

**СибПроектГрупп**

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ | ИЗЫСКАНИЯ**

Свидетельство № 11117 от 01 сентября 2016 г.

**АО «ГОК «Инаглинский»**

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Намечаемой деятельности АО «ГОК «Инаглинский»

**«Корректировка проекта строительства шахты «Инаглинская»**

**АО «ГОК «Инаглинский»**

**КНИГА 1**

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

**ЧАСТЬ 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**П36843-1.1**

2021 г



# СибПроектГрупп

ПРОЕКТИРОВАНИЕ | ИЗЫСКАНИЯ

Свидетельство № 11117 от 01 сентября 2016 г.

**АО «ГОК «Инаглинский»**

## ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Намечаемой деятельности АО «ГОК «Инаглинский»

**«Корректировка проекта строительства шахты «Инаглинская»**

**АО «ГОК «Инаглинский»**

### КНИГА 1

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

### ЧАСТЬ 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

П36843-1.1

Технический директор

А.Д. Кузьмицкий

Заместитель директора  
по подземным работам


В.Н. Кимерилов

Главный инженер проекта

А.Н. Вильховой



**Список исполнителей**

| Отдел             | Должность      | ФИО           | Подпись   | Дата |
|-------------------|----------------|---------------|---|------|
| Технический отдел | Ведущий эколог | Григорюк А.П. |  |      |

### Состав документации

| № п/п | № книги | Обозначение | Наименование   | Исполнитель          | Примечание |
|-------|---------|-------------|--|----------------------|------------|
| 1     | 1.1     | ПЗ6843-1.1  | <b>Книга 1</b> Предварительные материалы оценка воздействия на окружающую среду <b>Часть 1</b> Пояснительная записка | ООО «СибПроектГрупп» | -          |
| 2     | 1.2     | ПЗ6843-1.2  | <b>Книга 1</b> Предварительные материалы оценка воздействия на окружающую среду <b>Часть 2</b> Приложения 1-34       | - // -               | -          |
| 3     | 1.3     | ПЗ6843-1.3  | <b>Книга 1</b> Предварительные материалы оценка воздействия на окружающую среду <b>Часть 3</b> Приложения 35-63      | - // -               | -          |
| 4     | 1.4     | ПЗ6843-1.4  | <b>Книга 1</b> Предварительные материалы оценка воздействия на окружающую среду <b>Часть 4</b> Приложения 64-98      | - // -               | -          |
| 6     | 2       | ПЗ6843-2    | <b>Книга 2</b> Материалы общественных обсуждений   | - // -               | -          |
| 7     | 3       | ПЗ6843-3    | <b>Книга 3</b> Резюме нетехнического характера   | - // -               | -          |

## Оглавление

|   |     |
|---|-----|
| Список исполнителей.....  | 1   |
| Состав документации.....  | 3   |
| Оглавление.....   | 4   |
| Введение.....   | 6   |
| 1. Общие сведения о предприятии. Характеристика намечаемой деятельности.....  | 7   |
| 1.1 Основные технологические решения.....   | 9   |
| 1.1.1 Основные технологические и технические решения.....   | 21  |
| 1.2 Основные технологические решения.....   | 23  |
| 1.2.1 Технические решения по водоснабжению шахты.....   | 37  |
| 1.2.2 Технические решения по водоотведению.....   | 39  |
| 1.2.3 Административно-бытовое обслуживание.....   | 40  |
| 2. Цель и потребность реализации намечаемой хозяйственной деятельности. Альтернативные варианты реализации проекта..... | 41  |
| 3. Оценка существующего состояния компонентов окружающей среды в районе расположения проектируемого объекта.....        | 45  |
| 3.1 Ландшафтные характеристики территории.....  | 45  |
| 3.2 Характеристика геологической среды.....   | 47  |
| 3.3 Характеристика землепользования.....  | 49  |
| 3.4 Почвенная характеристика территории.....  | 55  |
| 3.5 Климатические и метеорологические характеристики.....   | 64  |
| 3.6 Состояние атмосферного воздуха.....   | 71  |
| 3.7 Гидрогеологические условия.....   | 72  |
| 3.8 Поверхностные водные объекты.....   | 75  |
| 3.9 Растительный и животный мир.....  | 81  |
| 3.10 Радиационная характеристика территории.....  | 90  |
| 3.11 Социально-экономическая характеристика территории.....   | 91  |
| 3.12 Материальные и культурно-исторические памятники.....   | 97  |
| 4. Оценка воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности.....                                    | 98  |
| 4.1 Земельные ресурсы.....  | 98  |
| 4.2 Водные ресурсы.....   | 101 |
| 4.2.1 Водоохранные зоны и прибрежные полосы.....  | 101 |
| 4.2.2 Воздействие на водные объекты.....  | 102 |
| 4.2.3 Мероприятия по снижению воздействия на поверхностные воды.....  | 106 |
| 4.2.4 Расчет нормативов НДС.....  | 128 |
| 4.3 Атмосферный воздух.....   | 133 |
| 4.4 Растительный и животный мир.....  | 189 |
| 4.5 Оценка воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания.....   | 197 |
| 4.6 Обращение с отходами.....   | 198 |
| 5. Анализ экологических рисков.....   | 211 |
| 5.1 Оценка природных рисков территории.....   | 211 |
| 5.2 Оценка существующих антропогенных рисков в районе шахты «Инаглинская».....  | 216 |
| 5.3 Оценка экологических рисков намечаемой производственной деятельности.....   | 219 |
| 5.3.1 Оценка экологических рисков, связанных с намечаемой деятельностью, осуществляемой в штатном режиме.....           | 219 |
| 5.3.2 Оценка экологических рисков, связанных с аварийными ситуациями.....   | 221 |

|  |     |
|--|-----|
| 5.4 Управление экологическими рисками.....   | 222 |
| 5.4.1 Меры по управлению существующими рисками территории.....   | 222 |
| 5.4.2 Меры по управлению рисками намечаемой деятельности.....  | 224 |
| 6. Мероприятия по предупреждению и снижению возможного негативного воздействия<br>намечаемой хозяйственной деятельности..... | 227 |
| 7. Краткое содержание программ мониторинга и после проектного анализа.....   | 243 |
| 7.1 Цели, задачи, объекты мониторинга.....   | 243 |
| 7.2 Мониторинг компонентов природной среды.....  | 244 |
| 7.2.1 Грунтовые воды .....   | 244 |
| 7.2.2 Почвенный покров .....   | 244 |
| 7.2.3 Растительный покров.....   | 245 |
| 7.2.4 Наземные животные .....  | 245 |
| 7.2.5 Мониторинг опасных экзогенных геологических процессов.....   | 247 |
| 7.2.6 Исследование радиационной обстановки.....  | 248 |
| 8. Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и<br>компенсационных выплат .....                      | 248 |
| 8.1 Платежи за загрязнение окружающей среды.....   | 249 |
| 8.2 Затраты на сбор, транспортировку и сдачу отходов .....   | 252 |
| 8.3 Затраты на восстановление рыбных запасов .....   | 253 |
| 8.4 Затраты на ведение мониторинга окружающей среды .....  | 257 |
| 8.5 Сумма платежей и затрат экологического назначения.....   | 259 |
| 9. Резюме. Результаты оценки воздействия на окружающую среду.....  | 261 |
| Список литературы .....  | 264 |
| Лист регистрации изменений.....  | 266 |

## Введение

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) для проекта «Корректировка проекта строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» выполняется в соответствии с технологическими решениями проекта и требованиями следующих нормативных документов:

- Постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- Федерального закона от 10.01.2002г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Федерального закона от 02.04.1999г. «Об охране атмосферного воздуха»;
- Федерального закона от 24.06.1998г. №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
- Пособия к СНиП 11-01-95 по разработке раздела проектной документации «Охрана окружающей среды», М., 2000г.;
- СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест»;
- СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»;
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (новая редакция);
- Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза: сборник нормативно-правовых актов. ООО Фирма «Интеграл», СПб., 2005г. и др.

В разделе определен характер, степень опасности, масштаб воздействия на состояние окружающей среды при реализации проектных решений.

Характер и степень воздействия объектов участка на природную среду прилегающей территории принимается на основании расчетов, выполненных в приложениях к данному разделу.

## 1. Общие сведения о предприятии. Характеристика намечаемой деятельности

Геологические участки Восточный и Западный Чульмаканского каменноугольного месторождения, осваиваемые АО «ГОК «Инаглинский» (шахта «Инаглинская» и ОФ), находятся в Республике Саха (Якутия), в юго-восточной части Алдано-Чульманского угленосного района Южно-Якутского угольного бассейна.

В административном отношении ГОК «Инаглинский» расположен на территории муниципального образования «Нерюнгринский район». Административный центр района город угольщиков Нерюнгри находится в 35 км к югу от поля шахты «Инаглинская». Здесь же, в 4 км к востоку от г. Нерюнгри, расположен посёлок энергетиков Серебряный Бор. Ближайший населённый пункт – пос. Чульман находится в 15 км к юго-востоку от шахтного поля. В 5 км к северу от пос. Чульман расположен аэропорт г. Нерюнгри, принимающий все типы современных самолётов, включая транспортный самолёт АН-124 «Руслан».

В пределах шахты и на территории Чульмаканского месторождения в целом населённые пункты отсутствуют. В 1,5 км к востоку от шахтного поля, в пределах геологического участка Восточный проходит Федеральная автомобильная дорога А360 «Лена», соединяющая г. Тында, пос. Золотинка, пос. Беркакит, пос. Серебряный бор, г. Нерюнгри, пос. Чульман, г. Алдан, г. Томмот, пос. Большой Хатымы и др. В 2-5 км к востоку от фабрики проходит действующая Амуро-Якутская железная дорога от ст. Сковородино (БАМ) до ст. Нижний Бестях. Строительство железной дороги продолжается до г. Якутска.

Промплощадка шахты и обогатительной фабрики «Инаглинская-2» связана подъездным путём с железной дорогой и автодорогой с трассой А360.

Электроснабжение осуществляется от Нерюнгринской ГРЭС, водоснабжение от скважин – за счёт подземных вод.

Границы геологических участков естественные, определяются на большем протяжении долинами рек и ручьёв: на севере (с запада на восток) – верховье р. Верхняя Талума и р. Чульмакан; на востоке-выход под наносы пластов дурайской свиты; на юге – руч. Дымный (правый приток руч. Локучакит); на западе – правый безымянный приток руч. Ковали и верховье р. Нижняя Талума.

В орографическом отношении площадь участков характеризуется среднегорным рельефом. Большая часть площади имеет абсолютные отметки в пределах 900-980 м с относительным превышением водоразделов над днищами долин порядка 200-300 м. Общая глубина вреза долин составляет 150-250 м.

Реки и ручьи имеют типичный горный характер с быстрым течением. Режим водотоков непостоянный и зависит от количества выпадающих осадков, а также наличия в днищах и бортах долин многолетнемерзлых пород, имеющих островной характер.

На территории участков берут начало реки: Верх. Талума, Ниж. Талума; ручьи: Локучакит, Ковали, Нэриччи, Прохладный, Мшистый, Пологий, Шахтинский, Холодный и



множество их мелких притоков. Ширина русел изменяется в пределах 3-10 м, глубина – 0,5-1,0 м. Поверхностный сток в течении года имеет только река Чульмакан, остальные водотоки перемерзают на 3-6 зимних месяцев.

Чульмаканское месторождение расположено в зоне хвойных лесов. Преобладающей растительностью является лиственница даурская, сосна, кедровый стланик. Из лиственных распространены берёза, ольха, осина, чозения.

Климат района резко континентальный с суровой и продолжительной зимой и коротким жарким летом. Среднегодовая температура воздуха в пос. Чульман составляет – 9,5<sup>0</sup>С при колебаниях от -63<sup>0</sup>С (декабрь-январь) до +33<sup>0</sup>С (июль). Среднегодовая норма атмосферных осадков за последние 25 лет – 570 мм, подавляющая их часть выпадает в виде дождей в летний период. Устойчивый снеговой покров устанавливается в конце сентября – начале октября, снег сходит к концу мая. Ветры преимущественно северо-западного направления, скорость их 1,0-1,5 м/сек. – зимой, 3,0-3,5 м/сек. – летом.

Сейсмичность района – 7-8 баллов.

В пределах полученных недропользователем лицензионных участков, отсутствуют особо охраняемые природные территории, земли традиционного природопользования, иные земли ограниченного пользования.

ГОК «Инаглинский» действующее угледобывающее предприятие. В настоящее время ведутся:

– открытые горные работы, по отработке запасов угля в границах лицензий ЯКУ 04565 ТЭ, ЯКУ 05093 ТЭ и ЯКУ 04639 ТЭ. Добычные работы открытым способом осуществляются в соответствии с проектной документацией «Технический проект разработки Чульманского каменноугольного месторождения. Отработка запасов угля участка недр «Западный». Дополнение №1» (ООО «СибПроектГрупп» в 2019 г.), согласованной с ЦКР-ТПИ Роснедр (протокол от 03.12.2019 г. №345/19-стп).

– подземные горные работы, по вскрытию и подготовке шахтного поля в границах лицензий ЯКУ 05093 ТЭ, ЯКУ 04565 ТЭ, ЯКУ 05093 ТЭ и ЯКУ 04639 ТЭ осуществляются в соответствии с «Проектом строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский», выполненным «СибПроектГрупп» в 2018 г. и получившего положительное заключение государственной экспертизы № в ЕГРЗ 14-1-1-3-032559-2019, а также в соответствии с «Проектом строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК Инаглинский» II - этап (Положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России» № в ЕГРЗ 14-1-1-3-032934-2020).

Для добычи каменного угля подземным способом в границах шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» выполнена проектная документация «Технический проект разработки Чульмаканского каменноугольного месторождения. Отработка запасов угля участков недр «Западный» и «Восточный» подземным способом» АО «ГОК «Инаглинский». Дополнение № 1» (ООО «СибПроектГрупп», 2020 г.), согласованная с ЦКР-ТПИ Роснедр (протокол от 15.12.2020 №407/20-стп).

Основанием для разработки представленной проектной документации явилась необходимость корректировки календарного плана добычных работ участка и порядка отработки запасов с включением выемочных столбов ранее не предусматриваемых к отработке в период с 2020 по 2039 гг. для более оперативного освоения запасов пласта Д19(Д19в), Д15 возникших в результате снижения спроса на товарную продукцию и срыва сроков поставки горно-шахтного оборудования, в связи со сложившейся санитарно-эпидемиологической обстановкой в стране

В данном проекте рассматривается период отработки пластов Д19 (Д19в), Д15, Д11 в границах шахты с достижением производственной мощности шахты – **14 млн тонн угля в год.**

Для выполнения условия Технического задания и обеспечения мощности шахты «Инаглинская» необходимо применение как забоев ДСО, так и забоев КСО, а также учитывать попутную добычу при проходке горных выработок.

Режим работы шахты для подземных работ:

- сменность работы - 4 смены (3 смены по проходке и добыче, 1 смена ремонтная);
- продолжительность смены - 6 часов;
- количество рабочих дней в году - 365 дней работа шахты, 363 дня по проходке и добыче;
- продолжительность рабочей недели - 7 дней.

Режим работы объектов поверхностного комплекса:

- сменность работы - 2 смены;
- продолжительность смены - 12 часов;
- количество рабочих дней в году - 365 дней;
- продолжительность рабочей недели - 7 дней.

### **1.1 Основные технологические решения**

Основанием для разработки представленной проектной документации явилась необходимость корректировки календарного плана добычных работ участка и порядка отработки запасов с включением выемочных столбов ранее не предусматриваемых к отработке в период с 2020 по 2039 гг. для более оперативного освоения запасов пласта Д19 (Д19в), Д15, возникших в результате снижения спроса на товарную продукцию и срыва сроков поставки горно-шахтного оборудования, в связи со сложившейся санитарно-эпидемиологической обстановкой в стране, на что было составлено и утверждено Техническое задание на разработку документации «Корректировка проекта строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский».

В ходе проведения проходческих работ в 2020 году, произошло отставание от календарного графика отработки, предусмотренного проектной документацией, что связано с незапрогнозированными горно-геологическими осложнениями в части тектонической нерешённости, невыдержанной гипсометрии и мощности пласта, а также в связи с пандемией COVID-19 в стране.

Согласно Техническому заданию на проектирование, в границах предоставленных геологических участков недр, предусматривается строительство шахты «Инаглинская» с **целевым назначением – добыча каменного угля подземным способом.**

В настоящей проектной документации рассмотрена отработка запасов пластов Д19 (Д19в), Д15, Д11 с момента пуска первого этапа шахты в эксплуатацию, с детальной проработкой вопросов вскрытия, подготовки, отработки.

Оставшиеся запасы угля отнесены на перспективную отработку. Детальная проработка вопросов вскрытия, подготовки, отработки и определения технико-экономических показателей будет рассматриваться в отдельной проектной документации.

Схема вскрытия запасов угля в технических границах шахты «Инаглинская» определена следующими факторами:

- в центре восточной границы участка - наличие промплощадки «Западная»;
- пологое залегание пластов;
- наличие непреходимых тектонических нарушений в пределах шахтного поля;
- распространение выдержанной мощности пласта;
- несклонность углей пласта к самовозгоранию;
- существующий рельеф местности;
- решения по вскрытию запасов угля, предусмотренные в I этапе строительства;
- наличие объектов поверхности, охраняемых предохранительными целиками.

Вскрытие пласта Д19(Д19в) в блоке 5, откуда начинается подготовка и отработка пласта Д19(Д19в) в данном проекте предусматривается с площадки существующего штрека – горизонтальными выработками (штольнями).

Для организации запасного выхода на фланге в борт разреза по пласту Д19 выбиваются фланговые стволы.

Для подачи необходимого количества воздуха в шахту пласт Д19(Д19в) вскрывается Вентиляционным каналом, по которому воздух с ГВУ на начальном этапе работы забоев передается в горные выработки пласта Д19(Д19в).

Кроме как в блоке 5, пласт с поверхности еще вскрывается вентиляционной скважиной №2 Ø4,5 м, в районе между скважинами №1580 (р.л. 13) и №1581г (р.л. 12а). Вентиляционная скважина №2 предусмотрена для подачи свежего воздуха в горные выработки шахты при достижении проектной мощности шахты.

При отработке запасов угля выдачу горной массы предусматривается осуществлять на Западную промплощадку. Для сокращения сроков сдачи в эксплуатацию очистных забоев на начальном этапе отработки запасов пласта Д19 выдачу горной массы из очистных и проходческих забоев с пласта Д19 предусматривается осуществлять на промплощадку существующего конвейерного штрека по конвейерной штольне. Далее с промплощадки существующего конвейерного штрека горная масса при помощи колесных погрузчиков типа Caterpillar 980Н с емкостью ковша 8,2 м<sup>3</sup> грузится в автосамосвалы грузоподъемностью 30-40 т и вывозится на угольный склад ОФ «Инаглинская-2».

Подачу воздуха в шахту предусматривается осуществлять по вентиляционной скважине, вентиляционной скважине №2, а на этапе ввода шахты в эксплуатацию по вентканалам пласта Д15 с площадки южных стволов и пласта Д19 с промплощадки существующего штрека.

Проектная мощность шахты при одновременной работе двух очистных забоев КСО и четырех забоев ДСО по пластам поддерживается на уровне 11700 тыс. тонн в год.

В одновременной работе с очистными забоями предусматривается до 13 подготовительных забоев. Подготовительные забои, оборудованные проходческими комбайнами, обеспечат общую добычу на уровне 2300 тыс. тонн в год.

Таким образом, производственная проектная мощность шахты, с учётом добычи из подготовительных забоев, принята равной 14000 тыс. тонн угля в год.

Выемка запасов угля пластов осуществляется на полную мощность комплексно-механизированными лавами. Отработка пластов системой разработки длинными столбами по простиранию с полным обрушением кровли (ДСО) будет осуществляться механизированными комплексами типа FRS-12/28 и FRS-12/28/33 производства группы FAMUR Польша, очистным комбайном SL 300 производства фирмы Eickhoff, Германия.

Для отработки запасов угля пластов системой КСО проектом принят комплекс Komatsu Mining Corp. (JOY), в состав которого входит комбайн 14CM15-11CVG, самоходный вагон типа 10SC32AA и другое вспомогательное оборудование.

Для обеспечения проектной мощности шахты, настоящим проектом предусматривается полная конвейеризация процесса транспортирования горной массы из очистных и подготовительных забоев, а также выемочных участков КСО до угольного склада на Западной промплощадке шахты «Инаглинская», с последующей перегрузкой на обогатительную фабрику «Инаглинская-2». Выдача горной массы из шахты предусматривается по конвейерному столу Д15 и, в дальнейшем, также по конвейерному стволу Д15 бис. Транспорт горной массы от забоев до поверхности предусматривается конвейерами отечественного производства с шириной ленты от 1 000 до 1 600 мм.

Настоящим проектом предусматривается доставка оборудования и материалов, а также перевозка людей, по сети горных выработок, при помощи транспортных дизельных машин на пневмоколесном ходу и подвесными дизель-гидравлическими локомотивами.

В шахту грузовые пакеты (контейнеры) с максимальной массой груза до 6 тонн предусматривается доставлять при помощи универсальных шахтных машин на пневмоколесном ходу PAUS Uni 50-3 WS S и подвесными дизель-гидравлическими локомотивами фирмы «SCHARF» или другими отечественного либо импортного производства с аналогичными характеристиками.

Доставка материалов и оборудования к местам ведения горных работ предусматривается осуществлять при помощи погрузочно-доставочных машин на пневмоколесном ходу LS-170L или LS-190 и подвесными дизель-гидравлическими локомотивами фирмы «SCHARF» или другими машинами отечественного либо импортного производства с аналогичными характеристиками.

Крупногабаритное оборудование с максимальной массой до 40 тонн (секции механизированной крепи, комбайны и т.п.) предусматривается доставлять при помощи дизельных машин TS490 и подвесными дизель-гидравлическими локомотивами фирмы «SCHARF» или другим оборудованием отечественного либо импортного производства с аналогичными характеристиками. Крупногабаритные машины и механизмы предусматривается доставлять в разобранном виде.

Перевозку людей планируется осуществлять, с поверхности до непосредственного места работы, при помощи транспортных машин WC22RE и подвесными дизель-гидравлическими локомотивами фирмы «SCHARF».

Водопритоки приняты по «Гидрогеологическому заключению «Определение водопритоков в главные водоотливы шахты «Инаглинская» по объекту: «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК "Инаглинский» (II этап)», выполненного АО «НИИ ВОДГЕО».

Предварительное водопонижение на шахте «Инаглинская» не предусматривается. Проектной работой предусматривается одноступенчатая схема шахтного водоотлива, с блочной водоотливной установкой, откачивающей воду непосредственно из условного блока на поверхность шахты. Сооружение комплексов водоотлива предполагается в каждом блоке на каждом пласте в нижних точках блоков. После отработки вышележащего пласта предполагается сооружение комплекса водоотлива на нижележащем пласте с переносом оборудования. Так же необходимо применять дополнительные водоотливные установи в мульдовых частях лав. Вода из этих частей будет направляться в блоковые комплексы водоотлива.

Для очистки шахтовых вод предусматривается использовать очистные сооружения шахтных вод Западной промплощадки, а также очистные сооружений шахтных вод на Северной промплощадки предусмотренные к строительству проектами I и II этапов строительства шахты, корректировка которых (проектов) выполнятся в данной работе.

Данной Проектной документацией предусматривается: нагнетательный способ проветривания. Схема проветривания шахты – единая. По направлению движения воздуха - центрально-фланговая.

Шахта негазовая. Относительная метанообильность шахты по расчётным будущим периодам в моменты развития предприятия до максимального уровня не превышает значения – 0,98 м<sup>3</sup>/т, что соответствует 1-ой категории шахты по газу метану.

Для проветривания рассматриваемых выемочных участков, предусматривается применение схемы их проветривания, с изолированным отводом метана из выработанного пространства – 2-К-Н-н-вт.

Проветривание подготовительных забоев предусматривается нагнетательным способом, с подачей свежей струи воздуха в тупиковые забои при помощи ВМП. Установка ВМП предусматривается в горных выработках со свежей струёй воздуха, проветриваемых за счёт общешахтной депрессии.

Проектом приняты следующие ВГП:

- нагнетательная вентиляторная установка АВМ-44/28 АР-600, располагается у устья вентиляционной скважины на промплощадке вентиляционной скважины;
- нагнетательная вентиляторная установка АВМ-30/18 АР-750 располагается у устья южного путевого ствола 15-1 на промплощадке южных стволов;
- нагнетательная вентиляторная установка АВМ-44/28 АР-600, располагаемая у устья вентиляционной скважины №2 на Северной промплощадке;
- нагнетательная вентиляторная установка АВМ-30/18 АР-750, располагаемая у устья вентиляционного канала на промплощадке вентиляторной установки главного проветривания, близ промплощадке существующего конвейерного штрека.

В состав шахты «Инаглинская» для нормального её функционирования (на стабильный период) и для обеспечения безопасной работы, на поверхности предусмотрены следующие промышленные промплощадки:

- Западная промплощадка;
- промплощадка южных стволов;
- промплощадка вспомогательных стволов;
- промплощадка вентиляционной скважины;
- Северная площадка;
- промплощадка существующего конвейерного штрека;
- промплощадка вентиляторной установки главного проветривания;
- промплощадка блочно-модульной угольной котельной (в районе промплощадки существующего конвейерного штрека);
- промплощадка блочно-модульной угольной котельной (на территории Западной площадки);
- промплощадка блочно-модульной угольной котельной (в районе промплощадки вентиляционной скважины);
- промплощадка флангового ствола 15-5;
- Восточная промплощадка;
- промплощадка фланговых стволов 15-4;
- ПС «Северная» 35 кВ, ВЛ-35 кВ от ПС 220 кВ «Налдинская».

**Сведения о новых промплощадках, а также промплощадках, на которых предусматривается корректировка технических решений проектной документацией «Корректировка проекта строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский», разрабатываемой по настоящему Техническому заданию:**

1. Промплощадка блочно-модульной угольной котельной (далее по тексту – БМУК) (28,5 МВт), расположенной в районе промплощадки существующего конвейерного штрека, и тепловые сети до здания бойлерной-калориферной. Здания и сооружения на территории промплощадки БМУК служат для обеспечения нагрева воздуха, подаваемого в шахту вентилятором главного проветривания АВМ-30, расположенным на промплощадке вентиляторной установки главного проветривания. Проектная документация разрабатывается отдель-

ными проектами: «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский». Блочно-модульная угольная котельная». «Тепловые сети наземного исполнения от здания блочно-модульной угольной котельной до здания бойлерной-калориферной» и проходит негосударственную экспертизу (новая промплощадка).

2. Промплощадка вентиляторной установки главного проветривания (АВМ-30). Здания и сооружения на территории промплощадки вентиляторной установки главного проветривания служат для подачи свежего воздуха в шахту вентилятором главного проветривания АВМ-30. Проектная документация разрабатывается в составе документации: «Корректировка проекта строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» и проходит ФАУ «Главгосэкспертизу России» (новая промплощадка, изм. проектных решений: «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» (I этап – 6 млн тонн угля в год).

3. Промплощадка существующего конвейерного штрека. Здания и сооружения на территории существующего конвейерного штрека служат для выдачи горной массы на поверхность, а также для спуска (подъема) людей, доставки материалов и оборудования в шахту, отгрузки выданного оборудования из шахты. Проектная документация разрабатывается в составе документации: «Корректировка проекта строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» и проходит ФАУ «Главгосэкспертизу России» (изм. проектных решений: «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» (II этап – 12 млн тонн угля в год).

4. Промплощадка ПС «Северная» 35 кВ и линия электропередач ВЛ 35 кВ от ПС 220 кВ Налдинская. Объекты капитального строительства предназначены для обеспечения электроэнергией шахты «Инаглинская». Проектная документация разрабатывается по отдельному проекту «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский». Строительство ПС «Северная» 35 кВ с заходами ВЛ 35 кВ» и проходит негосударственную экспертизу (новая промплощадка).

5. Промплощадка ПС «Северная» 35 кВ и линия электропередач ВЛ 35 кВ от ПС 220 кВ Налдинская (корректировка месторасположения ПС «Северная» и ВЛ 35 кВ). Объекты капитального строительства предназначены для обеспечения электроэнергией шахты «Инаглинская». Проектная документация разрабатывается по отдельному проекту «Корректировка проекта строительства ПС «Северная» 35 кВ с заходами ВЛ 35 кВ» в связи с ее переносом в район Северной промплощадки» и проходит негосударственную экспертизу.

6. Западная промплощадка. Здания и сооружения на территории Западной промплощадки служат для выдачи горной массы на поверхность, административно-бытовых назначений, а также для запасного выхода людей из шахты, спуска людей, материалов и оборудования в шахту. Проектная документация разрабатывается в составе документации: «Корректировка проекта строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» и проходит государственную экспертизу (изм. проектных решений в части переноса месторасположения очистных сооружений хозяйственно-бытовых стоков и отстойника ливневых вод № 2: «Проект

строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» (I этап – 6 млн тонн угля в год).

7. Блочно-модульная угольная котельная (БМКУ) объектов капитального строительства Западной промплощадки шахты «Инаглинская». БМУК служит для обеспечения теплом объектов поверхности ОФ «Инаглинская-2», шахты «Инаглинская» и прирельсового склада АО «ГОК «Инаглинский». Проектная документация разрабатывается по отдельному проекту: «Блочно-модульная угольная котельная объектов капитального строительства Западной промплощадки шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» и проходит негосударственную экспертизу (изм. проектных решений: «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» (I этап – 6 млн тонн угля в год).

8. Промплощадка блочно-модульной угольной котельной объектов капитального строительства промплощадки Вентиляционной скважины шахты «Инаглинская» и тепловые сети до здания бойлерной-калориферной. Здания и сооружения на территории промплощадки БМУК служат для обеспечения нагрева воздуха, подаваемого в шахту вентилятором главного проветривания АВМ-44. Проектная документация разрабатывается по отдельному проекту: «Блочно-модульная угольная котельная объектов капитального строительства промплощадки Вентиляционной скважины шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский», в том числе тепловая сеть и проходит негосударственную экспертизу (новая промплощадка).

9. Восточная промплощадка. Здания и сооружения на территории промплощадки служат для запасного выхода людей из шахты. Проектная документация разрабатывается в составе документации: «Корректировка проекта строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» и проходит государственную экспертизу (изм. проектных решений: «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» (II этап – 12 млн тонн угля в год).

10. Промплощадка фланговых стволов 15-4. Здания и сооружения на территории промплощадки служат для запасного выхода людей из шахты. Проектная документация разрабатывается в составе документации: «Корректировка проекта строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» и проходит государственную экспертизу (изм. проектных решений: «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» (II этап – 12 млн тонн угля в год).

11. Межплощадочные транспортные и инженерные сети.

**Сведения о промплощадках, предусмотренных к строительству проектной документацией «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» (I и II этапы), получившей положительные заключения ФАУ «Главгосэкспертиза России», корректировка которых проектной документацией «Корректировка проекта строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» не предусмотрена.**

1. Промплощадка вентиляционной скважины. Здания и сооружения на территории промплощадки вентиляционной скважины служат для подачи свежего воздуха в шахту вентилятором главного проветривания АВМ-44. Проектные решения остаются без изменений и при-



нимаются по проектной документации «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» (I этап – 6 млн тонн угля в год), получившей положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России».

2. Промплощадка вспомогательных стволов. Здания и сооружения на территории промплощадки служат для выдачи горной массы на поверхность. Проектные решения остаются без изменений и принимаются по проектной документации «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» (I этап – 6 млн тонн угля в год), получившей положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России».

3. Промплощадка южных стволов. Здания и сооружения на территории промплощадки служат для выдачи горной массы на поверхность, для подачи свежего воздуха в шахту вентилятором главного проветривания АВМ-30, а также для запасного выхода людей из шахты, спуска людей, материалов и оборудования в шахту. Проектные решения остаются без изменений и принимаются по проектной документации «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» (I этап – 6 млн тонн угля в год), получившей положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России».

4. Северная промплощадка. Здания и сооружения на территории промплощадки служат для выдачи горной массы на поверхность, для подачи свежего воздуха в шахту вентилятором главного проветривания АВМ-44, а также для запасного выхода людей из шахты, спуска людей, материалов и оборудования в шахту. Проектные решения остаются без изменений и принимаются по проектной документации «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» (II этап – 12 млн тонн угля в год), получившей положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России».

5. Промплощадка флангового ствола 15-5. Здания и сооружения на территории промплощадки служат для запасного выхода людей из шахты. Проектные решения остаются без изменений и принимаются по проектной документации «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» (II этап – 12 млн тонн угля в год), получившей положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России».

#### *Перечень зданий и сооружений*

Промплощадка блочно-модульной угольной котельной (в районе промплощадки существующего конвейерного штрека):

- Здание котельной;
- Склад топлива;
- Наклонная галерея топливоподдачи;
- Система шлакозолоудаления;
- Трубы дымовые  $\varnothing 720 \times 2$  h-21м;
- Резервуар запаса химочищенной воды 75 м<sup>3</sup>;
- Модуль вспомогательный № 2;
- ПС 6/0,4кВ котельной;
- Отстойник ливневых вод;

- Внутриплощадочные инженерные сети.

Промплощадка блочно-модульной угольной котельной (на территории Западной площадки).

- Здание котельной;
- Склад топлива;
- Наклонная галерея топливоподачи;
- Система шлакозолоудаления;
- Трубы дымовые  $\varnothing 720 \times 2$  h-21м;
- Резервуар запаса химочищенной воды 75 м<sup>3</sup>;
- Модуль вспомогательный № 2;
- ПС 6/0,4кВ котельной;
- Внутриплощадочные инженерные сети.

Промплощадка блочно-модульной угольной котельной (в районе вентиляционной скважины).

- Здание котельной;
- Склад топлива;
- Наклонная галерея топливоподачи;
- Система шлакозолоудаления;
- Трубы дымовые  $\varnothing 720 \times 2$  h-21м;
- Резервуар запаса химочищенной воды 75 м<sup>3</sup>;
- Модуль вспомогательный № 2;
- ПС 6/0,4кВ котельной;
- Внутриплощадочные инженерные сети.

Промплощадка вентиляторной установки главного проветривания:

- Здание вентилятора главного проветривания (ВГП) АВМ-30;
- Бойлерная-калориферная;
- Отстойник ливневых вод;
- ЗРУ 6кВ с ПС 6/0,4 кВ (ВГП (АВМ-30) и Бойлерная-калориферная);
- Внутриплощадочные инженерные сети.

Промплощадка существующего конвейерного штрека:

- Конвейерная галерея на открытый склад угля;
- Поворотный формирователь угольного склада, включая здание управления и КТП;
- Открытый склад угля;
- Площадка разогретых углей;
- Надшахтное здание конвейерного штрека в блоке со складом противопожарного оборудования и инертных материалов;
  - Насосная станция производственно-противопожарного водоснабжения с двумя резервуарами ёмкостью 2х200 м<sup>3</sup> и с одним резервуаром ёмкостью 800 м<sup>3</sup>;
  - Очистные сооружения поверхностных стоков;

- Очистные сооружения шахтных вод в составе: пруд-отстойник шахтных вод, площадки для выемки шлама, насосная станция подачи шахтных сточных вод на доочистку, ПС 6/0,4 кВ насосной станции подачи шахтных сточных вод на доочистку;

- ПС 6/0,4 кВ промплощадки существующего конвейерного штрека;
- Пункт ожидания;
- Внутриплощадочные инженерные сети.

Западная промплощадка:

- объекты водоснабжения (в составе): насосная станция производственно-противопожарного и хозяйственно-питьевого водоснабжения, резервуары запаса воды производственно-противопожарного водоснабжения емк. 1000 м<sup>3</sup>, (2 шт.), резервуары запаса воды хозяйственно-питьевого водоснабжения емк. 300 м<sup>3</sup>, (2 шт.);

- объекты электроснабжения (в составе): ПС 6/0,4 кВ насосной станции.
- надшахтное здание путевого ствола;
- комплекс АБК шахты (в составе): АБК шахты, тёплый переход от АБК шахты до надшахтного здания;
- блок складов противопожарного оборудования и инертных материалов;
- узел ввода;
- ремонтно-механические мастерские шахты;
- очистных шахтных вод (в составе): производственный корпус, отстойник шахтных вод №1, отстойник шахтных вод №2, насосная станция подачи шахтных сточных вод на очистку, резервуары чистой воды (2 шт.); КНС;
- надшахтное здание конвейерного ствола Д15 в блоке с помещением РУ-6кВ ленточного конвейера;
- тёплый переход;
- столовая ОФ с конференц-залом и тёплым переходом;
- здравпункт;
- пожарное депо;
- тренировочный полигон;
- остановочная площадка с отапливаемыми павильонами;
- отапливаемый павильон, 3 шт.;
- комплекс водогрейной котельной (в составе): котельная, конвейер скребковый (2 шт.), приёмное отделение, склад топлива под навесом, конвейер скребковый (5 шт.), бункер шлама (5 шт.), дымовая труба (3 шт.);
- гараж-стоянка в блоке со складом (отапливаемый);
- склад оборудования, запчастей и материалов (неотапливаемый);
- узел ввода;
- открытый склад оборудования и материалов;
- объекты электроснабжения (в составе): ПС 6/0,4 кВ котельной, ПС 6/0,4 кВ АБК шахты, ПС 6/0,4 кВ очистных сооружений, ПС 6/0,4 кВ пожарного депо;

- очистные ливневых вод (в составе): отстойник ливневых вод №1, КНС ливневых вод №1, отстойник ливневых вод №2, КНС ливневых вод №2.

- Очистные сооружения для очистки хозяйственно-бытовых стоков, производительностью 600 м<sup>3</sup>/сут, "ИНЭКС® Б600УХЛ1";

- Внутриплощадочные инженерные сети.

Промплощадка южных стволов:

- насосная станция производственно-противопожарного водоснабжения с резервуарами ёмк. 700 м<sup>3</sup> (2шт.);

- блок складов противопожарного оборудования и инертных материалов;

- узел ввода;

- здание управления с помещением ожидания;

- здание вентилятора главного проветривания АВМ-30;

- калориферная 360м<sup>3</sup>/с;

- ПС 6/0,4 кВ промплощадки южных стволов;

- ЦРП-6/6,3 кВ;

- ПС 6/0,4 кВ очистных сооружений шахтных вод;

- открытый склад материалов;

- выгреб хозяйственно-бытовых стоков;

- сооружения шахтных вод (в составе): пруд-отстойник шахтных вод №1, пруд-отстойник шахтных вод №2, насосная станция подачи шахтных сточных вод на доочистку,

- отстойник поверхностных вод (в составе): распределительная камера, отстойник поверхностных вод, насосная станция перекачки поверхностных вод, колодец Ду1500.

- Внутриплощадочные инженерные сети.

Промплощадка вспомогательных стволов:

- Конвейерная галерея от устья вспомогательного конвейерного ствола 15-1 до открытого склада угля;

- Открытый склад угля ёмкостью 10 тыс. тонн;

- Площадка для разогретого угля;

- ПС 6/0,4 кВ промплощадки вспомогательных стволов;

- Очистные сооружения поверхностных стоков:

- Распределительная камера;

- Отстойник поверхностных вод;

- Установка «Свирь-5У»;

- Колодец 2,0x2,0x3,0(h);

- Резервуары запаса воды ёмкостью 100 м<sup>3</sup> (2 шт.);

- Внутриплощадочные инженерные сети.

Промплощадка вентиляционной скважины:

- Вентиляционный канал;

- Вентиляторная установка главного проветривания АВМ-44;

- Калориферная 550 м<sup>3</sup>/с;
- РУ-6 кВ вентилятора главного проветривания (ВГП) с ПС 6/0,4 кВ;
- Насосная станция противопожарного водоснабжения с резервуарами ёмкостью 200 м<sup>3</sup> (2 шт.);

- Очистные сооружения поверхностных стоков:
- Распределительная камера;
- Отстойник поверхностных вод;
- Установка «Свирь-1,5У»;
- Колодец 2,0х2,0х3,0(г);
- Внутриплощадочные инженерные сети.

#### Восточная промплощадка:

- пункт ожидания;
- отстойник поверхностных вод;
- надворная уборная;
- ограждение.

#### Промплощадка фланговых стволов 15-4:

- пункт ожидания;
- отстойник поверхностных вод;
- надворная уборная;
- ограждение.

#### Промплощадка фланговых стволов 15-5:

- пункт ожидания;
- отстойник поверхностных вод;
- надворная уборная;
- ограждение.

#### Северная промплощадка:

- вентиляторная установка главного проветривания;
- калориферная;
- объекты электроснабжения: РУ-6 кВ вентилятора главного проветривания (ВГП) с ПС 6/0,4 кВ, ПС 6\0,4 кВ, ПС 6\0,4 кВ;
- комплекс водогрейной котельной;
- насосная станция противопожарного водоснабжения с двумя резервуарами емк.700 м<sup>3</sup>;
- очистные сооружения шахтных вод (в составе): водоотливные скважины, производственный корпус, отстойник шахтных вод № 1, отстойник шахтных вод № 2, насосная станция подачи шахтных сточных вод на очистку, резервуары чистой воды;
- очистные сооружения поверхностных стоков (в составе): отстойник ливневых вод № 1, КНС ливневых вод № 1, отстойники ливневых вод № 2, КНС ливневых вод № 2;
- надворная уборная;
- внутриплощадочные инженерные сети.

