентивных организационно-планировочных и инженерно-технических и мероприятий, направленных на минимизацию поступления продуктов эрозии и горюче-смазочных материалов, с площадок размещения объектов.

Предлагаемые в качестве проектных решений технологии были неоднократно апробированы на других угольных разрезах на территории Российской Федерации.

Таким образом, реализация всех намечаемых при проведении работ природоохранных мероприятий, предложенных и рассмотренных в настоящем проекте, позволит обеспечить соблюдение природоохранного законодательства, снизить воздействие на окружающую среду в период, предусмотренный проектной документацией – 2021-2034 годы.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящей работе произведена оценка воздействия на окружающую среду в составе проектной документации «Строительство и эксплуатация карьера на «Месторождении Звонкое» ООО «Берингпромуголь» по техническому заданию, в соответствии с требованиями законов РФ «Об охране окружающей среды», «Об Экологической экспертизе», «Об особо охраняемых природных территориях», Земельного кодекса, Водного кодекса и других нормативных документов РФ.

Оценка воздействия на окружающую среду намечаемых технических и технологических решений выполнена на основе требований нормативных документов Министерства природных ресурсов и Минстроя, а также других нормативно-правовых документов РФ.

Материалы ОВОС содержат общие сведения о площадках размещения предприятия; характеристику намечаемой деятельности; анализа существующего и прогнозируемого воздействия на окружающую среду; анализ значимых воздействий и законодательных требований к намечаемой деятельности.

Прогнозная оценка воздействия намеченной хозяйственной деятельности на природную и социальную среду выполнена на основании анализа современного состояния территории, модельных расчетов рассеивания по прогнозируемым выбросам, аналоговых оценок по сбросам и образованию отходов предлагаемых технологических решений.

К рассмотрению была представлена площадка, используемая под строительство и эксплуатацию, расположенная на территории Анадырского муниципального района Чукотского автономного округа.

Учитывая климатические, гидрологические, почвенные и другие характеристики района, была выполнена прогнозная оценка воздействия планируемого объекта на выбранный район.

Рассмотрены следующие виды воздействия, а также характер и масштаб воздействия при отработки лицензионного участка недр на окружающую среду:

- воздействие на атмосферный воздух;
- водные объекты;
- при обращении с отходами;
- на земельные ресурсы и почвенный покров;
- акустическое воздействие;

- на растительный и животный мир (окружающую среду);
- социальную среду.

По результатам проведения оценки можно сделать следующее заключение: планируемые для реализации размещения объекты технологические и технические решения соответствуют существующим технологиям, направленным на снижение негативного воздействия на окружающую среду.

*Воздействие на атмосферный воздух:*

Поскольку ни по одному из показателей загрязняющих веществ превышений допустимых норм концентраций на границе СЗЗ не наблюдается, влияние рассматриваемого объекта на уровень загрязнения атмосферы в районе его размещения можно считать допустимым. Следует отметить, что согласно п. 2.3 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест» «для предотвращения появления запахов, раздражающего действия и рефлекторных реакций у населения, а также острого влияния атмосферных загрязнений на здоровье в период кратковременных подъемов концентраций обеспечивается соблюдением максимальных разовых ПДК (ПДК<sub>мр</sub>)».

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ свидетельствует о том, что данное требование будет соблюдено.

*Воздействие на водные объекты:*

Сточные воды, собираемые с территории участка, загрязнены различными примесями и перед сбросом в поверхностные водотоки будут подвержены обязательной очистке. Проектной документацией предусматривается отведение сточных вод на действующие и проектируемые очистные сооружения карьерных, ливневых и талых вод. После очистки вода будет сбрасываться в руч. Фандюшкин и Звонкий.

Настоящей проектной документацией сброс воды с показателями, превышающими установленные нормативы, не предусматривается.

*Воздействие объекта на земельные ресурсы и состояние почвенного покрова:*

Оценка воздействия на земельные ресурсы установлено, что эксплуатация объекта окажет воздействие на земельные ресурсы в минимальном размере в счет рационального использования земель для нужд предприятия и последующей рекультивации. Воздействие на почвенный покров, растительный и животный

миры за границами участка строительства и эксплуатации ожидается минимальным.

*Воздействие отходов на окружающую среду:*

Применение современных технологий и оборудования, организация оптимальной системы сбора, хранения и использования отходов потребления и производства позволит свести к минимуму возможное негативное воздействие отходов на окружающую среду.

Негативное воздействие отходов на окружающую среду ожидается в допустимых пределах. Объекты размещения отходов будут внесены в государственный реестр объектов размещения отходов.

*Акустическое воздействие:*

Основное акустическое загрязнение при отработке участка происходит при работе экскаваторов, буровых станков и бульдозеров, а также автосамосвалов, выполняющих транспортировку горной массы по технологическим автодорогам, связывающим горные выработки с отвалами, что определяет значительный уровень шума транспортных коммуникаций.