Промплощадка ПС «Северная» 35 кВ и линия электропередач ВЛ 35 кВ от ПС 220 кВ  
Налдинская

- блочно-модульное здание ЗРУ 35/6,6/6,3 совмещенное с ОПУ;
- трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный 16000 кВА 35/6,6/6,3 кВ (2 ед.);
- блочно-модульное здание УКРМ;
- молниеотвод на базе высокомачтовой опоры освещения со стационарной короной;
- трансформатор присоединительный 6 кВ 400 кВА 6/0,4 кВ Yн/D-11;
- разъединитель 6 кВ, реактор дугогасящий масляный 6 кВ, 300 кВА;
- токоограничивающий реактор 6,6 кВ, 1250 А (горизонтальная установка);
- токоограничивающий реактор 6,6 кВ, (вертикальная установка);
- маслосборник (подземный), накопительная ёмкость (подземная),
- ВЛ 35 кВ.

### 1.1.1 Основные технологические и технические решения

Геологические участки Восточный и Западный Чульмаканского каменноугольного месторождения, осваиваемые АО «ГОК «Инаглинский» (шахта «Инаглинская» и ОФ), находятся в Республике Саха (Якутия), в юго-восточной части Алдано-Чульманского угленосного района Южно-Якутского угольного бассейна.

В административном отношении ГОК «Инаглинский» расположен на территории муниципального образования «Нерюнгринский район». Административный центр района город угольщиков Нерюнгри находится в 35 км к югу от поля шахты «Инаглинская». Здесь же, в 4 км к востоку от г. Нерюнгри, расположен посёлок энергетиков Серебряный Бор. Ближайший населённый пункт – пос. Чульман находится в 15 км к юго-востоку от шахтного поля. В 5 км к северу от пос. Чульман расположен аэропорт г. Нерюнгри, принимающий все типы современных самолётов, включая транспортный самолёт АН-124 «Руслан».

В пределах шахты и на территории Чульмаканского месторождения в целом населённые пункты отсутствуют. В 1,5 км к востоку от шахтного поля, в пределах геологического участка Восточный проходит Федеральная автомобильная дорога А360 «Лена», соединяющая г. Тында, пос. Золотинка, пос. Беркакит, пос. Серебряный бор, г. Нерюнгри, пос. Чульман, г. Алдан, г. Томмот, пос. Большой Хатыми и др. В 2-5 км к востоку от фабрики проходит действующая Амуро-Якутская железная дорога от ст. Сковородино (БАМ) до ст. Нижний Бестях. Строительство железной дороги продолжается до г. Якутска.

Промплощадка шахты и обогатительной фабрики «Инаглинская-2» связана подъездным путём с железной дорогой и автодорогой с трассой А360.

Электроснабжение осуществляется от Нерюнгринской ГРЭС, водоснабжение от скважин – за счёт подземных вод.

Границы геологических участков естественные, определяются на большем протяжении долинами рек и ручьёв: на севере (с запада на восток) – верховье р. Верхняя Талума и р. Чульмакан; на востоке-выход под наносы пластов дурайской свиты; на юге – руч.

Дымный (правый приток руч. Локучаки); на западе – правый безымянный приток руч. Ковали и верховье р. Нижняя Талума.

В орографическом отношении площадь участков характеризуется среднегорным рельефом. Большая часть площади имеет абсолютные отметки в пределах 900-980 м с относительным превышением водоразделов над днищами долин порядка 200-300 м. Общая глубина вреза долин составляет 150-250 м.

Реки и ручьи имеют типичный горный характер с быстрым течением. Режим водотоков непостоянный и зависит от количества выпадающих осадков, а также наличия в днищах и бортах долин многолетнемерзлых пород, имеющих островной характер.

На территории участков берут начало реки: Верх. Талума, Ниж. Талума; ручьи: Локучаки, Ковали, Нэричи, Прохладный, Мшистый, Пологий, Шахтинский, Холодный и множество их мелких притоков. Ширина русел изменяется в пределах 3-10 м, глубина – 0,5-1,0 м. Поверхностный сток в течении года имеет только река Чульмакан, остальные водотоки перемерзают на 3-6 зимних месяцев.

Чульмаканское месторождение расположено в зоне хвойных лесов. Преобладающей растительностью является лиственница даурская, сосна, кедровый стланик. Из лиственных распространены берёза, ольха, осина, чозения.

Климат района резко континентальный с суровой и продолжительной зимой и коротким жарким летом. Среднегодовая температура воздуха в пос. Чульман составляет – 9,5<sup>0</sup>С при колебаниях от -63<sup>0</sup>С (декабрь-январь) до +33<sup>0</sup>С (июль). Среднегодовая норма атмосферных осадков за последние 25 лет – 570 мм, подавляющая их часть выпадает в виде дождей в летний период. Устойчивый снеговой покров устанавливается в конце сентября – начале октября, снег сходит к концу мая. Ветры преимущественно северо-западного направления, скорость их 1,0-1,5 м/сек. – зимой, 3,0-3,5 м/сек. – летом.

Сейсмичность района – 7-8 баллов.

В пределах полученных недропользователем лицензионных участков, отсутствуют особо охраняемые природные территории, земли традиционного природопользования, иные земли ограниченного пользования.

ГОК «Инаглинский» действующее угледобывающее предприятие. В настоящее время ведутся:

– открытые горные работы, по отработке запасов угля в границах лицензий ЯКУ 04565 ТЭ, ЯКУ 05093 ТЭ и ЯКУ 04639 ТЭ. Добычные работы открытым способом осуществляются в соответствии с проектной документацией «Технический проект разработки Чульманского каменноугольного месторождения. Отработка запасов угля участка недр «Западный». Дополнение №1» (ООО «СибПроектГрупп» в 2019 г.), согласованной с ЦКР-ТПИ Роснедр (протокол от 03.12.2019 г. №345/19-стп).

– подземные горные работы, по вскрытию и подготовке шахтного поля в границах лицензий ЯКУ 05093 ТЭ, ЯКУ 04565 ТЭ, ЯКУ 05093 ТЭ и ЯКУ 04639 ТЭ осуществляются в соответствии с «Проектом строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский»,

выполненным «СибПроектГрупп» в 2018 г. и получившего положительное заключение государственной экспертизы № в ЕГРЗ 14-1-1-3-032559-2019, а также в соответствии с «Проектом строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК Инаглинский» II - этап (Положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России» № в ЕГРЗ 14-1-1-3-032934-2020).

Для добычи каменного угля подземным способом в границах шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» выполнена проектная документация «Технический проект разработки Чульмаканского каменноугольного месторождения. Отработка запасов угля участков недр «Западный» и «Восточный» подземным способом» АО «ГОК «Инаглинский». Дополнение № 1» (ООО «СибПроектГрупп», 2020 г.), согласованная с ЦКР-ТПИ Роснедр (протокол от 15.12.2020 №407/20-стп).

Основанием для разработки представленной проектной документации явилась необходимость корректировки календарного плана добычных работ участка и порядка отработки запасов с включением выемочных столбов ранее не предусматриваемых к отработке в период с 2020 по 2039 гг. для более оперативного освоения запасов пласта Д19(Д19в), Д15 возникших в результате снижения спроса на товарную продукцию и срыва сроков поставки горно-шахтного оборудования, в связи со сложившейся санитарно-эпидемиологической обстановкой в стране

В данном проекте рассматривается период отработки пластов Д19 (Д19в), Д15, Д11 в границах шахты с достижением производственной мощности шахты – **14 млн тонн угля в год.**

Для выполнения условия Технического задания и обеспечения мощности шахты «Инаглинская» необходимо применение как забоев ДСО, так и забоев КСО, а также учитывать попутную добычу при проходке горных выработок.

Режим работы шахты для подземных работ:

- сменность работы - 4 смены (3 смены по проходке и добыче, 1 смена ремонтная);
- продолжительность смены - 6 часов;
- количество рабочих дней в году - 365 дней работа шахты, 363 дня по проходке и добыче;
- продолжительность рабочей недели - 7 дней.

Режим работы объектов поверхностного комплекса:

- сменность работы - 2 смены;
- продолжительность смены - 12 часов;
- количество рабочих дней в году - 365 дней;
- продолжительность рабочей недели - 7 дней.

## 1.2 Основные технологические решения

Основанием для разработки представленной проектной документации явилась необходимость корректировки календарного плана добычных работ участка и порядка отработки запасов с включением выемочных столбов ранее не предусматриваемых к отработке в период с 2020 по 2039 гг. для более оперативного освоения запасов пласта Д19 (Д19в), Д15, возникших



в результате снижения спроса на товарную продукцию и срыва сроков поставки горно-шахтного оборудования, в связи со сложившейся санитарно-эпидемиологической обстановкой в стране, на что было составлено и утверждено Техническое задание на разработку документации «Корректировка проекта строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский».

В ходе проведения проходческих работ в 2020 году, произошло отставание от календарного графика отработки, предусмотренного проектной документацией, что связано с незапрогнозированными горно-геологическими осложнениями в части тектонической нерешённости, невыдержанной гипсометрии и мощности пласта, а также в связи с пандемией COVID-19 в стране.

Согласно Техническому заданию на проектирование, в границах предоставленных геологических участков недр, предусматривается строительство шахты «Инаглинская» с **целевым назначением – добыча каменного угля подземным способом.**

В настоящей проектной документации рассмотрена отработка запасов пластов Д19 (Д19в), Д15, Д11 с момента пуска первого этапа шахты в эксплуатацию, с детальной проработкой вопросов вскрытия, подготовки, отработки.

Оставшиеся запасы угля отнесены на перспективную отработку. Детальная проработка вопросов вскрытия, подготовки, отработки и определения технико-экономических показателей будет рассматриваться в отдельной проектной документации.

Схема вскрытия запасов угля в технических границах шахты «Инаглинская» определена следующими факторами:

- в центре восточной границы участка - наличие промплощадки «Западная»;
- пологое залегание пластов;
- наличие непереходимых тектонических нарушений в пределах шахтного поля;
- распространение выдержанной мощности пласта;
- несклонность углей пласта к самовозгоранию;
- существующий рельеф местности;
- решения по вскрытию запасов угля, предусмотренные в I этапе строительства;
- наличие объектов поверхности, охраняемых предохранительными целиками.

Вскрытие пласта Д19(Д19в) в блоке 5, откуда начинается подготовка и отработка пласта Д19(Д19в) в данном проекте предусматривается с площадки существующего штрека – горизонтальными выработками (штольнями).

Для организации запасного выхода на фланге в борт разреза по пласту Д19 выбиваются фланговые стволы.

Для подачи необходимого количества воздуха в шахту пласт Д19(Д19в) вскрывается Вентиляционным каналом, по которому воздух с ГВУ на начальном этапе работы забоев передаётся в горные выработки пласта Д19(Д19в).

Кроме как в блоке 5, пласт с поверхности еще вскрывается вентиляционной скважиной №2 Ø4,5 м, в районе между скважинами №1580 (р.л. 13) и №1581г (р.л. 12а). Вентиляционная

скважина №2 предусмотрена для подачи свежего воздуха в горные выработки шахты при достижении проектной мощности шахты.

При отработке запасов угля выдачу горной массы предусматривается осуществлять на Западную промплощадку. Для сокращения сроков сдачи в эксплуатацию очистных забоев на начальном этапе отработки запасов пласта Д19 выдачу горной массы из очистных и проходческих забоев с пласта Д19 предусматривается осуществлять на промплощадку существующего конвейерного штрека по конвейерной штольне. Далее с промплощадки существующего конвейерного штрека горная масса при помощи колесных погрузчиков типа Caterpillar 980H с емкостью ковша 8,2 м<sup>3</sup> грузится в автосамосвалы грузоподъемностью 30-40 т и вывозится на угольный склад ОФ «Инаглинская-2».

Подачу воздуха в шахту предусматривается осуществлять по вентиляционной скважине, вентиляционной скважине №2, а на этапе ввода шахты в эксплуатацию по вентканалам пласта Д15 с площадки южных стволов и пласта Д19 с промплощадки существующего штрека.

Проектная мощность шахты при одновременной работе двух очистных забоев КСО и четырех забоев ДСО по пластам поддерживается на уровне 11700 тыс. тонн в год.

В одновременной работе с очистными забоями предусматривается до 13 подготовительных забоев. Подготовительные забои, оборудованные проходческими комбайнами, обеспечат общую добычу на уровне 2300 тыс. тонн в год.

Таким образом, производственная проектная мощность шахты, с учётом добычи из подготовительных забоев, принята равной 14000 тыс. тонн угля в год.

Выемка запасов угля пластов осуществляется на полную мощность комплексно-механизированными лавами. Отработка пластов системой разработки длинными столбами по простиранию с полным обрушением кровли (ДСО) будет осуществляться механизированными комплексами типа FRS-12/28 и FRS-12/28/33 производства группы FAMUR Польша, очистным комбайном SL 300 производства фирмы Eickhoff, Германия.

Для отработки запасов угля пластов системой КСО проектом принят комплекс Komatsu Mining Corp. (JOY), в состав которого входит комбайн 14CM15-11CVG, самоходный вагон типа 10SC32AA и другое вспомогательное оборудование.

Для обеспечения проектной мощности шахты, настоящим проектом предусматривается полная конвейеризация процесса транспортирования горной массы из очистных и подготовительных забоев, а также выемочных участков КСО до угольного склада на Западной промплощадке шахты «Инаглинская», с последующей перегрузкой на обогатительную фабрику «Инаглинская-2». Выдача горной массы из шахты предусматривается по конвейерному столу Д15 и, в дальнейшем, также по конвейерному стволу Д15 бис. Транспорт горной массы от забоев до поверхности предусматривается конвейерами отечественного производства с шириной ленты от 1 000 до 1 600 мм.

Настоящим проектом предусматривается доставка оборудования и материалов, а также перевозка людей, по сети горных выработок, при помощи транспортных дизельных машин на пневмоколесном ходу и подвесными дизель-гидравлическими локомотивами.

В шахту грузовые пакеты (контейнеры) с максимальной массой груза до 6 тонн предусматривается доставлять при помощи универсальных шахтных машин на пневмоколесном ходу PAUS Uni 50-3 WS S и подвесными дизель-гидравлическими локомотивами фирмы «SCHARF» или другими отечественного либо импортного производства с аналогичными характеристиками.

Доставка материалов и оборудования к местам ведения горных работ предусматривается осуществлять при помощи погрузочно-доставочных машин на пневмоколесном ходу LS-170L или LS-190 и подвесными дизель-гидравлическими локомотивами фирмы «SCHARF» или другими машинами отечественного либо импортного производства с аналогичными характеристиками.

Крупногабаритное оборудование с максимальной массой до 40 тонн (секции механизированной крепи, комбайны и т.п.) предусматривается доставлять при помощи дизельных машин TS490 и подвесными дизель-гидравлическими локомотивами фирмы «SCHARF» или другим оборудованием отечественного либо импортного производства с аналогичными характеристиками. Крупногабаритные машины и механизмы предусматривается доставлять в разобранном виде.

Перевозку людей планируется осуществлять, с поверхности до непосредственного места работы, при помощи транспортных машин WC22RE и подвесными дизель-гидравлическими локомотивами фирмы «SCHARF».

Водопритоки приняты по «Гидрогеологическому заключению «Определение водопритоков в главные водоотливы шахты «Инаглинская» по объекту: «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК "Инаглинский» (II этап)», выполненного АО «НИИ ВОДГЕО».

Предварительное водопонижение на шахте «Инаглинская» не предусматривается. Проектной работой предусматривается одноступенчатая схема шахтного водоотлива, с блочной водоотливной установкой, откачивающей воду непосредственно из условного блока на поверхность шахты. Сооружение комплексов водоотлива предполагается в каждом блоке на каждом пласте в нижних точках блоков. После отработки вышележащего пласта предполагается сооружение комплекса водоотлива на нижележащем пласте с переносом оборудования. Так же необходимо применять дополнительные водоотливные установи в мульдовых частях лав. Вода из этих частей будет направляться в блоковые комплексы водоотлива.

Для очистки шахтовых вод предусматривается использовать очистные сооружения шахтных вод Западной промплощадки, а также очистные сооружений шахтных вод на Северной промплощадки предусмотренные к строительству проектами I и II этапов строительства шахты, корректировка которых (проектов) выполнятся в данной работе.

Данной Проектной документацией предусматривается: нагнетательный способ проветривания. Схема проветривания шахты – единая. По направлению движения воздуха - центрально-фланговая.

Шахта негазовая. Относительная метанообильность шахты по расчётным будущим периодам в моменты развития предприятия до максимального уровня не превышает значения – 0,98 м<sup>3</sup>/т, что соответствует 1-ой категории шахты по газу метану.

Для проветривания рассматриваемых выемочных участков, предусматривается применение схемы их проветривания, с изолированным отводом метана из выработанного пространства – 2-К-Н-н-вт.

Проветривание подготовительных забоев предусматривается нагнетательным способом, с подачей свежей струи воздуха в тупиковые забои при помощи ВМП. Установка ВМП предусматривается в горных выработках со свежей струёй воздуха, проветриваемых за счёт общешахтной депрессии.

Проектом приняты следующие ВГП:

- нагнетательная вентиляторная установка АВМ-44/28 АР-600, располагается у устья вентиляционной скважины на промплощадке вентиляционной скважины;
- нагнетательная вентиляторная установка АВМ-30/18 АР-750 располагается у устья южного путевого ствола 15-1 на промплощадке южных стволов;
- нагнетательная вентиляторная установка АВМ-44/28 АР-600, располагаемая у устья вентиляционной скважины №2 на Северной промплощадке;
- нагнетательная вентиляторная установка АВМ-30/18 АР-750, располагаемая у устья вентиляционного канала на промплощадке вентиляторной установки главного проветривания, близ промплощадке существующего конвейерного штрека.

В состав шахты «Инаглинская» для нормального её функционирования (на стабильный период) и для обеспечения безопасной работы, на поверхности предусмотрены следующие промышленные промплощадки:

- Западная промплощадка;
- промплощадка южных стволов;
- промплощадка вспомогательных стволов;
- промплощадка вентиляционной скважины;
- Северная площадка;
- промплощадка существующего конвейерного штрека;
- промплощадка вентиляторной установки главного проветривания;
- промплощадка блочно-модульной угольной котельной (в районе промплощадки существующего конвейерного штрека);
- промплощадка блочно-модульной угольной котельной (на территории Западной площадки);
- промплощадка блочно-модульной угольной котельной (в районе промплощадки вентиляционной скважины);
- промплощадка флангового ствола 15-5;
- Восточная промплощадка;
- промплощадка фланговых стволов 15-4;

- ПС «Северная» 35 кВ, ВЛ-35 кВ от ПС 220 кВ «Налдинская».

**Сведения о новых промплощадках, а также промплощадках, на которых предусматривается корректировка технических решений проектной документацией «Корректировка проекта строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский», разрабатываемой по настоящему Техническому заданию:**

1. Промплощадка блочно-модульной угольной котельной (далее по тексту – БМУК) (28,5 МВт), расположенной в районе промплощадки существующего конвейерного штрека, и тепловые сети до здания бойлерной-калориферной. Здания и сооружения на территории промплощадки БМУК служат для обеспечения нагрева воздуха, подаваемого в шахту вентилятором главного проветривания АВМ-30, расположенным на промплощадке вентиляторной установки главного проветривания. Проектная документация разрабатывается отдельными проектами: «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский». Блочно-модульная угольная котельная». «Тепловые сети наземного исполнения от здания блочно-модульной угольной котельной до здания бойлерной-калориферной» и проходит негосударственную экспертизу (новая промплощадка).

2. Промплощадка вентиляторной установки главного проветривания (АВМ-30). Здания и сооружения на территории промплощадки вентиляторной установки главного проветривания служат для подачи свежего воздуха в шахту вентилятором главного проветривания АВМ-30. Проектная документация разрабатывается в составе документации: «Корректировка проекта строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» и проходит ФАУ «Главгосэкспертизу России» (новая промплощадка, изм. проектных решений: «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» (I этап – 6 млн тонн угля в год).

3. Промплощадка существующего конвейерного штрека. Здания и сооружения на территории существующего конвейерного штрека служат для выдачи горной массы на поверхность, а также для спуска (подъема) людей, доставки материалов и оборудования в шахту, отгрузки выданного оборудования из шахты. Проектная документация разрабатывается в составе документации: «Корректировка проекта строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» и проходит ФАУ «Главгосэкспертизу России» (изм. проектных решений: «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» (II этап – 12 млн тонн угля в год).

4. Промплощадка ПС «Северная» 35 кВ и линия электропередач ВЛ 35 кВ от ПС 220 кВ Налдинская. Объекты капитального строительства предназначены для обеспечения электроэнергией шахты «Инаглинская». Проектная документация разрабатывается по отдельному проекту «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский». Строительство ПС «Северная» 35 кВ с заходами ВЛ 35 кВ» и проходит негосударственную экспертизу (новая промплощадка).

5. Промплощадка ПС «Северная» 35 кВ и линия электропередач ВЛ 35 кВ от ПС 220 кВ Налдинская (корректировка месторасположения ПС «Северная» и ВЛ 35 кВ). Объекты капитального строительства предназначены для обеспечения электроэнергией шахты

«Инаглинская». Проектная документация разрабатывается по отдельному проекту «Корректировка проекта строительства ПС «Северная» 35 кВ с заходами ВЛ 35 кВ» в связи с ее переносом в район Северной промплощадки) и проходит негосударственную экспертизу.

6. Западная промплощадка. Здания и сооружения на территории Западной промплощадки служат для выдачи горной массы на поверхность, административно-бытовых назначений, а также для запасного выхода людей из шахты, спуска людей, материалов и оборудования в шахту. Проектная документация разрабатывается в составе документации: «Корректировка проекта строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» и проходит государственную экспертизу (изм. проектных решений в части переноса месторасположения очистных сооружений хозяйственно-бытовых стоков и отстойника ливневых вод № 2: «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» (I этап – 6 млн тонн угля в год).

7. Блочно-модульная угольная котельная (БМКУ) объектов капитального строительства Западной промплощадки шахты «Инаглинская». БМУК служит для обеспечения теплом объектов поверхности ОФ «Инаглинская-2», шахты «Инаглинская» и прирельсового склада АО «ГОК «Инаглинский». Проектная документация разрабатывается по отдельному проекту: «Блочно-модульная угольная котельная объектов капитального строительства Западной промплощадки шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» и проходит негосударственную экспертизу (изм. проектных решений: «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» (I этап – 6 млн тонн угля в год).

8. Промплощадка блочно-модульной угольной котельной объектов капитального строительства промплощадки Вентиляционной скважины шахты «Инаглинская» и тепловые сети до здания бойлерной-калориферной. Здания и сооружения на территории промплощадки БМУК служат для обеспечения нагрева воздуха, подаваемого в шахту вентилятором главного проветривания АВМ-44. Проектная документация разрабатывается по отдельному проекту: «Блочно-модульная угольная котельная объектов капитального строительства промплощадки Вентиляционной скважины шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский», в том числе тепловая сеть и проходит негосударственную экспертизу (новая промплощадка).

9. Восточная промплощадка. Здания и сооружения на территории промплощадки служат для запасного выхода людей из шахты. Проектная документация разрабатывается в составе документации: «Корректировка проекта строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» и проходит государственную экспертизу (изм. проектных решений: «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» (II этап – 12 млн тонн угля в год).

10. Промплощадка фланговых стволов 15-4. Здания и сооружения на территории промплощадки служат для запасного выхода людей из шахты. Проектная документация разрабатывается в составе документации: «Корректировка проекта строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» и проходит государственную экспертизу (изм. проектных ре-

шений: «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» (II этап – 12 млн тонн угля в год).

11. Межплощадочные транспортные и инженерные сети.

**Сведения о промплощадках, предусмотренных к строительству проектной документацией «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» (I и II этапы), получившей положительные заключения ФАУ «Главгосэкспертиза России», корректировка которых проектной документацией «Корректировка проекта строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» не предусмотрена.**

1. Промплощадка вентиляционной скважины. Здания и сооружения на территории промплощадки вентиляционной скважины служат для подачи свежего воздуха в шахту вентилятором главного проветривания АВМ-44. Проектные решения остаются без изменений и принимаются по проектной документации «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» (I этап – 6 млн тонн угля в год), получившей положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России».

2. Промплощадка вспомогательных стволов. Здания и сооружения на территории промплощадки служат для выдачи горной массы на поверхность. Проектные решения остаются без изменений и принимаются по проектной документации «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» (I этап – 6 млн тонн угля в год), получившей положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России».

3. Промплощадка южных стволов. Здания и сооружения на территории промплощадки служат для выдачи горной массы на поверхность, для подачи свежего воздуха в шахту вентилятором главного проветривания АВМ-30, а также для запасного выхода людей из шахты, спуска людей, материалов и оборудования в шахту. Проектные решения остаются без изменений и принимаются по проектной документации «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» (I этап – 6 млн тонн угля в год), получившей положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России».

4. Северная промплощадка. Здания и сооружения на территории промплощадки служат для выдачи горной массы на поверхность, для подачи свежего воздуха в шахту вентилятором главного проветривания АВМ-44, а также для запасного выхода людей из шахты, спуска людей, материалов и оборудования в шахту. Проектные решения остаются без изменений и принимаются по проектной документации «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» (II этап – 12 млн тонн угля в год), получившей положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России».

5. Промплощадка флангового ствола 15-5. Здания и сооружения на территории промплощадки служат для запасного выхода людей из шахты. Проектные решения остаются без изменений и принимаются по проектной документации «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» (II этап – 12 млн тонн угля в год), получившей положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России».

*Перечень зданий и сооружений*

Промплощадка блочно-модульной угольной котельной (в районе промплощадки существующего конвейерного штрэка):

- Здание котельной;
- Склад топлива;
- Наклонная галерея топливоподачи;
- Система шлакозолоудаления;
- Трубы дымовые  $\varnothing 720 \times 2$  h-21м;
- Резервуар запаса химочищенной воды 75 м<sup>3</sup>;
- Модуль вспомогательный № 2;
- ПС 6/0,4кВ котельной;
- Отстойник ливневых вод;
- Внутриплощадочные инженерные сети.

Промплощадка блочно-модульной угольной котельной (на территории Западной площадки).

- Здание котельной;
- Склад топлива;
- Наклонная галерея топливоподачи;
- Система шлакозолоудаления;
- Трубы дымовые  $\varnothing 720 \times 2$  h-21м;
- Резервуар запаса химочищенной воды 75 м<sup>3</sup>;
- Модуль вспомогательный № 2;
- ПС 6/0,4кВ котельной;
- Внутриплощадочные инженерные сети.

Промплощадка блочно-модульной угольной котельной (в районе вентиляционной скважины).

- Здание котельной;
- Склад топлива;
- Наклонная галерея топливоподачи;
- Система шлакозолоудаления;
- Трубы дымовые  $\varnothing 720 \times 2$  h-21м;
- Резервуар запаса химочищенной воды 75 м<sup>3</sup>;
- Модуль вспомогательный № 2;
- ПС 6/0,4кВ котельной;
- Внутриплощадочные инженерные сети.

Промплощадка вентиляторной установки главного проветривания:

- Здание вентилятора главного проветривания (ВГП) АВМ-30;
- Бойлерная-калориферная;
- Отстойник ливневых вод;
- ЗРУ 6кВ с ПС 6/0,4 кВ (ВГП (АВМ-30) и Бойлерная-калориферная);



- Внутриплощадочные инженерные сети.

Промплощадка существующего конвейерного штрека:

- Конвейерная галерея на открытый склад угля;
- Поворотный формирова́тель угольного склада, включая здание управления и КТП;
- Открытый склад угля;
- Площадка разогретых углей;
- Надшахтное здание конвейерного штрека в блоке со складом противопожарного оборудования и инертных материалов;
- Насосная станция производственно-противопожарного водоснабжения с двумя резервуарами ёмкостью 2х200 м<sup>3</sup> и с одним резервуаром ёмкостью 800 м<sup>3</sup>;
- Очистные сооружения поверхностных стоков;
- Очистные сооружения шахтных вод в составе: пруд-отстойник шахтных вод, площадки для выемки шлама, насосная станция подачи шахтных сточных вод на доочистку, ПС 6/0,4 кВ насосной станции подачи шахтных сточных вод на доочистку;
- ПС 6/0,4 кВ промплощадки существующего конвейерного штрека;
- Пункт ожидания;
- Внутриплощадочные инженерные сети.

Западная промплощадка:

- объекты водоснабжения (в составе): насосная станция производственно-противопожарного и хозяйственно-питьевого водоснабжения, резервуары запаса воды производственно-противопожарного водоснабжения емк. 1000 м<sup>3</sup>, (2 шт.), резервуары запаса воды хозяйственно-питьевого водоснабжения емк. 300 м<sup>3</sup>, (2 шт.);
- объекты электроснабжения (в составе): ПС 6/0,4 кВ насосной станции.
- надшахтное здание путевого ствола;
- комплекс АБК шахты (в составе): АБК шахты, тёплый переход от АБК шахты до надшахтного здания;
- блок складов противопожарного оборудования и инертных материалов;
- узел ввода;
- ремонтно-механические мастерские шахты;
- очистных шахтных вод (в составе): производственный корпус, отстойник шахтных вод №1, отстойник шахтных вод №2, насосная станция подачи шахтных сточных вод на очистку, резервуары чистой воды (2 шт.); КНС;
- надшахтное здание конвейерного ствола Д15 в блоке с помещением РУ-6кВ ленточного конвейера;
- тёплый переход;
- столовая ОФ с конференц-залом и тёплым переходом;
- здравпункт;
- пожарное депо;
- тренировочный полигон;

- остановочная площадка с отапливаемыми павильонами;
- отапливаемый павильон, 3 шт.;
- комплекс водогрейной котельной (в составе): котельная, конвейер скребковый (2 шт.), приёмное отделение, склад топлива под навесом, конвейер скребковый (5 шт.), бункер шлака (5 шт.), дымовая труба (3 шт.);
- гараж-стоянка в блоке со складом (отапливаемый);
- склад оборудования, запчастей и материалов (неотапливаемый);
- узел ввода;
- открытый склад оборудования и материалов;
- объекты электроснабжения (в составе): ПС 6/0,4 кВ котельной, ПС 6/0,4 кВ АБК шахты, ПС 6/0,4 кВ очистных сооружений, ПС 6/0,4 кВ пожарного депо;
- очистные ливневых вод (в составе): отстойник ливневых вод №1, КНС ливневых вод №1, отстойник ливневых вод №2, КНС ливневых вод №2.
- Очистные сооружения для очистки хозяйственно-бытовых стоков, производительностью 600 м<sup>3</sup>/сут, "ИНЭКС® Б600УХЛ1";
- Внутриплощадочные инженерные сети.

#### Промплощадка южных стволов:

- насосная станция производственно-противопожарного водоснабжения с резервуарами ёмк. 700 м<sup>3</sup> (2шт.);
- блок складов противопожарного оборудования и инертных материалов;
- узел ввода;
- здание управления с помещением ожидания;
- здание вентилятора главного проветривания АВМ-30;
- калориферная 360м<sup>3</sup>/с;
- ПС 6/0,4 кВ промплощадки южных стволов;
- ЦРП-6/6,3 кВ;
- ПС 6/0,4 кВ очистных сооружений шахтных вод;
- открытый склад материалов;
- выгреб хозяйственно-бытовых стоков;
- сооружения шахтных вод (в составе): пруд-отстойник шахтных вод №1, пруд-отстойник шахтных вод №2, насосная станция подачи шахтных сточных вод на доочистку,
- отстойник поверхностных вод (в составе): распределительная камера, отстойник поверхностных вод, насосная станция перекачки поверхностных вод, колодец Ду1500.
- Внутриплощадочные инженерные сети.

#### Промплощадка вспомогательных стволов:

- Конвейерная галерея от устья вспомогательного конвейерного ствола 15-1 до открытого склада угля;
- Открытый склад угля ёмкостью 10 тыс. тонн;
- Площадка для разогретого угля;

- ПС 6/0,4 кВ промплощадки вспомогательных стволов;
- Очистные сооружения поверхностных стоков:
- Распределительная камера;
- Отстойник поверхностных вод;
- Установка «Свирь-5У»;
- Колодец 2,0x2,0x3,0(h);
- Резервуары запаса воды ёмкостью 100 м<sup>3</sup> (2 шт.);
- Внутриплощадочные инженерные сети.

Промплощадка вентиляционной скважины:

- Вентиляционный канал;
- Вентиляторная установка главного проветривания АВМ-44;
- Калориферная 550 м<sup>3</sup>/с;
- РУ-6 кВ вентилятора главного проветривания (ВГП) с ПС 6/0,4 кВ;
- Насосная станция противопожарного водоснабжения с резервуарами ёмкостью 200 м<sup>3</sup>

(2 шт.);

- Очистные сооружения поверхностных стоков:
- Распределительная камера;
- Отстойник поверхностных вод;
- Установка «Свирь-1,5У»;
- Колодец 2,0x2,0x3,0(h);
- Внутриплощадочные инженерные сети.

Восточная промплощадка:

- пункт ожидания;
- отстойник поверхностных вод;
- надворная уборная;
- ограждение.

Промплощадка фланговых стволов 15-4:

- пункт ожидания;
- отстойник поверхностных вод;
- надворная уборная;
- ограждение.

Промплощадка фланговых стволов 15-5:

- пункт ожидания;
- отстойник поверхностных вод;
- надворная уборная;
- ограждение.

Северная промплощадка:

- вентиляторная установка главного проветривания;
- калориферная;

- объекты электроснабжения: РУ-6 кВ вентилятора главного проветривания (ВГП) с ПС 6/0,4 кВ, ПС 6/0,4 кВ, ПС 6/0,4 кВ;
- комплекс водогрейной котельной;
- насосная станция противопожарного водоснабжения с двумя резервуарами емк.700 м<sup>3</sup>;
- очистные сооружения шахтных вод (в составе): водоотливные скважины, производственный корпус, отстойник шахтных вод № 1, отстойник шахтных вод № 2, насосная станция подачи шахтных сточных вод на очистку, резервуары чистой воды;
- очистные сооружения поверхностных стоков (в составе): отстойник ливневых вод № 1, КНС ливневых вод № 1, отстойники ливневых вод № 2, КНС ливневых вод № 2;
- надворная уборная;
- внутриплощадочные инженерные сети.

Промплощадка ПС «Северная» 35 кВ и линия электропередач ВЛ 35 кВ от ПС 220 кВ

#### Налдинская

- блочно-модульное здание ЗРУ 35/6,6/6,3 совмещенное с ОПУ;
- трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный 16000 кВА 35/6,6/6,3 кВ (2 ед.);
- блочно-модульное здание УКРМ;
- молниеотвод на базе высокомачтовой опоры освещения со стационарной короной;
- трансформатор присоединительный 6 кВ 400 кВА 6/0,4 кВ Yн/D-11;
- разъединитель 6 кВ, реактор дугогасящий масляный 6 кВ, 300 кВА;
- токоограничивающий реактор 6,6 кВ, 1250 А (горизонтальная установка);
- токоограничивающий реактор 6,6 кВ, (вертикальная установка);
- маслобункер (подземный), накопительная ёмкость (подземная),
- ВЛ 35 кВ.

В таблице 1.1-1 представлен перечень новых и корректируемых площадок к проекту шахты «Инаглинской».

Таблица 1.1-1

| №   | Шифр чертежа | Наименование площадки                                       | Примечание  |
|---|--------------|---|---|
| <b>ПЗ6846 «Корректировка проекта строительства шахты «Инаглинская»<br/>АО «ГОК «Инаглинский»»</b> |              |   |   |
| 1   | ПЗ6846-ПЗУ1  | Промплощадка существующего конвейерного штрека              | Корректировка документации П22398 «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» (II этап)   |
| 2   | ПЗ6846-ПЗУ2  | Промплощадка вентиляторной установки главного проветривания | Новое строительство   |
| 3   | ПЗ6846-ПЗУ3  | Западная промплощадка                                       | Корректировка документации П15941 «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» (I этап) и П22398 «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» (II этап) |
| 4   | ПЗ6846-ПЗУ4  | Восточная площадка  | Корректировка документации П22398 «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглин-   |

| №   | Шифр чертежа | Наименование площадки  | Примечание   |
|---|--------------|--|--|
|   |              |  | ский) (II этап)  |
| 5   | П36846-ПЗУ5  | Промплощадка флангового стволов 15-4   | Корректировка документации П22398 «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» (II этап)  |
| <b>П15941 «Проект строительства шахты «Инаглинская»<br/>АО «ГОК «Инаглинский»</b> |              |  |  |
| 1   | П15941-ПЗУ4  | Промплощадка вентиляционной скважины   | Без изменений  |
| 2   | П15941-ПЗУ3  | Промплощадка вспомогательных стволов   | Без изменений  |
| 3   | П15941-ПЗУ2  | Промплощадка южных стволов   | Без изменений  |
| <b>П22398 «Проект строительства шахты «Инаглинская»<br/>АО «ГОК «Инаглинский»</b> |              |  |  |
| 1   | П22398-1-ПЗУ | Северная промплощадка  | Без изменений  |
| 2   | П22398-5-ПЗУ | Промплощадка флангового ствола 15-5  | Без изменений  |
| <b>Иная документация</b>  |              |  |  |
| 1   | -            | Промплощадка блочно-модульной угольной котельной (далее по тексту – БМУК) (28,5 МВт), расположенной в районе промплощадки существующего конвейерного штрека, и тепловые сети до здания бойлерной-калориферной. | Новое строительство.<br>«Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский». Блочно-модульная угольная котельная». «Тепловые сети наземного исполнения от здания блочно-модульной угольной котельной до здания бойлерной-калориферной»                             |
| 2   | -            | Блочно-модульная угольная котельная (БМКУ) объектов капитального строительства Западной промплощадки шахты «Инаглинская».  | Корректировка документации П15941 «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» (I этап).<br>«Блочно-модульная угольная котельная объектов капитального строительства Западной промплощадки шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» (2 пусковой комплекс)» |
| 3   | -            | Промплощадка блочно-модульной угольной котельной объектов капитального строительства промплощадки Вентиляционной скважины шахты «Инаглинская»  | Новое строительство.<br>«Блочно-модульная угольная котельная объектов капитального строительства промплощадки Вентиляционной скважины шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский», в том числе тепловая сеть»  |
| 4   | -            | Промплощадка ПС «Северная» 35 кВ и линия электропередач ВЛ 35 кВ от ПС 220 кВ Налдинская   | Новое строительство.<br>«Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский». Строительство ПС «Северная» 35 кВ с заходами ВЛ 35 кВ»  |
| 5   | -            | Промплощадка ПС «Северная» 35 кВ и линия электропередач ВЛ 35 кВ от ПС 220 кВ Налдинская (корректировка месторасположения ПС «Северная» и ВЛ 35 кВ).   | Новое строительство.<br>«Корректировка проекта строительства ПС «Северная» 35 кВ с заходами ВЛ 35 кВ»  |

### 1.2.1 Технические решения по водоснабжению шахты

Настоящей проектной документацией предусмотрены следующие системы водоснабжения:

#### *Западная промплощадка*

На западной промплощадке шахты «Инаглинская» предусматриваются следующие системы водоснабжения:

- система хозяйственно-питьевого водоснабжения (в том числе горячего водоснабжения), предназначенная для хозяйственно-питьевых целей проектируемых объектов промплощадки, а также для подпитки системы теплоснабжения котельной;

- система производственно-противопожарного водоснабжения, обеспечивающая потребность в воде на производственные нужды зданий поверхности, на пылеподавление и пожаротушение в шахте, на пожаротушение зданий и сооружений на поверхности промплощадки.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения принята II категории.

Согласно техническим условиям, выданным Заказчиком, источником хозяйственно-питьевого водоснабжения является вода из существующих водозаборных скважин и соответствующая требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. ...».

Вода из скважин по трубопроводам диаметром 200 мм в две нитки (по 100 % расхода воды каждая) поступает на западную площадку шахты «Инаглинская» в резервуары запаса воды хозяйственно-питьевого водоснабжения емк. 300 м<sup>3</sup>. Из резервуаров вода на хозяйственно-питьевые нужды забирается насосами, установленными в насосной станции и подаётся на обеззараживание и далее потребителю.

Система производственно-противопожарного водоснабжения, обеспечивающая потребность в воде на производственные нужды зданий поверхности, на пылеподавление и пожаротушение в шахте, на пожаротушение зданий и сооружений на поверхности промплощадки принята I категории.

Основным источником производственно-противопожарного водоснабжения приняты очищенные и обеззараженные сточные воды. Очищенный и обеззараженные сточные воды после станции доочистки сточных вод по трубопроводам диаметром 200 мм в две нитки (по 100 % расхода воды каждая) подаются в резервуары пожарного запаса воды емк. 1000 м<sup>3</sup>.

Вторым источником производственно-противопожарного водоснабжения шахты являются водозаборные скважины.

Из резервуаров пожарного запаса вода насосами подаётся на наружное и внутреннее пожаротушение и производственные нужды объектов поверхности, на подземное орошение и пожаротушение в шахте.

Система пожаротушения на площадке принята низкого давления.

Пополнение пожарного запаса составляет 24 часа (СП 8.13130.2009 п.6.4.).

#### *Проплощадка вентиляционной скважины*

На промплощадке вентиляционной скважины шахты «Инаглинская» предусматриваются следующие системы водоснабжения: - система противопожарного водоснабжения,

обеспечивающая потребность на пожаротушение зданий и сооружений на поверхности промплощадки (принята I категория);

Источником противопожарного водоснабжения приняты очищенные и обеззараженные сточные воды. Вода привозная.

Неприкосновенный пожарный запас, хранится в двух резервуарах запаса воды ёмкостью 200 м<sup>3</sup> каждый.

#### *Промплощадка южных стволов*

На промплощадке южных стволов шахты «Инаглинская» предусматриваются следующие системы водоснабжения:

- система хозяйственно-питьевого водоснабжения (в том числе горячего водоснабжения), предназначенная для хозяйственно-питьевых целей проектируемых объектов промплощадки (принята II категория). Вода привозная;

- система производственно-противопожарного водоснабжения, обеспечивающая потребность в воде на пылеподавление и пожаротушение в шахте, на пожаротушение зданий и сооружений на поверхности промплощадки (принята I категория);

Основным источником производственно-противопожарного водоснабжения приняты очищенные и обеззараженные сточные воды. Очищенный и обеззараженные сточные воды после станции доочистки сточных вод по трубопроводам диаметром 150 мм в две нитки подаются в резервуары пожарного запаса воды емк. 700 м<sup>3</sup>. Вторым источником производственно-противопожарного водоснабжения шахты являются водозаборные скважины.

Неприкосновенный пожарный запас, хранится в двух резервуарах запаса воды ёмкостью 700 м<sup>3</sup> каждый.

#### *Промплощадка вспомогательных стволов*

На промплощадке вспомогательных стволов шахты «Инаглинская» предусматривается система противопожарного водоснабжения, обеспечивающая потребность в воде на пожаротушение сооружений на поверхности промплощадки (принята I категория).

Источником противопожарного водоснабжения приняты очищенные и обеззараженные сточные воды. Вода привозная. Очищенные и обеззараженные сточные воды после станции доочистки сточных вод автоцистернами подаются в резервуары пожарного запаса воды емк. 100 м<sup>3</sup>. Резервуары оборудованы патрубками с цапками для подключения пожарной техники и подачи воды на наружное пожаротушение.

Неприкосновенный пожарный запас, хранится в двух резервуарах запаса воды ёмкостью 100 м<sup>3</sup> каждый.

#### *Северная промплощадка*

На северной промплощадке шахты «Инаглинская» предусматриваются следующие системы водоснабжения:

— система хозяйственно-питьевого водоснабжения (в том числе горячего водоснабжения), предназначенная для хозяйственно-питьевых целей проектируемых объектов промплощадки (принята II категория). Вода привозная;

— система производственно-противопожарного водоснабжения, обеспечивающая потребность в воде на производственные нужды зданий поверхности, на пылеподавление и пожаротушение в шахте, на пожаротушение зданий и сооружений на поверхности промплощадки, а также для подпитки котельной (принята I категория).

Основным источником производственно-противопожарного водоснабжения северной промплощадки шахты приняты очищенные и обеззараженные сточные воды с очистных сооружений, расположенных на северной промплощадке. Очищенный и обеззараженные сточные воды после станции доочистки сточных вод по трубопроводам диаметром 200 мм в две нитки (по 100 % расхода воды каждая) подаются в резервуары пожарного запаса воды емк. 700 м<sup>3</sup>.

Вторым источником производственно-противопожарного водоснабжения Северной промплощадки шахты являются очищенные и обеззараженные сточные воды с очистных сооружений, расположенных на западной промплощадке. Очищенный и обеззараженные сточные воды после станции доочистки сточных вод с западной промплощадки по трубопроводам диаметром 200 мм в две нитки (по 100 % расхода воды каждая) подаются в резервуары пожарного запаса воды емк. 700 м<sup>3</sup>.

#### *Промплощадка существующего конвейерного штрека*

На промплощадке существующего конвейерного штрека шахты «Инаглинская» предусматривается система производственно-противопожарного водоснабжения, обеспечивающая потребность в воде на пожаротушение зданий и сооружений на поверхности промплощадки (принята I категория).

Основным источником производственно-противопожарного водоснабжения приняты из существующих водозаборных скважин. Вода по трубопроводам диаметром 159 мм в две нитки (по 100 % расхода воды каждая) подаётся в резервуары пожарного запаса воды емк. 2×200 м<sup>3</sup> и 1×800 м<sup>3</sup>

Вторым источником производственно-противопожарного водоснабжения являются очищенные и обеззараженные сточные воды с очистных сооружений, расположенных на западной промплощадке.

Из резервуаров пожарного запаса вода насосами подаётся на наружное и внутреннее пожаротушение.

Система пожаротушения на площадке принята низкого давления.

*Восточная промплощадка, промплощадка флангового ствола 19-5, промплощадка фланговых стволов 19-4*

На данных промплощадках шахты «Инаглинская» не предусматриваются системы водоснабжения

### **1.2.2 Технические решения по водоотведению**

Настоящей проектной документацией предусматриваются следующие системы водоотведения:



- система хозяйственно-бытовой канализации, предназначенная для отвода и сбора бытовых стоков;
- система производственной канализации, обеспечивающая отвод и сбор производственных стоков от котельной;
- система ливневой канализации, предназначенная для сбора дождевых и ливневых вод, их отстаивание.

Сбор и утилизация осадка, образующегося в процессе очистки бытовых, дождевых, производственных стоков производится согласно договору на оказание услуг по сбору (приёму) и размещению отходов на полигонах.

### **1.2.3 Административно-бытовое обслуживание**

Для административно-бытового обслуживания трудящихся, ремонтно-складских работ проектной документацией предусматривается максимальное использование существующей инфраструктуры ГОКа «Инаглинский».

На освоение производственной мощности шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» административно-бытового обслуживания трудящихся предусматривается осуществлять в АБК шахты «Инаглинская» на западной промплощадке предусмотренного в проектной документации I этапа строительства шахты и его корректировкой данной проектной документацией.

Для бытового обслуживания дополнительного количества рабочих, предусмотренных во II этапе строительства шахты проектом, предусматривается строительство бытового комплекса (БК) на Западной промплощадке.

## **2. Цель и потребность реализации намечаемой хозяйственной деятельности. Альтернативные варианты реализации проекта**

Результаты лабораторных исследований и полужавоцких испытаний углей Чульмаканского месторождения свидетельствуют, что угли представляют высококачественное сырье для производства кокса. В границах участка установлены угли дефицитных марок «КЖ» и «Ж».

Промпродукт, получаемый после обогащения, планируется реализовывать как энергетическое топливо.

Шахта «Инаглинская» – вновь строящееся горнодобывающее предприятие.

В соответствии с техническим заданием на разработку проектной документации «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский», а также в соответствии со стратегией развития группы компаний «Колмар» проектная мощность шахты «Инаглинская» в данной проектной документации принята - 12000 тыс. тонн угля в год.

Проектная мощность шахты при одновременной работе двух очистных забоев КСО и одного забоя ДСО по пласту поддерживается на уровне 4300 тыс. тонн в год.

В одновременной работе с очистными забоями предусматривается до 7 подготовительных забоев. Подготовительные забои, оборудованные проходческими комбайнами, обеспечат общую добычу на уровне 1700 тыс. тонн в год.

Альтернативой предлагаемому варианту реализации проекта, может быть добыча угля открытым способом. Однако это сопряжено с большими материальными затратами, экономически менее выгодно и приведет к увеличению негативного воздействия на состояние окружающей среды.

В качестве альтернативы разработанных в данной проектной документации проектных решений в части теплоснабжения производства можно рассматривать решения, принятые в проекте «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» (II этап – 12,0 млн. тонн угля в год). В указанном проекте было предусмотрено строительство двух котельных – на площадках Западная и Северная.

На площадке Западная предусматривалось использование 4 котлов КВ-В-23,26-150 оборудованных вихревой топкой «Торнадо». Номинальная производительность одного котла 23,26 МВт. Расход топлива – 120000 т/год.

На площадке Северная предусматривалось использование 4 котлов КВ-В-23,26-150 оборудованных вихревой топкой «Торнадо». Номинальная производительность одного котла 23,26 МВт. Расход топлива – 88515 т/год.

Настоящим проектом предусматривается корректировка технических решений котельной площадки Западная (12 котлов КВм-3,5КБ, мощностью 3,5МВт каждый) и строительство дополнительных котельных на площадках Южных стволов (7 котлов КВм-3,5КБ, мощностью 3,5МВт каждый) и вентиляционной скважины (14 котлов КВм-3,5КБ, мощностью 3,5МВт каждый).

С точки зрения охраны окружающей природной среды принятые в проекте корректировки технические решения предпочтительны, так как при их реализации количество выбросов загрязняющих веществ атмосферу сократится с 11021,71 т/год (согласно проекту «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» (II этап – 12,0 млн. тонн угля в год) до 7998,116 т/год.

Уменьшение выбросов связано с вводом в эксплуатацию дополнительных котельных на площадках Южных стволов, вент. скважины и корректировки проектных решений по котельной площадки Западная с соответствующими проектными характеристиками процесса сжигания топлива при незначительном снижении общего расхода топлива.

Пояснения представлены в таблице 2-1.

Таблица 2-1

| № п/п | Наименование вещества             | Выброс в 1-ой очереди, т/год | Выброс во 2-ой очереди, т/год | Корректировка, т/год | Причина снижения   |
|-------|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------|--|
| 1.    | оксид углерода                    | 2975,03                      | 4741,53                       | 2315,097             | Потери тепла от хим. неполноты сгорания $q_3$ – было 1,0, стало 0,5% |
| 2.    | оксиды азота                      | 816,56                       | 1280,93                       | 987.600              | Тепловое напряжение зеркала горения – было 1,7, стало 1,124          |
| 3.    | сера диоксид                      | 931,41                       | 1568,38                       | 1565.514             |  |
| 4.    | Зола (пыль неорганическая 20-70%) | 627,2                        | 1381                          | 1377.241             |  |
| 5.    | сажа                              | 496,32                       | 793,49                        | 501.873              | Потери тепла с уносом $q_{4ун}$ – было 4,0, стало 1,5                |

При проектировании шахты учтены требования о использовании наилучших доступных технологий (НДТ), включенных в информационно – технический справочник ИТС 37-2017 «Добыча и обогащение угля»:

➤ **в области минимизации негативного воздействия на атмосферный воздух**

- предварительное увлажнение угольного пласта позволяет, помимо основной функции - снижения сопротивляемости угля разрушению, снизить удельное пылевыделение, что снижает общий уровень выбросов пыли в атмосферный воздух;

Предварительное увлажнение угольного пласта снижает запыленность воздуха на 50 % — 80 %.

- орошение пылящих поверхностей при проведении горных выработок, разрушении горной породы, подъемно-транспортных работах.

При оптимальном режиме работы оросителей в процессе добычи угля подземным способом эффективность пылеподавления данным способом достигает 70 % — 98 %.

➤ **в области минимизации негативного воздействия на водные ресурсы**

- шахтный водоотлив и водоотвод;

Водоотлив и водоотведение шахтных, ливневых и сточных вод с территории предприятия сокращает объемы загрязненных сточных вод за счет отделения чистой воды от загрязненной, предотвращает эрозию участков почвы.

- внедрение систем оборотного и бессточного водоснабжения (использование очищенных шахтных сточных вод на производственные нужды – орошение в шахте, нужды обогатительной фабрики).

Повторное использование технической воды позволяет снизить потребление водных ресурсов на предприятии.

- базовая очистка сточных вод (отстойники шахтных сточных вод, очистные сооружения шахтных сточных вод).

Данная НДТ позволяет снизить концентрацию взвешенных веществ и ряда прочих загрязняющих веществ (нефтепродуктов и т. д.) в сточных водах.

- обеззараживание сточных вод (применение УФ-установки для обеззараживания шахтных сточных вод).

НДТ позволяет снизить концентрацию микроорганизмов в сточных водах. Стандартный уровень инаktivации при использовании установок УФ-обеззараживания составляет 99,9 %.

➤ **в области минимизации негативного воздействия отходов**

- использование отходов добывающего производства для закладки выработанного пространства при добыче угля (предусмотрена добыча угля с оставлением породы в шахте).

Применение НДТ способствует сокращению изъятия земель под размещение отходов производства, способствует восстановлению нарушенных земель за счет технической рекультивации, сокращению образования загрязненных сточных вод и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Описание реализации перечисленных НДТ приводится в соответствующих разделах проектной документации.

«Нулевой» вариант (отказ от деятельности)

Разумные предпосылки для отказа от данной намечаемой деятельности отсутствуют. Проектная документация по проектам 1-ой и 2-ой очереди строительства шахты «Инаглинская» получила положительные заключения Государственной экологической и Главгосэкспертизы России, что доказывает достаточность принятых природоохранных мероприятий в плане минимизации негативных последствий для окружающей среды.

Первая очередь шахты «Инаглинская» уже введена в эксплуатацию.

Реализация проекта корректировки строительства шахты приведет (как было показано выше) к снижению уровня отрицательного воздействия на природу.

Таким образом, отказ от деятельности в рамках рассматриваемого проекта приведет к осуществлению проектов с большей степенью воздействия на природную среду (атмосферный воздух), реализация которых уже разрешена экспертными организациями (ГЭЭ и ГГЭ России).

ООО «УК «Колмар» согласно условиям пользования недрами, имеет обязательства по социально-экономическому развитию Нерюгринского района Республики Саха (Якутия):

- организация рабочих мест и максимальное использование при освоении месторождения местных трудовых ресурсов;
- организация подготовки населения с целью привлечения его к проведению работ и оплата обучения в местном колледже около 300 человек по горным специальностям;
- привлечение предприятий Республики Саха (Якутия) и российских предприятий в качестве подрядчиков (поставщиков) по изготовлению оборудования, технических средств и выполнению различного вида услуг;
- участие в финансировании социально-экономических программ Нерюнгринского района.

Отработка запасов угля шахтой «Инаглинская», при реализации намечаемой хозяйственной деятельности, позволит сохранить и возможно увеличить объём добычи угля в этом районе на ближайшие годы, создаст дополнительные рабочие места, а также обеспечит увеличение уровня занятости населения района.

Отказ от деятельности приведет к сворачиванию ряда социальных проектов, а также ряда затратных мер по оздоровлению окружающей среды.

### 3. Оценка существующего состояния компонентов окружающей среды в районе расположения проектируемого объекта

#### 3.1 Ландшафтные характеристики территории

Промплощадка шахты «Инаглинская» расположена на территории МО «Нерюнгринский район» Республики Саха (Якутия), в 35 км к северу от г. Нерюнгри – административного центра района. Ближайший населенный пункт – пос. Чульман расположен в 15 км к юго-востоку от участка. В поселке имеется железнодорожная станция Байкало-Амурской железной дороги, в непосредственной близости проходит автомобильная дорога «Лена».

Нерюнгринский муниципальный район расположен на юге Республики Саха (Якутия) на Алданском нагорье.



Рисунок 3.1.1 Алданское нагорье

Алданское плоскогорье, или Алданский щит, – область выходов кристаллических пород (архейских гнейсов, гранитов и др.). Сильно дислоцированные, нарушенные многочисленными разломами и тектоническими трещинами кристаллические породы срезаны поверхностью древнего пенеплена; последняя местами перекрыта осадочными породами.

Для плоскогорья характерны выровненные ступенчатые междуречья с останцовыми горами и массивами отпрепарированных гранитных интрузий; долины глубоко врезаются (Тимофеев, 1965). Средние высоты плоскогорья 700-1200 м; наивысшая точка имеет высоту 2246 м и мало уступает главной вершине Станового хребта (2412 м), ограничивающего Алданское плоскогорье с юга. Однако контраст между сглаженной поверхностью плоскогорья и расчлененным горным рельефом Станового хребта достаточно велик.

Алданское плоскогорье вытянуто в широтном направлении; такое же направление имеют и его основные морфоструктурные элементы. М. В. Пиотровский (1968) выделяет три широтные полосы: 1) северный склон Алданского щита, перекрытый осадочными породами кембрийского (на востоке юрского) возраста, представляющий собой пластовую равнину – Лено-Алданское плато; 2) среднюю часть Алданского щита – наиболее поднятую полосу, соответствующую выходам кристаллических пород; 3) южный склон – зону предгорного прогиба Ста-

нового хребта, заполненную юрскими угленосными отложениями. В послекюрское время область 3 была вовлечена в поднятие Станового хребта. Юрские отложения образуют высокие плато, расчлененные речными долинами (Чульманское плато и др.).

Флексура выражена уступом высотой до 200 м, вытянутым вдоль правого берега Лены от устья Олекмы до устья Ботомы (Тимофеев, 1965). Таким образом, мы вновь сталкиваемся с приуроченностью крупных речных долин к геофлексурам.

Наряду с зонами широтного направления, параллельными Становому хребту, в пределах Алданского плоскогорья М. В. Пиотровский (1968) выделяет поперечные (меридиональные или север-северо-восточные) морфоструктурные зоны, параллельные северной ветви Верхоянского хребта. В направлении с запада на восток можно различить следующие субмеридиональные зоны: 1) Чарско-Олекминское плоскогорье – поднятую зону с высотами более 2 км; эта зона в сущности относится уже к горной области юга Сибири; 2) Алданско-Чульманскую опущенную зону; 3) Тимптоно-Гонамскую поднятую зону, включающую район максимальных высот всего плоскогорья; 4) Алдано-Токинскую опущенную зону; 5) Верхнеучурскую поднятую зону. Для этих глыбово-волновых зон длина волны 400-500 км.

Высокогорное редколесье, каменные пустыни, тундры

На карбонатных породах преобладают лиственничные и сосновые леса. Березовые и осиновые леса имеют слепожарное происхождение

Согласно физико-географическому районированию территория изысканий входит в Чульманскую плоскогорную провинцию (III), в Чульмаканский плоскогорный район.

Одной из характерных особенностей природного ландшафта всей территории Якутии является многолетняя мерзлота, которая во многом определяет весь ее внутренний облик, включая и район Южной Якутии. Глубина зимнего промерзания, как и оттаивания, колеблется от 0,3 до 4 метров и зависит от состава растительности, влажности, рельефа, абсолютной высоты местности.

В геоморфологическом отношении площадка изысканий расположена на пологих склонах ( $1-5^{\circ}$ ), склонах средней крутизны ( $6-15^{\circ}$ ), крутых склонах ( $>15^{\circ}$ ) и в долине р. Чульмакан.

Абсолютные отметки поверхности площадки изменяются от 722,31 до 863,58 м, перепад высот составляет 141,27 м на 3,7 км трассы автодороги.

Пологие склоны ( $1-5^{\circ}$ ).

Микрорельеф мелкобугристый реже бугристый. Растительность: лиственничный лес, густой кедровый стланик, реже ерник, голубичник, болотный багульник. Покров мохово-ягельный. Поверхность частично нарушена тракторными дорогами.

Склоны средней крутизны ( $6-15^{\circ}$ )

Поперечный профиль склона ступенчатый: чередование менее крутых ( $6-10^{\circ}$ ) и более крутых ( $11-15^{\circ}$ ) участков. Микрорельеф бугристый, мелкобугристый. Растительность: лиственничный лес. Подлесок: густой кедровый стланик, ерник, ольха, редкий голубичник, болотный багульник. Покров ягельно-брусничный. Отмечается морозное выпучивание крупнообломочного материала. Поверхность частично нарушена тракторными дорогами.

### Крутые склоны (>15°)

Микрорельеф бугристый. Растительность: лиственный лес, густой кедровый стланник, ерник, ольха, болотный багульник. Покров ягельно-брусничный. Отмечается морозное выпучивание крупнообломочного материала. Поверхность частично нарушена тракторными дорогами.

### Долина р.Чульмакан.

Микрорельеф бугристый с западинами, осложнен многочисленными ложбинами округлой и вытянутой формы. Дно ложбин покрыто мелким кочкарником, заболочено. Растительность: смешанный лиственный-еловый лес. Подлесок: ели, ерник, тальник. Голубичник, болотный багульник. Мощный мохово - травяной покров, в ложбинах - травяной. Днище долины заболочено. Заболоченность средней степени. Поверхность частично нарушена тракторными дорогами.

## **3.2 Характеристика геологической среды**

Площадь участка характеризуется среднегорным умеренно расчлененным рельефом. Абсолютные отметки долин водотоков и водоразделов в границах участка изменяются от 700 м до 960 м над уровнем моря.

Разведанные запасы угля участка для открытой добычи представлены полого залегающими пластами дурайской (Д15, Д19) и кабактинской (К4, К5в, К7н) свит, имеющими выход на поверхность. Средняя мощность угольных пластов в пределах балансовых запасов колеблется в интервале 0,98-1,68 м. Пласты относительно выдержаны.

Глубина залегания угольных пластов сверху ограничена мощностью рыхлых отложений, которая, как правило, не превышает 3-3,5 м. Рыхлые отложения представлены четвертичными элювиальными, делювиальными, аллювиальными, торфяно-болотными образованиями. Вмещающие угли скальные горные породы представлены, преимущественно, песчаниками мелкозернистыми и алевролитами мелко- и крупноалевритовыми.

Подземные воды участка формируют зоны ослабленных пород, амплитуда которых находится в интервале 4,5-78,0 м. В этой зоне происходит наиболее активное выщелачивание цемента и вторичные изменения обломочного материала, что и является причиной снижения прочности пород при одноосном сжатии и разрыве. Снижение прочности пород составляет при одноосном сжатии на 15%.

Сейсмичность района 8 баллов.

Четвертичные отложения покрывают маломощным слоем 3-3,5м породы угленосного комплекса и имеют повсеместное развитие. По условиям образования среди них выделяются аллювиальные, делювиальные, элювиальные, ледниковые и торфяно-болотные отложения.

Гидрогеологические и геокриологические условия участка оцениваются как сложные. Многолетнемерзлые породы имеют островное развитие. На Западном участке, который относится к северному крылу Чульманского адартезианского бассейна, проявлены два горизонта подземных вод: сезонно-водоносный комплекс четвертичных отложений и водоносный комплекс юрских терригенных отложений.



На площади исходя из литолого-петрографической принадлежности, физико-механических и деформационных свойств выделяются основные типы пород:

а) в разрезе дурайской свиты – песчаники среднезернистые, песчаники мелкозернистые, алевролиты крупнозернистые (песчаники алевроитовые), алевролиты и аргиллиты;

б) в разрезе кабактинской свиты – песчаники среднезернистые песчаники мелкозернистые и крупнозернистые алевролиты (песчаники алевроитовые).

Ниже приводится характеристика вышеуказанных свойств прочностные и водно-физический свойства пород.

Среднезернистые песчаники для них характерны высокие значения предела прочности при одноосном сжатии ( $1285 \text{ кг/см}^2$ ) и разрыве ( $165 \text{ кг/см}^2$ ) при изменении прочности в широком диапазоне.

Мелкозернистые песчаники Прочностные свойства песчаников мелкозернистых несколько выше, чем у среднезернистых и характеризуются большим диапазоном изменений. Так при  $\text{бсж.ср} = 1337 \text{ кг/см}^2$  минимальное значение  $\text{бсж} = 602 \text{ кг/см}^2$ , а максимальное  $\text{бсж} = 2180 \text{ кг/см}^2$ , т.е. в 3,5 раза больше минимального. То же наблюдается и для временного сопротивления песчаников мелкозернистых разрыву, изменение которого происходит в интервале  $122\text{-}260 \text{ кг/см}^2$ , при среднем значении  $G P. = 170 \text{ кг/см}^2$ .

Песчаники алевроитовые широко развиты в разрезе дурайской свиты, образуя пачки тонкого переслаивания с алевролитами, реже с песчаниками мелкозернистыми, или слагая слои различной мощности. Песчаники алевроитовые характеризуются также высокими значениями сопротивления одноосному сжатию ( $1162 \text{ кг/см}^2$ ) и разрыву ( $173 \text{ кг/см}^2$ ).

Алевролиты Значения временного сопротивления одноосному сжатию и разрыву меняются в очень широком диапазоне, что вызвано, по-видимому, изменениями содержания углефицированного детрита и цемента.

Аргиллиты на Чульмаканском месторождении в разрезе дурайской свиты пользуются крайне ограниченным распространением, образуя маломощные линзы в непосредственной кровле или почве угольных пластов сложного строения. Аргиллиты характеризуются самыми низкими, из всех пород дурайской свиты, значениями сопротивления одноосному сжатию ( $680 \text{ кг/см}^2$ ) и разрыву ( $118 \text{ кг/см}^2$ ).

Песчаники среднезернистые, в изученной на Чульмаканском месторождении части разреза кабактинской свиты, развиты неравномерно. В целом, их содержание увеличивается в юго-западном направлении. Предел прочности при одноосном сжатии ( $520\text{-}1840 \text{ кг/см}^2$ ) и разрыве ( $44\text{-}160 \text{ кг/см}^2$ ).

Мелкозернистые песчаники кабактинской свиты являются основной составляющей ее разреза. Они образуют различной мощности слои (до 10 м). Временное сопротивление одноосному сжатию и разрыву изменяется в широком диапазоне.

Песчаники алевроитовые составляют значительную часть разреза кабактинской свиты и являются одной из его основных составляющих. Временное сопротивление одноосному сжа-

тию для этих пород с оставляет  $bсж.ср = 1295 \text{ кг/см}^2$ , изменяясь от 445 до  $1950 \text{ кг/см}^2$ , а разрыву – от 104 до  $198 \text{ кг/см}^2$ .

В принятых технических границах разреза обработке подлежат семь угольных пластов К3, К4, К5в, К7н.п., Д15, Д19н.п. и Д19в.п. со средними мощностями 0,81; 1,18; 1,04; 1,16; 1,72; 1,28; 0,90 м соответственно. Угли обрабатываемых пластов обладают не высокой крепостью (коэффициент крепости по шкале профф. М.М. Протоdjяконова –  $f = 0,22-0,75$ ).

### 3.3 Характеристика землепользования

Проектируемая шахта «Инаглинская» входит состав ГОКа «Инаглинский» Чульмаканского месторождения.

На данный момент на ГОКе «Инаглинский» обрабатываются участки «Западный» и «Восточный». Построены промплощадки АБК ГОК «Инаглинский», расходного склада ГСМ с ТЗП, обогатительной фабрики «Инаглинская-1», железнодорожная станция ОФ «ГОК «Инаглинский», подстанция №54 110/6 кВ, породные автоотвалы.

ГОК «Инаглинский» расположен в южной части республики Саха (Якутия) в Нерюнгринском районе. Ближайшие населенные пункты расположены южнее ГОКа в 13 км пос. Чульман, в 45 км г. Нерюнгри.

Транспортная связь ГОКа «Инаглинский» с г. Нерюнгри осуществляется по трассе Амуро-Якутская магистрали (АЯМ) и действующей железной дороге Беркакит-Алдан.

Все промплощадки входят в санитарно-защитную зону участка открытых горных работ «Западный».

Западная промплощадка шахты «Инаглинская» запроектирована на правом берегу ручья Прохладный совместно с промплощадкой ОФ «Инаглинская-2».

В 800 м к северо-востоку от Западной промплощадки расположена существующая промплощадка ОФ «Инаглинская-1». В 80 м на запад от ямы привозных углей ОФ проектируется промплощадка флангового ствола пл. Д15 блока 5.

В 1,67 км на юго-восток от промплощадки Западная проектируется промплощадка южных стволов, а в 5,65 км севернее – промплощадка фланговых стволов пласта 19 блока 5.

Расположение всех промплощадок определилось исходя из раскройки шахтного поля и выходов устьев стволов шахты «Инаглинская» на поверхность.

Все промплощадки, кроме промплощадки флангового ствола пл. Д15 блока 5 расположены на отработанных бортах участка открытых горных пород участка «Западный».

На Западной промплощадке происходит выдача горной массы на обогатительную фабрику «Инаглинская-2» по конвейерному стволу Д15, доставка людей, материалов и оборудования в шахту по путевому стволу Д15, подача воздуха в шахту – по вентиляционному стволу Д15 №1.

Остальные здания для обслуживания Западной промплощадки расположены на промплощадке ОФ «Инаглинская-2» и используются совместно.

Промплощадка южных стволов служит для обеспечения запасного выхода людей и выдачи исходящей струи воздуха, на ней располагаются следующие сооружения:

- устье южного конвейерного ствола 15-1;
- устье южного путевого ствола 15-1.

Промплощадка флангового ствола пл. Д15 блока 5 и промплощадка фланговых стволов пласта 19 блока 5 служат для подготовки пласта Д19, на них располагаются устье флангового ствола Д15 и устья разведочных конвейерного и путевого штреков (штолен) соответственно (эти ствол и штреки служат для обеспечения запасного выхода людей и выдачи исходящей струи воздуха).

Размещение зданий и сооружений, подъездов к ним выполнено с учетом технологических процессов и противопожарных норм.

Технико-экономические показатели по промплощадкам шахты «Инаглинская» приведены в таблице 3.3-1.

Таблица 3.3-1 - Технико-экономические показатели земельного участка

| Наименование  | Ед. изм. | Количество |
|---|----------|------------|
| Площадь отведенных земельных участков (аренда)          | га       | 130,80     |
| Площадь под объектами шахты                             | га       | 65,03      |
| Западная промплощадка                                   |          |            |
| Площадь территории (в условных границах проектирования) | га       | 46,2       |
| в том числе:  |          |            |
| - площадь застройки                                     | га       | 8,17       |
| - площадь проездов и тротуаров (асфальтобетон)          | га       | 1,85       |
| - площадь проездов (щебень с пропиткой)                 | га       | 12,96      |
| - площадь озеленения                                    | га       | 22,38      |
| (в том числе укрепление откосов)                        | га       | (7,94)     |
| - площадь водоотводных сооружений, инженерных сетей     | га       | 0,84       |
| - процент застройки                                     | %        | 18         |
| Промплощадка существующего конвейерного штрека          |          |            |
| Площадь территории (в условных границах проектирования) | га       | 3,26       |
| в том числе:  |          |            |
| - площадь застройки                                     | га       | 0,24       |
| - площадь проездов (щебень с пропиткой)                 | га       | 1,14       |
| - площадь площадок с твердым покрытием (плиты ПАГ)      | га       | 0,68       |
| - площадь озеленения                                    | га       | 0,92       |
| - площадь водоотводных сооружений, инженерных сетей     | га       | 0,28       |
| - процент застройки                                     | %        | 7          |
| Промплощадка фланговых стволов 15-4                     |          |            |
| Площадь территории (в условных границах проектирования) | га       | 0,57       |
| в том числе:  |          |            |
| - площадь застройки                                     | га       | 0,10       |
| - площадь проездов (щебень с пропиткой)                 | га       | 0,29       |
| - площадь озеленения                                    | га       | 0,10       |
| - площадь водоотводных сооружений, инженерных сетей     | га       | 0,08       |
| - процент застройки                                     | %        | 17         |
| Восточная промплощадка                                  |          |            |
| Площадь территории (в условных границах проектирования) | га       | 0,42       |
| в том числе:  |          |            |
| - площадь застройки                                     | га       | 0,02       |

| Наименование  | Ед. изм. | Количество |
|---|----------|------------|
| - площадь проездов (щебень с пропиткой)                 | га       | 0,24       |
| - площадь озеленения                                    | га       | 0,08       |
| - площадь водоотводных сооружений, инженерных сетей     | га       | 0,08       |
| - процент застройки                                     | %        | 4          |
| Северная промплощадка                                   |          |            |
| Площадь территории (в условных границах проектирования) | га       | 14,35      |
| в том числе:  |          |            |
| - площадь застройки                                     | га       | 3,49       |
| - площадь проездов (щебень с пропиткой)                 | га       | 7,00       |
| - площадь озеленения                                    | га       | 2,75       |
| - площадь водоотводных сооружений, инженерных сетей     | га       | 1,11       |
| - процент застройки                                     | %        | 24         |
| Промплощадка флангового ствола 15-5                     |          |            |
| Площадь территории (в условных границах проектирования) | га       | 0,23       |
| в том числе:  |          |            |
| - площадь застройки                                     | га       | 0,02       |
| - площадь проездов (щебень с пропиткой)                 | га       | 0,10       |
| - площадь озеленения                                    | га       | 0,50       |
| - площадь водоотводных сооружений, инженерных сетей     | га       | 0,06       |
| - процент застройки                                     | %        | 9          |

Использование лесных участков под строительство объектов шахты, осуществляется на основании договоров аренды земельных участков, заключенных с Департаментом по лесным отношениям Республики Саха (Якутия).

Департамент является государственным органом, уполномоченным в сфере регулирования использования земель лесного фонда Республики (Саха).

В договорах аренды лесных участков оговариваются объемы и условия вырубki зеленых насаждений, направления использования участков, предусматриваются необходимые компенсационные мероприятия по восстановлению леса.

Перечень договоров и лесных участков приводится в таблице 3.3-2.

Таблица 3.3.-2 - Перечень договоров аренды лесных участков

| № п/п | Категория земель    | Площадь участка, га | Объекты проецирования                                 | Площадь объектов проецирования, га | Кадастровый номер земельного участка                        | Дата, номер договора аренды                                   | Арендодатель                                 | Окончание срока аренды | № лицензии                   | Участок   |
|-------|---------------------|---------------------|---|------------------------------------|---|---|--|------------------------|------------------------------|---|
| 1     | Земли лесного фонда | 133,62              | Западная промплощадка                                 | 18,5612                            | 14:19:206002:1202   | Договор №617 от 18.07.2018<br>Договор №617.01 от 18.07.2018   | Департамент по лесным отношениям             | 24 февраля 2032г.      | ЯКУ 04639 Т Э; ЯКУ 05093 Т Э | Участок "Восточный" Чувлымканское месторождение   |
| 2     | Земли лесного фонда | 44,10               | Западная промплощадка                                 | 25,7223                            | 3883-2014.06  | от 25 июня 2014г. №81   | Департамент по лесным отношениям М О П РС(Р) | 24 февраля 2032г.      | ЯКУ 05093 Т Э                | Участок "Западный" Чувлымканское месторождение    |
| 3     | Земли лесного фонда | 7,68                | Западная промплощадка                                 | 0,0035                             | 3882-2014.06  | от 25 июня 2014г. №82   | Департамент по лесным отношениям М О П РС(Р) | 24 февраля 2032г.      | ЯКУ 05093 Т Э                | Участок "Западный" Чувлымканское месторождение    |
| 4     | Земли лесного фонда | 330,00              | Западная промплощадка                                 | 30,4694                            | 4209-2014-11  | от 01 декабря 2014г. № 89                                     | Департамент по лесным отношениям М О П РС(Р) | 24 февраля 2032г.      | ЯКУ 05093 Т Э                | Участок "Западный" Чувлымканское месторождение    |
| 5     | Земли лесного фонда | 1,7360              | Западная промплощадка                                 | 1,5347                             | на оформлении   | на оформлении   | Департамент по лесным отношениям М О П РС(Р) | Договор на репротрацию | ЯКУ 05093 Т Э                | Участок "Западный" Чувлымканское месторождение    |
| 6     | Земли лесного фонда | 44,48               | Северная промплощадка                                 | 10,3673                            | на оформлении   | на оформлении   | Департамент по лесным отношениям М О П РС(Р) | Договор на репротрацию | ЯКУ 05093 Т Э                | Участок "Западный" Чувлымканское месторождение    |
| 7     | Земли лесного фонда | 45,5152             | Северная промплощадка                                 | 45,5152                            | Доп. отвод  |   |  |                        | ЯКУ 05093 Т Э                | Участок "Западный" Чувлымканское месторождение    |
| 8     | Земли лесного фонда | 2,85                | Промплощадка существующего контейнерного штрака       | 2,037                              | 14:19:206002:598  | от 5 августа 2009 года № 31 и доп. соглашение от 26.11.2014г. | Департамент по лесным отношениям М О П РС(Р) | 01 июня 2025г.         | ЯКУ 04564 Т Э                | Участок "Центральный" Чувлымканское месторождение |
| 9     | Земли лесного фонда | 44,345              | Промплощадка существующего контейнерного штрака       | 0,8219                             | 14:19:206002:653<br>14:19:206002:652<br>14:19:206002:665    | Дог №747 от 09.11.2017г.                                      | Департамент по лесным отношениям М О П РС(Р) | 30.04.2041г.           | ЯКУ 04639 Т Э                | Участок "Восточный" Чувлымканское месторождение   |
| 10    | Земли лесного фонда | 68,512              | Промплощадка существующего контейнерного штрака       | 0,0526                             | 14:19:206002:1142<br>14:19:206002:1144<br>14:19:206002:1145 | Дог №748 от 09.11.2017г.                                      | Департамент по лесным отношениям М О П РС(Р) | 30.04.2041г.           | ЯКУ 04639 Т Э                | Участок "Восточный" Чувлымканское месторождение   |
| 11    | Земли лесного фонда | 1,7315              | Промплощадка существующего контейнерного штрака       | 1,7315                             | Доп. отвод  |   |  |                        | ЯКУ 04639 Т Э                | Участок "Восточный" Чувлымканское месторождение   |
| 12    | Земли лесного фонда | 51,04               | Восточная промплощадка                                | 0,499                              | на оформлении   | на оформлении   | Департамент по лесным отношениям             | Договор на репротрацию | ЯКУ 04639 Т Э                | Участок "Восточный" Чувлымканское месторождение   |
| 13    | Земли лесного фонда | 27,81               | Восточная промплощадка                                | 0,3245                             | на оформлении   | на оформлении   | Департамент по лесным отношениям             | Договор на репротрацию | ЯКУ 04639 Т Э                | Участок "Восточный" Чувлымканское месторождение   |
| 14    | Земли лесного фонда | 41,33               | Промплощадка флангового ствола 15-5                   | 0,1144                             | 14:19:206002:833<br>14:19:206002:860<br>14:19:206002:878    | 31.07.2016г. №510   | Департамент по лесным отношениям М О П РС(Р) | 30 апреля 2041г.       | ЯКУ 04639 Т Э                | Участок "Восточный" Чувлымканское месторождение   |
| 15    | Земли лесного фонда | 1,15                | Промплощадка флангового ствола 15-5                   | 0,2625                             | 14:19:206002:1161   | Дог. №177 от 09.03.2018                                       | Департамент по лесным отношениям             | 30.04.2041             | ЯКУ 04639 Т Э                | Участок "Восточный" Чувлымканское месторождение   |
| 16    | Земли лесного фонда | 47,8                | Промплощадка флангового стволов 15-4                  | 0,808                              | 4306-2014-12  | от 30.12.2014г. № 102   | Департамент по лесным отношениям М О П РС(Р) | 25 декабря 2026г.      | ЯКУ 04565 Т Э                | Участок "Северный" Чувлымканское месторождение    |
| 17    | Земли лесного фонда | 2,85                | Коридор №1 для транспортных и инженерных коммуникаций | 0,037                              | 14:19:206002:598  | от 5 августа 2009 года № 31 и доп. соглашение от 26.11.2014г. | Департамент по лесным отношениям М О П РС(Р) | 01 июня 2025г.         | ЯКУ 04564 Т Э                | Участок "Центральный" Чувлымканское месторождение |
| 18    | Земли лесного фонда | 1,24                | Коридор №1 для транспортных и инженерных коммуникаций | 0,2664                             | 14:19:206002:600  | от 5 августа 2009 года № 32                                   | Департамент по лесным отношениям М О П РС(Р) | 05 августа 2025 г.     | ЯКУ 04564 Т Э                | Участок "Центральный" Чувлымканское месторождение |
| 19    | Земли лесного фонда | 6,8                 | Коридор №1 для транспортных и инженерных коммуникаций | 4,4569                             | 14:19:206002:635  | от 19 февраля 2010 года № 3                                   | Департамент по лесным отношениям М О П РС(Р) | 10 июня 2025 г.        | ЯКУ 04564 Т Э                | Участок "Центральный" Чувлымканское месторождение |
| 20    | Земли лесного фонда | 7,04                | Коридор №1 для транспортных и инженерных коммуникаций | 0,4758                             | 4416-2014-12<br>14:19:206002:908                            | от 21.01.2015г. № 5   | Департамент по лесным отношениям М О П РС(Р) | 01 июня 2025г.         | ЯКУ 04564 Т Э                | Участок "Центральный" Чувлымканское месторождение |
| 21    | Земли лесного фонда | 5,2610              | Коридор №1 для транспортных и инженерных коммуникаций | 0,6804                             | 6025-2015-08<br>14:19:206002:1050                           | от 05.04.2017г. № 134   | Департамент по лесным отношениям М О П РС(Р) | 31.05.2025г.           | ЯКУ 04564 Т Э                | Участок "Центральный" Чувлымканское месторождение |
| 22    | Земли лесного фонда | 3,97                | Коридор №1 для транспортных и инженерных коммуникаций | 0,0754                             | 3549-2014-01  | от 07.03.2014 года № 1  | Департамент по лесным отношениям М О П РС(Р) | 01 июня 2025 г.        | ЯКУ 04565 Т Э                | Участок "Северный" Чувлымканское месторождение    |
| 23    | Земли лесного фонда | 41,33               | Коридор №1 для транспортных и инженерных коммуникаций | 0,0327                             | 14:19:206002:833<br>14:19:206002:860<br>14:19:206002:878    | 31.07.2016г. №510   | Департамент по лесным отношениям М О П РС(Р) | 30 апреля 2041г.       | ЯКУ 04639 Т Э                | Участок "Восточный" Чувлымканское месторождение   |
| 24    | Земли лесного фонда | 2,247 га            | Коридор №1 для транспортных и инженерных коммуникаций | 0,22                               | 14:19:206002:1143   | Дог. №719 от 26.10.2017г.                                     | Департамент по лесным отношениям М О П РС(Р) | 30.04.2041г.           | ЯКУ 04639 Т Э                | Участок "Восточный" Чувлымканское месторождение   |
| 25    | Земли лесного фонда | 3,1                 | Коридор №1 для транспортных и инженерных коммуникаций | 0,5198                             | 14:19:206002:1151   | Дог. №86 от 21.01.2018  | Департамент по лесным отношениям             | 30.04.2041             | ЯКУ 04639 Т Э                | Участок "Восточный" Чувлымканское месторождение   |