Расчет показал, что основное акустическое воздействие на окружающую территорию будет оказывать горнотранспортное оборудование, используемое при отработке участка. Максимальная величина превышения допустимого уровня, наблюдается в октавной полосе 1000 Гц, но не превышает 45 дБ. Расчет показал не превышение нормативных показателей на границе СЗЗ (1000 метров) и на границе ближайшей жилой застройки

*Воздействие на растительный и животный мир (окружающую среду):*

Степень прямого воздействия предприятия на растительность и животный мир прямо пропорциональна площади нарушаемых земель. Косвенное воздействие на флору и фауну распространяется на значительные расстояния от места расположения промышленных объектов (зона отчуждения).

С учетом анализа состояния ландшафтов, их размера, ущерб биологическим ресурсам, их разнообразию в районе отчуждения в экономическом отношении не столь значителен. Он будет впоследствии компенсирован в результате проведения биологической рекультивации, включающей мероприятия по восстановлению растительного покрова.

Все мероприятия по сохранению животных будут направлены на предотвращение гибели животных, птиц, насекомых.

Учитывая выше изложенное, в соответствии с проектными решениями, строительство и эксплуатация карьера открытым способом, в пределах участка недр «Месторождение Звонкое» (лицензия АНД 01314 ТЭ от 20.09.2018 г., ООО «Берингпромуголь»), на территории Анадырского муниципального района в Чукотском автономном округе, не окажет значительного воздействия на окружающую среду, является экологически обоснованным, технически выполнимым и экономически целесообразным.

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование приложений	Стр.
Приложение А	Техническое задание	8
Приложение Б	Протокол ТКЗ №644 от 22.11.2017 г.	18
Приложение В	Лицензия на право пользования недрами АНД 01314 ТЭ от 20.09.2018 г.	20
Приложение Г	ЦКР-ТПИ Роснедр, протокол №229/19-стп от 08.10.2019 г.	41
Приложение Д	Письмо Комитета природных ресурсов и экологии Чукотского автономного округа № 01-10/1438 от 15.05.2020 г.	49
Приложение Е	Письмо №01-09/1727/18 от 18.05.2020 г.	51
Приложение Ж	Письмо Комитета по охране объектов культурного наследия Чукотского АО №05-09/290 от 20.05.2020 г.	65
Приложение И	Письмо ГП ЧАО «Чукоткоммунхоз» №01-12/1919 от 21.05.2020 г.	68
Приложение К	Справка ФГБУ «Чукотское УГМС» Гидрометцентр № 6/1-1031 от 03.10.2018 г.	69
Приложение Л	Письмо ФАУ «Главгосэкспертиза» №15-47/10213 от 30.04.2020 г.	70
Приложение М	ФГБУ «Чукотское УГМС» письмо № 2/3-1791 26 от 03.10.2018 г.	73
Приложение Н	Расчет выбросов загрязняющих веществ	75
Приложение П	Расчет рассеивания загрязняющих веществ	102
Приложение Р	Акустический расчет	300
Приложение С	Протоколы определения класса опасности пород	317

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон РФ от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
2. Федеральный закон РФ от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».
3. Федеральный закон РФ от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».
4. Водный кодекс РФ от 03.06.2006 г. № 74-РФ.
5. Федеральный закон РФ от 23.11.1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе».
6. Федеральный закон от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
7. Федеральный закон РФ от 14.03.1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях».
8. Федеральный закон РФ от 25.06.2002 г. № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации».
9. Федеральный закон РФ от 20.12.2004 г. № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов».
10. Федеральный закон РФ от 24.07.2009 № 209-ФЗ «Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ».
11. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
12. Постановление Правительства РФ от 06.10.2008 № 743 «Об утверждении Правил установления рыбоохранных зон».
13. Постановление Правительства РФ от 06.11.1998 № 1303 «Об утверждении Положения о декларировании безопасности гидротехнических сооружений».
14. Постановление Правительства РФ от 23.02.1994 № 140 «О рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы».

15. Постановление Правительства РФ от 10.04.2007 г. № 219 «Об утверждении Положения об осуществлении государственного мониторинга водных объектов».

16. Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах»

17. Постановление Правительства РФ от 03.03.2017 № 255 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду».

18. Постановление Правительства РФ "О проведении рекультивации и консервации земель" от 10.08.2018 г. №800.

19. Приказ Минприроды РФ от 25.10.2005 № 289 «Об утверждении перечней (списков) объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и исключенных из Красной книги Российской Федерации (по состоянию на 01.06.2005 г.)».

20. Приказ Госкомэкологии РФ от 19.12.1997 г. № 569 «Об утверждении перечней (списков) объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и исключенных из Красной книги Российской Федерации».

21. Приказ Минсельхоза РФ от 13.12.2016 г. № 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»;

22. Приказ Минприроды РФ от 17.12.2007 г. № 333 «Об утверждении Методики разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей».