|       |                     |          |  |          |   |   |   |  |                                    |  |
|-------|---------------------|----------|--|----------|---|---|---|--|------------------------------------|--|
| 26    | Земли лесного фонда | 61.8     | Коридор №81 для транспортных и инженерных коммуникаций | 6.4583   | 14.19.206002.1177;<br>14.19.206002.1179                     | Дог №814 от<br>27.04.2018   | Департамент по лесным отношениям  | 30.04.2041   | ЯКУ 04639 ТЭ                       | Участок "Восточный"<br>Чулымское месторождение   |
| 27    | Земли лесного фонда | 8.5      | Коридор №81 для транспортных и инженерных коммуникаций | 1.3398   | 14.19.206002.1200   | на оформлении   | Департамент по лесным отношениям  | постанова на кадастровый учет 14.06.2018<br>(второй части участка) | ЯКУ 04639 ТЭ                       | Участок "Восточный"<br>Чулымское месторождение   |
| 28    | Земли лесного фонда | 133.6248 | Коридор №81 для транспортных и инженерных коммуникаций | 0.1344   | 14.19.206002.1202   | Договор №617 от<br>18.07.2018<br>Договор №617 Д от<br>18.07.2018    | Департамент по лесным отношениям  | 24 февраля 2032г.  | ЯКУ 04639 ТЭ; ЯКУ 05093 ТЭ         | Участок "Восточный" Чулымское месторождение      |
| 29    | Земли лесного фонда | 0.99     | Коридор №81 для транспортных и инженерных коммуникаций | 0.99     | 3885.2014.06  | от 25 июня 2014г.<br>№83  | Департамент по лесным отношениям М О П<br>Р С (Я)   | 24 февраля 2032г.  | ЯКУ 05093 ТЭ / старый ЯКУ 15326 ТЭ | Участок "Западный"<br>Чулымское месторождение    |
| 30    | Земли лесного фонда | 7.68     | Коридор №81 для транспортных и инженерных коммуникаций | 2.6494   | 3882.2014.06  | от 25 июня 2014г.<br>№82  | Департамент по лесным отношениям М О П<br>Р С (Я)   | 24 февраля 2032г.  | ЯКУ 05093 ТЭ / старый ЯКУ 15326 ТЭ | Участок "Западный"<br>Чулымское месторождение    |
| 31    | Земли лесного фонда | 2.08     | Коридор №81 для транспортных и инженерных коммуникаций | 0.9165   | 14.19.206002.896  | от 10.08.2015г № 37   | Департамент по лесным отношениям М О П<br>Р С (Я)   | 24 февраля 2032г.  | ЯКУ 05093 ТЭ / старый ЯКУ 15326 ТЭ | Участок "Западный"<br>Чулымское месторождение    |
| 32    | Земли лесного фонда | 11.77    | Коридор №81 для транспортных и инженерных коммуникаций | 7.2212   | 14.19.206002.907  | от 02.09.2015г №12  | Департамент по лесным отношениям М О П<br>Р С (Я)   | 24 февраля 2032г.  | ЯКУ 05093 ТЭ / старый ЯКУ 15326 ТЭ | Участок "Западный"<br>Чулымское месторождение    |
| 33    | Земли лесного фонда | 44.48    | Коридор №81 для транспортных и инженерных коммуникаций | 8.1921   | на оформлении   | на оформлении   | Департамент по лесным отношениям М О П<br>Р С (Я)   | Договор на репротации  | ЯКУ 05093 ТЭ / старый ЯКУ 15326 ТЭ | Участок "Западный"<br>Чулымское месторождение    |
| 34    | Земли лесного фонда | 24.2822  | Коридор №81 для транспортных и инженерных коммуникаций | 0.5165   | 14.19.206002.1368   | от 17.02.2019г. №80   | Министерство экологии, природопользования и<br>лесного хозяйства Республики Саха (Якутия) | 24 февраля 2032г.  | ЯКУ 05093 ТЭ                       | Участок "Западный"<br>Чулымское месторождение    |
| 35    | Земли лесного фонда | 112.6543 | Коридор №81 для транспортных и инженерных коммуникаций | 112.6543 | Доп отвод   |   |   |  |                                    |  |
| 36    | Земли лесного фонда | 3.2      | Коридор №82 для транспортных и инженерных коммуникаций | 1.0618   | 14.19.206002.598  | от 5 августа 2009<br>года № 33                                      | Департамент по лесным отношениям М О П<br>Р С (Я)   | 5 августа 2025 г.  | ЯКУ 04564 ТЭ                       | Участок "Центральный"<br>Чулымское месторождение |
| 37    | Земли лесного фонда | 17.3     | Коридор №82 для транспортных и инженерных коммуникаций | 0.2628   | 14.19.206002.597  | от 5 августа 2009<br>года № 34                                      | Департамент по лесным отношениям М О П<br>Р С (Я)   | 5 августа 2025 г.  | ЯКУ 04564 ТЭ                       | Участок "Центральный"<br>Чулымское месторождение |
| 38    | Земли лесного фонда | 11.1     | Коридор №82 для транспортных и инженерных коммуникаций | 0.7993   | 14.19.206002.632  | от 7 декабря 2009<br>года № 56                                      | Департамент по лесным отношениям М О П<br>Р С (Я)   | 20 июня 2025 г.  | ЯКУ 04564 ТЭ                       | Участок "Центральный"<br>Чулымское месторождение |
| 39    | Земли лесного фонда | 8.2      | Коридор №82 для транспортных и инженерных коммуникаций | 0.1069   | 4305.2014.12  | от 30.12.2001г. №<br>101  | Департамент по лесным отношениям М О П<br>Р С (Я)   | 01 июня 2025г.   | ЯКУ 04564 ТЭ                       | Участок "Центральный"<br>Чулымское месторождение |
| 40    | Земли лесного фонда | 15       | Коридор №82 для транспортных и инженерных коммуникаций | 2.0839   | 3309.2013.10  | 25.11.2013 №89<br>(быв. ЗР ЗП) договор<br>передачи от<br>03.08.2017 | Департамент по лесным отношениям М О П<br>Р С (Я)   | 30.11.2019г.   | ЯКУ 04639 ТЭ                       | Участок "Восточный"<br>Чулымское месторождение   |
| 41    | Земли лесного фонда | 44.345   | Коридор №82 для транспортных и инженерных коммуникаций | 4.6438   | 14.19.206002.653<br>14.19.206002.652<br>14.19.206002.665    | Дог № 747 от<br>09.11.2017г.  | Департамент по лесным отношениям М О П<br>Р С (Я)   | 30.04.2041г.   | ЯКУ 04639 ТЭ                       | Участок "Восточный"<br>Чулымское месторождение   |
| 42    | Земли лесного фонда | 68.512   | Коридор №82 для транспортных и инженерных коммуникаций | 5.9158   | 14.19.206002.1142<br>14.19.206002.1144<br>14.19.206002.1145 | Дог № 748 от<br>09.11.2017г.  | Департамент по лесным отношениям М О П<br>Р С (Я)   | 30.04.2041г.   | ЯКУ 04639 ТЭ                       | Участок "Восточный"<br>Чулымское месторождение   |
| 43    | Земли лесного фонда | 4.1      | Коридор №82 для транспортных и инженерных коммуникаций | 0.1043   | 4208.2014.11  | от 01 декабря 2014г<br>№ 90   | Департамент по лесным отношениям М О П<br>Р С (Я)   | 24 февраля 2032г.  | ЯКУ 05093 ТЭ / старый ЯКУ 15326 ТЭ | Участок "Западный"<br>Чулымское месторождение    |
| 44    | Земли лесного фонда | 51.04    | Коридор №82 для транспортных и инженерных коммуникаций | 7.5344   | на оформлении   | на оформлении   | Департамент по лесным отношениям  | Договор на репротации  | ЯКУ 04639 ТЭ                       | Участок "Восточный"<br>Чулымское месторождение   |
| 45    | Земли лесного фонда | 20.0342  | Коридор №82 для транспортных и инженерных коммуникаций | 20.0342  | Доп отвод   |   |   |  |                                    |  |
| Всего |                     |          |  |          | 327.2087  |   |   |  |                                    |  |

Платежи за использование земельных ресурсов

Состав и размер компенсационных выплат за изъятие земель определяется на основании:

— Постановления Правительства РФ от 07.05.2003 г. №262 об утверждении «Правил возмещения собственникам земельных участков убытков, причиненных изъятием или временным занятием земельных участков, ограничением прав собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков либо ухудшением качества земель в результате деятельности других лиц»;

— Постановления Правительства РФ от 22.05.2007 г. №310 «О ставках платы за единицу объема лесных ресурсов и ставках платы за единицу площади лесного участка, находящегося в федеральной собственности»;

— Постановления Правительства РФ от 17.09.2014 г. №947 «О коэффициентах к ставкам платы за единицу объема лесных ресурсов и ставкам платы за единицу площади лесного участка, находящегося в федеральной собственности»

Расчет платежей за изъятие лесных земель осуществляется территориальными органами федерального органа исполнительной власти в области лесного хозяйства в соответствующем субъекте РФ.

Предварительный расчет арендной платы за лесные земли под объекты шахты выполнен согласно Постановлению Правительства РФ от 22.05.2007 г. №310 «О ставках платы за единицу объема лесных ресурсов и ставках платы за единицу площади лесного участка, находящегося в федеральной собственности» (ред. от 14.02.2012 г.).

Ставки платы за единицу площади лесного участка для аренды лесного участка, находящегося в федеральной собственности, установленные Правительством РФ в 2007 г., применяются в 2021 году с коэффициентом 1,3 согласно п.1 Постановления Правительства РФ от 17.09.2014 г. №947 «О коэффициентах к ставкам платы за единицу объема лесных ресурсов и ставкам платы за единицу площади лесного участка, находящегося в федеральной собственности»

Согласно актам натурного обследования лесных участков на испрашиваемых участках произрастают береза, осина, сосна, ель и пр. Преобладающая порода – береза.

Размер арендной платы подлежит изменению, пропорционально изменению ставок платы за единицу площади лесного участка, устанавливаемых в соответствии со статьей 73 Лесного кодекса Российской Федерации.

Годовой размер арендной платы (фактической) за земельные участки, находящиеся на балансе предприятия в праве аренды, начисляется согласно договорам аренды, с учетом кадастровой стоимости земельного участка (КС), коэффициента, учитывающего вид использования земельного участка (Кв) и коэффициента инфляции (Ки) и представлен в таблице 8.1 -1.

Таблица 8.1 -1 - Годовой размер арендной платы

| Договор аренды лесного участка | Площадь арендуемых земель, га | Размер арендной платы, руб/га | Стоимость аренды, руб. |
|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| от 27.04.2018 №314             | 61.8                          | 16174.7                       | 999599.0               |
| от 18.07.2018 №617             | 133.625                       | 15761.2                       | 2106082.9              |
| от 25.06.2014г. №41            | 44.1                          | 8250.9                        | 363864.0               |
| от 25.06.2014г. №42            | 7.68                          | 5177.6                        | 39764.0                |
| от 01.12.2014г № 89            | 330                           | 9356.0                        | 3087480.0              |
| от 10.08.2015г № 37            | 2.08                          | 8793.5                        | 18290.5                |
| от 16.04.2017г. № 156          | 7.13                          | 9843.4                        | 70144.3                |
| от 17.02.2019г №80             | 24.2822                       | 14851.0                       | 360615.0               |
| <b>Итого:</b>                  |                               |                               | <b>7045839.6</b>       |

Дополнительно к фактическим ежегодным платежам по земле при эксплуатации проектируемых объектов и появлении дополнительных земельных участков, начисляется ежегодная арендная плата за земли, изымаемые дополнительно на правах аренды.

Изыятые земельные ресурсы будут находится на балансе предприятия до конца его эксплуатации.

Оформление этих земель в аренду будет в постоянное пользование, арендная плата за эти земли будет начисляться ежегодно, до конца эксплуатации.

### 3.4 Почвенная характеристика территории

В пределах Южно-Якутской угленосной площади мерзлота имеет островное распространение. Мощность мерзлых грунтов 20-50 м, а на отдельных участках – 90-120 м. На плоских водоразделах мерзлота встречается в виде отдельных пятен, приуроченных к наиболее пониженным увлажненным участкам. Мерзлотой охвачены и грунты горных массивов высотой более 1000-1200 м над уровнем моря. Сезонная мерзлота развивается повсеместно. На плоских водоразделах, сложенных сравнительно сухими грунтами, зимнее промерзание доходит до глубины 4-5 м. На более увлажненных участках супесчано-суглинистые грунты промерзают до глубины 1,5-2 м, пески до 2,5-3 м, а торфянистые грунты (особенно на болотах с моховым покровом) всего на 0,3-0,5 м, так как ниже располагается уровень многолетней мерзлоты.

Вследствие наличия многолетней мерзлоты и короткого вегетационного периода формирование почвенного покрова идет медленно, выделяются виды и разновидности почв, относящиеся к мерзлотному и немерзлотному рядам. Мерзлотные почвы распространены на участках развития многолетнемерзлых пород, которые служат водоупором на протяжении всего периода вегетации, из-за чего почвы постоянно находятся в переувлажненном состоянии. Почвы немерзлотного ряда распространены на участках, сложенных тальными породами.

Почвы приурочены к трем поясам развития растительности: горно-гольцовому, горно-тундровому и горно-таежному.



Для гор, гольцовой зоны горных поднятий и плоскогорий с отметками более 1200 м, а также для северных склонов Станового хребта характерны горно-тундровые почвы, на глинисто-песчаных продуктах выветривания коренных пород. В понижениях рельефа гольцовой зоны встречаются горно-тундровые болотные почвы, с горизонтом оторфованного перегноя до 10-20 см, ниже – глееватый глинистый мелкозем. С глубины 25-30 см почвы мерзлые.

На высотах 900-1200 м, преобладают горные мерзлотно-таежные иллювиально-гумусовые почвы. Под маломощной оторфованной подстилкой залегают горизонт с признаками оподзоливания и иллювиально-гумусовый горизонт. Мерзлота располагается на глубине 50-70 см. По всему профилю встречаются дресва и глыбы подстилающих пород.

На территории, лежащей в полосе горно-таежной подзоны на отметках 650-900 м, наиболее широко распространены горные мерзлотно-таежные оподзоленные почвы. Для них типична оподзоленность горизонта, лежащего сразу же под маломощной (до 2-3 см) подстилкой. В составе преобладают песок, дресва и камни. Суглинистых фракций мало. Мощность редко превышает 1 м. В понижениях этой зоны встречаются болотно-мерзлотно-таежные почвы. Подстилка отличается значительной мощностью (7-15 см) и слабой разложённостью, а нижняя часть профиля – переувлажнённостью, глееватостью и низкой температурой, на глубине 80-90 см имеющей отрицательное значение.

По льдистости мерзлые грунты подразделяются по ГОСТ 25100-2011:

- супесь дресвяная твердомерзлая слабольдистая массивной криотекстуры незасоленная при оттаивании пластичная (ИГЭ-4м) по льдистости за счет ледяных включений – слабольдистая (Лв=6%);

- супесь твердомерзлая слабольдистая массивной и слоистой криотекстуры незасоленная при оттаивании текучая (ИГЭ-6м) по льдистости за счет ледяных включений – слабольдистая (Лв=15%);

- щебенистый грунт с супесчаным заполнителем твердомерзлый слабольдистый массивной криотекстуры незасоленный при оттаивании средней степени водонасыщения (ИГЭ-5м) по суммарной льдистости – слабольдистый (Лс=10%);

- песчаник очень низкой прочности твердомерзлый льдистый массивной криотекстуры, при оттаивании средней степени водонасыщения (ИГЭ-9м) по суммарной льдистости – слабольдистый (Лс=22%).

Нарушение и удаление растительного покрова приведет к опасным последствиям – повышению среднегодовой температуры пород и резкому, иногда в разы, увеличению глубины сезонного оттаивания пород.

При полевых исследованиях применялись следующие методы: маршрутный метод и метод ключей. Закладка почвенных разрезов и отбор проб, их хранение, транспортировка и подготовка к анализу осуществлялись по ГОСТ 17.4.4.02-84, ГОСТ 17.4.3.01-83, ГОСТ 28168-89.

Привязка на местности точек наблюдений, опорных разрезов, точек отбора проб почв осуществляли с помощью GPS-приемника, а также с помощью ориентиров на местности.

Почвы участка изысканий характеризуются выраженной иллювиальной аккумуляцией

алюмо-железо-гумусовых соединений и относятся к подбурам и подзолам. На нарушенных территориях выявлены техногенные поверхностные образования (литостраты, абралиты). Абралиты представляют собой вскрытый и не утративший своего естественного залегания минеральный материал днищ и бортов карьеров и других горных выработок. Литостраты – насыпные минеральные грунты: отвалы вскрышных и вмещающих пород горнодобывающих и строительных предприятий, грунтовые насыпи и выравненные грунтовые площадки, создающиеся при разработке и обустройстве месторождений полезных ископаемых, строительстве поселков и пр. Мерзлота встречается очагами. Растительность участка изысканий – сосновый или сосново-лиственничный лес, в низинных поймах – травянистая растительность с единичными кустарниками, в верховьях – лесная или кустарниковая растительность. На нарушенном рельефе растительность отсутствует или произошло вторичное зарастание травянистой растительностью.

На территории изысканий для почв характерна слабокислая или нейтральная реакция рН. Отсутствие засоленности (плотный остаток менее 0,1%, содержание натрия до 1,30 %). В водной вытяжке присутствуют незначительные количества бикарбонатов и хлоридов кальция, магния, натрия. Органическое вещество неравномерно распределено по профилю, основное его количество приходится на верхний горизонт (до 8,7 %), встречаются исключения, в виде турбированных почв, в которых верхний гумусовый горизонт перемещен вниз, а нижний горизонт (горизонты) наверх, для них характерно очень низкое содержание гумуса (около 1 %). количество органического вещества резко снижается в элювиальном и альфегумусовом горизонтах (0,3 – 0,5 %). Для криотурбированных почв характерно очень низкое содержание органического вещества в нижележащем горизонте (1 – 2%), по сравнению с верхними (0,3 – 0,5). Количество питательных веществ (азота, фосфора) находится на очень низком уровне, калием почвы обеспечены в средней степени (от 79,8 до 100,3 мг/кг). В емкости катионного обмена основную часть занимают протоны водорода и алюминия (гидролитическая кислотность 5,85 – 12,0 ммоль/100 г), сумма поглощенных оснований невысока (0,4 – 3,8 ммоль/100 г почвы).

Протоколы исследований почвы представлены в приложениях 44-48 (т.1.4).

Почвы территории изысканий имеют средне- и легкосуглинистый состав с большой долей фракций крупной пыли и песка, зачастую нижние горизонты содержат около 10% гравелисто-щебнистого материала.

Техногенные поверхностные образования имеют супесчано-гравелистый состав.

#### Оценка пригодности плодородного слоя почвы для целей рекультивации

Оценка пригодности плодородного слоя почвы, потенциально-плодородного слоя почвы проведена в соответствии с п.п. 4.15, 5.6 СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства», ГОСТ 17.5.3.05-84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию»; ГОСТ 17.4.2.02-83 «Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей пригодности нарушенного плодородного слоя почв для землевания»; ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ», ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Земли. Класси-

фикация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель».

Согласно пункту 1.6 ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы (ССОП). Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» снятие плодородного и потенциально плодородного слоев почвы следует производить селективно.

Согласно справочному приложению № 1 ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» почвы участка (подбуры и подзолы) относятся к почвенному типу «Буроземно-подзолистые» для которого устанавливается рекомендуемый диапазон снятия плодородного слоя почвы 20-50см.

Так как земельные участки располагаются на лесной территории, согласно п. 1.5. ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы (ССОП). Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» плодородный слой почвы мощностью менее 10 см не снимается.

Территория изысканий характеризуется маломощными ненарушенными почвами с близким залеганием мерзлоты (с глубины около 0,3 м начинают наблюдаться признаки промерзания), сильнокаменистыми техногенными поверхностными образованиями. Учитывая небольшую мощность плодородного слоя (не более 10 см) наличие мерзлотного горизонта, для почв, расположенных на территории изысканий, снятие плодородного и потенциально плодородного слоев почвы будет не целесообразно. При строительстве объекта необходимо принять меры по сохранению температурного режима почв.

Согласно проведённому почвенному обследованию, плодородный слой почвы на территории изысканий по агрохимическим показателям удовлетворяет ГОСТ 17.5.3.06-85 «Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ». В связи с малой мощностью гумусового горизонта (от 2 до 8 см) целесообразность снятия плодородного слоя определяется исходя из необходимости применения его в процессе рекультивации нарушенных земель.

На территории изысканий были выявлены сильнокаменистые почвы (содержание фракции более 10 мм от 16,7%), которые не подходят для снятия по гранулометрическому составу, в соответствии с ГОСТ 17.5.3.06-85 (Агр.1 – Агр.7).

#### Характеристика загрязненности почвогрунтов

Антропогенное загрязнение окружающей среды приводит к значительному увеличению концентрации поллютантов в почвах. Поступление поллютантов в биосферу вследствие техногенного рассеивания осуществляется разнообразными путями. Во многих случаях наблюдается тесная корреляция между загрязнением почвы, грунтовых вод, почвенных газов и, в меньшей степени, поверхностных вод (ГОСТ Р 53123-2008 от 01.01.2010 г.).

Токсичные вещества накапливаются, что способствует постепенному изменению химического состава почв, нарушению единства геохимической среды и живых организмов. Самоочищение почв, как правило, – медленный процесс.

В качестве характеристики опасности вещества для какого-либо объекта окружающей

среды выступает значение его ПДК. В качестве фоновой пробы выбрана проба П-1, расположенная в более 500 м от дороги на территории с естественным почвенным и растительным покровом с наветренной стороны.

Результаты лабораторных исследований содержания поллютантов представлены в таблицах 3.4-1 - 3.4-2.

Результаты лабораторных исследований проб почв по микробиологическим и паразитологическим показателям представлены в таблице 3.4-3.

Протоколы испытаний проб почвы ООО «Центр лабораторных исследований и экспертиз «Сидиус» представлены в приложениях 44-48 (т.1.4).

## 3.4-1 - Содержание поллютантов в пробах почвы (валовые формы)

| Проба         | Показатель                          |                             |                  |                  |                   |                  |                                    |               |                 |               |
|---------------|-------------------------------------|-----------------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------------------------|---------------|-----------------|---------------|
|               | нефтепродукты,<br>млн <sup>-1</sup> | фенол,<br>млн <sup>-1</sup> | кадмий,<br>мг/кг | свинец,<br>мг/кг | ртуть, мг/кг      | мышьяк,<br>мг/кг | бенз(а)пирен,<br>млн <sup>-1</sup> | Медь, (мг/кг) | Никель, (мг/кг) | Цинк, (мг/кг) |
| П1            | 73                                  | Менее 0,05                  | Менее 0,10       | 17,0             | 0,21              | 0,12             | Менее 0,005                        | 6,5           | 14,2            | 26            |
| П2            | 63                                  | Менее 0,05                  | Менее 0,10       | 17,5             | 0,20              | Менее 0,1        | Менее 0,005                        | 6,6           | 18,2            | 29            |
| П3            | 76                                  | Менее 0,05                  | 0,14             | 15,2             | 0,21              | Менее 0,1        | Менее 0,005                        | 7,6           | 21,2            | 34            |
| <b>П4-фон</b> | <b>46</b>                           | <b>Менее 0,05</b>           | <b>0,11</b>      | <b>15,8</b>      | <b>Менее 0,20</b> | <b>0,46</b>      | <b>Менее 0,005</b>                 | <b>6,8</b>    | <b>13,9</b>     | <b>34</b>     |
| П5            | 53                                  | Менее 0,05                  | 0,17             | 16,3             | Менее 0,20        | 0,49             | Менее 0,005                        | 6,8           | 19,3            | 32            |
| П6            | 56                                  | Менее 0,05                  | 0,17             | 17,1             | Менее 0,20        | 0,61             | Менее 0,005                        | 8,0           | 23,0            | 32            |
| П7            | 57                                  | Менее 0,05                  | 0,16             | 15,8             | Менее 0,20        | 0,76             | Менее 0,005                        | 6,0           | 10,8            | 27            |
| П8            | 70                                  | Менее 0,05                  | 0,13             | 17,1             | Менее 0,20        | 0,96             | Менее 0,005                        | 7,7           | 27,6            | 33            |
| П9            | 66                                  | Менее 0,05                  | 0,21             | 19,6             | Менее 0,20        | Менее 0,1        | Менее 0,005                        | 7,0           | 15,8            | 31            |
| П10           | 73                                  | Менее 0,05                  | 0,12             | 17,1             | 0,20              | Менее 0,1        | Менее 0,005                        | 7,9           | 29,4            | 34            |
| П11           | 60                                  | Менее 0,05                  | 0,14             | 16,1             | Менее 0,20        | 1,38             | Менее 0,005                        | 6,3           | 23,8            | 35            |
| П12           | 33                                  | Менее 0,05                  | 0,12             | 16,4             | 0,21              | 1,81             | Менее 0,005                        | 7,6           | 28,7            | 21            |
| П13           | 76                                  | Менее 0,05                  | 0,16             | 15,5             | Менее 0,20        | 0,58             | Менее 0,005                        | 7,8           | 23,5            | 27            |
| П14           | 63                                  | Менее 0,05                  | Менее 0,10       | 15,3             | Менее 0,20        | 1,14             | Менее 0,005                        | 7,8           | 29,5            | 23            |
| П15           | 60                                  | Менее 0,05                  | 0,17             | 14,5             | Менее 0,20        | Менее 0,1        | Менее 0,005                        | 8,4           | 22,7            | 30            |
| П16           | 47                                  | Менее 0,05                  | Менее 0,10       | 15,4             | Менее 0,20        | 0,37             | Менее 0,005                        | 8,2           | 38,5            | 25            |
| П17           | 60                                  | Менее 0,05                  | Менее 0,10       | 17,1             | Менее 0,20        | 0,46             | Менее 0,005                        | 8,2           | 34,5            | 25            |

| Проба      | Показатель                          |                             |                  |                  |              |                  |                                    |               |                 |               |
|------------|-------------------------------------|-----------------------------|------------------|------------------|--------------|------------------|------------------------------------|---------------|-----------------|---------------|
|            | нефтепродукты,<br>млн <sup>-1</sup> | фенол,<br>млн <sup>-1</sup> | кадмий,<br>мг/кг | свинец,<br>мг/кг | ртуть, мг/кг | мышьяк,<br>мг/кг | бенз(а)пирен,<br>млн <sup>-1</sup> | Медь, (мг/кг) | Никель, (мг/кг) | Цинк, (мг/кг) |
| П18        | 43                                  | Менее 0,05                  | Менее 0,10       | 16,7             | Менее 0,20   | 0,49             | Менее 0,005                        | 6,3           | 37,2            | 35            |
| П19        | 56                                  | Менее 0,05                  | 0,15             | 16,2             | 0,20         | 0,61             | Менее 0,005                        | 7,0           | 41,6            | 36            |
| П20        | 56                                  | Менее 0,05                  | 0,79             | 15,0             | Менее 0,20   | 0,76             | Менее 0,005                        | 6,9           | 39,9            | 30            |
| П21        | 73                                  | Менее 0,05                  | 0,85             | 16,9             | 0,20         | 0,96             | Менее 0,005                        | 6,6           | 25,6            | 29            |
| П22        | 76                                  | Менее 0,05                  | Менее 0,10       | 18,2             | Менее 0,20   | Менее 0,1        | Менее 0,005                        | 7,6           | 14,4            | 33            |
| П23        | 43                                  | Менее 0,05                  | Менее 0,10       | 15,3             | Менее 0,20   | Менее 0,1        | Менее 0,005                        | 6,6           | 24,0            | 31            |
| П24        | 70                                  | Менее 0,05                  | Менее 0,10       | 18,5             | Менее 0,20   | 1,38             | Менее 0,005                        | 5,7           | 33,7            | 30            |
| П25        | 63                                  | Менее 0,05                  | Менее 0,10       | 18,3             | Менее 0,20   | 1,81             | Менее 0,005                        | 4,7           | 18,5            | 25            |
| ПДК, мг/кг | -                                   | -                           | -                | 32,0             | 2,1          | 2,0              | 0,02                               | -             | -               | -             |

Таблица 3.4-2 - Содержание поллютантов в пробах почвы (подвижные формы)

| Проба             | Цинк, мг/кг      | Медь, мг/кг | Никель, мг/кг    |
|-------------------|------------------|-------------|------------------|
| П1                | Менее 5,0        | 0,8         | Менее 2,5        |
| П2                | Менее 5,0        | 0,9         | Менее 2,5        |
| П3                | Менее 5,0        | 0,9         | Менее 2,5        |
| <b>П4-фон</b>     | <b>Менее 5,0</b> | <b>0,9</b>  | <b>Менее 2,5</b> |
| П5                | Менее 5,0        | 0,9         | Менее 2,5        |
| П6                | Менее 5,0        | 0,8         | Менее 2,5        |
| П7                | Менее 5,0        | 0,7         | Менее 2,5        |
| П8                | Менее 5,0        | 0,5         | Менее 2,5        |
| П9                | Менее 5,0        | 0,6         | Менее 2,5        |
| П10               | Менее 5,0        | 0,5         | Менее 2,5        |
| П11               | Менее 5,0        | 0,6         | Менее 2,5        |
| П12               | Менее 5,0        | 0,7         | Менее 2,5        |
| П13               | Менее 5,0        | 0,9         | Менее 2,5        |
| П14               | Менее 5,0        | 0,9         | Менее 2,5        |
| П15               | Менее 5,0        | 0,7         | Менее 2,5        |
| П16               | Менее 5,0        | 0,8         | Менее 2,5        |
| П17               | Менее 5,0        | 0,7         | Менее 2,5        |
| П18               | Менее 5,0        | 0,5         | Менее 2,5        |
| П19               | Менее 5,0        | 0,5         | Менее 2,5        |
| П20               | Менее 5,0        | 0,5         | Менее 2,5        |
| П21               | Менее 5,0        | 0,7         | Менее 2,5        |
| П22               | Менее 5,0        | 0,8         | Менее 2,5        |
| П23               | Менее 5,0        | 0,7         | Менее 2,5        |
| П24               | Менее 5,0        | 0,6         | Менее 2,5        |
| П25               | Менее 5,0        | 0,5         | Менее 2,5        |
| <b>ПДК, мг/кг</b> | <b>23,0</b>      | <b>3,0</b>  | <b>4,0</b>       |

Был проведен расчет суммарного показателя загрязнения (таблица 4.14).

Суммарный показатель загрязнения рассчитывается по формуле:

$$Z_c = S (K_{ci} + \dots + K_{cn}) - (n-1), \text{ где}$$

$K_c = C_i / C_{fi}$  – коэффициент концентрации  $i$ -го химического элемента;

$C_i$  – фактическое содержание  $i$ -го химического элемента в почвах и грунтах, мг/кг;

$C_{fi}$  – фоновое содержание  $i$ -го химического элемента в почвах, мг/кг;

$n$  – число учитываемых химических элементов с  $K_c > 1$ .

По результатам расчета, суммарный показатель загрязнения ( $Z_c$ ) пробы относятся к категории «допустимая» ( $< 16$ ). Следовательно, по СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы» (таблица 3), почвы разрешено использовать без ограничений, исключая объекты повышенного риска.

Пробы относятся к категории «чистая» (–). Следовательно, по СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы» (таблица 3), почвы разрешено использовать без ограничений.

Таблица 3.4-3 - Результаты лабораторных исследований проб почв по микробиологическим и паразитологическим показателям

| Место отбора                               | Микробиологические исследования |  |   | Паразитологические исследования |                                      |                    |
|--|---------------------------------|--|---|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------|
|  | Индекс БГКП                     | Фекальные стрептококки (индекс энтерококков) | Патогенные энтеробактерии, в т.ч. сальмонеллы | Жизнеспособные яйца гельминтов  | Цисты патогенных кишечных простейших | Личинки гельминтов |
| Результаты исследований; единицы измерений |                                 |  |   |                                 |                                      |                    |
| П-1<br>0-20 см                             | <1 КОЕ в 1г                     | <1 КОЕ в 1г                                  | Не обнаружено                                 | Не обнаружено                   | Не обнаружено                        | Не обнаружено      |
| П-2<br>0-20 см                             | <1 КОЕ в 1г                     | <1 КОЕ в 1г                                  | Не обнаружено                                 | Не обнаружено                   | Не обнаружено                        | Не обнаружено      |
| П-3<br>0-20 см                             | <1 КОЕ в 1г                     | <1 КОЕ в 1г                                  | Не обнаружено                                 | Не обнаружено                   | Не обнаружено                        | Не обнаружено      |
| П-4<br>0-20 см                             | <1 КОЕ в 1г                     | <1 КОЕ в 1г                                  | Не обнаружено                                 | Не обнаружено                   | Не обнаружено                        | Не обнаружено      |
| П-5<br>0-20 см                             | <1 КОЕ в 1г                     | <1 КОЕ в 1г                                  | Не обнаружено                                 | Не обнаружено                   | Не обнаружено                        | Не обнаружено      |
| П-6<br>0-20 см                             | 1 КОЕ в 1г                      | <1 КОЕ в 1г                                  | Не обнаружено                                 | Не обнаружено                   | Не обнаружено                        | Не обнаружено      |
| П-7<br>0-20 см                             | <1 КОЕ в 1г                     | <1 КОЕ в 1г                                  | Не обнаружено                                 | Не обнаружено                   | Не обнаружено                        | Не обнаружено      |
| П-8<br>0-20 см                             | <1 КОЕ в 1г                     | <1 КОЕ в 1г                                  | Не обнаружено                                 | Не обнаружено                   | Не обнаружено                        | Не обнаружено      |
| П-9<br>0-20 см                             | 1 КОЕ в 1г                      | <1 КОЕ в 1г                                  | Не обнаружено                                 | Не обнаружено                   | Не обнаружено                        | Не обнаружено      |
| П-10<br>0-20 см                            | 1 КОЕ в 1г                      | <1 КОЕ в 1г                                  | Не обнаружено                                 | Не обнаружено                   | Не обнаружено                        | Не обнаружено      |
| П-11<br>0-20 см                            | <1 КОЕ в 1г                     | <1 КОЕ в 1г                                  | Не обнаружено                                 | Не обнаружено                   | Не обнаружено                        | Не обнаружено      |
| П-11<br>0-20 см                            | <1 КОЕ в 1г                     | <1 КОЕ в 1г                                  | Не обнаружено                                 | Не обнаружено                   | Не обнаружено                        | Не обнаружено      |



| Место отбора | Микробиологические исследования |  |   | Паразитологические исследования |                                      |                    |
|--------------|---------------------------------|--|---|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------|
|              | Индекс БГКП                     | Фекальные стрептококки (индекс энтерококков) | Патогенные энтеробактерии, в т.ч. сальмонеллы | Жизнеспособные яйца гельминтов  | Цисты патогенных кишечных простейших | Личинки гельминтов |
| П-12 0-20 см | <1 КОЕ в 1г                     | <1 КОЕ в 1г                                  | Не обнаружено                                 | Не обнаружено                   | Не обнаружено                        | Не обнаружено      |
| П-13 0-20 см | <1 КОЕ в 1г                     | <1 КОЕ в 1г                                  | Не обнаружено                                 | Не обнаружено                   | Не обнаружено                        | Не обнаружено      |
| П-14 0-20 см | 1 КОЕ в 1г                      | <1 КОЕ в 1г                                  | Не обнаружено                                 | Не обнаружено                   | Не обнаружено                        | Не обнаружено      |
| П-15 0-20 см | 1 КОЕ в 1г                      | <1 КОЕ в 1г                                  | Не обнаружено                                 | Не обнаружено                   | Не обнаружено                        | Не обнаружено      |
| П-16 0-20 см | <1 КОЕ в 1г                     | <1 КОЕ в 1г                                  | Не обнаружено                                 | Не обнаружено                   | Не обнаружено                        | Не обнаружено      |
| П-17 0-20 см | 1 КОЕ в 1г                      | <1 КОЕ в 1г                                  | Не обнаружено                                 | Не обнаружено                   | Не обнаружено                        | Не обнаружено      |
| П-18 0-20 см | <1 КОЕ в 1г                     | <1 КОЕ в 1г                                  | Не обнаружено                                 | Не обнаружено                   | Не обнаружено                        | Не обнаружено      |
| П-19 0-20 см | <1 КОЕ в 1г                     | <1 КОЕ в 1г                                  | Не обнаружено                                 | Не обнаружено                   | Не обнаружено                        | Не обнаружено      |
| П-20 0-20 см | <1 КОЕ в 1г                     | <1 КОЕ в 1г                                  | Не обнаружено                                 | Не обнаружено                   | Не обнаружено                        | Не обнаружено      |
| П-21 0-20см  | 1 КОЕ в 1г                      | <1 КОЕ в 1г                                  | Не обнаружено                                 | Не обнаружено                   | Не обнаружено                        | Не обнаружено      |
| П-22 0-20 см | <1 КОЕ в 1г                     | <1 КОЕ в 1г                                  | Не обнаружено                                 | Не обнаружено                   | Не обнаружено                        | Не обнаружено      |
| П-23 0-20 см | <1 КОЕ в 1г                     | <1 КОЕ в 1г                                  | Не обнаружено                                 | Не обнаружено                   | Не обнаружено                        | Не обнаружено      |
| П-24 0-20 см | <1 КОЕ в 1г                     | <1 КОЕ в 1г                                  | Не обнаружено                                 | Не обнаружено                   | Не обнаружено                        | Не обнаружено      |
| П-25 0-20 см | <1 КОЕ в 1г                     | <1 КОЕ в 1г                                  | Не обнаружено                                 | Не обнаружено                   | Не обнаружено                        | Не обнаружено      |

В соответствии с рекомендациями по использованию почв, в зависимости от степени их загрязнения по санитарно-эпидемиологическим показателям по СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы», все пробы почв можно отнести к категории «чистая», рекомендация по использованию: «использование без ограничений».

Максимальная удельная активность в пробах грунта составила 161,5 Бк/кг, что соответствует нормативным документам для поверхностных почвогрунтов. Пробы относятся по классификации норм радиационной безопасности России (НРБ-99/2009) к 1 классу (А эфф до 370 Бк/кг).

### 3.5 Климатические и метеорологические характеристики

Климатическая характеристика территории принята по данным многолетних наблюдений метеостанции Чульман (приложения 14,15 т.1.2), «Научно-прикладного справочника по климату СССР. Серия 3. Многолетние данные. Части 1-6. Выпуск 24. Якутская АССР», а также по СП 131.13330.2016 «Строительная климатология».

В климатическом отношении территория достаточно изучена.

Существенную роль в формировании климата играет неоднородность подстилающей поверхности и растительного покрова. Степень расчленённости рельефа оказывает влияние на распределение осадков, ветровой режим. Лесная растительность способствует повышению количества осадков, смягчает температурный режим, ослабляет силу ветра и т. д.

Сформировался континентальный климат с ярко выраженной континентальностью.

Выбор репрезентативных метеостанций выполнен в соответствии с пунктом 2.1 СП 131.13330.2016 «Строительная климатология». Климатическая характеристика района изысканий составлена в основном по материалам многолетних наблюдений на метеостанции Чульман.

Параметры по метеостанциям представлены в сводной таблице 3.5-1.

Таблица 3.5-1 - Климатические характеристики

| Климатическая характеристика   | Значение     |
|--|--------------|
| Строительно-климатическая зона согласно СП 131.13330.2016                    | ИД           |
| Среднегодовая температура воздуха, °С*                                       | минус 7,2°С  |
| Средняя месячная температура воздуха января, °С*                             | минус 31,1°С |
| Средняя месячная температура воздуха июля, °С*                               | 16°С         |
| Абсолютный максимум температуры воздуха, °С*                                 | 35°С         |
| Абсолютный минимум температуры воздуха, °С*                                  | минус 61°С   |
| Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 %, °С* | минус 45°С   |
| Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 %, °С* | минус 44°С   |
| Среднегодовое количество осадков, мм*  | 542          |
| Максимальный суточный слой осадков обеспеченностью 1%, мм*                   | 83           |
| Средняя годовая скорость ветра, м/с  | 2,5          |
| Преобладающее направление ветра за год                                       | С            |
| Среднее количество дней с туманом за год                                     | 18           |
| Среднее количество дней с метелью за год                                     | 25           |
| Среднее количество дней с грозой за год                                      | 19           |

\* - климатические параметры предоставлены из СП 131.13330.2016 по м/ст Чульман.

Зона проектирования согласно СП 131.13330.2016 «Строительная климатология»

#### Атмосферная циркуляция

Важным климатообразующим фактором является атмосферная циркуляция и физико-географические условия территории – ее удалённость и отгороженность горными системами от Атлантического и Тихого океанов, открытость со стороны Северного Ледовитого океана, большая протяжённость как с севера на юг, так и с запада на восток, сложность орографии.

В зимний период территорию охватывает мощный сибирский антициклон, начинающий образовываться в сентябре. В антициклоне происходит формирование континентального, очень холодного воздуха. Ясная и сухая погода способствует охлаждению земной поверхности и нижних слоёв воздуха. Дальнейшему развитию антициклона, достигающего своего максимума в январе-феврале, способствуют вторжения арктических воздушных масс.

Особенно сильное радиационное выхолаживание происходит в долинах и котловинах, куда стекает холодный воздух и где зимние температуры достигают исключительно низких

значений. В холодное время года сильно развиты инверсии – повышение температуры воздуха с высотой, особенно мощные в горных районах.

При сильных морозах и затишье часто образуются морозные туманы.

При резко выраженном антициклональном режиме погоды зимой преобладает затишье, но на побережье наблюдается также и циклоническая деятельность, сопровождающаяся сильными ветрами и метелями.

### Температура воздуха

В данном разделе приведены данные по температуре воздуха, взятые из «Научно-прикладного справочника по климату СССР. Серия 3. Многолетние данные. Части 1-6. Выпуск 24. Якутская АССР», а также по СП 131.13330.2016 «Строительная климатология».

Среднегодовая температура воздуха по м/ст Чульман составляет минус 7,2°С.

Абсолютный максимум температуры воздуха по м/ст Чульман составляет 35°С, абсолютный минимум температуры воздуха по м/ст Чульман достигает минус 61°С.

Средняя температура воздуха наиболее жаркого месяца года (июль) по м/ст Чульман – 22,7°С

Характерные температуры воздуха по данным наблюдений на метеостанции Чульман представлены в таблице 3.5-2.

Таблица 3.5-2 - Характерные температуры воздуха

| Метеостанция   | I     | II    | III   | IV    | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X     | XI    | XII   | Год   |
|--|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| Средняя месячная и годовая температура воздуха*      | -31,1 | -26,3 | -16,2 | -5,1  | 4,5  | 13,1 | 16,0 | 12,9 | 4,5  | -7,3  | -21,4 | -30,0 | -7,2  |
| Средняя максимальная температура воздуха             | -30,8 | -23,3 | -10,4 | 0,6   | 10,6 | 20,4 | 23,7 | 20,3 | 11,4 | -1,2  | -18,0 | -29,0 | -2,1  |
| Абсолютный максимум температуры воздуха              | -8    | -5    | 4     | 16    | 27   | 32   | 33   | 30   | 24   | 13    | 5     | -2    | 33    |
| Средний из абсолютных максимумов температуры воздуха | -18   | -12   | 0     | 10    | 24   | 29   | 32   | 28   | 22   | 10    | -4    | -14   | 32    |
| Средний минимум температуры воздуха                  | -41,5 | -39,1 | -29,1 | -15,4 | -3,1 | 3,8  | 8,0  | 5,5  | -1,1 | -13,4 | -30,7 | -39,3 | -16,3 |
| Абсолютный минимум температуры воздуха               | -53   | -49   | -44   | -30   | -14  | -3   | 0    | -4   | -16  | -30   | -46   | -51   | -53   |
| Средний из абсолютных минимумов температуры воздуха  | -46   | -43   | -35   | -22   | -9   | 0    | 4    | 0    | -8   | -24   | -39   | -44   | -50   |

\* - климатические параметры предоставлены из СП 131.13330.2016 по м/ст Чульман.

По данным СП 131.13330.2016 в таблице 3.5-3 представлены основные параметры за холодный и тёплый периоды года.

Таблица 3.5-3 - Основные параметры температуры

| Станция | Холодный период                            |  |      |   | Тёплый период |   |  |      |
|---------|--|--|------|---|---------------|---|--|------|
|         | Абсолютный минимум температуры воздуха, °С | Расчётная температура самой холодной пятидневки, °С, обеспеченностью |      | Расчётная температура самых холодных суток, °С, обеспеченностью |               | Абсолютный максимум температуры воздуха, °С | Расчётная температура воздуха, °С, обеспеченностью |      |
|         |  | 0.92   | 0.98 | 0.92  | 0.98          |   | 0.95   | 0.98 |
| Чульман | -61  | -44  | -45  | -46   | -48           | 35  | 20   | 24   |

Средние даты наступления заморозков и продолжительность безморозного периода за многолетний период наблюдений представлены в таблице 3.5-4.

Таблица 3.5-4 - Даты наступления заморозков

| Метеостанция | Дата последнего заморозка |              |               | Дата первого заморозка |              |               | Продолжительность безморозного периода, дни |            |            |
|--------------|---------------------------|--------------|---------------|------------------------|--------------|---------------|---|------------|------------|
|              | средняя                   | самая ранняя | самая поздняя | средняя                | самая ранняя | самая поздняя | средняя                                     | наименьшая | наибольшая |
| Чульман      | 2 VI                      | 18 V         | 23 VI         | 29 VIII                | 8 VIII       | 9 IX          | 87  | 59         | 105        |

Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха ниже 0°С, согласно СП 131.13330.2016 по м/ст Чульман составляет 217 суток.

#### Ветровой режим

В данном разделе приведены данные о ветровом режиме, взятые из «Научно-прикладного справочника по климату СССР. Серия 3. Многолетние данные. Части 1-6. Выпуск 24. Якутская АССР» и справки, полученной от «Якутского УГМС» №20/6-30-450 от 24.10.2017.

Решающую роль в характере ветрового режима играет общая циркуляция атмосферы. Кроме того, направление и скорость ветра у поверхности земли зависят от рельефа местности и других физико-географических особенностей. В условиях пересеченной холмистой местности ветер у земли подчёркивает влияние долин и горных хребтов, что связано с деформацией воздушных потоков под влиянием рельефа.

Таблица 3.5-5 - Средние скорости ветра

| Станция | I   | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII | Год |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Чульман | 1,7 | 2,1 | 2,7 | 3,2 | 3,2 | 2,8 | 2,5 | 2,4  | 2,7 | 2,7 | 2,2 | 1,7 | 2,5 |

Средняя годовая скорость ветра, по данным наблюдений метеорологической станции Чульман, составляет 2,5 м/с.

Число безветренных дней в течение года (штиль) по м/ст Чульман составляет 26%.

По м/ст Чульман в течение года преобладают ветра северного направления (рисунок 3.5-1).

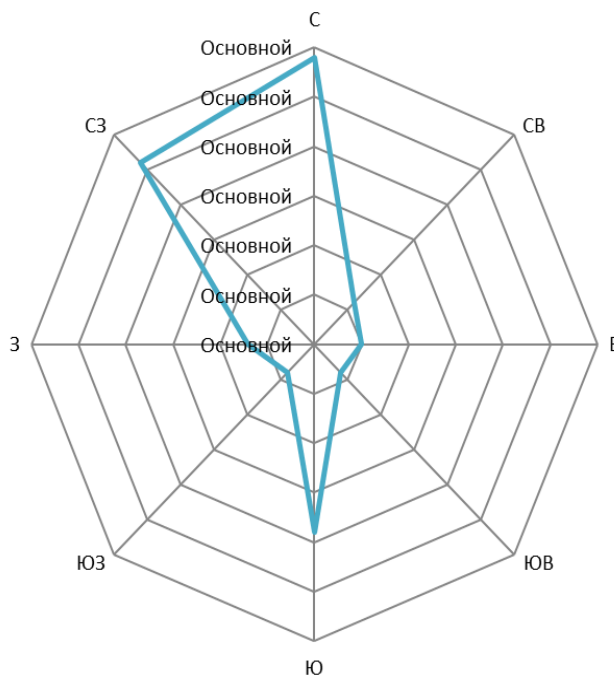


Рисунок 3.5-1– Средняя годовая роза ветров по данным метеостанции Чульман  
В соответствии с СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» участок изысканий относится к I ветровому району, соответственно нормативное значение ветрового давления равно 0.23 кПа.

Скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5% - 6 м/с.

Максимальная скорость ветра с учётом порывов составляет 23 м/с.

#### Осадки

В данном разделе приведены данные об осадках, взятые из «Научно-прикладного справочника по климату СССР. Серия 3. Многолетние данные. Части 1-6. Выпуск 24. Якутская АССР».

Количество осадков за год, по данным наблюдений метеостанции Чульман – 542 мм.

Таблица 3.5-6 - Среднее количество осадков

| I  | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII | Год |
|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| 14 | 9  | 13  | 25 | 54 | 82 | 106 | 109  | 61 | 34 | 21 | 17  | 542 |

Месячное и годовое количество жидких, твёрдых и смешанных осадков по данным наблюдений на вспомогательных метеостанциях представлено в таблице 3.5-7.

Таблица 3.5-7 - Месячное и годовое количество осадков

| Вид осадков  | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|--------------|---|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|-----|-----|
| м/ст Чульман |   |    |     |    |   |    |     |      |    |   |    |     |     |

| Вид осадков | I  | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII | Год |
|-------------|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| ж           | -  | -  | -   | -  | 20 | 80 | 106 | 107  | 40 | 3  | -  | -   | 356 |
| т           | 14 | 9  | 13  | 24 | 17 | -  | -   | -    | 6  | 24 | 21 | 17  | -   |
| с           | -  | -  | -   | 1  | 17 | 2  | -   | 2    | 15 | 7  | -  | -   | 44  |

Суточный максимум осадков различной обеспеченности за год представлен в таблице 3.5-8.

Таблица 3.5-8 - Суточный максимум осадков

| Станция | Обеспеченность, % |    |    |    |    |    | Наблюдённый максимум |             |
|---------|-------------------|----|----|----|----|----|----------------------|-------------|
|         | 63                | 20 | 10 | 5  | 2  | 1  | мм                   | дата        |
| Чульман | 29                | 45 | 52 | 60 | 79 | 97 | 83                   | 25 VII 1944 |

### Снежный покров

В данном разделе приведены данные о снежном покрове, взятые из «Научно-прикладного справочника по климату СССР. Серия 3. Многолетние данные. Части 1-6. Выпуск 24. Якутская АССР».

Снежный покров является фактором, оказывающим существенное влияние на формирование климата в зимний период, главным образом вследствие большой отражательной способности снежного покрова.

На рассматриваемой территории снежный покров появляется в период последней декады сентября.

Средняя из наибольших декадных высот снежного покрова составляет 49 см.

В первой декаде апреля начинает разрушаться устойчивый снежный покров.

Даты образования и разрушения снежного покрова представлены в таблице 3.5-9.

Таблица 3.5-9 - Даты образования снежного покрова

| Станция | Число дней со снежным покровом | Дата появления снежного покрова |              |               | Дата образования устойчивого снежного покрова |              |               | Дата разрушения устойчивого снежного покрова |              |               |
|---------|--------------------------------|---------------------------------|--------------|---------------|---|--------------|---------------|--|--------------|---------------|
|         |                                | средняя                         | самая ранняя | самая поздняя | средняя                                       | самая ранняя | самая поздняя | средняя                                      | самая ранняя | самая поздняя |
| Чульман | 217                            | 23 IX                           | 31 VIII      | 20 X          | 8 X   | 24 IX        | 27 X          | 4 V  | 19 IV        | 25 V          |

Средняя из наибольших высот снежного покрова составляет 49 см, максимальная – 84 см, минимальная – 26 см (таблица 3.5-10). На защищенных от ветра участках в лесу высота снежного покрова несколько больше, чем на открытых полевых участках.

Таблица 3.5-10 - Высота снежного покрова

| Станция | IX |   |  | X |    |    | XI |    |    | XII |    |    | I  |    |    | II |    |    | III |    |    | IV |    |    | V |   | Наибольшая за зиму |          |         |
|---------|----|---|--|---|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|---|---|--------------------|----------|---------|
|         | 2  | 3 |  | 1 | 2  | 3  | 1  | 2  | 3  | 1   | 2  | 3  | 1  | 2  | 3  | 1  | 2  | 3  | 1   | 2  | 3  | 1  | 2  | 3  | 1 | 2 | среднее            | максимум | минимум |
| Чульман | 1  | 4 |  | 7 | 13 | 19 | 23 | 27 | 29 | 32  | 34 | 36 | 38 | 40 | 41 | 43 | 44 | 44 | 45  | 45 | 44 | 42 | 35 | 22 | 9 | 3 | 49                 | 84       | 26      |

### Атмосферные явления

В данном разделе приведены данные о периодичности атмосферных явлений и их продолжительности, взятые из «Научно-прикладного справочника по климату СССР. Серия 3. Многолетние данные. Части 1-6. Выпуск 24. Якутская АССР».

В таблице 3.5-11 приведены данные о периодичности атмосферных явлений в районе изысканий.

Таблица 3.5-11 - Периодичность атмосферных явления

| Характеристика                  | I   | II  | III  | IV  | V   | VI | VII | VIII | IX  | X    | XI   | XII | Год |
|---------------------------------|-----|-----|------|-----|-----|----|-----|------|-----|------|------|-----|-----|
| Среднее число дней с туманом    | 0,7 | 0,1 | 0,1  | 0,3 | 1   | 3  | 3   | 5    | 3   | 0,7  | 0,4  | 0,5 | 18  |
| Наибольшее число дней с туманом | 6   | 1   | 1    | 2   | 3   | 7  | 8   | 10   | 6   | 3    | 3    | 5   | 26  |
| Среднее число дней с грозой     | -   | -   | -    | -   | 1   | 5  | 8   | 4    | 0,5 | -    | -    | -   | 19  |
| Наибольшее число дней с грозой  | -   | -   | -    | -   | 4   | 16 | 15  | 9    | 2   | -    | -    | -   | 31  |
| Среднее число дней с метелью    | 3   | 3   | 5    | 4   | 0,9 | -  | -   | -    | 0,3 | 2    | 4    | 3   | 25  |
| Наибольшее число дней с метелью | 14  | 11  | 16   | 11  | 6   | -  | -   | -    | 5   | 9    | 11   | 12  | 72  |
| Кристаллическая изморось        | -   | -   | -    | -   | -   | -  | -   | -    | -   | 0,07 | 0,07 | -   | 0,1 |
| Изморозь                        | -   | -   | 0,07 | -   | -   | -  | -   | -    | -   | 0,2  | 0,07 | -   | 0,3 |

### Опасные гидрометеорологические процессы и явления

1. Очень сильный ветер (в том числе шквал) – максимальная скорость ветра при порывах 25 м/с и более.
2. Шквал – максимальная скорость ветра (порыв) 25 м/с и более.

3. Сильное ГИО – диаметр в мм, не менее: мокрый снег, сложное отложение – 35, изорозь – 50, гололед – 20.
4. Сильная жара – максимальная температура воздуха плюс 30°C и выше в течение 5 суток.
5. Сильный мороз – минимальная температура воздуха минус 56°C и ниже в течение 5 суток и более.
6. Аномально холодная погода – минимальная температура воздуха минус 35°C и ниже в течение 5 суток и более.
7. Чрезвычайная пожарная опасность – показатель пожарной опасности более 10000°C (по формуле Нестерова), продолжительность любая.
8. Сильная метель – перенос снега с подстилающей поверхности (часто сопровождаемый выпадением снега из облаков) сильным (со средней скоростью не менее 15 м/с) ветром и при минимальной МДВ не более 500м, продолжительностью 12 ч и более.
9. Сильный туман (сильная мгла) – сильное помутнение воздуха за счет скопления мельчайших частиц воды (пыли, продуктов горения), при котором значение МДВ составляет не более 50 м, продолжительностью не менее 6 ч.
10. Аномально-жаркая погода – средняя суточная температура воздуха на 7о и более выше климатической нормы в течение 5 суток.
11. Заморозки – понижение температуры воздуха и/или поверхности почвы менее 0°C на фоне положительных средних суточных температур воздуха в период вегетации сельскохозяйственных культур на одной треть и более территории земельных сельскохозяйственных районов.
12. Продолжительный сильный дождь – дождь с короткими перерывами (не более 1 ч) с количеством осадков не менее 100 мм за период времени более 12 ч, но менее 48 ч, или 120 мм за период времени 48 ч и более, но менее или равно 120 ч.
13. Очень сильный дождь (дождь, ливневый дождь, очень сильные смешанные осадки (мокрый снег, дождь со снегом) – значительные жидкие осадки, смешанные осадки с количеством 50 мм или более за период времени не более 12 ч.
14. Сильный ливень – сильный ливневый дождь с количеством выпавших осадков не менее 30 мм за период не более 1 ч.
15. Очень сильный снег (снег, ливневый снег) – значительные твёрдые осадки с количеством выпавших осадков не менее 20 мм за период времени не более 12 ч.

### 3.6 Состояние атмосферного воздуха

На состояние загрязненности атмосферного воздуха населенных мест влияют направление ветра, расстояние и взаиморасположение источников выбросов и населенных пунктов. Фоновое загрязнение атмосферного воздуха обусловлено деятельностью существующих предприятий рассматриваемого района.



При строительстве нового предприятия или реконструкции существующего необходимо учитывать уже имеющееся загрязнение, так как выбросы загрязняющих веществ каждого предприятия в отдельности могут не давать превышений допустимых концентраций, а в сумме от всех расположенных рядом предприятий загрязнение воздушной среды может превышать допустимые гигиенические нормативы.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе представлены в таблице 3.6-1 на основании справки ФГБУ «Якутское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» от 18.08.2020 г. №25-05-172 (приложение 14 т.1.2).

Таблица 3.6-1 - Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе рассматриваемого района

| Вещество            | ПДК<br>максимально разовая, мг/м <sup>3</sup> | Значение фоновой концентрации |          |
|---------------------|---|-------------------------------|----------|
|                     |   | мг/м <sup>3</sup>             | доли ПДК |
| Диоксид азота       | 0,200   | 0,055                         | 0,28     |
| Оксид азота         | 0,400   | 0,038                         | 0,095    |
| Диоксид серы        | 0,500   | 0,018                         | 0,036    |
| Оксид углерода      | 5,000   | 1,8                           | 0,36     |
| Взвешенные вещества | 0,500   | 0,2                           | 0,4      |
| Бенз(а)пирен        | –   | 2,1                           | –        |

Анализ приведенных данных показывает, что уровень загрязнения атмосферы на существующее положение не превышает санитарные нормы ни по одному из указанных веществ.

### 3.7 Гидрогеологические условия

Подземные воды на участке приурочены к делювиально-элювиальным, аллювиальным и юрским песчано-глинистым отложениям.

Делювиально-элювиальные отложения имеют повсеместное развитие в виде песчано-глинистых материалов с обломками коренных пород. Мощность отложений колеблется от 1 до 5м. Водоупором подземных вод этих отложений служат плотные юрские песчаники или мерзлые породы сезонного или многолетнего образования. Воды относятся к грунтовым, надмерзлотным, сезонного действия с питанием за счет атмосферных осадков в теплый период времени. Разгружаются воды по склонам долин, образуя источники с дебитом 0,5-1,5 л/сек и до 10 л/сек в сильный дождевой период. В зимний период водоносный горизонт перемерзает.

Воды аллювиальных отложений развиты в долинах водотоков месторождения. В летний период они питают ручьи, в зимний - перемерзают.

Подземные воды юрских отложений представлены в породах от грубозернистых до мелкозернистых песчаников с прослоями глинистых разностей - алевролитов, аргиллитов и углей. Вся эта толща послойно разбита сетью трещин вертикального и горизонтального

направления и не имеет выдержанных водоупоров. Глубина залегания подземных вод колеблется от 2,3м в днищах долин до 175м на водоразделах. Подземные воды относятся к грунтовым с трещинным, трещинно-пластовым и трещинно-жильным характером циркуляции. Мощность водоносных пород на участке составляет 30-155м, залегают они выше вреза местной гидросети. Питание подземные воды получают в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков. На условия формирования и циркуляции подземных вод юрского водоносного комплекса оказывает геокриологическая обстановка в пределах Чульмаканского каменноугольного месторождения.

По химическому составу воды пресные (сухой остаток от 146,7 до 168,9 мг/л), очень жесткие (от 1,4 до 4,6 мг/экв).

По классификации О. А. Алекина относятся к классу гидрокарбонатных, группа – кальциевая (реже магниевая).

Протоколы исследований подземных вод по химическим, микробиологическим и радиологическим показателям представлены в приложениях 39-43 (т.1.4).

Результаты исследований пробы В подземной воды представлены в таблице 3.7-1

Таблица 3.7-1 - Результаты исследований пробы подземной воды

| Наименование показателя, единицы измерения                         | Результат ± погрешность (неопределённость) измерения | ПДК сан/гиг |
|--|--|-------------|
| Водородный показатель, ед. рН                                      | 6,9  | 6,5-9,0     |
| БПК <sub>5</sub> , мг/дм <sup>3</sup>                              | 1,6  |             |
| Нитрит-ион, мг/дм <sup>3</sup>                                     | 0,024  | 3,3         |
| Нитрат-ион, мг/дм <sup>3</sup>                                     | 1,5  | 45          |
| Хлорид-ион, мг/дм <sup>3</sup>                                     | < 10,0   | 350         |
| Сульфат-ион, мг/дм <sup>3</sup>                                    | 20,1   | 500         |
| Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>                                  | 0,012  | 0,3         |
| <b>Железо общее, мг/дм<sup>3</sup></b>                             | <b>0,33</b>  | <b>0,3</b>  |
| Анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ), мг/дм <sup>3</sup> | < 0,025  | 0,5         |
| Общая минерализация (сухой остаток), мг/дм <sup>3</sup>            | 292,4  | 1000        |
| <b>Жесткость, °Ж</b>   | <b>&gt; 10</b>                                       | <b>7,0</b>  |
| Цинк, мг/дм <sup>3</sup>   | < 0,005  | 1,0         |
| Кадмий, мг/дм <sup>3</sup>   | < 0,0002   | 0,001       |
| Свинец, мг/дм <sup>3</sup>   | < 0,0002   | 0,01        |
| Медь, мг/дм <sup>3</sup>   | < 0,001  | 1,0         |

| Наименование показателя, единицы измерения           | Результат ± погрешность (неопределённость) измерения | ПДК сан/гиг |
|--|--|-------------|
| Марганец, мг/дм <sup>3</sup>                         | < 0,002  | 0,1         |
| Никель, мг/дм <sup>3</sup>                           | < 0,005  | 0,02        |
| Мышьяк, мг/дм <sup>3</sup>                           | < 0,005  | 0,01        |
| Ртуть, мг/дм <sup>3</sup>                            | < 0,01   | 0,0005      |
| Химическое потребление кислорода, мг/дм <sup>3</sup> | 17,7   | -           |
| Цветность, градус цветности                          | 3,0  | 30,0        |
| Фенол, мкг/дм <sup>3</sup>                           | < 0,0005   | 0,25        |
| Фосфат-ион, мг/дм <sup>3</sup>                       | < 0,05   | 3,5         |
| Бенз(а)пирен, мг/дм <sup>3</sup>                     | < 0,5·10 <sup>-6</sup>                               | 0,000005    |
| Запах, балл  | 0/1  | 2-3         |

Представленные образцы проб по исследованным показателям не соответствуют требованиям СанПиН 2.1.4.1175-02 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников», СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» по содержанию железа и жесткости.

Микробиологическое исследование воды подземной представлены в таблице 3.7-2

Таблица 3.7-2 - Микробиологическое исследование воды подземной

| Наименование пробы          | Определяемые показатели |  |                                       |
|-----------------------------|-------------------------|--|---------------------------------------|
|                             | общее микробное число   | Термотолерантные колиформные бактерии, КОЕ/100мл | Общие колиформные бактерии, КОЕ/100мл |
| Скважина №6Э                | 0                       | Не обнаружено                                    | Не обнаружено                         |
| Скважина №7Э                | 0                       | Не обнаружено                                    | Не обнаружено                         |
| Скважина №8Э                | 0                       | Не обнаружено                                    | Не обнаружено                         |
| Величина допустимого уровня |                         |  |                                       |
|                             | Не более 50             | Отсутствие                                       | Отсутствие                            |

Представленный образец (пробы) подземной воды по исследованным микробиологическим показателям соответствуют требованиям СанПиН 2.1.4.1175-02 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников».

Радиологические исследования проб воды представлены в таблице 3.7-3

Таблица 3.7-3 - Радиологические исследования проб воды

| Наименование пробы                            | Суммарная объемная активность альфа-излучающих радионуклидов, Бк/кг | Суммарная объемная активность бета-излучающих радионуклидов, Бк/кг |
|---|---|--|
| Вода поверхностная В-1 (ручей Прохладный)     | 0,091±0,050   | 0,129±0,081  |
| Вода подземная (грунтовая) В-2 (скважина № 1) | 0,089±0,034   | 0,276±0,201  |

По результатам исследований поверхностной воды суммарная объемная активность альфа-излучающих радионуклидов в пробах не превышает регламентируемый СанПиН 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009) уровень 0,2 Бк/кг. Суммарная объемная активность бета-излучающих радионуклидов не превышает регламентируемый СанПиН 2.1.5.980-00 уровень 1,0 Бк/кг.

По результатам исследований подземной (грунтовой) воды суммарная объемная активность альфа-излучающих радионуклидов не превышает регламентируемый СанПиН 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009) уровень 0,2 Бк/кг. Суммарная объемная активность бета-излучающих радионуклидов не превышает регламентируемый СанПиН 2.1.5.980-00 уровень 1,0 Бк/кг.

Из поверхностных водотоков на территории изысканий были отобраны пробы донных отложений для определения радиационных характеристик и соответствия нормативных требований. Максимальная удельная активность в пробах составила 113,3 Бк/кг, что соответствует нормативным документам. Пробы относятся по классификации норм радиационной безопасности России (НРБ-99/2009) к 1 классу (А эфф до 370 Бк/кг).

### 3.8 Поверхностные водные объекты

Нерюнгринский район расположен на юге Республики Саха (Якутия) в отрогах Станового хребта.

Якутия — один из наиболее речных (700 тыс. рек и речек) и озёрных (свыше 800 тыс.) регионов России. Общая протяжённость всех её рек составляет около 2 млн км, а их потенциальные гидроэнергоресурсы оцениваются почти в 700 млрд кВтч в год. Крупнейшие судоходные реки: Лена (длина — 4400 км), Вилюй (2650 км), Оленёк (2292 км), Алдан (2273 км), Колыма (2129 км), Индигирка (1726 км), Олёкма (1436 км), Анабар (939 км) и Яна (872 км).

На территории республики находятся крупные озёра — Бустах, Лабынкыр и др.

Река Чульмакан является левым притоком реки Тимптон, куда впадает на 358 км от устья, длина водотока 49 км. На своем протяжении принимает 73 притоков длиной менее 10 км, общей протяженностью 171 км. По гидрографическим характеристикам и режиму стока р. Чульмакан относится к малым горным рекам восточносибирского типа. Код водного объекта

по ГВК – ЛАП/ЛЕНА/1311/1538/358 (письмо Ленского бассейнового водного управления от 25.05.2018 г. №03-13-1407).

Основной поверхностный водоток района – р. Чульман, левый приток р. Тимптон. Она берет свое начало на северных склонах Станового хребта и имеет протяженность 109 км. В нее впадает 88 притоков, из которых: 11 рек длиной от 20 до 68 км; 77 ручьев длиной около 10 км и менее. Наиболее крупные притоки - реки Кабакта (68 км), Правый Чульман (57 км), Малый Чульман (48 км).

На участке изысканий и вблизи участка изысканий, располагается порядка 10 водотоков.

По характеру водного режима водотоки рассматриваемой территории относятся к типу рек с преобладанием дождевых паводков (40-60%). Густота речной сети - 0,5-1 км/км<sup>2</sup>.

Половодье начинается в конце апреля и заканчивается в первой половине июня. Продолжительность половодья для рек данной территории составляет 35-50 дней. Основным источником питания рек в период дождевых паводков являются твердые осадки, точнее таяние снега и ледников.

Осенние ледовые явления начинаются в конце первой декады октября. Через 2–3 дня обычно проходит продолжительный осенний ледоход. Ледяной покров формируется в среднем к 28 октября. Зимой Чульман может перемерзнуть в верхнем и среднем течении. Перемерзание сопровождается образованием наледей. Вскрытие реки обычно происходит в первой декаде мая, сопровождается весенним ледоходом. Общая продолжительность ледовых явлений составляет около 238 суток.

В границах контура №1 протекает ручей Прохладный.

Вблизи контура №2 (500 м на запад) протекает ручей Ключ Шахтинский, в виду особенностей рельефа, а именно перепада абсолютных отметок более чем 50 м (контур №2 абсолютные отметки территории 850-819 м БС, абсолютные отметки ручья 787-786 м БС, границы контура не попадут в зону затопления ручья Ключ Шахтинский.

Западнее контура №5 на расстоянии 1,2 км протекает ручей Прохладный, абсолютные отметки контура №5 в пределах 850-819 м БС, абсолютные отметки ручья 757-756 м БС, в виду значительного удаления от контура и перепада рельефа местности, проектируемая промплощадка не попадет в границу затопления ручья.

Северо-восточнее контура №7 на расстоянии 700 м протекает ручей Мишкинский 1-й, абсолютные отметки контура №7 колеблются в интервале 807-805 м БС, абсолютные отметки ручья - 730-729 м БС, в виду перепада абсолютных отметок территории на 23 м, проектируемая промплощадка не попадает в зону затопления ручья Мишкинский 1-й.

Севернее контура №8 на расстоянии 1,7 км протекает ручей Магистральный, в виду удаленности от проектируемой промплощадки и особенностей рельефа местности, проектируемая промплощадка не попадает в зону затопления ручья Магистральный.

Севернее контура №9 на расстоянии 700 м протекает река Чульмакан, восточнее контура на расстоянии 400 м протекает приток р. Чульмакан ручей без названия, абсолютные отметки территории контура 910-884 м БС, абсолютные отметки реки Чульмакан 819-818 м БС, ручья без названия 850 м БС, в виду значительного перепада рельефа местности территория контура № 9 не будет попадать в зону затопления реки Чульмакан и ее притока.

Севернее контура №10 на расстоянии 500 м протекает река Чульмакан, абсолютные отметки территории контура 932-895 м БС, абсолютные отметки р. Чульмакан 850 м БС, перепад отметок рельефа местности составляет 45 м, проектируемая промплощадка не попадает в зону затопления реки Чульмакан.

В границах контура №11, 12 и 13 протекает ручей Холодный.

Севернее контура №14 на расстоянии 100 м протекает река Чульмакан, восточнее контура на расстоянии 80 м протекает ручей Холодный, абсолютные отметки территории контура составляют 830-736 м БС, реки Чульмакан - 726 м БС, ручья Холодный - 729 м БС, перепад отметок рельефа местности составил 10-7 м, проектируемые объекты в граница контура №14 не попадут в зону затопления от реки Чульмакан и ручья Холодный.

В рамках инженерно-гидрометеорологических изысканий рассмотрены ручей Прохладный (Контур №5) и ручей Холодный (Контур 11, 12, 13).

Сведения о рассматриваемых водотоках приведены в таблице 3.8-1.

Схема водосборной площади рассматриваемых водотоков представлены в приложении 53.

Таблица 3.8-1 - Сведения о пересекаемом водотоке

| № | Водоток         | Куда впадает и с какого берега |   | Длина водотока, км             |                               |       |  | Площадь водосбора, км <sup>2</sup> до расчетного створа | I <sub>p</sub> , ‰ | f <sub>и</sub> , % | f <sub>с</sub> , % | f <sub>ос</sub> , % |
|---|-----------------|--------------------------------|---|--------------------------------|-------------------------------|-------|--|---|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
|   |                 |                                |   | от истока до расчетного створа | от устья до расчетного створа | общая |  |   |                    |                    |                    |                     |
| 1 | руч. Прохладный | р. Чульмакан                   | л | 2,9                            | 2,4                           | 5,3   |  | 8,18  | 1,375              | 70                 | <1                 | <1                  |
| 2 | руч. Холодный   | р. Чульмакан                   | п | 3,03-4,22                      | 4,85-3,66                     | 7,88  |  | 5,49-11,42  | 1,45-1,18          | 70                 | <1                 | <1                  |

Сведения из государственного водного реестра по реке Чульмакан, ручьям Холодный, Шахтинский ключ, Безводный, Прохладный, Без названия (правый приток ручья Холодный) представлены в письмах Ленского БВУ от 25.05.2018 г. №03-13-1407, №03-13-1408 (приложение 23 т.1.2).

В соответствии с письмом Росрыболовство от 28.08.2020 г. № У05-2596 (приложение 21, т.1.4) ручьям Прохладный, Мишкинский-1, присвоена первая рыбохозяйственная категория.

В период проведения изысканий была отобрана проба воды ручья Прохладного (В-1). Протоколы результатов химических, микробиологических и радиологических исследований воды водотоков представлены в приложениях 34-38 (т.1.4).

В таблице 3.8-2; приведены результаты гидрохимических анализов водотоков.

Таблица 3.8-2 - Результаты исследований пробы В1 Ручей Прохладный

| Показатели   | Содержание загрязняющих веществ | ПДКр/х,     | ПДКсан/гиг |
|--|---------------------------------|-------------|------------|
| Водородный показатель, ед. рН                                      | 7,51                            | 6,5-8,5     | 6,5-9,0    |
| Цветность, градус цветности  | 4,0                             | -           | 30         |
| Общая минерализация (сухой остаток), мг/дм <sup>3</sup>            | 63                              | 1000        | 1000-1500  |
| Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>                            | < 3                             | 0,75+фон    | -          |
| <b>БПК<sub>5</sub>, мг/дм<sup>3</sup></b>                          | <b>2,8</b>                      | <b>2,1</b>  | <b>2,0</b> |
| Химическое потребление кислорода, мг/дм <sup>3</sup>               | 5,7                             | 15          | 15         |
| <b>Аммоний-ион, мг/дм<sup>3</sup></b>                              | <b>2,3</b>                      | <b>0,5</b>  | <b>0,5</b> |
| <b>Нитрит-ион, мг/дм<sup>3</sup></b>                               | <b>0,49</b>                     | <b>0,08</b> | 3,3        |
| Нитрат-ион, мг/дм <sup>3</sup>                                     | 7,6                             | 40,0        | 45         |
| Фосфат-ион, мг/дм <sup>3</sup>                                     | < 0,05                          | 0,05        | 3,5        |
| Хлорид-ион, мг/дм <sup>3</sup>                                     | 11,2                            | 300         | 350        |
| Сульфат-ион, мг/дм <sup>3</sup>                                    | 20,4                            | 100         | 500        |
| Анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ), мг/дм <sup>3</sup> | < 0,025                         | 0,5         | 0,5        |
| <b>Железо общее, мг/дм<sup>3</sup></b>                             | <b>3,0</b>                      | <b>0,1</b>  | <b>0,3</b> |
| Фенол, мкг/дм <sup>3</sup>   | < 0,0005                        | 0,001       | 0,001      |
| Марганец, мг/дм <sup>3</sup>                                       | < 0,002                         | 0,01        | 0,1        |
| Мышьяк, мг/дм <sup>3</sup>   | < 0,005                         | 0,05        | 0,01       |
| Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>                                  | 0,051                           | 0,05        | 0,3        |
| Медь, мг/дм <sup>3</sup>   | < 0,01                          | 0,001       | 1          |
| Кадмий, мг/дм <sup>3</sup>   | < 0,0005                        | 0,005       | 0,001      |
| Свинец, мг/дм <sup>3</sup>   | < 0,004                         | 0,006       | 0,01       |
| Цинк, мг/дм <sup>3</sup>   | < 0,004                         | 0,01        | 1          |

| Показатели                        | Содержание загрязняющих веществ | ПДКр/х,    | ПДКсан/гиг   |
|-----------------------------------|---------------------------------|------------|--------------|
| Никель, мг/дм <sup>3</sup>        | < 0,015                         | 0,01       | 0,02         |
| Ртуть, мг/дм <sup>3</sup>         | < 0,01                          | 0,00001    | 0,0005       |
| Бенз(а)пирен, мкг/дм <sup>3</sup> | < 0,002                         | -          | 0,000005     |
| Запах, балл                       | 1/2                             | не более 2 | не более 2-3 |
| Плавающие примеси                 | отсутствие                      | –          | –            |
| Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>       | < 10                            | 300        | 350          |
| Кобальт, мг/дм <sup>3</sup>       | < 0,0025                        | 0,01       | 0,1          |

Содержание загрязняющих веществ в поверхностной воде ручья Прохладный превышает ПДКр/х по БПК<sub>5</sub> - в 1,3 раза; железу общему – в 30 раз, аммоний-иону – в 4,6 раз, и по нитритам – 6,13 раз. ПДКсан-гиг – по содержанию железа, БПК<sub>5</sub> и аммоний-иону.

В таблице 5.17 представлена оценка уровня загрязненности, согласно Приложению Б РД 52.24.643-2002 «Методы комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям». Анализ результатов лабораторного исследования воды показал средний уровень загрязненности.

Таблица 3.8-3 – Уровень загрязненности согласно проведенному анализу

| Место отбора проб      | Характеристика уровня загрязненности | Кратность превышения ПДК |
|------------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| Ручей Прохладный (В-1) | высокий                              | 10,51                    |

### Микробиологические исследования проб воды

В период проведения изысканий были отобраны пробы поверхностной воды из ручья Прохладного. Микробиологические исследования пробы воды проводились филиалом ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в республике Саха (Якутия) в Нерюнгринском районе».

Результаты микробиологических исследований проб воды поверхностной представлены в таблице 3.8-4. Протоколы лабораторных исследований по микробиологическим показателям приведены в приложениях 37,38 (т.1.4).

Таблица 3.8-4 - Микробиологическое исследование воды поверхностной

| Определяемые показатели       |  |                                       |                     |
|-------------------------------|--|---------------------------------------|---------------------|
| Возбудители кишечных инфекций | Термотолерантные колиформные бактерии, КОЕ/100мл | Общие колиформные бактерии, КОЕ/100мл | Колифаги, БОЕ/100мл |
| Не обнаружено                 | 3010   | 3010                                  | Не обнаружено       |
| Величина допустимого уровня   |  |                                       |                     |



| Определяемые показатели       |  |                                       |                     |
|-------------------------------|--|---------------------------------------|---------------------|
| Возбудители кишечных инфекций | Термотолерантные колиформные бактерии, КОЕ/100мл | Общие колиформные бактерии, КОЕ/100мл | Колифаги, БОЕ/100мл |
| Отсутствие в 1000 мл          | Не более 100                                     | Не более 500                          | Не более            |

Представленные образцы (пробы) поверхностной воды по исследованным микробиологическим показателям не соответствует требованиям СанПиН 2.1.5.980-00 Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод.

### Радиологические исследования проб воды

Таблица 3.8-5 - Радиологические исследования проб воды

| Наименование пробы                            | Суммарная объемная активность альфа-излучающих радионуклидов, Бк/кг | Суммарная объемная активность бета-излучающих радионуклидов, Бк/кг |
|---|---|--|
| Вода поверхностная В-1 (ручей Прохладный)     | 0,091±0,050   | 0,129±0,081  |
| Вода подземная (грунтовая) В-2 (скважина № 1) | 0,089±0,034   | 0,276±0,201  |

По результатам исследований поверхностной воды суммарная объемная активность альфа-излучающих радионуклидов в пробах не превышает регламентируемый СанПиН 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009) уровень 0,2 Бк/кг. Суммарная объемная активность бета-излучающих радионуклидов не превышает регламентируемый СанПиН 2.1.5.980-00 уровень 1,0 Бк/кг.

По результатам исследований подземной (грунтовой) воды суммарная объемная активность альфа-излучающих радионуклидов не превышает регламентируемый СанПиН 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009) уровень 0,2 Бк/кг. Суммарная объемная активность бета-излучающих радионуклидов не превышает регламентируемый СанПиН 2.1.5.980-00 уровень 1,0 Бк/кг.

Из поверхностных водотоков на территории изысканий были отобраны пробы донных отложений для определения радиационных характеристик и соответствия нормативных требований. Максимальная удельная активность в пробах составила 113,3 Бк/кг, что соответствует нормативным документам. Пробы относятся по классификации норм радиационной безопасности России (НРБ-99/2009) к 1 классу (А эфф до 370 Бк/кг).

### Загрязнение донных отложений

В период проведения изысканий были отобраны пробы донных отложений из ручья Прохладного (ДО1/1 и ДО1/2).

Донные отложения представляют собой каменисто-илистую фракцию. Анализ проб донных отложений на физико-химические показатели выполнен испытательной лабораторией ООО «Центр лабораторных исследований и экспертиз «СИДИУС» .

В таблице 3.8-6 и 3.8-7 представлены данные по измерениям физико-химических показателей проб донных отложений, протокол №097/2-Г(П)-Г(ДО)-ДО-2020 от 28.08.2020 г.

Таблица 3.8-6 - Содержание поллютантов в пробах донных отложений (валовые формы)

| Место отбора                                       | Содержание поллютантов в донных отложениях, мг/кг |        |       |        |               |              |
|--|---|--------|-------|--------|---------------|--------------|
|  | свинец  | кадмий | ртуть | мышьяк | нефтепродукты | бенз(а)пирен |
| Результаты исследований (мг/кг), валовые формы     |   |        |       |        |               |              |
| ДО1-1  | 18,0  | < 0,10 | < 0,2 | < 0,10 | 67            | < 0,005      |
| ДО1-2  | 16,2  | < 0,10 | < 0,2 | < 0,10 | 46            | < 0,005      |
| Величина допустимого уровня (мг/кг), валовые формы |   |        |       |        |               |              |
|  | 32,0  | -      | 2,1   | 2,0    | -             | 0,02         |

Таблица 3.8-7 - Содержание поллютантов в пробах донных отложений (подвижные формы)

| Место отбора   | Содержание поллютантов в донных отложениях, мг/кг |            |             |
|--|---|------------|-------------|
|  | цинк  | медь       | никель      |
| Результаты исследований (мг/кг), подвижные формы     |   |            |             |
| ДО1-1  | <b>34</b>   | <b>6,9</b> | <b>16,3</b> |
| ДО1-2  | 23  | <b>4,5</b> | <b>10,8</b> |
| Величина допустимого уровня (мг/кг), подвижные формы |   |            |             |
|  | 23  | 3          | 4           |

По исследуемым показателям качество донных отложений, по оценке степени химического загрязнения почвы, не соответствует требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы», ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве».