23. Приказ Минприроды РФ от 08.07.2009 г. № 205 «Об утверждении порядка учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных вод и (или) дренажных вод, их качества».

24. Приказ Минприроды РФ № 525, Роскомзема № 67 от 22.12.1995 «Об утверждении Основных положений о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы».

25. Приказ Минприроды РФ от 04.12.2014 № 536 «Об утверждении Критериев отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду».

26. Приказ Минприроды РФ от 05.08.2014 г. № 349 «Об утверждении методических указаний по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение».

27. Приказ Минприроды России от 25.02.2010 № 50 «О Порядке разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение».

28. Приказ Минприроды РФ от 08.12.2011 г. № 948 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного охотничьим ресурсам».

29. Приказ Ростехнадзора от 11.04.2016 № 144 «Об утверждении Руководства по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах».

30. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 28.11.2017 г. № 566 «О внесении изменений в Федеральный классификационный каталог отходов, утвержденный приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242»;

31. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

32. СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест».

33. СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

34. СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод».

35. СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества».

36. СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

37. СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

38. СанПиН 2.2.2948-11 «Гигиенические требования к организациям, осуществляющим деятельность по добыче и переработке угля (горючих сланцев) и организации работ».

39. ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений».

40. ГН 2.1.6.2309-07 Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.

41. СНиП 2.07.01-89\* «Свод правил Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений Актуализированная редакция» СП 42.13330.2016.

42. СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания».

43. СП 58.13330.2012. «Свод правил. Гидротехнические сооружения. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 33-01-2003.

44. СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

45. СП 2.2.1.1312-03 «Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий».

46. СП 51.13330.2011. «Свод правил. Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003».

47. СН 2.2.4/2.1.8.562-96. «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

48. ГОСТ 31861-2012. Межгосударственный стандарт. «Вода. Общие требования к отбору проб», Москва, 2012г.

49. ГОСТ 2.114-2016. Межгосударственный стандарт. «Единая система конструкторской документации. Технические условия», Москва 2016 г.

50. ГОСТ Р 21.1101-2013. Национальный стандарт Российской Федерации. «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».

51. ГОСТ Р 53187-2008 «Акустика. Шумовой мониторинг городских территорий».

52. ГОСТ 23337-2014 «Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий».

53. ГОСТ Р 56059-2014 Производственный экологический мониторинг. Общие положения.

54. РД 52.24.309-2011 «Организация и проведение режимных наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши на сети Росгидромета».

55. РД 52.04.52-85 «Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» выделяют три режима работы предприятий в период НМУ».

56. РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы».

57. МУ 2.1.5.1183-03 «Санитарно-эпидемиологический надзор за использованием воды в системах технического водоснабжения промышленных предприятий».

58. МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях».

59. Отраслевая методика расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ при сжигании угля и технологических процессах горного производства на предприятиях угольной промышленности. Пермь, 2014 г.

60. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, Санкт-Петербург, 2012 г.

61. Сборник методик по расчету объемов образования отходов, Санкт-Петербург, 2001 г.

62. Справочные материалы по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления — М.: НИЦПУРО, 1996.

63. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. Москва, 1999 г.

64. Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты – М.:РОССТРОЙ – 2006 г.

65. Ресурсы поверхностных вод СССР. Гидрологическая изученность. Том 15. Алтай и Западная Сибирь. Выпуск 2. Средняя Обь. — 1972 г.

66. «Методические указания по проектированию рекультивации нарушенных земель на действующих и проектируемых предприятиях угольной промышленности», ВНИИОСуголь, Пермь, 1991 г.

67. Технологические решения по рекультивации нарушенных земель при ликвидации шахт и разрезов, Пермь, 2002 г.

68. Типовые технологические схемы рекультивации техногенных ландшафтов при добыче угля открытым и подземным способами, ВНИИОСуголь, Пермь, 1994 г.

69. ПБ 05-619-03 "Правила безопасности при разработке угольных месторождений открытым способом", М.: 2000 г.

70. ГОСТ 17.5.1.02-85. Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации.

71. ГОСТ 17.4.2.02-83. Охрана природы. Номенклатура показателей пригодности нарушенного плодородного слоя почв для землевания.

72. ГОСТ 17.5.1.03-86. Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель.

73. ГОСТ Р 57446-2017. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия.

74. Рекомендации по лесной рекультивации нарушенных угледобычей земель в Кузбассе, Кем ОО СЭЖ, Кемерово, 2004 г.

75. Указания по проектированию противоэрозийных мероприятий, М.: Колос, 1970.

76. Гаджиев И.М., Курачев В.М., Андроханов В.А. "Стратегия и перспективы решения проблем рекультивации нарушенных земель", Новосибирск: ЦЭРИС, 2001 г.

77. РД 07-291-99 "Инструкция о порядке ведения работ по ликвидации и консервации опасных производственных объектов, связанных с использованием недрами", М., 1999 г.