### 3.9 Растительный и животный мир

#### Растительный мир территории изысканий

Согласно физико-географическому районированию территория изысканий входит в Чульманскую плоскогорную провинцию, что соответствует зональной растительности средней тайги. Для территории характерна ярко выраженная высотная зональность, что определяется спецификой рельефа. Структурные особенности флоры характеризуют ее как бореальную область Голарктического царства. Согласно карте-схеме растительности территория изысканий включает в себя сосново-лиственничные леса кустарничково-зеленомошные, лиственничные редколесья ерничково-моховые, в том числе частично территория располага-

ется на гарях ку-старниково-березовой стадии и нарушенных территориях.

Среди древесных растений преобладают породы, характерные для среднетаежных лесов: *Larix gmelinii*, *Pinus sylvestris*, *Pinus pumila* и др. Лиственничные леса занимают обширные площади, на их долю приходится большая часть ненарушенной территории изысканий. В лиственничных лесах наблюдается примесь *Picea obovata*, *Pinus sylvestris*. Широко распространены кустарничковые формы древесно-кустарных растений. В целом флористический состав соответствует зональности с преобладанием бореальных видов растений. Под пологом леса формируется мощный мохово-лишайниковый ярус, представленный сфагновыми мхами (*Sphagnum sp.*) и лишайниками (*Cladonia sp.*). Среди кустарникового типа растительности наиболее широкое развитие имеют заросли кедрового стланика (*Pinus pumila*), образующий самостоятельный пояс. В пределах территории изысканий он образует подлесок в лиственнично-сосновых лесах и, как правило, приурочен к зарослям *Betula divaricata*. Растительный покров под пологом леса развит слабо из-за недостаточности солнечного света в условиях сомкнутости древостоя. Высокий процент проективного покрытия достигается, в основном, за счет мохово-лишайникового яруса.

Таким образом, в пределах лесного массива доминирующая порода не меняется (*Larix gmelinii*). Сообщества имеют различия в объеме и видовом составе подлеска и степени участия содоминирующих пород. На ненарушенных участках лесного массива выделены сосново-лиственничная березовая злаково-разнотравная, березово-лиственничная злаковая и березово-лиственничная злаково-разнотравная ассоциации.

Пойма ручья Прохладного сосредоточена в разреженном лесном массиве, где доминирующее положение в древостое также занимает *Larix gmelinii*. Пологие склоны заняты зарослями ивняка с содоминированием березой кустарниковой и растопыренной. Травянистый покров развит хорошо, состоит в основном из злаков и осок. Мохово-лишайниковый ярус имеет высокую степень проективного покрытия (более 50% поверхности почвы). Территория первой надпойменной террасы характеризуется кочковатой поверхностью с избыточным увлажнением, местами переходящей в заболоченные местности.

Территория изысканий включает в себя нарушенную территорию, в пределах которой растительный покров либо полностью отсутствует (на участках с интенсивным механическим воздействием), либо представлен рудеральными видами на начальных стадиях восстановительных сукцессий. Доминирующими видами в ярусе травянистой растительности на этих участках являются *Poa pratensis*, *Carex juncella*. Наблюдается подрост *Betula divaricata*, местами – *Larix gmelinii* и *Pinus sylvestris*. Проективное покрытие низкое, изменяется в пределах от 0 до 25%. Мохово-лишайниковый ярус не выражен. Ассоциация лиственнично-сосновая ивовая злаково-разнотравная.

Согласно Письма Дирекции биологических ресурсов, особо охраняемых природных территорий и природных парков от 08.09.2020 г. №507/01-952 (приложение 31 т.1.2) на участке проектно-изыскательских работ не отмечено нахождение редких растений, занесенных в Красную книгу РФ и в Красную книгу РС (Я).

Согласно Письма Дирекции биологических ресурсов, особо охраняемых природных территорий и природных парков от 08.09.2020 г. №507/01-952 (приложение 31 т.8.4) на участке проектно-изыскательских работ не отмечено нахождение редких растений, занесенных в Красную книгу РФ и в Красную книгу РС (Я).

#### Характеристика животного мира на территории изысканий

**Беспозвоночные.** На территории изысканий в процессе полевого исследования встречены представители данной группы:

- среди *Araneae* доминирует семейство *Tetragnathidae*, а также встречается семейство *Agelenidae*;

- в подклассе *Acari* наиболее распространены виды из рода *Ixodes*;

- из *Myriapoda* были встречены представители отряда геофилы *Geophilomorpha*;

класс *Insecta* самый многочисленный среди представителей группы беспозвоночных. На период проведения полевых работ в пределах территории изысканий доминировали четыре отряда: *Odonata*, *Diptera*, *Orthoptera* и *Hymenoptera*.

**Орнитофауна.** Орнитофауна на территории участка довольно разнообразна и представлена семействами ржанковые (*Charadriidae*) – малый зуек (*Charadrius dubius*), голубиные (*Columbidae*) – сизый голубь (*Columba livia*), большая горлица (*Streptopelia orientalis*), кукушковые (*Cuculidae*) – обыкновенная кукушка (*Cuculus canorus*), глухая кукушка (*Cuculus optatus*), трясогузковые (*Motacillidae*) – белая трясогузка (*Motacilla alba*), желтоголовая трясогузка (*Motacilla citreola*), горная трясогузка (*Motacilla cinerea*), лесной конек (*Anthus trivialis*), сибирский конек (*Anthus gustavi*), сорокопутовые (*Laniidae*) – сибирский жулан (*Lanius cristatus*), вьюрковые (*Fringillidae*) – вьюрок (*Fringilla montifringilla*), свиристели (*Bombycillidae*) – обыкновенный свиристель (*Bombycilla garrulus*), славковые (*Sylviidae*) – славка-завирушка (*Sylvia curruca*), му-холовковые (*Muscicapidae*) – малая мухоловка (*Ficedula parva*), зеленая пеночка (*Phylloscopus trochiloides*), корольковая пеночка (*Phylloscopus proregulus*), соловей-красношейка (*Luscinia cal-liope*), синицевые (*Paridae*) – московка (*Periparus ater*), сероголовая гаичка (*Poecile cinctus*), во-робьиные (*Passeridae*) – домовый воробей (*Passer domesticus*), полевой воробей (*Passer montanus*), овсянковые (*Emberizidae*) – обыкновенная овсянка (*Emberiza citrinella*), белошапочная овсянка (*Emberiza leucocephalos*), овсянка-ремез (*Emberiza rustica*), овсянка-крошка (*Emberiza pusilla*).

**Териофауна.** В целом видовой состав отрядов грызуны (*Rodentia*), зайцеобразные (*Lagomorpha*) и насекомоядные (*Eulipotyphla*) достаточно разнообразен. Среди них можно выделить следующих представителей заяц-беляк (*Lepus timidus*), обыкновенная белка (*Sciurus vulgaris*), азиатский бурундук (*Tamias sibiricus*), полевка-экономка (*Microtus oeconomus*), восточно-азиатская мышь (*Apodemus peninsulae*), крошечная бурозубка (*Sorex minutissimus*), крупнозубая бурозубка (*Sorex daphaenodon*), бурая бурозубка (*Sorex roboratus*), тундровая бурозубка (*Sorex tundrensis*), средняя бурозубка (*Sorex caecutiens*), северная пищуха (*Ochotona hyperborea*), мышь-малютка (*Micromys minutus*), красно-серая полевка (*Myodes rufocanus*), крас-

ная полевка (*Myodes rutilus*), лесной лемминг (*Myopus schisticolor*), водяная полевка (*Arvicola amphibius*). По характеру пребывания большинство млекопитающих ведут оседлый образ жизни. Также, на территории изысканий возможно пребывание обыкновенной лисицы (*Vulpes vulpes*), колонка (*Mustela sibirica*), ласки (*Mustela nivalis*), лося (*Alces alces*), соболя (*Martes zibellina*), обыкновенной рыси (*Lynx lynx*), благородного оленя (*Cervus elaphus*), росомахи (*Gulo gulo*).

Данные о видовом составе, обилии видов, распределении по местообитаниям, путях миграции, тенденциям изменения численности на территории изысканий представлены письмом ГБУ РС (Я) «ДБР ООПТ и ПП» от 11.09.2020 г. №507/01-982 (приложение 30 т.1.2) и в таблице 3.9-1.

Таблица 3.9-1 - Данные о численности и плотности в среднем охотресурсов по Нерюнгринскому улусу (району)

| Объект животного мира | Плотность населения данного вида (особей на 1000 Га) | Численность особей |
|-----------------------|--|--------------------|
| Белка                 | 5,175  | 51103              |
| Волк                  | 0,023  | 227                |
| Горностай             | 0,492  | 4,859              |
| Зяц-беляк             | 1,543  | 15237              |
| Кабарга               | 2,374  | 23443              |
| Колонок               | 0  | 0                  |
| Лисица                | 0,044  | 435                |
| Лось                  | 0,370  | 3654               |
| Благородный олень     | 0,036  | 356                |
| Дикий северный олень  | 0,690  | 6814               |
| Росомаха              | 0,008  | 79                 |
| Рысь                  | 0  | 0                  |
| Соболь                | 2,674  | 26406              |

| Наименование вида | Плотность населения данного вида (особей на 1000 Га) |      | Численность особей |      |               |
|-------------------|--|------|--------------------|------|---------------|
|                   | лес  | поле | лес                | поле | Всего:        |
| Глухарь           | 1,78   | 0,0  | 14813              | 0,0  | <b>14813</b>  |
| Тетерев           | 0,22   | 0,0  | 1802               | 0,0  | <b>1802</b>   |
| Рябчик            | 19,29  | 0,0  | 160416             | 0,0  | <b>160416</b> |
| Куропатки         | 3,11   | 0,0  | 25889              | 0,0  | <b>25889</b>  |

Фоновые виды птиц являются доминантами и эдификаторами природных экосистем, выполняют в них важные биоценотические функции и могут служить основными модельными видами для контроля состояния естественных природных комплексов. Фоновыми видами являются: 1) фоновые виды (несколько видов из отряда воробьинообразных); 2) хозяйственно ценные виды (водоплавающие птицы и боровая дичь); 3) редкие виды.

Из мелких воробьиных в лиственничниках и ерниковых марях чаще всего встречались овсянка-крошка, пеночки (таловка, зарничка), белая и желтая трясогузки и чечетки, реже - дрозд

Науманна, жулан, малая мухоловка, кукша, черноголовый чекан, свиристель, городская ласточка, горная трясогузка, обыкновенная чечевица и коньки (пятнистый и б.н.о.). Из хищных птиц отмечены – дербник, зимняк, пустельга, лунь. Представителями отряда дятлообразных были желна, трехпалый дятел и вертишейка. Встречены зимние экскременты белой и тундряной куропадок.

*Водно-болотные птицы.* По руслу реки Чульман из водоплавающих птиц отмечен крохаль, реже - шилохвость, свиязь, чирок-свистунок и единично гуменник.

*Хищные птицы.* Отмечен на лиственнице дербник. При маршрутном обследовании были встречены пары и одиночные особи полевых луней.

Места гнездований на территории полевых исследований не отмечены. Глухариные и тетеревиные тока, не выделенные при лесоустройстве в ОЗУ, на территории изысканий также не отмечены.

Таблица 3.9-2 - Данные по ихтиофауне реки Чульмакан, ручью Прохладному

| Название поверхностного водного объекта | Характеристика  | Ихтиофауна   | Примечание   |
|---|---|--|--|
| Река Чульмакан                          | Река Чульмакан относится к малым горным рекам восточносибирского типа. Промысловый лов на реке не ведётся, но рыбные ресурсы активно осваиваются спортивным и любительским рыболовством. Рыболовно-мелиоративные работы не проводятся | Нагуливаются и нерестятся восточносибирский хариус, острорылый ленок, сигпыжьян, обыкновенный валец, сибирский усатый голец, обыкновенная щука, речной окунь, плотва сибирская, налим, гольян обыкновенный, пестроногий подкаменщик. Виды, занесенные в Красную книгу Республики Саха (Якутия) не обитают. | В связи с наличием зимовальных ям и мест концентрации ценных рыб (валек, хариус, ленок, сигпыжьян) в р. Чульмакан установлен <b>запрет с 20 мая по 20 июня</b> на вылов тайменя, ленка, хариуса. Согласно Водному кодексу РФ п.4, ст.65 и Постановлению Правительства РФ №743 от 06.10.2008г. «Об утверждении Правил установления рыбоохранных зон» ширина водоохранной и рыбоохранной зоны реки Чульмакан составляет 100 м. |

| Название поверхностного водного объекта | Характеристика   | Ихтиофауна  | Примечание  |
|---|--|---|---|
| Ручей Прохладный                        | Ручей Прохладный является притоком ручья 1-ый Мишкинский. Длина водотока – 5,3 км. | Нагуливаются и нерестятся восточносибирский хариус, обыкновенная щука, речной окунь, плотва сибирская, сибирский усатый голец, голянь обыкновенный, пестроногий подкаменщик.<br>Виды, занесенные в Красную книгу Республики Саха (Якутия) не обитают. | Установлен запрет с 20 мая по 20 июня на вылов тайменя, ленка, хариуса. Согласно Водному кодексу РФ п.4, ст.65 ширина водоохранной и рыбоохранной зоны ручья Прохладного составляет 50 м. |

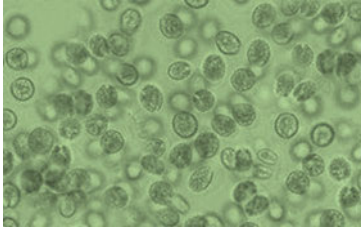
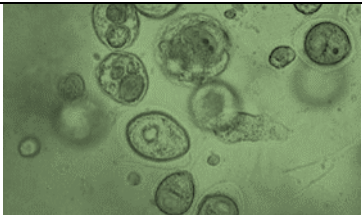




Согласно информации справки Якутского филиала ФГБУ «Главрыбвод» от 25.06.2018 г. № 01-03-542 ихтиофауна реки Чульмакан представлена преимущественно из оксифильных видов рыб, требовательных к чистоте воды и высокому содержанию кислорода, и представлена тремя фаунистическими комплексами: бореально-равнинным (обыкновенная щука – *Esox Lucius*, сибирский елец – *Leuciscus leuciscus baikalensis*, речной окунь – *Perca fluviatilis*), бореально-предгорным (ленок – *Brachymystax lenok*, восточносибирский хариус – *Thymallus arcticus pallasi*, обыкновенный голянь – *Phoxinus phoxinus*, сибирский голец – *Barbatula toni*, сибирская щиповка – *Cobitis melanoleuca*, пестроногий подкаменщик - *Cottus roeselopus*), арктическим пресноводным (сиг-пыжьян – *Coregonus lavaretus pidschian*, обыкновенный валец – *Prosopium cylindraceum*, налим – *Lota lota*)

Все вышеперечисленные рыбы используют реку Чульмакан для массового нагула, зимовки, размножения и путями миграции. Промысловый лов не ведется. Рыбные запасы реки могут использоваться в качестве объектов для любительского и спортивного рыболовства. Зимовальных ям не зарегистрировано. Видов рыб, занесенных в красные книги Российской Федерации и Республики Саха (Якутия) нет.

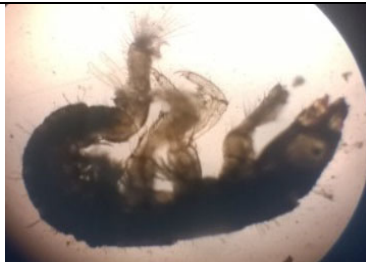





На основании приказа Росрыболовства от 17.09.2009 г. №818 «Об установлении категорий водных объектов рыбохозяйственного значения и особенностей добычи (вылова) водных биологических ресурсов, обитающих в них и отнесенных к объектам рыболовства», по данным Государственного рыбохозяйственного реестра, река Чульмакан является водным объектом рыбохозяйственного значения высшей категории.







**Гидробиологические исследования р. Чульмакан, ручья Мишкинский-1 и ручья Прохладный.** Наибольшее видовое разнообразие отмечено в зарослях прибрежно-водной растительности (зафиксирован численный перевес личинок двукрылых над другими видами). Из водных простейших наиболее распространены представители класса Эвгленовые (*Euglenoidea*). Видовой состав гидробионтов на участке изысканий представлен в таблице 3.9-3

Таблица 3.9-3 Видовой состав гидробионтов на участке изысканий

| Название  | Место обитания  | Примечание   | Фото  |
|---|---|--|---|
| <b>Отдел зеленые водоросли (<i>Chlorophyta</i>)</b>   |   |  |   |
| Хлорелла<br>( <i>Chlorella</i> )  | Река Чульмакан<br>ручей Мишкинский-1,<br>ручей Прохладный | Данный вид был отобран<br>во время проведения<br>изысканий   |    |
| Хламидомонада<br>( <i>Chlamydomonas</i> )   | Ручей Мишкинский-1,<br>ручей Прохладный                   | Данный вид был отобран<br>во время проведения<br>изысканий   |    |
| Кладофора<br>( <i>Cladophora</i> )  | Река Чульмакан<br>ручей Мишкинский-1,<br>ручей Прохладный | Данный вид был отобран<br>во время проведения<br>изысканий   |   |
| <b>Род инфузории (<i>Ciliophora</i>)</b>  |   |  |   |
| <i>Paramecium caudatum</i>  | Ручей Мишкинский-1,<br>ручей Прохладный                   | Данный вид был отобран<br>во время проведения<br>изысканий   |  |
| <b>Класс Эвгленовые (<i>Euglenoidea</i>)</b>  |   |  |   |
| Во время проведе-<br>ния исследований<br>было встречено<br>около десяти пред-<br>ставителей данного<br>класса | Река Чульмакан<br>ручей Мишкинский-1,<br>ручей Прохладный | Представители этого<br>класса были отобраны во<br>время проведения изыс-<br>каний  |  |
| <b>Подкласс веслоногие ракообразные (<i>Copepoda</i>)</b>   |   |  |   |
| Циклопы<br>( <i>Cyclopidae</i> )  | Река Чульмакан<br>ручей Мишкинский-1,<br>ручей Прохладный | Данный вид был отобран<br>во время проведения<br>изысканий (доминирова-<br>ли по численности во<br>всех отобранных пробах) |  |



| Название  | Место обитания  | Примечание   | Фото  |
|---|---|--|---|
| <b>Класс насекомые (<i>Insecta</i>)</b>                         |   |  |   |
| Личинка ручейника<br>( <i>Trichoptera</i> )                     | Ручей Прохладный  | Данный вид был отобран во время проведения изысканий |    |
| <b>Класс высшие раки (<i>Malacostraca</i>)</b>                  |   |  |   |
| Бокоплав<br>( <i>Amphipoda</i> )                                | Река Чульмакан<br>ручей Мишкинский-1,<br>ручей Прохладный | Данный вид был отобран во время проведения изысканий |    |
| <b>Надотряд ветвистоусые (<i>Cladocera</i>)</b>                 |   |  |   |
| Дафнии<br>( <i>Daphnia</i> )                                    | Река Чульмакан<br>ручей Мишкинский-1,<br>ручей Прохладный | Данный вид был отобран во время проведения изысканий |   |
| <b>Отряд двукрылые (<i>Diptera</i>)</b>                         |   |  |   |
| Личинка мошки<br>Холодковского<br>( <i>Gnus cholodkovskii</i> ) | Река Чульмакан<br>ручей Мишкинский-1,<br>ручей Прохладный | Данный вид был отобран во время проведения изысканий |  |
| Личинки комаров<br>( <i>Culicidae</i> )                         | Река Чульмакан<br>ручей Мишкинский-1,<br>ручей Прохладный | Данный вид был отобран во время проведения изысканий |  |
| <b>Подкласс пиявки (<i>Hirudinea</i>)</b>                       |   |  |   |
| Глоточные пиявки<br>( <i>Erpobdellidae</i> )                    | Ручей Мишкинский-1  | Данный вид был отобран во время проведения изысканий |  |

| Название  | Место обитания                          | Примечание   | Фото  |
|---|---|--|---|
| Плоские пиявки<br>( <i>Glossiphoniidae</i> )                    | Ручей Мишкинский-1                      | Данный вид был отобран во время проведения изысканий |    |
| <b>Отряд Подёнки (<i>Ephemeroptera</i>)</b>                     |   |  |   |
| Личинка<br><i>Baetis fuscatus</i>                               | Ручей Мишкинский-1,<br>ручей Прохладный | Данный вид был отобран во время проведения изысканий |    |
| <b>Класс брюхоногие (<i>Gastropoda</i>)</b>                     |   |  |   |
| Прудовик хрупкий<br>( <i>Lymnaea fragilis</i> )                 | Ручей Мишкинский-1                      | Данный вид был отобран во время проведения изысканий |   |
| Катушка гребнистая  | Ручей Мишкинский-1,<br>ручей Прохладный | Данный вид был отобран во время проведения изысканий |  |
| <b>Отряд Стрекозы (<i>Odonata</i>)</b>                          |   |  |   |
| Личинка стрелки<br>стройной<br>( <i>Coenagrion johanssoni</i> ) | Ручей Прохладный                        | Данный вид был отобран во время проведения изысканий |  |
| <b>Отряд Ручейники (<i>Trichoptera</i>)</b>                     |   |  |   |
| Личинка<br><i>Rhyacophila impar</i>                             | ручей Прохладный                        | Данный вид был отобран во время проведения изысканий |  |

Рыбохозяйственные характеристики и данные по ихтиофауне реки Чульмакан, ручьев Прохладный, Холодный, Шахтинский ключ, Мишкинский 1-ый, Без названия, Безводный, (письмо Якутского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ЯкутскНИРО») от 20.08.2020 г. № 01-03-895) представлены в приложении 20 (т.1.2).

**Редкие и исчезающие виды животных, занесенные в Красную книгу РФ и Красную книгу Республики Саха (Якутия)**

Согласно письму Дирекции биологических ресурсов и особо охраняемых природных территорий Министерства охраны природы Республики Саха (Якутия) от 08.09.2020 г. №507/01-952 (приложение 31, т.1.2), по данным Красной книги Республики Саха (Якутия), научным публикациям и фондовым материалам в районе изысканий не отмечено обитание редких животных, занесенных в Красные книги Российской Федерации и Республики Саха (Якутия). Таким образом, на территории изысканий не известны факты постоянного обитания редких и исчезающих видов животных. Сведения о наличии ключевых территорий их обитания в данном районе отсутствуют.

В пределах территории изысканий редкие и исчезающие виды животных отсутствуют.

### **3.10 Радиационная характеристика территории**

Замеры МЭД производились ООО «НСИ» (дозиметр-радиометром МКС-15Д «Снегирь» (заводской номер 164, номер свидетельства о госповерке 143754, выданное ФБУ «Хабаровский ЦСМ», действительно до 17 марта 2016 г.) и ООО ЛРК «Нуклид» (радиометр СРП-68-01 и дозиметр ДРГ-01Т1).

По результатам измерений на участке площадью 17 га (породный отвал) среднее значение мощности дозы гамма-излучения –  $0,12 \pm 0,03$  мкЗв/ч, минимальное значение мощности дозы гамма-излучения –  $0,08 \pm 0,04$  мкЗв/ч, максимальное значение мощности дозы гамма-излучения –  $0,16 \pm 0,03$  мкЗв/ч. Таким образом, мощность дозы внешнего гамма-излучения составила от 0,08 до 0,16 мкЗв/ч, что не превышает предельно-допустимый уровень 0,60 мкЗв/ч (СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» ОСПОРБ-99/2010, п.5.2.3). Поверхностных радиационных аномалий на территории не обнаружено.

По результатам измерений на участке площадью 14 га среднее значение мощности дозы гамма-излучения –  $0,13 \pm 0,03$  мкЗв/ч, минимальное значение мощности дозы гамма-излучения –  $0,07 \pm 0,04$  мкЗв/ч, максимальное значение мощности дозы гамма-излучения –  $0,17 \pm 0,03$  мкЗв/ч. Таким образом, мощность дозы внешнего гамма-излучения составила от 0,07 до 0,17 мкЗв/ч, что не превышает предельно-допустимый уровень 0,60 мкЗв/ч (СП 2.6.1.2612-10, п.5.2.3). Поверхностных радиационных аномалий на территории не обнаружено.

Результаты измерения плотности потока радона на участке площадью 14 га представлены в Приложении Г6. Среднее значение плотности потока радона с поверхности почвы – 45 мБк/м<sup>2</sup>×с. Минимальное значение плотности потока радона с поверхности почвы – 10 мБк/м<sup>2</sup>×с. Максимальное значение плотности потока радона с поверхности почвы с учетом погрешности  $R+\Delta R$  – 66 мБк/м<sup>2</sup>×с. Количество точек измерений, в которых значение ППР с учетом погрешности  $R+\Delta R$  превышает уровень 250 мБк/м<sup>2</sup>×с – не зафиксировано.

### **3.11 Социально-экономическая характеристика территории** **Хозяйственное использование территории**

Нерюнгринский район расположен на юге Республики Саха (Якутия) в отрогах Станового хребта на площади 98,8 тыс. кв.м, что можно сравнить со средней европейской страной. От его столицы – города Нерюнгри – вертолетом два часа на восток и запад, около часа – до северной и южной границ. Район граничит на юге с Амурской областью, на востоке – с Хабаровским краем.

Недра Южной Якутии богаты различными полезными ископаемыми. К настоящему времени разведаны месторождения различных полезных ископаемых, в том числе - апатита, мрамора, горного хрусталя, оникса, доломита, флюсовых известняков, флюорита, молибдена, меди, ниобия, тантала. Интересны месторождения камнецветного сырья: 8 проявлений корунда (сапфир, рубин), 4 проявления берилла, около десятка проявлений граната, имеется благородная шпинель, аметист, амазонит, чароит, нефрит, кварцит, серпактинит, арагонит, морион, лиственит, доломит, мергелий, паптиты и золото для промышленной добычи. Только в Нерюнгринском районе имеется единственное в мире месторождение чароита.

В регионе разведаны и широко эксплуатируются лечебные грязи, подземные и минеральные воды. Из огромного разнообразия минерально-сырьевой базы Нерюнгри сейчас вовлечены в промышленную добычу только месторождения угля, золота, подземных и минеральных вод, но очевидны два перспективных пути развития экономической ситуации региона – увеличение добычи уже задействованных полезных ископаемых и параллельное вовлечение в добычу всего остального сырьевого потенциала.

На территории имеются 4 угленосных района с балансовыми запасами в 4,6 млрд. тонн по категориям А+В+С1 и 2,8 млрд тонн по категории С2; три – золотоносных, с прогнозной оценкой всех золотоносных площадей 75,5 тонн; 4 железорудных месторождения (с запасами в 7,5 млрд тонн).

По территории района проходят федеральная автомобильная дорога «Лена», малый БАМ и железная дорога Беркакит-Томмот-Якутск. По грузообороту автомобильного транспорта Нерюнгринский район стабильно занимает третье место в республике. Действует аэропорт, способный принимать воздушные суда международного класса.

**Промышленность.** Нерюнгринский район - основной промышленный район Республики Саха (Якутия), свою деятельность здесь осуществляют 140 крупных и средних предприятий.

На долю Нерюнгринского района приходится 20% от общего объема выпуска продукции и услуг в республике, на территории добывается почти 90% угля от общего объема добываемого в республике, вырабатывается свыше 30% электроэнергии.

Основу экономики Нерюнгринского района составляют отрасли промышленности, специализирующиеся на добыче угля, золота, выработки электроэнергии и оказанию транспортных услуг.

Флагманом угледобычи свыше полувека в Якутии является Холдинговая компания «Якутуголь», для которой на протяжении всех лет существования характерна рентабельность и устойчивое развитие с положительной динамикой.

Одним из весомых инвестиционных проектов в Южной Якутии является освоение самого крупного в мире неразработанного Эльгинского угольного месторождения. Это фактор, с которым во многом связывается дальнейшее развитие не только «Якутугля», но и всего Нерюнгринского района. По предварительным оценкам специалистов, запасов угля здесь хватит для добычи в течение минимум ста лет. На Эльге создан полноценный горно-обоганительный комбинат, работает разрез и обоганительная фабрика. Создана транспортная инфраструктура, позволяющая доставлять добытый уголь потребителям. Производственные мощности разреза «Эльгинский» увеличиваются с каждым годом. С момента его ввода в эксплуатацию на Эльге добыто свыше 7 млн тонн угля. К 2022 году планируется выход на проектную мощность первой очереди горнодобывающего предприятия со среднегодовой производительностью 11,7 млн тонн угля в год.

В перспективе планируется построить три всепогодные обоганительные фабрики мощностью 9 млн. тонн в год каждая. Начато строительство постоянного вахтового поселка на 3000 человек.

Большие надежды в сфере промышленности связаны с ООО «УК «Колмар». Компания реализует программу развития «12+», которая предусматривает через полтора года выход на 12-миллионный объем добычи угля, а программа «20+» позволит к 2022 году добывать 18-20 млн. тонн.

В настоящее время завершено строительство многочисленных промышленных объектов за счет собственных средств ООО «УК «Колмар», а также железной дороги и ВЭЛ за счет федерального бюджета. На Инаглинском ГОКе построены и работают 2-миллионная обоганительная фабрика «Инаглинская», административно-бытовой комбинат, хозяйственно-бытовой комбинат, котельная, станция погрузочная, материальный склад, стройгородок, АБК «Колмар»

ОГР» и др. Вторая очередь предполагает строительство 6-миллионной обогатительной фабрики «Инаглинская-2», строится шахта «Инаглинская». Здесь компания намерена добывать более 12 млн тонн в год на шахте и на участке открытых горных работ, где уже сегодня добыча составляет более двух млн. т. в год. Третий этап ГОК «Инаглинский» предусматривает строительство еще одной 6-миллионной фабрики и второй очереди шахты. Продукция ГОКа пользуется спросом у потребителей, концентрат идет в Азиатско-Тихоокеанский регион, незначительная часть - на внутренний российский рынок, энергетические угли отгружаются в Китай и для ДГК, Алдана и Чульманской ТЭЦ.

Запасы угля на Денисовском ГОКе составляют около 230 млн. т. угля. На ГОКе сделана станция под отгрузку, строится новая 6-миллионная обогатительная фабрика «Денисовская». На территории Денисовского ГОКа запланировано строительство современного завода по ремонту горно-шахтной техники, в Чульмане будет создана база по ремонту техники для открытых горных работ.

Особую роль в экономической стабильности Нерюнгринского района играет развитие перерабатывающей промышленности, составляющей обогащение коксующихся углей. Полученный в результате обогащения концентрат экспортируется в Японию, Китай, Южную Корею, Тайвань, Индию.

Одна из общеизвестных визитных карточек Нерюнгринского района – золото, которое в настоящее время активно добывают несколько артелей.

В г. Нерюнгри освоена широкая номенклатура литья для производства машиностроительной продукции и ремонта горнодобывающего, транспортного и обогатительного оборудования.

Налажен выпуск электроприборов, взрывчатых веществ, металлоконструкций, изготавливается деловая древесина и пиломатериалы.

Одним из приоритетных направлений развития промышленного сектора района является освоение угольных месторождений, разработка железорудных месторождений, с последующим обогащением железной руды и созданием горно-обогатительных комбинатов.

Благодаря началу освоения одного из крупнейших в мире угольного месторождения – Эльгинского, именно Нерюнгринский район на протяжении еще многих десятков лет будет определять основную политику в топливно-энергетической системе Республики Саха (Якутия) и всего Дальнего Востока.

**Энергетика.** Филиал «Нерюнгринская ГРЭС» ОАО «Дальневосточная энергетическая компания» по праву считается энергетическим сердцем Южной Якутии. Это одно из крупнейших энергообъектов Республики Саха и единственный источник тепла и света Южно-Якутского региона. Станция надежно обеспечивает промышленные объекты и жилые дома

тепловой и электрической энергией, без которого существование в суровом северном крае невозможно.

При этом ГРЭС имеет резервы роста своей мощности при дальнейшем развитии региона за счет дополнительного строительства энергоблоков.

**Сельское хозяйство.** Нерюнгринский район принято считать сугубо промышленным. И все же на отрогах Станового хребта, в условиях среднегорья нерюнгринцам удастся выращивать и производить сельскохозяйственную продукцию, заниматься оленеводством, добывать пушнину. Для сельского хозяйства молодого промышленного района с глубокими эвенкийскими корнями характерны современные технологии и традиционные промыслы.

Одним из крупнейших сельскохозяйственных предприятий района является «Нерюнгринская птицефабрика», которая обеспечивает свежим, экологически чистым мясом бройлеров Нерюнгринский район, столицу и улусы Якутии, а также ближайшие районы Амурской области. Здесь применяются самые современные технологии и импортное оборудование, что позволяет в сжатые сроки производить качественную продукцию, пользующуюся повышенным спросом.

В селе Иенгра базируются Муниципальные унитарные предприятия «Иенгра» и «Золотинка», занимающиеся оленеводством, звероводством и охотопромыслом.

Коренное население Иенгры – эвенки – занимаются оленеводством, которое является основой сохранения и развития самобытной культуры и образом жизни народа. поголовье оленей составляет более 7000, о них заботятся более 20 родовых общин.

Кроме того, в МУП «Иенгра» разводят ценную породу лисы – черно-бурую лисицу. Качество говорит само за себя – такой богатый и теплый мех с удовольствием носит каждая якутянка.

**Деловая жизнь.** Сегодня одной из наиболее реальных точек роста нерюнгринской экономики является предпринимательство. На протяжении последних 20 лет малый и средний бизнес как хозяйственная отрасль устойчиво входит в число бюджетообразующих сфер. На территории района постоянно действуют порядка трех с половиной субъектов малого предпринимательства.

#### **Социально-экономические показатели**

Республика Саха (Якутия) состоит из 35 административно-территориальных единиц: 34 улуса (района) и один город республиканского подчинения (с подчиненными территориями) – Якутск. Улусы в свою очередь делятся на наслеги, общее число которых составляет 365, в том числе 31 национальный. Количество городов – 13 (5 республиканского подчинения, 8 улусного подчинения). Численность населения на 1 января 2002 г. составила 982, 4 тыс. чел. Население Якутии расселено в 676 населенных пунктах, подавляющее большинство которых (601) - сельские. Тем не менее, 65% населения проживает в городах и рабочих посёлках.

На характер расселения заметное воздействие оказывают природно-климатические и экономические факторы, наибольшей плотностью населения отличаются улусы с относительно благоприятными условиями для ведения сельского хозяйства, а также с развитой промышлен-

ностью и транспортной схемой, наименьшей плотностью населения выделяются улусы с экстремальными природно-климатическими условиями.

**Население.** Нерюнгринский район является вторым по численности населения районом в Якутии. Общая численность населения составляет 75,8 тыс. человек, из них 97,9% (74,2 тыс. чел.) - это городское население, 2,1% (1,6 тыс. человек) - сельское. Плотность населения 1 000 человек на 1140 км<sup>2</sup>. Экономически активное население Нерюнгринского района составляет 47,5 тысяч человек. Подавляющее большинство жителей занято в промышленной сфере.

Всего на территории района проживают представители более 100 народностей. В районе активно действует местное отделение Ассамблеи народов Якутии и в его составе 9 национальных объединений – якутская, эвенкийская, бурятская, татаро-башкирская, казахская, азербайджанская, украинская и киргизская общины, а также городское казачье общество.

**Образование.** Дети – без преувеличения самое дорогое и ценное, что есть у нерюнгринцев. Поэтому их образование и воспитание находится в центре внимания всего взрослого населения. Местные власти не скупятся на создание оптимальных условий для детей и молодежи. На территории района действуют 58 школ, детских садов и учреждений дополнительного образования. У каждого свой имидж и непререкаемая репутация. Среди почти двух тысяч педагогов немало кандидатов наук, а также соискателей ученых степеней и званий. Абсолютное большинство педагогов имеют высшую и первую квалификационную категорию.

Успешно развивается профессиональное образование. В Нерюнгри обучением молодежи занимаются высшие и среднеспециальные учебные заведения. Среди них лидирующие позиции занимают Технический институт (филиал) Северо-Восточного Федерального университета, Южно-Якутский технологический колледж, Нерюнгринское медицинское училище. В подготовке будущих специалистов непосредственное участие принимают руководители предприятий, которые читают специальные дисциплины, а затем приглашают ребят на свои предприятия на практику, где учат в реальной рабочей обстановке применять теоретические знания.

Профессиональные учебные заведения оперативно реагирует на спрос и пожелания работодателей, обучая молодых людей тем профессиям, которые в данное время востребованы в Южной Якутии. Таким образом, есть реальная возможность для максимального закрепления выпускников на предприятиях и в учреждениях региона.

Молодежная политика Нерюнгринского района ориентирована на поддержку активного участия старшекласников, студентов и молодых рабочих во всех сферах жизни – науке, производстве, бизнесе, культуре, спорте и общественной жизни. На территории района действует целый ряд молодежных общественных организаций, тон в работе которых задает Молодежный парламент при районном Совете депутатов.

**Здравоохранение.** Систему здравоохранения Нерюнгринского района образуют больничный комплекс районной больницы, расположенный в живописной пригородной лесной зоне, больницы поселков Чульман, Серебряный Бор, Иенгра и Золотинка, а также узловая железнодорожная больница в поселке Беркакит.



Кроме того, на территории района расположены республиканские реабилитационные центры для детей, страдающих ДЦП, и для детей с нарушениями слуха и речи СУВАГ. Эти учреждения применяют эффективные зарубежные и отечественные методики диагностики, лечения и реабилитации, поэтому пользуются заслуженной популярностью не только в Якутии, но и в центральных регионах России.

Из соседних регионов приезжают в Нерюнгри пациенты, чтобы получить квалифицированную помощь специалистов местного амбулаторного отделения гемодиализа и первичного сосудистого отделения, где применение новых схем лечения позволяет снизить негативный эффект инсультов и инфарктов.

В районе действует сеть частных медицинских учреждений – кабинеты, центры, аптеки, которые создают здоровую конкуренцию государственным лечебным учреждениям и дают населению право выбора на рынке медицинских услуг.

**Культура.** Яркой палитрой представлена культурная жизнь района. Дома культуры есть во всех поселениях. В городе творческая жизнь кипит в Центре культуры и духовности имени А.С. Пушкина. Еще один храм искусства – республиканский Театр актера и куклы, который каждый сезон радует нерюнгринцев премьерными для взрослого и маленького зрителя.

Творческие коллективы района давно завоевали известность на российской и международной сцене. Это и русские национальные коллективы такие как «Рамада», «Северяночка», «Ладушки», и коллективы коренных народов Севера – «Юктэ», «Ляредо» и другие. Широкую известность принес родному краю концертный хор «Соловушка», победитель многих международных фестивалей и конкурсов в Париже, Сеуле, Бремене и т.д. Учащиеся детских школ искусств района ежегодно привозят в свой район заслуженные награды региональных, федеральных и международных конкурсов. Центральная библиотечная система района является одной из лучших в республике, а нерюнгринская команда КВН «ДежаВю» несколько сезонов подряд входила в высшую лигу престижного всероссийского конкурса. Сегодня эту традицию продолжает команда КВН «Не то пальто». Всех достижений в сфере культуры не перечислить, потому что Южная Якутия как никакой другой край богата самодеятельными и профессиональными талантами, которые здесь бережно с самого раннего возраста возвращают высокопрофессиональные специалисты.

**Спорт.** В распоряжении жителей Нерюнгринского района более 200 спортивных сооружений, в том числе спортивно-оздоровительные комплексы, стадионы, крытые хоккейные корты (один из которых имеет искусственный лед), спортивные залы, лыжная база «Снеговик» и две горнолыжные базы, плавательные бассейны, стрелковые тир.

В районе развивается более 40 видов спорта, в том числе и такие, как водный туризм, горнолыжный и парусный спорт, хоккей и многие другие.

В 2007 году в Нерюнгри построен уникальный крытый стадион на 3000 тысячи мест, крупнейший на Дальнем Востоке России.

В районе имеются все возможности для проведения соревнований самого высокого уровня.

### 3.12 Материальные и культурно-исторические памятники

По информации Департамента Республики Саха (Якутия) по охране объектов культурного наследия объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятники истории и культуры) народов Российской Федерации, и выявленные объекты культурного наследия отсутствуют (письмо от 21.08.2020 г. №01-21/678) (приложение 24 т.1.2).

Согласно письму Департамента Республики Саха (Якутия) по охране объектов культурного наследия от 20.12.2018 г. №01-21/674, на основании акта ГИКЭ от 2015 г. «Западный участок Чульмаканского каменноугольного месторождения в Нерюнгринском районе республики Саха (Якутия)», акта ГИКЭ №6 от 03.11.18 г. «Объекты инфраструктуры АО «ГОК «Инаглинский» на земельном участке, испрашиваемом под объект «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО ГОК «Инаглинский» на территории Нерюнгринского района Республики Саха (Якутия) отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия (в т.ч. археологического). Испрашиваемые земельные участки расположены вне зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия

По информации письма от 10.08.2020 г. №7-КЗиИО/4130Нерюнгринской районной администрации (приложение 32 т.1.3) на территории строительства объекта отсутствуют объекты культурного наследия местного значения.

В случае обнаружения объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия, в соответствии с 1.1 ст. 37 Федерального закона от 25.06 2002 г. № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия народов РФ» необходимо приостановить земляные, строительные и иные работы, проинформировать орган исполнительной власти субъекта РФ, уполномоченный в области охраны объектов культурного наследия, об обнаруженном объекте.

## 4. Оценка воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности

### 4.1 Земельные ресурсы

Объекты проектируемого предприятия будут оказывать следующие виды воздействия на земельные ресурсы: отчуждение земель для размещения объекта; изменение целевого назначения изымаемых земель; изменение рельефа поверхности в пределах площадок предприятия; изменение физико-химических свойств почвенного покрова в результате антропогенного воздействия.

Воздействие предприятия на условия существующего землепользования определяется по величине площади отчуждаемых земель и размерам сокращения земель конкретных землепользователей.

При разработках полезных ископаемых происходит целый ряд нарушений, среди которых выделяются механическая площадная форма, выражающаяся в повреждении поверхности почв, и механическая глубинная – нарушение морфологии почвенного профиля. Кроме того, происходят нарушения в химическом и физическом составе и свойствах почв.

Главный результат воздействия – разрушение почв. Выражается это в изменении системы горизонтов, вследствие их непосредственной трансформации. При разработках полезных ископаемых, в частности, добыче угля, происходит частичное или полное срезание почвенного профиля, перемешивание горизонтов, а также погребение почвенного профиля под минеральным и органическим материалом. Почвенный профиль в ряде случаев замещается техногенными почвоподобными образованиями и непочвенными грунтами.

Основные факторы, определяющие трансформацию почв в районе добычи угля, обусловлены:

- выводом на дневную поверхность больших масс дезинтегрированных горных пород с высоким содержанием сульфидов, преимущественно в форме пирита и марказита; их дальнейшее преобразование приводит к существенной перестройке геохимических обстановок в сопряженных с отвалами ландшафтах;
- образованием просадок над выработанным пространством и соответственно изменением водного режима почв и грунтов.

Закономерность трансформации почв, возникающие в каждом случае, неодинаковы. Появление на дневной поверхности глубинных пород приводит к погребению почв как непосредственно под отвалами, так и под продуктами их размыва и переотложения. Эрозионные процессы на сопряженных с отвалами территориях приводят к формированию техногенных наносов мощностью от нескольких сантиметров до первых метров. Часть твердого техногенного материала с отвалов и терриконов поступает в верхние горизонты почв эоловым путём. На

близлежащих пашнях имеет место припахивание техногенного материала к собственно почвенному, что ведет к постепенной трансформации пахотных горизонтов. Образование сплошного поверхностного наноса при поступлении твердого материала с отвала (террикона) препятствует обработке почв. Однако если количество техногенного материала велико и вследствие этого пахотные земли выводятся из эксплуатации, на их поверхности начинается формирование сплошного плаща техногенного наноса. В зависимости от мощности перекрывающего почвы техногенного наноса и характера его стратификации (хаотично перемешанный материал или слоистый) выделяют несколько наиболее распространенных вариантов преобразования вертикального профиля почв.

1. Полное погребение исходных почв и вывод их из сферы почвообразования. Перекрывающие отложения можно рассматривать как новообразованную материнскую породу, почвообразование в которой начинается с нуля-момента.

2. При мощности наложенного техногенного субстрата меньше, чем толща исходных почв, формируется двучленный профиль. Техногенный материал может ложиться на разрушенное в той или иной мере почвенное тело либо перекрывать ненарушенные почвы. Изоляция (экранирование) почв чужеродным наносом и фильтрация через захороненный профиль кислых растворов приводят как к консервации (омертвлению), так и к заметному преобразованию почвенной массы практически всех горизонтов вертикального профиля. Новообразованное почвенное тело, таким образом, состоит из двух частей, граница между которыми не всегда отчетлива. Иногда обнаруживаются и совершенно особые ситуации, когда преобразование морфологии почв обусловлено термическими воздействиями, возникающими при самовозгорании отвалов.

Площади нарушенных земель при строительстве объектов шахты «Инаглинская» представлены в таблице 4.1-1.

Таблица 4.1-1

|                 | Наименование площадки                         | Площадь объектов лесохозяйственного направления рекультивации, га |
|-----------------|---|---|
| Объекты I этапа | Промплощадка южных стволов                    | 9,8936  |
|                 | Промплощадка вспомогательных стволов          | 3,6822  |
|                 | Промплощадка вентиляционной скважины          | 1,2473  |
|                 | Проектируемая межплощадочная автодорога       | 13,3082   |
|                 | Проектируемые инженерные сети                 | 3,241   |
|                 | Проектируемый водовод от водозаборных скважин | 1,412   |
|                 | Всего по I этапу                              | 32,7843   |
|                 | Западная промплощадка                         | 74,2911   |

|  | Наименование площадки                                 | Площадь объектов лесохозяйственного направления рекультивации, га |
|--|---|---|
|  | Северная промплощадка                                 | 55,8825   |
|  | Промплощадка существующего конвейерного штрека        | 4,643   |
|  | Восточная промплощадка                                | 0,8235  |
|  | Промплощадка флангового ствола 15-5                   | 0,3769  |
|  | Промплощадка фланговых стволов 15-4                   | 0,808   |
|  | Коридор №1 для транспортных и инженерных коммуникаций | 25,8365   |
|  | Коридор №2 для транспортных и инженерных коммуникаций | 18,8472   |
|  | Всего по II этапу                                     | 181,5087  |
|  | Итого   | 214,293   |

Излишки земляных масс при планировке промплощадок и строительстве объектов шахты "Инаглинская" используются при строительстве железнодорожных путей, подъездных автодорог и других строительных объектов АО "ГОК "Инаглинский".

Хранение грунта и отходов при проходке стволов на промплощадках не предусматривается – будет осуществляться транспортировка от места выемки к месту ведения работ по строительству железнодорожной инфраструктуры АО «ГОК «Инаглинский». Гарантийное письмо от заказчика о возможности использования излишков грунта и отходов от проходки стволов представлено в приложении 90 (т.1.4).

#### Мероприятия по охране почвы

Почва, как и вся земля в целом, охраняется законом. Почвенный слой является ценным медленно возобновляющимся природным ресурсом. Поэтому, необходимо эффективно и рационально использовать почвенный покров, не допускать его несанкционированного изъятия, порчи, загрязнения, засорения и истощения

Почвенно-растительный слой района строительства весьма бедный, характеризуется низким природным плодородием. Мощность слоя не превышает 5-10 см. В связи с этим работы по снятию почвенно-растительного слоя в проекте не предусматриваются.

При строительстве и эксплуатации шахты проводятся различные работы, в том числе строительные, приводящие к нарушению структуры и снижению свойств почвенного слоя. Проектом предлагаются мероприятия по предупреждению (предотвращению) и снижению негативного воздействия на почвенно-растительный покров. Меры предусматривают защиту прилегающих территорий от механических повреждений, от органического и неорганического загрязнения, озеленение промышленной зоны.

Мероприятия по озеленению проводятся на промплощадке и площадке очистных сооружений. Озеленение предусматривается по всей территории площадок, исключая площадь застройки и проездов. Для этого вся площадь спланированной поверхности засеивается травой, кустарниками и деревьями местных пород.

Во избежание загрязнения территории предусмотрены специально оборудованные площадки временного хранения (сбора) определённого вида отходов. По мере накопления они вывозятся на предприятия, осуществляющие переработку, обезвреживание и захоронение отходов. При организации мест временного хранения выполняются меры по обеспечению экологической, санитарной и пожарной безопасности.

### ***Рекультивация нарушенных земель***

В соответствии с «Земельным кодексом» предприятия при разработке полезных ископаемых, проведении геологоразведочных, строительных и других работ обязаны, после окончания работ, за свой счет привести нарушенные земли и занимаемые земельные участки в состояние, пригодное для дальнейшего использования их по назначению.

На площадях, связанных с нарушениями почвенного покрова (в частности – при разработке полезных ископаемых), рекультивация земель проводится в соответствии с техническими условиями на выполнение работ по рекультивации нарушенных земель по объекту Шахта «Инаглинская» от Государственного казенного учреждения Республики Саха (Якутия) «Нерюнгринское лесничество», Земельным кодексом РФ № 136-ФЗ, Постановлением Правительства РФ от 10.07.2018 г. № 800 «О проведении рекультивации и консервации земель», Федеральным законом «О землеустройстве» № 78-ФЗ от 18.06.2001 г. и др. нормативными документами.

Лесохозяйственное направление рекультивации определено техническими условиями на рекультивацию администрации района (приложение 102, т.1.4).

Проектные решения по рекультивации согласованы письмом ГКУ РС (Я) «Нерюнгринское лесничество» от 25.06.2019 г. №525 (приложение 95, т.1.4).

## **4.2 Водные ресурсы**

### **4.2.1 Водоохранные зоны и прибрежные полосы**

Водоохранные зоны устанавливаются для предотвращения загрязнения и засорения водотока, улучшения гидрологического режима и санитарного состояния водного объекта.

В пределах водоохранных зон устанавливаются прибрежные полосы, на территориях которых вводятся дополнительные ограничения природопользования.

Ширина водоохранных зон установлена ст. 65 Водного кодекса РФ в зависимости от протяженности.

Протяженность р. Чульмакан – 49 км., ширина водоохранной зоны – 100 м. Длина водотока руч. Прохладный – 5,3 км., ширина водоохранной зоны – 50 м.

Для обеспечения охраны водных ресурсов необходимо содержать территорию водоохраных зон в соответствии с санитарными требованиями, не захламлять отходами, не допускать разливов нефтепродуктов, исключить попадание ГСМ на землю при ремонте горно-транспортной техники на ремонтных площадках (ремонт производить с использованием поддонов).

#### 4.2.2 Воздействие на водные объекты

При вводе предприятия в эксплуатацию на поверхностные и подземные воды в данном районе будет оказываться воздействие в виде забора воды из подземных водоисточников и отвода очищенных до рыбохозяйственных норм стоков в ручей Прохладный и р. Чульмакан.

Технические решения проекта направлены на уменьшение техногенного воздействия на поверхностные и подземные воды района за счет предусмотренных в проекте следующих мероприятий:

- очистка сточных вод перед их отводом в водотоки;
- использование очищенных стоков для производственных нужд

Результаты расчетов объемов водоотведения по выпускам сточных вод, представлены в таблице 4.2.2-1.

Годовые расходы дождевых и талых вод определены из расчета слоя осадка 471 мм и 74 мм соответственно. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология». Суточный расход дождевых вод определен из расчета максимального слоя осадка за дождь 10 мм, суточный расход талых вод – из расчета слоя талых вод за 10 дневных часов – 20 мм «Рекомендации...» раздел 5.2.

Таблица 4.2.2-1 Водоотведение сточных вод по промплощадкам и выпускам

| № п/п | Наименование площадки                    | Площадь территории, Га | Водосборная площадь, Га | Средний коэф. стока | Образование сточных вод, тыс. м <sup>3</sup> |         |               |                  | Отведение сточных вод             |  |  | Использование после очистки на установках "Свирь-У" (гр.7, пп.4,7-10) |
|-------|--|------------------------|-------------------------|---------------------|--|---------|---------------|------------------|-----------------------------------|--|--|---|
|       |  |                        |                         |                     | Хоз-бытовые                                  | Шахтные | Поверхностные | Производственные | выпуск №3 в р.Чульмакан (шахтные) | выпуск №2 в р.Прохладный (хоз-бытовые) | выпуск №1 в р.Прохладный после доочистки на ОС шахтных стоков Западной площадки (гр.6+гр.7+гр.8) |   |
| 1     | 1  | 2                      | 3                       | 4                   | 5  | 6       | 7             | 8                | 9                                 | 10                                     | 11   | 12  |
| 1     | Западная (отстойник №1)                  | 46.01                  | 16.50639                | 0.471               | 158.848                                      | 8760    | 39.34         | 3.394            |                                   | 158.848                                | 8802.734   |   |
|       | 2-я очередь                              |                        |                         |                     |  | 91.421  |               |                  |                                   | 91.421                                 |  |   |
| 2     | Западная (отстойник №2)                  |                        |                         | 48.11056            | 0.559  |         |               | 131.96           |                                   | 0                                      | 131.96   |   |
| 3     | Южных стволов                            | 9.9                    | 6.2956                  | 0.292               | 1.744  | 3285    | 12.22         |                  | 1.744                             | 3297.22                                |  |   |
| 4     | Вспомогательных стволов                  | 3.68                   | 2.8911                  | 0.402               |  |         | 7.56          |                  |                                   |  | 7.56   |   |
| 5     | Вент. скважины                           | 1.24                   | 1.0284                  | 0.409               |  |         | 2.4           |                  |                                   |  | 2.4  |   |
| 6     | Северная                                 |                        | 15.420753               | 0.484               | 0.138  | 12570.6 | 38.852        | 1.414            | 12610.866                         | 0.138                                  |  |   |
| 7     | Существующего конвейерного штрека        |                        | 3.209352                | 0.563               |  |         | 8.724         |                  |                                   |  | 8.724  |   |
| 8     | Флангового ствола 15-5                   |                        | 0.250346                | 0.411               |  |         | 0.538         |                  |                                   |  | 0.538  |   |
| 9     | Фланговых стволов 15-4                   |                        | 0.677578                | 0.393               |  |         | 1.406         |                  |                                   |  | 1.406  |   |
| 10    | Восточная                                |                        | 0.421786                | 0.478               |  |         | 1.003         |                  |                                   |  | 1.003  |   |
| 11    | ОФ "Инаглинская-2" (площадка склада ГСМ) |                        |                         |                     |  |         | 29.522        |                  |                                   |  | 29.522   |   |



| № п/п         | Наименование площадки                             | Площадь территории, Га | Водосборная площадь, Га | Средний коэф. стока | Образование сточных вод, тыс. м <sup>3</sup> |                |               |                  | Отведение сточных вод             |  |  | Использование после очистки на установках "Свирь-У" (гр.7, шп.4,7-10) |
|---------------|---|------------------------|-------------------------|---------------------|--|----------------|---------------|------------------|-----------------------------------|--|--|---|
|               |   |                        |                         |                     | Хоз-бытовые                                  | Шахтные        | Поверхностные | Производственные | выпуск №3 в р.Чульмакан (шахтные) | выпуск №2 в р.Прохладный (хоз-бытовые) | выпуск №1 в р.Прохладный после доочистки на ОС шахтных стоков Западной площадки (гр.6+гр.7+гр.8) |   |
| 1             | 1   | 2                      | 3                       | 4                   | 5  | 6              | 7             | 8                | 9                                 | 10                                     | 11   | 12  |
| 12            | Площадка БМУК                                     | 3.68                   | 2.8911                  | 0.402               |  |                | 7.56          |                  |                                   |  |  | 7.56  |
| 13            | Площадка вент. установки главного проветривания   |                        | 0.677578                | 0.393               |  |                | 1.406         |                  |                                   |  |  | 1.406   |
| 14            | ОФ "Инаглинская-2" (отвал отходов углеобогащения) |                        |                         |                     |  |                | 110.385       |                  |                                   |  | 110.385  |   |
| <b>Итого:</b> |   |                        |                         |                     | <b>252.151</b>                               | <b>24615.6</b> | <b>383.91</b> | <b>4.808</b>     | <b>12610.866</b>                  | <b>252.151</b>                         | <b>12371.821</b>   | <b>21.631</b>   |

Объемы водоотведения шахтных вод с промплощадок Западная, Северная, Южная приняты согласно расчетов АО «НИИ ВОДГЕО» (экспертное заключение «Определение водопритоков в главные водоотливы шахты "Инаглинская" по объекту: "Проект строительства шахты "Инаглинская" АО "ГОК "Инаглинский" (II этап)»).

Расчеты объемов водоотведения поверхностных сточных вод с промплощадок шахты выполнены в томах 5.3.2 ПЗ1249-ИОС 3.2 и 5.3.5 ПЗ1249-ИОС 3.5 настоящей проектной документации.

Проектом предусматривается сбор шахтной воды, производственных и поверхностных стоков в отстойники шахтных вод и их дальнейшую очистку и обеззараживание в очистных сооружениях шахтных вод. После очистных сооружений часть сточной воды, очищенной до качества питьевой воды по СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы», поступает в систему производственно-противопожарного водоснабжения, часть воды, очищенной до ПДК водоемов рыбохозяйственного назначения, сбрасывается в водный объект.

В соответствии с СанПиН 2.2.2948-11 «Гигиенические требования к организациям, осуществляющим деятельность по добыче и переработке угля (горючих сланцев) и организации работ» (п.2.2) для пылеподавления в шахтах допускается использование воды питьевого качества. Как следует из данных таблицы 4.2.3-9 концентрации основных загрязняющих веществ в очищенной шахтной воде не превышают ПДК для питьевой воды.

#### **Сравнительная характеристика воздействия на водные объекты 1-ой и 2-ой очереди**

Сравнительные объемы сбросов по выпускам сточных вод представлены в таблице 4.2.2-10.

Таблица 4.2.2-10

| № п/п         | Номер выпуска | Приемник сточных вод | Объем сброса, тыс. м <sup>3</sup> /год |             |               | Масса сброса, т/год |             |               |
|---------------|---------------|----------------------|--|-------------|---------------|---------------------|-------------|---------------|
|               |               |                      | 1-я очередь                            | 2-я очередь | корректировка | 1-я очередь         | 2-я очередь | корректировка |
| 1             | выпуск №1     | р.Прохладный         | 16786.91                               | 16611.732   | 12371.82      | 18055.47            | 17867.06    | 492.23        |
| 2             | выпуск №2     | р.Прохладный         | 160.592                                | 334.53      | 252.151       | 1.072               | 2.24        | 1.7           |
| 3             | выпуск №3     | р.Чульмакан          | -                                      | 30708.638   | 12610.86      | -                   | 33029.24    | 501.733       |
| <b>Итого:</b> |               |                      | 16947.506                              | 47654.9     | 25234.83      | 18056.54            | 50898.54    | 995.663       |

В проекте корректировки объемы сбросов шахтных сточных вод приняты согласно экспертного заключения «Определение водопритоков в главные водоотливы шахты "Инаглинская" по объекту: "Проект строительства шахты "Инаглинская" АО "ГОК "Инаглинский" (II этап)»).

## 4.2.3 Мероприятия по снижению воздействия на поверхностные воды

### *Характеристика сточных вод*

Основное загрязнение шахтных вод происходит в процессе отбойки, транспортировки и погрузки-перегрузки горной массы. Поэтому наиболее интенсивное загрязнение вод механическими примесями и нефтепродуктами наблюдается в очистных и подготовительных забоях, пунктах погрузки-перегрузки угля и породы. Шахтные воды, откачиваемые из выработанного пространства и погашенных горных выработок, содержат незначительные (в сравнении со стоками из действующих выработок) количества взвешенных веществ (не более 10 мг/дм) и нефтепродуктов (до 0,1 мг/дм).

Доля таких сточных вод изменяется от 65 до 80% в объеме общешахтного водопритока. При подземной разработке угольных месторождений, происходит их смешивание со значительно более загрязненными шахтными водами из действующих выработок.

Минеральные загрязнения шахтных вод зависят от степени минерализации воды во вскрываемых при проходке водосодержащих породах.

### *Прочие загрязнения шахтных вод*

Кроме минеральных в состав шахтных вод входят органические и бактериальные загрязнения. К первым относятся:

- частицы угля;
- продукты жизнедеятельности;
- разложения древесины;
- а так же минеральные масла, используемые в качестве смазки при горнорудных работах.

Шахтные воды бактериально загрязнены, коли-титр их колеблется от 11 до 0,004. Бактериальная загрязненность зависит от уровня благоустройства шахт и обычно возрастает по мере прохождения воды в шахте.

К загрязнениям шахтной воды бактериального характера относятся бактерии и микроорганизмы, в том числе плесневые грибы и патогенные микроорганизмы. В ней могут содержаться продукты разложения органики и растворенный сероводород.

Качество **шахтных сточных вод** принято по протоколам объекта-аналога ОАО «УК «Нерюнгриуголь». Шахта ОАО «УК «Нерюнгриуголь», находится в 30 км от проектируемых очистных сооружений и ведет добычу угля на аналогичных угольных пластах (приложение 54 т.1.3).

Характеристика шахтных сточных вод представлена в таблице 4.2.3-1. Характеристика поверхностных сточных вод представлена в таблице 4.2.3-2.

## Характеристика шахтных сточных вод

Таблица 4.2.3-1

| Показатель          | Ед. измерения      | Концентрации          |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                      | Средняя концентрация | Максимальная концентрация | Нормы ПДК <sub>р.х.</sub> мг/л |
|---------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|--------------------------------|
|                     |                    | №4-4 от 26.05.2014 г. | №2-1 от 20.07.2014 г. | №3-3 от 25.08.2014 г. | №6-2 от 26.09.2014 г. | №4-8 от 20.10.2014 г. | №3-8 от 18.11.2014 г. | №5-9 от 29.12.2014 г. | №Д8 от 03.02.2015 г. |                      |                           |                                |
| Аммоний – ион       | мг/дм <sup>3</sup> | 0,410                 | 0,390                 | 0,450                 | 0,400                 | 0,430                 | 0,430                 | 0,410                 | <0,5                 | 0,428                | 0,450                     | 0,50                           |
| Азот нитратный      | мг/дм <sup>3</sup> | 0,159                 | 0,148                 | 0,156                 | 0,156                 | 0,150                 | 0,156                 | 0,170                 | -                    | 0,156                | 0,170                     | 9,0                            |
| Азот нитритный      | мг/дм <sup>3</sup> | <0,002                | <0,002                | <0,002                | <0,002                | <0,002                | <0,002                | <0,002                | <0,002               | 0,002                | 0,002                     | 0,02                           |
| БПК полн.           | мг/дм <sup>3</sup> | 1,22                  | 1,18                  | 1,15                  | 1,12                  | 1,16                  | 1,15                  | 1,14                  | 22,40                | 3,815                | 22,40                     | 3,0                            |
| Взвешенные вещества | мг/дм <sup>3</sup> | 513,00                | 515,00                | 520,00                | 505,00                | 420,00                | 510,00                | 460,00                | 365,00               | 476,00               | 520,00                    | фон*+0,25                      |
| Железо общ.         | мг/дм <sup>3</sup> | 0,430                 | 0,470                 | 0,450                 | 0,420                 | 0,380                 | 0,460                 | 0,430                 | <0,05                | 0,386                | 0,470                     | 0,10                           |
| Кальций             | мг/дм <sup>3</sup> | 31,095                | 31,087                | 31,098                | 31,084                | 30,000                | 30,098                | 30,068                | 25,100               | 29,954               | 31,098                    | 180,0                          |
| Марганец            | мг/дм <sup>3</sup> | -                     | -                     | -                     | -                     | -                     | -                     | -                     | 0,016                | 0,016                | 0,016                     | 0,01                           |
| Медь                | мг/дм <sup>3</sup> | 0,0031                | 0,0037                | 0,0030                | 0,0030                | 0,0032                | 0,0037                | 0,0035                | <0,001               | 0,0034               | 0,0037                    | 0,001                          |
| Нефтепродукты       | мг/дм <sup>3</sup> | 1,680                 | 1,680                 | 1,670                 | 1,710                 | 1,550                 | 1,690                 | 1,750                 | 0,270                | 1,500                | 1,750                     | 0,05                           |
| Сульфаты            | мг/дм <sup>3</sup> | 18,234                | 18,271                | 18,263                | 18,234                | 17,986                | 18,271                | 18,345                | 17,800               | 18,176               | 18,345                    | 100,0                          |
| Сухой остаток       | мг/дм <sup>3</sup> |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                      |                      |                           | 1000,0                         |
| Фенолы              | мг/дм <sup>3</sup> | <0,0005               | <0,0005               | <0,0005               | <0,0005               | <0,0005               | <0,0005               | <0,0005               | <0,0005              | 0,0005               | 0,0005                    | 0,001                          |
| Хлориды             | мг/дм <sup>3</sup> | <0,5                  | <0,5                  | <0,5                  | <0,5                  | <0,5                  | <0,5                  | <0,5                  | 1,60                 | 0,638                | 1,60                      | 300,0                          |
| ХПК                 | мг/дм <sup>3</sup> | -                     | -                     | -                     | -                     | -                     | -                     | -                     | 32,30                | 32,30                | 32,30                     | 30,0                           |
| Цинк                | мг/дм <sup>3</sup> | 0,017                 | 0,018                 | 0,016                 | 0,014                 | 0,016                 | 0,014                 | 0,014                 | <0,005               | 0,014                | 0,018                     | 0,01                           |

Для поверхностных стоков приняты следующие расчетные концентрации загрязнений, приведенные в таблице:

Характеристика поверхностных сточных вод

Таблица 4.2.3-2

| Загрязняющий компонент                  | Концентрация вещества |
|---|-----------------------|
| Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup> | 400                   |
| БПК <sub>20</sub> , мг/дм <sup>3</sup>  | 20                    |
| ХПК, мг/дм <sup>3</sup>                 | 100                   |
| Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>       | 10                    |

Концентрации загрязняющих веществ приняты в соответствии с методическим пособием «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты», Москва, 2015 г. В соответствии с п.5.1.8 предприятия угольной промышленности относятся к 1-ой группе. Ориентировочная концентрация принята по таблице 3 (специфические компоненты отсутствуют).

Оценить состав поверхностных сточных вод по данным объектов-аналогов не представляется возможным, так как, как правило, производится лабораторно-инструментальный контроль смешанных сточных вод – поверхностных и шахтных, после сооружений доочистки.

В методическом пособии приводятся усредненные показатели состава поверхностных сточных вод по большому объему фактических данных.

**Очистные сооружения сточных вод**

Проектом предусматриваются очистные сооружения сточных вод:

1. На промплощадке Южных стволов – очистные сооружения шахтных и поверхностных сточных вод.
2. На Западной промплощадке – очистные сооружения шахтных и поверхностных сточных вод.
3. На Западной промплощадке – очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод.
4. На промплощадках вспомогательных стволов, вентиляционной скважины, флангового ствола 15-5, фланговых стволов – 15-4, Восточной, площадке БМУК, площадке вент. установки главного проветривания – очистные сооружения поверхностных стоков (отстойники).
5. На Северной промплощадке – очистные сооружения шахтных и поверхностных сточных вод.
6. На площадке существующего конвейерного штрека - очистные сооружения шахтных и поверхностных сточных вод.

**1.Очистные сооружения промплощадки Южных стволов**

Проектными решениями принята следующая схема очистки шахтных сточных вод:

- шахтные сточные воды поступают в пруды-отстойники, где происходит их предварительная очистка от взвешенных веществ за счёт седиментации загрязнений, а также очистка сточных вод от нефтепродуктов боновыми фильтрами;

- далее из прудов-отстойников предварительно очищенные сточные воды самотёком поступают в приёмный резервуар насосной станции подачи шахтных сточных вод на доочистку, далее насосами подаются в производственный корпус очистных шахтных вод, расположенный на западной промплощадке. В производственном корпусе качество сточных вод, предварительно осветлённых в пруде-отстойнике, доводится до требуемых нормативов качества.

В пруды-отстойники сбрасываются также ливневые воды из отстойника ливневых вод промплощадки южных стволов.

Проектными решениями принято строительство двух прудов-отстойников шахтных вод №1 и №2, работающих поочередно.

Ёмкость каждого пруда-отстойника 13,8 тыс. м<sup>3</sup> - определена из условия складирования осадка в объёме 4,43 тыс. м<sup>3</sup> и прудка 13,8 тыс. м<sup>3</sup>.

Пруды-отстойники шахтных вод №1 и №2 – копаные, располагаются в выемке, планировочная отметка площадки (минимальная) - 768,00 м, уровень воды – 767,00 м, отметка дна прудов-отстойников - 761,00 м.

Основные параметры прудов-отстойников:

- полезная ёмкость – 13,8 тыс. м<sup>3</sup>,
- размеры в плане - 100,0х50,0 м,
- полная глубина – 7,0 м,
- крутизна откосов – 1:3,
- класс гидротехнического сооружения – IV.

Для предотвращения фильтрации через скальное основание на дно каждого пруда-отстойника укладывается противofильтрационный экран из геомембраны (гладкого полимерного листа, скрепленного с геотекстилем) тип 5/1-2,0-M600 HDPE толщиной 2,0 мм (ТУ 2246–001–56910145-2014). В качестве подстилающего слоя используется гидромат 2D/250-4,0-40 (СТО 56910145-005-2011) с односторонним покрытием из геотекстиля M250 толщиной 9 мм. Для исключения повреждения геомембраны на период чистки прудов-отстойников дно и один из откосов в каждом пруде-отстойнике крепятся сборными железобетонными плитами ПТ 300.150.12-6 размером 2990х1480 мм, толщиной 120 мм (серия 3.006.1-8, вып. 3-1).

Для предотвращения фильтрации через скальное основание по откосам каждого пруда-отстойника укладывается противofильтрационный экран из геомембраны (текстурированного полимерного листа, скрепленного с геотекстилем) тип 4/5-2,0-M600 HDPE толщиной 2,0 мм

(ТУ 2246–001–56910145-2014). В качестве подстилающего слоя используется гидромат 2D/250-4,0-40 (СТО 56910145-005-2011) с односторонним покрытием из геотекстиля М250 толщиной 9 мм. Для исключения повреждения полимерного экрана на откосах устраивается защитный слой из щебня фракций 40-80 мм (ГОСТ 8267-93), толщиной 0,3 м.

Сертификаты соответствия на геомембрану и гидромат представлены в приложении 55.

Для сорбции всплывших нефтепродуктов с зеркала воды в прудах–отстойниках предусматривается установка боновых заграждений.

По окончании эксплуатации пруд-отстойник рекультивируется.

План и конструктивные решения по прудам-отстойникам шахтных вод №1 и №2 представлены на черт. П15941-ИОС3.2-2-13.1,13.2-ГР1.

Качественный состав сточных вод до очистки принят по усредненным фактическим данным на основании протоколов количественного химического анализа (КХА) проб воды объекта-аналога. В качестве аналога принят шахтный водосборник ОАО «УК «Нерюнгриуголь» (протоколы анализов – приложение 54 т.1.3).

Усреднённые концентрации загрязняющих веществ в сточных водах и требования к очищенным сточным водам, сбрасываемым в ручей Прохладный, представлены в таблице 4.2.3-3.

Усреднённые концентрации загрязняющих веществ

Таблица 4.2.3-3

| Показатель          | Ед. измерения      | Средняя концентрация | Максимальная концентрация | Нормы ПДК, мг/л |
|---------------------|--------------------|----------------------|---------------------------|-----------------|
| 1                   | 2                  | 3                    | 4                         | 5               |
| Аммоний – ион       | мг/дм <sup>3</sup> | 0,428                | 0,450                     | 0,50            |
| Азот нитратный      | мг/дм <sup>3</sup> | 0,156                | 0,170                     | 9,0             |
| Азот нитритный      | мг/дм <sup>3</sup> | 0,002                | 0,002                     | 0,02            |
| БПК полн.           | мг/дм <sup>3</sup> | 3,815                | <b>22,40</b>              | 3,0             |
| Взвешенные вещества | мг/дм <sup>3</sup> | 476,00               | <b>520,00</b>             | 17,0+0,25=17,25 |
| Железо общ.         | мг/дм <sup>3</sup> | 0,386                | <b>0,470</b>              | 0,10            |
| Кальций             | мг/дм <sup>3</sup> | 29,954               | 31,098                    | 180,0           |
| Марганец            | мг/дм <sup>3</sup> | 0,016                | <b>0,016</b>              | 0,01            |
| Медь                | мг/дм <sup>3</sup> | 0,0034               | <b>0,0037</b>             | 0,001           |
| Нефтепродукты       | мг/дм <sup>3</sup> | 1,500                | <b>1,750</b>              | 0,05            |
| Сульфаты            | мг/дм <sup>3</sup> | 18,176               | 18,345                    | 100,0           |
| Сухой остаток       | мг/дм <sup>3</sup> | 1000,0               | 1000,0                    | 1000,0          |
| Фенолы              | мг/дм <sup>3</sup> | 0,0005               | 0,0005                    | 0,001           |
| Хлориды             | мг/дм <sup>3</sup> | 0,638                | 1,60                      | 300,0           |
| ХПК                 | мг/дм <sup>3</sup> | 32,30                | <b>32,30</b>              | 30,0            |
| Цинк                | мг/дм <sup>3</sup> | 0,014                | <b>0,018</b>              | 0,01            |

Исходя из требований к сбросу очищенных вод имеются превышения по следующим ингредиентам:

- взвешенные вещества;
- нефтепродукты;
- железо;
- ХПК, БПК;
- цинк, марганец, медь

При расчёте параметров прудов-отстойников за аналог приняты шахтные сточные воды действующих шахт с гранулометрическим составом твердых частиц, приведенным в таблице 4.2.3-4.

#### Гранулометрический состав твердых частиц

Таблица 4.2.3-4

| Диаметр частиц, мм | Содержание в % |     |
|--------------------|----------------|-----|
| 10 - 5             | 1,0            | 1   |
| 5 - 2              | 15,0           | 16  |
| 2 - 1              | 28             | 44  |
| 1 - 0,5            | 8              | 52  |
| 0,5 - 0,25         | 15             | 67  |
| 0,25 - 0,1         | 6              | 73  |
| 0,1 - 0,05         | 14             | 87  |
| 0,05 - 0,01        | 4              | 91  |
| 0,01 - 0,005       | 6              | 97  |
| менее 0,005        | 3              | 100 |

#### *Расчёт прудов-отстойников шахтных вод*

Расчёт проточной части прудов-отстойников шахтных вод №1 и №2 производится на максимальный часовой приток стоков, равный 780,0 м<sup>3</sup>/час.

Содержание взвешенных веществ в сточных водах принимаем 614 мг/л.

Гидравлический расчет проточной части прудов-отстойников выполнен по методике, изложенной в книге К.В. Гнедина «Режим работы и гидравлика горизонтальных отстойников».

Длина пути оседающей частицы в пульсирующем потоке на основании теории вероятности определяется по формуле:

$$L = \left( \frac{\lambda}{2.73} \sqrt{\frac{L}{H}} + 1 \right) \times \frac{V \cdot H}{U}, \text{ мм};$$

где:  $\lambda$ - параметр, величина которого зависит от принятой вероятности выпадения взвеси в осадок на участке длиной L, имеющей гидравлическую крупность U,  $\lambda = 1,5$ ;

H - глубина осаждения частицы, мм, H = 2,0 м;

V - горизонтальная скорость потока, мм/сек; V = 2,5 мм/сек;

U - гидравлическая крупность частиц определяется по формуле:



$$U = \frac{\left\langle \frac{\lambda}{2.73} \cdot \sqrt{\frac{L}{H}} + 1 \right\rangle \cdot V \cdot H}{L}; \text{ мм/сек}$$

При средней длине проточной части отстойника  $L = 94,0$  м, гидравлическая крупность частиц составит 0,2 мм/сек.

Данной гидравлической крупности соответствует частица диаметром 0,025 мм, определенная по формуле:

$$d_s = \sqrt{\frac{18}{9.81} \cdot \frac{U \cdot \nu}{(\rho_m - \rho_s) \cdot 10^3}}, \text{ м.}$$

В соответствии с таблицей 8 содержание взвешенных частиц на выходе из пруда-отстойника составит 61 мг/л.

Количество осадка в прудах-отстойниках приведено в таблице 4.2.3-5.

Количество осадка в прудах-отстойниках

Таблица 4.2.3-5

| Наименование   | Количество | Прим. |
|--|------------|-------|
| 1  | 2          | 3     |
| Среднегодовой расход шахтных сточных вод, тыс. м <sup>3</sup> /год                       | 3551,952   |       |
| Количество осадка в пруде-отстойнике, тыс. т/год   | 1,96       |       |
| Ёмкость, необходимая для складирования осадка в течение 1 года, тыс. м <sup>3</sup> /год | 2,22       |       |
| Ёмкость прудка-осветлителя, тыс. м <sup>3</sup>  | 11,58      |       |
| Ёмкость пруда-отстойника, тыс. м <sup>3</sup>  | 13,80      |       |

Пруды-отстойники шахтных вод №1 и №2 находятся в работе поочередно, выемка накопленного осадка из прудов-отстойников предусматривается каждый год.

#### *Очистка сточных вод от нефтепродуктов*

Нефтепродукты в количестве 0,21 мг/л, поступаая со сточными водами в пруды – отстойники, всплывают и находятся в верхнем слое воды в виде пленки или тонкодисперсных устойчивых капель.

В отстойнике 1 и 2 предусмотрены установка сорбционных боновых заграждений «БС-10/200» с сорбентом «Унисорб», который и обеспечивает сбор загрязнителя, препятствуя его вымыванию даже при длительном нахождении на водотоке.

Сорбирующие боны состоят из сетчатой армирующей оболочки, оболочки из волокнистого сорбента и внутреннего наполнителя. Оболочка из волокнистого сорбента в силу своей структуры обеспечивает мгновенное поглощение и транспортировку нефтепродуктов внутрь бона.

Принимаем концентрацию нефтепродуктов в очищенных сточных водах 0,03 мг/л.

В соответствии с письмом от изготовителя боновых заграждений ООО «НПФ «Экосорб» (приложение 85 т.1.4) концентрация нефтепродуктов после боновых заграждений, предусмотренных проектом в отстойниках шахтных вод, составит 0,03 мг/л при исходной концентрации нефтепродуктов до 1 мг/л.

Сертификаты соответствия, экспертные заключения на боновые фильтры представлены в приложениях 56,57.

## **2.Очистные сооружения шахтных вод Западной промплощадки**

Качественный состав шахтных сточных вод до очистки принят по усредненным фактическим данным на основании протоколов КХА проб воды объекта – аналога ОАО «УК «Нерюнгриуголь» и приведен в таблице 4.2.3-3. Протоколы анализов представлены в приложении 54 (т.1.3).

Качество осветленных поверхностных сточных вод из отстойника поверхностных вод определено в томе 5.3.1, шифр П15941-ИОС3.1 и приведено в таблице 4.2.3-7.

Качество осветленных поверхностных сточных вод

Таблица 4.2.3-7

| Загрязняющий компонент                  | Концентрация вещества |
|---|-----------------------|
| Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup> | 50                    |
| Солесодержание, мг/дм <sup>3</sup>      | 200                   |
| БПК <sub>20</sub> , мг/дм <sup>3</sup>  | 4                     |
| ХПК, мг/дм <sup>3</sup>                 | 20                    |
| Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>       | 1                     |

Объем осветленных поверхностных сточных вод составляет 3468,4 м<sup>3</sup>/сут.

Качество неочищенных поверхностных сточных вод с площадки очистных сооружений приведено в таблице 4.2.3-8.

Качество неочищенных сточных вод с площадки ОС

Таблица 4.2.3-8

| Загрязняющий компонент                  | Концентрация вещества |
|---|-----------------------|
| Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup> | 400                   |
| БПК <sub>20</sub> , мг/дм <sup>3</sup>  | 20                    |
| ХПК, мг/дм <sup>3</sup>                 | 100                   |
| Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>       | 10                    |

Максимальные показатели качества воды шахтных и поверхностных сточных вод приведено в табл. 4.2.3-9

Максимальные концентрации в шахтных и поверхностных сточных водах

Таблица 4.2.3-9

| Показатель          | Ед. измерения      | Максимальная концентрация загрязняющих веществ в ст. водах до очистки | Нормы ПДК <sub>рх</sub> , мг/л |
|---------------------|--------------------|---|--------------------------------|
| Аммоний – ион       | мг/дм <sup>3</sup> | 0,450   | 0,50                           |
| Азот нитратный      | мг/дм <sup>3</sup> | 0,170   | 9,0                            |
| Азот нитритный      | мг/дм <sup>3</sup> | 0,002   | 0,02                           |
| БПК полн.           | мг/дм <sup>3</sup> | <b>22,4</b>   | 3,0                            |
| Взвешенные вещества | мг/дм <sup>3</sup> | <b>520</b>  | 17,0+0,25=17,25                |
| Железо общ.         | мг/дм <sup>3</sup> | 0,47  | 0,10                           |
| Кальций             | мг/дм <sup>3</sup> | 31,098  | 180,0                          |
| Марганец            | мг/дм <sup>3</sup> | <b>0,016</b>  | 0,01                           |
| Медь                | мг/дм <sup>3</sup> | <b>0,0037</b>   | 0,001                          |
| Нефтепродукты       | мг/дм <sup>3</sup> | <b>1,75</b>   | 0,05                           |
| Сульфаты            | мг/дм <sup>3</sup> | 18,345  | 100,0                          |
| Фенолы              | мг/дм <sup>3</sup> | 0,0005  | 0,001                          |
| Хлориды             | мг/дм <sup>3</sup> | 1,60  | 300,0                          |
| ХПК                 | мг/дм <sup>3</sup> | <b>32,30</b>  | 30,0                           |
| Цинк                | мг/дм <sup>3</sup> | <b>0,018</b>  | 0,01                           |

Для очистки сточных вод проектом предусмотрено:

- предварительная обработка шахтных сточных вод раствором реагента (флокулянта) анионного и катионного типа для эффективной очистки от взвешенных веществ в отстойнике;
- сорбция нефтепродуктов на боновых фильтрах;
- фильтрация шахтных и поверхностных вод через искусственный фильтрующий массив (ИФМ), отсыпанный из щебня с угольным слоем (для снижения БПК и ХПК)
- сорбция сточных вод на угольных сорбентах;
- обеззараживание на установках ультрафиолетового обеззараживания.

Согласно характеристике, на угольный сорбент «МИУ-С» фильтрование воды через толщину углесорбента позволит снизить концентрацию по азотной группе до 60%, железу до 95%, взвешенным веществам с 10-50 мг/л до 1-3 мг/л, ионов тяжелых металлов с 0,5-1,0 мг/л до 0,03-0,3 мг/л и с 0,03-0,3 до норм ПДК, БПК – до 90%, ХПК – до 75%.

Сорбент «МИУ-С» изготавливается по ТУ 2164-004-17809450-2008 из природно-активного каменного угля с порами диаметром 3,5-4 нанометра, в состав поверхности входят активные группы, способные к ионному обмену. Сорбент сертифицирован, защищен патентом РФ и свидетельством на товарный знак. Характеристика на угольный сорбент и свидетельство приведено в приложении 75 (т.1.4).

Очистка шахтных и поверхностных сточных вод от взвешенных веществ в отстойниках

Для усреднения и предварительного осветления шахтных сточных вод проектом предусмотрено использовать двухсекционный отстойник с предварительной обработкой воды раствором флокулянта анионного и катионного типа.

В соответствии с п.7.3 «Отведение и очистка поверхностных сточных вод» под ред. В.С. Дикаревский и п.1.8 Пособия к СНиП 2.04.03-85 «Проектирование сооружений для очистки сточных вод» эффективность осветления сточных вод в отстойниках без применения реагентов составляет 70%. Согласно письму от ООО «БАСФ» (приложение 84 т.1.4) обработка реагентами (флокулянтами анионного и катионного типа) шахтных вод перед отстойниками увеличивают седиментацию взвешенных веществ в отстойнике до 95-99%.

Обоснование проектной степени очистки в отстойниках выполнено АО «НИИ ВОДГЕО» в работе «Экспертное заключение об эффективности очистных сооружений шахтных вод на Западной промплощадке по объекту «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК Инаглинский»», г.Москва, 2019 г.

#### Очистка шахтных и поверхностных сточных вод от взвешенных веществ на угольных фильтрах

Согласно характеристике сорбента, при фильтровании сточных вод через толщу углесорбента приведет к снижению концентрации по взвешенным веществам с 10-50мг/л до 1-3 мг/л.

#### Снижение содержания ион-аммония, железа

Применение углесорбента в качестве фильтрующей загрузки позволит снизить концентрацию по азотной группе до 50%, железа до 95%.

#### Очистка сточных вод от ионов тяжелых металлов и БПК, ХПК

Согласно характеристике сорбента, при фильтровании сточных вод через толщу углесорбента приведет к снижению концентрации в очищенных сточных водах по ионам тяжелых металлов на 70-90 %, по БПК на 25-95%, ХПК на 75%. Для снижения концентрации БПК и ХПК в шахтных водах в проекте предусмотрено устройство фильтрующего слоя в составе ИФМ в отстойнике из углесорбента «Миу-С», дополнительная сорбция шахтных вод через угольные фильтры, загруженные углесорбентом «Миу-С». Проектная эффективность очистки воды по БПК 99%, ХПК – 90%.

Ожидаемый эффект очистки шахтных и поверхностных сточных вод в отстойнике представлен в таблице 4.2.3-10.

Ожидаемый эффект очистки шахтных и поверхностных сточных вод в отстойнике

Таблица 4.2.3-10

| Показатель          | Ед. измерения      | Концентрация загрязняющих веществ в воде поступающей, мг/л |                                       | Эффект удаления загр.вещ. на ОС, % | Нормы ПДК <sub>р.х.</sub> мг/л | ПДК в питьевой воде |
|---------------------|--------------------|--|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|---------------------|
|                     |                    | на отстойники  | Из пруда осветленных вод на доочистку |                                    |                                |                     |
| Аммоний – ион       | ед.рН              | 0,45   | 0,225                                 | 50%                                | 0,5                            | 2                   |
| Азот нитратный      | мг/дм <sup>3</sup> | 0,17   | 0,085                                 | 50%                                | 9                              | 45                  |
| Азот нитритный      | мг/дм <sup>3</sup> | 0,002  | 0,001                                 | 50%                                | 0,02                           | 3,0                 |
| БПК полн.           | мг/дм <sup>3</sup> | 22,4   | 2,24                                  | 90%                                | 3                              |                     |
| Взвешенные вещества | мг/дм <sup>3</sup> | 520  | 5                                     | 99%                                | фон*+0,25                      |                     |
| Железо общ.         | мг/дм <sup>3</sup> | 0,47   | 0,094                                 | 80%                                | 0,1                            | 0,3                 |
| Кальций             | мг/дм <sup>3</sup> | 31,098   | 31,098                                |                                    | 180                            |                     |
| Марганец            | мг/дм <sup>3</sup> | 0,016  | 0,0048                                | 70%                                | 0,01                           |                     |
| Медь                | мг/дм <sup>3</sup> | 0,0037   | 0,00074                               | 80%                                | 0,001                          |                     |
| Нефтепродукты       | мг/дм <sup>3</sup> | 1,75   | 0,03                                  | 98%                                | 0,05                           | 0,1                 |
| Сульфаты            | мг/дм <sup>3</sup> | 18,345   | 18,345                                |                                    | 100                            | 500                 |
| Фенолы              | мг/дм <sup>3</sup> | 0,0005   | 0,0005                                |                                    | 0,001                          |                     |
| Хлориды             | мг/дм <sup>3</sup> | 1,6  | 1,6                                   |                                    | 300                            | 350                 |
| ХПК                 | мг/дм <sup>3</sup> | 32,3   | 6,46                                  | 80%                                | 30                             |                     |
| Цинк                | мг/дм <sup>3</sup> | 0,018  | 0,0054                                | 70%                                | 0,01                           |                     |

Процент очистки сточных вод в отстойниках принят в соответствии с экспертным заключением АО «НИИ ВОДГЕО».

Качество сточных вод после прохождения очистки на фильтрационной станции, представлено в таблице 4.2.3-10/1.

Ожидаемый эффект очистки шахтных и поверхностных сточных вод на фильтрах с загрузкой МИУ-С, концентрация на сбросе

Таблица 4.2.3-10/1

| Показатель          | Ед. измерения | Концентрация загрязняющих веществ в воде поступающей в отстойники, мг/л |                                       | Эффект удаления загр.вещ. на в отойниках, % | Эффект удаления загр. веществ на фильтрах доочистки, % | Концентрации загр. Веществ после доочистки (на сбросе), мг/л | Нормы ПДК <sub>р.х.</sub> |
|---------------------|---------------|---|---------------------------------------|---|--|--|---------------------------|
|                     |               | на отстойники   | Из пруда осветленных вод на доочистку |   |  |  |                           |
| Аммоний – ион       | ед.рН         | 0.45  | 0.225                                 | 50%   | 50%  | 0.113  | 0,5                       |
| Азот нитратный      | мг/дмз        | 0.17  | 0.085                                 | 50%   | 58%  | 0.036  | 9                         |
| Азот нитритный      | мг/дмз        | 0.002   | 0.001                                 | 50%   | 57%  | 0.0004   | 0,02                      |
| БПК полн.           | мг/дмз        | 22.4  | 2.24                                  | 90%   | 45%  | 1.232  | 3                         |
| Взвешенные вещества | мг/дмз        | <b>520</b>  | 5                                     | 99%   | 92%  | 0.40   | фон*+0,25                 |
| Железо общ.         | мг/дмз        | 0.47  | 0.094                                 | 80%   | 64%  | 0.03   | 0,1                       |
| Кальций             | мг/дмз        | 31.098  | 31.098                                |   |  | 31.10  | 180                       |
| Марганец            | мг/дмз        | 0.016   | 0.0048                                | 70%   | 62%  | 0.002  | 0,01                      |
| Медь                | мг/дмз        | 0.0037  | 0.00074                               | 80%   | 77%  | 0.0002   | 0,001                     |
| Нефтепродукты       | мг/дмз        | 1.75  | 0.03                                  | 98%   | 84%  | 0.005  | 0,05                      |
| Сульфаты            | мг/дмз        | 18.345  | 18.345                                |   | 74%  | 4.77   | 100                       |
| Фенолы              | мг/дмз        | 0.0005  | 0.0005                                |   | 82%  | 0.0001   | 0,001                     |
| Хлориды             | мг/дмз        | 1.6   | 1.6                                   |   | 70%  | 0.48   | 300                       |
| ХПК                 | мг/дмз        | 32.3  | 6.46                                  | 80%   | 75%  | 1.62   | 30                        |
| Цинк                | мг/дмз        | 0.018   | 0.0054                                | 70%   | 64%  | 0.002  | 0,01                      |

Эффективность очистки на фильтрах с сорбентом МИУ-С принята по данным объектов аналогов (см. таблицу 4.2.3-12).

Из анализа таблицы 4.2.3-10/1 видно, что качество смешанных сточных вод после прохождения очистки соответствует требованиям нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения по всем контролируемым загрязняющим веществам.

Согласно экспертного заключения АО «НИИ ВОДГЕО» («Экспертное заключение об эффективности очистных сооружений шахтных вод на Западной промплощадке по объекту: «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК Инаглинский», Москва, 2019 г.) при-

нятая настоящим проектом система очистки обеспечивает доведение нормативов качества сбрасываемых сточных вод по ПДК рыб.хоз.

*Эффективность очистки сточных вод по данным объекта-аналога*

В отстойниках шахтных вод происходит уменьшение содержания следующих загрязняющих веществ: БПКполн., взвешенных веществ, нефтепродуктов. Эффективность очистки данных загрязняющих веществ подтверждается качественной характеристикой загрязнения сточных вод до и после прохождения очистки согласно данных существующих отстойников шахтных вод предприятия аналога ЗАО «Шахта «Костромовская».

Эффективность очистки превышающих загрязняющих веществ являются достаточными для снижения качественного состава БПКполн., взвешенных веществ, нефтепродуктов в отстойниках шахтных вод.

Показатели характеристики качества загрязнения до и после отстойников шахтных вод представлены протоколами КХА (приложение 94, т.1.4) и приведены в таблице 4.2.3-11.

Таблица 4.2.3-11 Эффективность очистки в отстойнике шахтных сточных вод

| Номер протокола, дата отбора проб | Наименование загрязняющего вещества |              |                     |              |               |              |           |              |
|-----------------------------------|-------------------------------------|--------------|---------------------|--------------|---------------|--------------|-----------|--------------|
|                                   | БПКполн.                            |              | Взвешенные вещества |              | Нефтепродукты |              | ХПК       |              |
|                                   | до очист.                           | после очист. | до очист.           | после очист. | до очист.     | после очист. | до очист. | после очист. |
| 1                                 | 2                                   | 3            | 4                   | 5            | 6             | 7            | 8         | 9            |
| №№ 9а, 9б от 26.01.2011 г.        | 4,90                                | 3,200        | 90,000              | 5,100        | 0,000         | 0,000        | 32,6      | 16,8         |
| № № 53, 54 от 24.02.2011 г.       | 5,000                               | 3,320        | 92,000              | 3,800        | 0,00          | 0,00         | 32,85     | 17,0         |
| №№ 65, 66 от 17.03.2011 г.        | 7,800                               | 3,200        | 78,800              | 4,500        | 0,020         | 0,00         | 54,30     | 19,35        |
| №№ 184, 185 от 25.04.2011 г.      | 3,450                               | 3,920        | 486,20              | 3,400        | 0,030         | 0,00         | 31,45     | 26,8         |
| №№ 231, 232 от 17.05.2011 г.      | 6,250                               | 4,250        | 574,00              | 5,200        | 0,040         | 0,00         | 38,5      | 30,7         |
| №№ 292, 293 от 14.06.2011 г.      | 0,950                               | 3,950        | 246,60              | 2,850        | 0,190         | 0,060        | 5,6       | 28,59        |
| №№ 336, 337 от 05.07.2011 г.      | 5,600                               | 3,400        | 56,400              | 4,630        | 0,00          | 0,00         | 35,65     | 27,15        |
| №№ 372, 376 от 17.08.2011 г.      | 6,500                               | 4,200        | 54,200              | 2,700        | 0,040         | 0,00         | 35,85     | 16,05        |
| №№ 413, 414 от 15.09.2011 г.      | 3,680                               | 3,200        | 512,50              | 10,200       | 0,00          | 0,00         | 30,0      | 16,7         |
| №№ 522, 521 от 13.10.2011 г.      | 6,790                               | 3,980        | 77,100              | 5,800        | 0,00          | 0,00         | 48,2      | 27,3         |
| №№ 562, 563 от 09.11.2011 г.      | 4,210                               | 3,950        | 54,300              | 5,800        | 0,070         | 0,00         | 29,4      | 24,2         |
| №№ 636, 637                       | 5,280                               | 3,200        | 50,300              | 5,500        | 0,020         | 0,00         | 43,2      | 26,7         |

| Номер протокола, дата отбора проб | Наименование загрязняющего вещества |              |                     |              |               |              |           |              |
|-----------------------------------|-------------------------------------|--------------|---------------------|--------------|---------------|--------------|-----------|--------------|
|                                   | БПК <sub>полн.</sub>                |              | Взвешенные вещества |              | Нефтепродукты |              | ХПК       |              |
|                                   | до очист.                           | после очист. | до очист.           | после очист. | до очист.     | после очист. | до очист. | после очист. |
| 1                                 | 2                                   | 3            | 4                   | 5            | 6             | 7            | 8         | 9            |
| от 13.12.2011 г.                  |                                     |              |                     |              |               |              |           |              |
| <b>среднее значение</b>           | 5,034                               | 3,648        | 197,70              | 4,957        | 0,034         | 0,005        | 34,8      | 23,11<br>2   |
| <b>Степень очистки, %</b>         | 28,0                                |              | 97,5                |              | 85,3          |              | 33,6      |              |

Эффективность работы фильтров с сорбентом МИУ-С используемых в очистке сточных вод аналогичных категорий сточных вод (шахтные, карьерные воды) представлена в приложении 68, т.1.4) и приведена в таблице 4.2.3-12.

Эффективность работы проектируемых очистных сооружений шахтных вод достаточна для очистки сточных вод для сброса в водный объект рыбохозяйственного значения.

Таблица 4.2.3-12 Эффективность очистки на фильтрах с сорбентом МИУ-С

| № п/п  | Наименование ингредиента                               | Концентрация, мг/дм <sup>3</sup> |               | ПДК в водотоке рыбохозяйственного значения, мг/дм <sup>3</sup> | Эффективность очистки, % |
|--|--|----------------------------------|---------------|--|--------------------------|
|  |  | до очистки                       | после очистки |  |                          |
| 1  | 2  | 3                                | 4             | 5  | 6                        |
| <b>Смесь шахтных и дождевых вод после отстаивания шахта «Инская» (данные «Промэкология» 2009 г.)</b> |  |                                  |               |  |                          |
| 1  | Взвешенные вещества                                    | 30,0                             | 0,2           | +0,75 к фону   | 99,0                     |
| 2  | Железо   | 0,28                             | 0,1           | 0,10   | 64                       |
| 3  | Марганец   | 0,026                            | 0,01          | 0,01   | 62,0                     |
| 4  | Медь   | 0,0043                           | 0,001         | 0,001  | 77,0                     |
| 5  | Цинк   | 0,0281                           | 0,01          | 0,01   | 64                       |
| 6  | Азот аммонийный  | 0,567                            | 0,28          | 0,4  | 50,0                     |
| 7  | Нитраты  | 0,699                            | 0,41          | 9,0  | 58,0                     |
| 8  | Нитриты  | 0,014                            | 0,008         | 0,02   | 57                       |
| 9  | Нефтепродукты  | 0,32                             | 0,05          | 0,05   | 84                       |
| 10   | БПК <sub>полн.</sub> мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup> | 5,5                              | 3,0           | 3,0  | 45,0                     |
| 11   | Фенолы   | 0,0055                           | 0,001         | 0,001  | 82,0                     |
| 12   | ХПК  | 29,0                             | 8,0           | 30,0   | 75,0                     |
| 13   | Сульфаты   | 407,0                            | 100,0         | 100,0  | 74,0                     |
| 14   | Хлориды  | 40,0                             | 12,0          | 300,0  | 70,0                     |
| 1  | 2  | 3                                | 4             | 5  | 6                        |
| <b>Карьерная и шахтная вода (данные «Геология плюс», 2009 г.)</b>                                    |  |                                  |               |  |                          |
| 1  | Железо   | 0,8                              | 0,04          | 0,10   | 95,0                     |



| № п/п | Наименование ингредиента | Концентрация, мг/дм <sup>3</sup> |               | ПДК в водотоке рыбохозяйственного значения, мг/дм <sup>3</sup> | Эффективность очистки, % |
|-------|--------------------------|----------------------------------|---------------|--|--------------------------|
|       |                          | до очистки                       | после очистки |  |                          |
| 1     | 2                        | 3                                | 4             | 5  | 6                        |
| 2     | Медь                     | 0,05                             | <0,005        | 0,001  | 99,0                     |
| 3     | Цинк                     | 0,04                             | <0,005        | 0,01   | 90,0                     |
| 4     | Нефтепродукты            | 0,02                             | 0,01          | 0,05   | 50,0                     |
| 5     | Сульфаты                 | 100,0                            | 90,0          | 100,0  | 10,0                     |
| 6     | СПАВ                     | 0,44                             | 0,08          | 0,5  | 82,0                     |

### *Технологические решения по очистке шахтных и поверхностных сточных вод*

Очистные сооружения шахтных сточных вод проектируются специализированной организацией по отдельному проекту.

Назначение очистных сооружений – очистка шахтных и поверхностных сточных вод до утвержденных нормативов допустимого воздействия (НДВ) в пределах установленного водохозяйственного участка 18.03.06.002.

Производительность очистных сооружений шахтных вод составит 3500 м<sup>3</sup>/ч.

#### 1.1. Состав очистных сооружений

Сооружения по очистке шахтных сточных вод:

Сооружения по очистке сточных вод:

- Отстойник шахтных сточных вод, 2 шт с искусственно-фильтрующим массивом из щебня и углесорбента.
- Фильтр доочистки сточных вод, 28 шт.
- Установка ультрафиолетового обеззараживания очищенных сточных вод, 4 шт производства «Лит».

Насосное и вспомогательное оборудование:

- Резервуар чистой воды, 2 шт, объемом 300 м<sup>3</sup>.
- Промежуточный бак чистой воды, 1 шт, объемом 50 м<sup>3</sup>.
- Группа насосов подачи воды на очистку, 6 шт (4 рабочих, 2 резервных).
- Установка приготовления раствора реагента (флокулянта) анионного и катионного типа «СПФ-А», «СПФ-К» производства «Дакт Инжиниринг».
- Группа насосов дозаторов раствора реагента, 3 шт.
- Группа насосов подачи воды на промывку фильтров, 2 шт (1 рабочий, 1 резервный).
- Группа насосов подачи воды на производственно-противопожарные нужды шахты, 2 шт (1 рабочий, 1 резервный).
- Фильтры доочистки для воды на производственные нужды шахты, 8 шт (7 рабочих, 1 резервный).

- Установка ультрафиолетового обеззараживания воды на производственные нужды шахты, 2 шт (1 рабочая, 1 резервная).

Оборудование по обезвоживанию осадка очистных сооружений:

- Пластинчатый сгуститель производства «Дакт-Инжиниринг».
- Станция обезвоживания осадка на базе ленточного фильтр-пресса.
- Группа шламовых насосов подачи осадка на обезвоживание.

#### *Конструктивные решения по очистным сооружениям*

В отстойники шахтных вод предусмотрено поступление шахтных вод, осветленных поверхностных вод, поверхностных вод с площадки очистных сооружений, воды после промывки угольных фильтров.

Отстойники представляют собой два земляных резервуара, разделенных между собой дамбой, с устройством противотрационного экрана из подстилающего слоя песка, геомембраны, защитного слоя песка и щебня. Для возможности передвижения техники по дну и одному борту предусмотрены бетонные плиты. Отстойники предусмотрены для очистки шахтных сточных вод от взвешенных веществ и нефтепродуктов и равномерной подачи сточных вод на доочистку. Для интенсивной седиментации взвешенных веществ в отстойнике, предусмотрена предварительная обработка шахтных сточных вод раствором реагента (флокулянта) анионного и катионного типа. Тип флокулянта подбирается в ходе пуско-наладочных работ.

Отстойники работают поочередно – один отстойник очищается от накопившегося осадка, второй отстойник находится в работе.

Для очистки шахтных вод от нефтепродуктов проектом предусматривается установка боновых сорбирующих фильтров в отстойниках. Боновые заграждения располагаются на поверхности воды, что позволяет им сорбировать всплывающие нефтепродукты.

Сорбирующие боны состоят из сетчатой армирующей оболочки, оболочки из волокнистого сорбента и внутреннего наполнителя. Оболочка из волокнистого сорбента в силу своей структуры обеспечивает мгновенное поглощение и транспортировку нефтепродуктов внутрь бона. Наполнителем является сорбент «Унисорб», который и обеспечивает сбор (аккумуляцию) загрязнителя, препятствуя его вымыванию даже при длительном нахождении на водотопке.

Для снижения концентрации в шахтных сточных водах по БПК и ХПК предусмотрено устройство искусственно-фильтрующего массива из щебня со слоем углесорбента «МИУ-С». После фильтрующего массива шахтные и поверхностные сточные воды поступают в пруд осветленной воды, откуда по трубопроводам поступают в здание насосной станции и далее перекачиваются в здание фильтровальной станции на доочистку на угольные фильтры.

Фильтры предусмотрены открытые, безнапорные, с загрузкой из угольного сорбента. Фильтрация воды предусмотрена снизу-вверх. После фильтров очищенные сточные воды поступают на станцию ультрафиолетового обеззараживания. Для обеззараживания очищенных шахтных сточных вод проектом предусмотрено 4 установки (3 рабочих, 1 резервная) производства «Лит». С установок ультрафиолетового обеззараживания очищенные воды делятся на два

потока: часть воды направляется в промежуточный резервуар, установленный в здании фильтровальной станции, другая часть направляется на сброс в ручей Прохладный.

Воду из промежуточного бака предусмотрено перекачивать насосами в два резервуара чистой воды, на фильтры доочистки воды на производственные нужды шахты.

Резервуары чистой воды предусмотрены в проекте вертикальные стальные наземные с электрообогревом объемом 300 м<sup>3</sup> в количестве 2 шт.

В резервуарах чистой воды обеспечивается запас воды на промывку фильтров, запас воды на производственные нужды очистных сооружений (на приготовление раствора реагента), запас воды на наружное пожаротушение площадки очистных сооружений, на внутреннее пожаротушение здания очистных сооружений, на производственно-противопожарные нужды шахты.

При отстаивании шахтных сточных вод в отстойниках образуется осадок. Очистка отстойника от накопившегося осадка предусматривается в теплое время года, посредством шламовых насосов.

В качестве установки по обезвоживанию осадка предусмотрен пластинчатый сгуститель, ленточный сгуститель и ленточный фильтр-пресс. Все оборудование по обезвоживанию осадка производства «Дакт Инжиниринг» (г.Москва).

Пульпа поступает посредством шламового насоса в пластинчатый сгуститель с предварительной ее обработкой в динамических смесителях раствором флокулянта анионного и катионного типа. Пластинчатый сгуститель оснащен ламельными блоками для интенсификации процесса осветления воды. Твердая фаза осаждается на поверхности наклонных пластин (ламели) и сползает с них в накопитель сгущенного продукта, где происходит сгущение и уплотнение осадка.

Фильтрат с пластинчатого сгустителя направляется в емкость и используется для приготовления раствора реагента и промывки конуса сгустителя и ленты фильтр-пресса.

Осадок из пластинчатого сгустителя направляется посредством шламового насоса на обезвоживание на ленточный сгуститель и затем на ленточный фильтр пресс.

Перед обезвоживанием осадок обрабатывается раствором флокулянта анионного и катионного типа.

Обезвоживание осадка в фильтр-прессе происходит в непрерывном режиме в четырех зонах.

Первая зона предварительного обезвоживания. В этой зоне обезвоживание происходит под действием силы тяжести: свободная вода, выделяющаяся при флокулировании осадка дренируется сквозь ленту. Помимо этого, начальный участок этой зоны служит для подачи осадка на фильтр-пресс и для его равномерного распределения по всей ширине ленты. Для интенсификации дренажа над лентой установлено 4 ряда плунжков, которые обеспечивают бережное перемешивание проходящего по ленте осадка. В гравитационной зоне фильтр-лента опирается на пластиковую решетку, которая снимает с ленты стекающий фильтрат.

Клиновья зона. В клиновья зоне проходит первая стадия отжима за счет сведения верхнея и нижнея ленты под углом друг к другу. При уменьшении объема происходит непрерывный рост давления по ходу движения ленты, которое выжимает воду из осадка. В клиновья зоне нижнея фильтровальная лента опирается на специальные валки. Для того, чтобы шлам оставался однородным и равномерно распределялся по ленте при переходе из зоны предварительного обезвоживания в клиновидную зону, нижнея часть фильтр-пресса несколько длиннее верхнея части.

Зона низкого давления. В обезвоживающей зоне низкого давления давление на шлам увеличивается. Обезвоживание формирующегося кека происходит через обе фильтровальные ленты: наружу – через внешнюю, обеспечивающую давление и внутреннюю, опирающуюся на специальный перфорированный обезвоживающий валок с площадью отверстий около 70% от общей площади валков.

S-образная зона прессования. Сформированный в клиновья зоне и зоне низкого давления слой кека, в зоне прессования подвергается максимальному давлению для обеспечения максимально возможного содержания твердой фазы в обезвоженном осадке (минимальной влажности кека). На формирующийся кек воздействуют силы поверхностного давления, которые по направлению действия можно разделить на: давление на площадь (вдоль радиуса валка); давление на срез (по касательной к поверхности валка).

Для этого обе ленты, натянутые на валка, расположены в «шашечном» порядке проходят вместе с находящимся между ними слоем обезвоженного осадка вокруг этих натяжных валков, диаметры которых уменьшаются в направлении хода ленты. Траектория движения ленты напоминает многократно повторяемую букву «S».

С фильтр-пресса кек сбрасывается в по транспортеру в кузов КаМАЗа и вывозится с площадки очистных сооружений.

### **3. Очистные сооружения хозяйственно-бытовых стоков Западной промплощадки**

Расход бытовых сточных вод, направляемых на очистку, составляет:

- суточный расход – 435,20 м<sup>3</sup>/сут.;
- максимально-часовой расход – 110,19 м<sup>3</sup>/час.

Согласно Технических условий Заказчика в проектной документации предусматриваются очистные сооружения с учетом перспективы развития предприятия. Проектной документацией предусматриваются очистные сооружения бытовых стоков заводского изготовления «ХАН».

Технологическая схема очистки бытовых сточных вод принята в соответствии с приведенными расчетными расходами и исходными концентрациями загрязнений в сточных водах на основании технико-коммерческого предложения, представленного ООО «Технобридж-М» (приложение 58 т.1.3).

## Эффективность очистки хозяйственных сточных вод

Таблица 4.2.3-13

| Наименование загрязняющего вещества                   | Концентрация загрязняющих веществ, поступающих на очистные сооружения, мг/дм <sup>3</sup> | Эффект улавливания загрязняющих веществ, % | Концентрация загрязняющих веществ после очистных сооружений, мг/дм <sup>3</sup> | ПДК загрязняющих веществ в водотоке рыбохозяйственного значения первой категории, мг/дм <sup>3</sup> |
|---|---|--|---|--|
| 1   | 2   | 3  | 4   | 5  |
| БПК <sub>полн</sub> мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup> | 250,0   | 98,8                                       | 3,0   | 3,0  |
| Взвешенные вещества                                   | 220,0   | 98,6                                       | 3,0   | фон+0,25*  |
| Азот аммонийный                                       | 26,0  | 98,5                                       | 0,39  | 0,4  |
| Фосфаты (по Р)  | 5,0   | 96,0                                       | 0,2   | 0,2  |
| СПАВ  | 8,5   | 98,8                                       | 0,1   | 0,5  |
| рН  | 6,5-8,5   | -  | 6,5-8,5   | 6,5-8,5  |
| Температура   | 40,0  | -  | -   | -  |

Сточная вода от КНС изначально подается в приемный резервуар с механической решеткой, которая служит для задержания крупных загрязнений органического и минерального происхождения. После механической решетки сточная вода попадает в блок песколовков, расположенный в усреднителе установки «ХАН».

В песколовках происходит удаление из сточных вод взвешенных нерастворимых минеральных примесей (песок), которые отводятся из песколовков эрлифтами в установку обезвоживания осадка ОЗК-2, расположенную в блоке механического обезвоживания осадка. Приняты две песколовки тангенциального типа.

Из блока песколовков вода переливом поступает в усреднитель с переменным уровнем (преаэратор), где происходит усреднение стоков по расходу и концентрациям загрязняющих веществ.

Из усреднителя сточная вода эрлифтами / насосом равномерно, в количестве равном среднечасовому расходу, подается на блок биологической очистки. Блок биологической очистки включает в себя 4 параллельно работающих аэротенка нитри-денитрификатора с пластиковой загрузкой "ПРИЗМА" и вторичные отстойники.

На первой ступени очистки для глубокого удаления азота во всех трёх его формах (азот аммонийный, нитриты и нитраты), применена технология биологической очистки в аэротенках нитри-денитрификаторах со взвешенным активным илом в режиме продленной аэрации. В процессе нитрификации происходит окисление аммонийного азота кислородом до нитритов и нитратов. Процесс осуществляется в зоне нитрификации аэротенка.

В ходе денитрификации протекает восстановление нитритов и нитратов до свободного азота. Процесс осуществляется в зоне денитрификации аэротенка. В аэротенках установлена

система среднепузырчатой аэрации, предотвращающая оседание ила и образование застойных зон. Объемная пластиковая загрузка «ПРИЗМА» применена в аэробных зонах аэротенка.

Сточная вода из аэротенков переливом через каналы поступает во вторичные отстойники, где происходит илоотделение. Во вторичных отстойниках предусмотрен узел сбора плавающих загрязнений. Заданная концентрация ила в аэротенках и эффективность илоотделения обеспечивается возможностью регулируемого отбора рециркулирующего ила из вторичных отстойников. Избыточный активный ил эрлифтами отводится из вторичного отстойника в ило-накопитель-стабилизатор (находится в усреднителе установки), с последующей откачкой насосом в отделение подготовки ила (аэробный стабилизатор), находящееся в блоке обезвоживания осадка. Из вторичных отстойников вода через зубчатые водосливы по водосборным каналам поступает в трубы и отводится на фильтры доочистки.

Блок доочистки состоит из последовательно работающих фильтров: блока фильтров первой ступени доочистки с пластиковой загрузкой «ПРИЗМА» и второй ступени доочистки с использованием гравийной засыпки и активированного угля.

Данная конструкция обеспечивает на выходе концентрацию биогенных элементов в пределах ПДК для водоемов рыбохозяйственного назначения. Из зоны фильтров предусмотрено удаление осадка насосом в усреднитель установки для доочистки.

Очищенная сточная вода после фильтров подается через систему доочистки электростатическим способом установкой ЭЛ-1 и систему обеззараживания ультрафиолетовым излучением установками Лазурь-М-30К. Очистка бактерицидных ламп установки Лазурь-М-30К от отложений осуществляется ультразвуком.

На выходе из установки для контроля за расходом очищенных сточных вод установлен ультразвуковой расходомер Акрон-01.

Обработка осадка (песок и избыточный ил) предусматривается в блоке механического обезвоживания осадка, состоящего из двух отделений:

- отделения подготовки ила;
- отделения механического обезвоживания.

Очищенные и обеззараженные сточные воды подаются по сбросному трубопроводу в ручей Прохладный. Модульная станция «ХАН» - утепленная модификация для размещения в районах вечной мерзлоты.

Расположение очистных сооружений на генплане представлено в приложении 63 (т.1.4). Сертификат соответствия прилагается (приложение 59 т.1.3).

Эффективность очистки хозяйственно-бытовых сточных вод по данным объекта – аналога

Результаты анализов, определяющих и подтверждающих эффективность работы очистных сооружений марки «ХАН» представлены в приложении 95, т.1.4 на основании протоколов анализов сточных вод и приведены в таблице 4.2.3-14.

Таблица 4.2.3-14

| № п/п   | Наименование ингредиента                              | Концентрация, мг/дм <sup>3</sup> |               | ПДКв водотоке рыбохозяйственного значения, мг/дм <sup>3</sup> | Эффективность очистки, % |
|---|---|----------------------------------|---------------|---|--------------------------|
|   |   | до очистки                       | после очистки |   |                          |
| 1   | 2   | 3                                | 4             | 5   | 6                        |
| <b>ЗАО «Спортинг Клуб Москва» г. Москва</b>           |   |                                  |               |   |                          |
|   |   | Проба №430                       | Проба №431    |   |                          |
| 1   | БПК <sub>5</sub> мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>    | 74,7                             | 2,0           | 2,0   | 97,2                     |
| 2   | Взвешенные вещества                                   | 316,8                            | 10,8          | +0,75 к фону*   | 96,6                     |
| 3   | Азот аммонийный                                       | 18,8                             | 0,4           | 0,4   | 97,8                     |
| 4   | Фосфаты (по Р)  | 1,16                             | 0,17          | 0,2   | 85,3                     |
| 5   | СПАВ  | 1,15                             | 0,045         | 0,5   | 96,1                     |
| 6   | Нефтепродукты   | 0,23                             | 0,029         | 0,05  | 87,4                     |
| <b>ООО «Новоком» Дом отдыха «Торово» г. Череповец</b> |   |                                  |               |   |                          |
|   |   | 31.07.2013-01.08.2013 г.г.       |               |   |                          |
| 1   | БПК <sub>полн.</sub> гО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup> | 12,8                             | 1,64          | 3,0   | 87,2                     |
| 2   | Взвешенные вещества                                   | 29,0                             | 5,8           | +0,75 к фону*   | 80,0                     |
| 3   | Ион аммония   | 25,5                             | 0,05          | 0,5   | 99,8                     |
| 4   | Фосфаты (по Р)  | 1,03                             | 0,0580        | 0,2   | 94,4                     |
| 5   | АПАВ  | 0,588                            | 0,1           | 0,5   | 82,9                     |
| 6   | Нефтепродукты   | 0,32                             | 0,032         | 0,05  | 90,0                     |
|   |   | 04.09.2013-05.09.2013 г.г.       |               |   |                          |
| 1   | БПК <sub>полн.</sub> гО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup> | 76,6                             | 1,85          | 3,0   | 97,6                     |
| 2   | Взвешенные вещества                                   | 52,0                             | 3,0           | +0,75 к фону*   | 94,2                     |
| 3   | Ион аммония   | 12,6                             | 0,054         | 0,5   | 99,6                     |
| 4   | Фосфаты (по Р)  | 0,818                            | 0,037         | 0,2   | 95,5                     |
| 5   | СПАВ  | 0,3                              | 0,025         | 0,5   | 91,6                     |
| 6   | Нефтепродукты   | 0,34                             | 0,0249        | 0,05  | 92,6                     |
| <b>ООО «ОТДЕЛСТРОЙ-ИНВЕСТ» г. Москва</b>              |   |                                  |               |   |                          |
| 1   | БПК <sub>5</sub> мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>    | 100                              | 2,7           | 2,0   | 97,3                     |
| 2   | Взвешенные вещества                                   | 289                              | 13,1          | +0,75 к фону*   | 95,5                     |
| 3   | Азот аммонийный                                       | 39,75                            | 0,4           | 0,4   | 98,9                     |
| 4   | Фосфаты (по Р)  | 6,6                              | 0,18          | 0,2   | 97,3                     |
| 5   | СПАВ  | 1,39                             | 0,1           | 0,5   | 92,8                     |
| 6   | Нефтепродукты   | 2,13                             | 0,05          | 0,05  | 97,6                     |

**4.Очистные сооружения поверхностных стоков (отстойники) на промплощадках вспомогательных стволов и вентиляционной скважины, фланговых стволлов – 15-4, Восточной, площадке БМУК, площадке вент. установки главного проветривания .**

Схема отвода ливневых вод на промплощадках вспомогательных стволлов и вентиляционной скважины следующая: ливневые воды с территории по лоткам собираются в очистные сооружения поверхностных стоков и пройдя очистку на установке «Свирь-5У» подаются в колодец, откуда забираются на полив дорог и прилегающей территории.

Отстойники на обеих промплощадках приняты земляные, копаные; по днису и откосам укладываются железобетонные плиты с предварительным уплотнением грунта и устройством защитного экрана. Отстойники оборудованы боновыми фильтрами для сбора нефтепродуктов.

Эффективность очистки в отстойниках в соответствии с «Рекомендациями по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» ОАО «НИИ ВОДГЕО», Москва, 2014 г., представлена в таблице 4.2.3-15.

Таблица 4.2.3-15

| № п/п | Наименование ингредиента | Концентрация, мг/дм <sup>3</sup> |               | Эффективность очистки, % |
|-------|--------------------------|----------------------------------|---------------|--------------------------|
|       |                          | до очистки                       | после очистки |                          |
| 1     | 2                        | 3                                | 4             | 5                        |
| 1     | БПК <sub>полн.</sub>     | 20,0                             | 4,0           | 80,0                     |
| 2     | Взвешенные вещества      | 500,0                            | 25,0          | 95,0                     |
| 3     | Нефтепродукты            | 10,0                             | 1,0           | 90,0                     |
| 4     | ХПК                      | 100,0                            | 20,0          | 80,0                     |

В соответствии с техническим паспортом «Свирь-5У» (приложение 93, т.1.4), установка обеспечивает содержание взвешенных веществ в очищенной воде до 6 мг/л при содержании в исходной воде до 500 мг/л; нефтепродуктов до 0,05 мг/л при содержании в исходной до 50 мг/л; БПК<sub>полн</sub> до 2 мг/л при содержании в исходной до 30 мг/л.

Решения по сбору и очистке поверхностного стока на период строительства аналогичны решениям по сбору и очистке поверхностного стока на период эксплуатации.

### **5.Очистные сооружения шахтных и поверхностных сточных вод на Северной промплощадке.**

Очистные сооружения шахтных и поверхностных сточных вод Северной промплощадки аналогичны сооружениям Западной площадки.

Сброс очищенных сточных вод осуществляется в р. Чульмакан.

### **6.Очистные сооружения промплощадки существующего конвейерного штрелка**

Проектными решениями принята следующая схема очистки шахтных сточных вод:

- шахтные сточные воды поступают в пруды-отстойники, где происходит их предварительная очистка от взвешенных веществ за счёт седиментации загрязнений, а также очистка сточных вод от нефтепродуктов боновыми фильтрами;

- далее из прудов-отстойников предварительно очищенные сточные воды самотёком поступают в приёмный резервуар насосной станции подачи шахтных сточных вод на доочистку, далее насосами подаются в производственный корпус очистных шахтных вод, расположенный на западной промплощадке. В производственном корпусе качество сточных вод, предварительно осветлённых в пруде-отстойнике, доводится до требуемых нормативов качества.



#### 4.2.4 Расчет нормативов НДС

Сброс сточных вод осуществляется непосредственно в поверхностные водотоки р. Прохладный (выпуска №1,2 с Западной площадки), р. Чульмакан (выпуск №3 с Северной площадки), поэтому производится расчет нормативов допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ с целью обеспечения норм качества воды водного объекта.

Перечень нормируемых веществ в сточных водах принимается исходя из наличия основных загрязнений, которые могут образоваться в результате ведения хозяйственной деятельности, согласно специфике производства.

Предлагаемое по проекту содержание загрязняющих веществ в сточной воде на сбросе из проектируемых очистных сооружений принято:

- для взвешенных веществ и нефтепродуктов – на основании проектных решений по очистке сточных вод;

- на уровне нормативных показателей для всех остальных веществ.

После ввода в эксплуатацию проектируемых очистных сооружений необходимо подтверждение принятого качества воды на сбросе результатами химического анализа.

Расчет НДС для выпусков сточных вод произведен на ПВЭМ по программе «НДС-Эколог», версия 2.5, разработанной фирмой «Интеграл», СПб.

Расчет НДС проводился:

- применяя нормативные требования к составу и качеству самих сточных вод;
- с учетом фонового качества воды водоема по взвешенным веществам;
- с учетом объемов и качества сточных вод на сбросе в водный объект;
- без учета разбавления сточных вод водой водотока.

Расчет НДС по проектным решениям в стандартной отчетной форме приведены в приложении 60 (т.1.3).

Результаты расчета представлены в таблице 4.2.4-1.

Таблица 4.2.4-1 - Расчет нормативов НДС

| № п/п                            | Показатели состава сточных вод | Фактическая концентрация мг/дм <sup>3</sup> | Фактический сброс г/час | Допустимая концентрация мг/дм <sup>3</sup> | Предлагаемый сброс |        |
|----------------------------------|--------------------------------|---|-------------------------|--|--------------------|--------|
|                                  |                                |   |                         |  | г/час              | т/год  |
| <i>Выпуск №1 (р. Прохладный)</i> |                                |   |                         |  |                    |        |
| 1.                               | Аммоний ион                    | 0.113                                       | 277.5                   | 0.113                                      | 277.5              | 1.39   |
| 2.                               | Азот нитратов                  | 0.036                                       | 88.1                    | 0.036                                      | 88.1               | 0.44   |
| 3.                               | Азот нитритов                  | 0.0004                                      | 1.1                     | 0.0004                                     | 1.1                | 0.01   |
| 4.                               | БПК5                           | 1.232                                       | 3038.7                  | 1.232                                      | 3038.7             | 15.24  |
| 5.                               | Взвешенные вещества            | 0.400                                       | 986.6                   | 0.400                                      | 986.6              | 4.95   |
| 6.                               | Железо                         | 0.034                                       | 83.5                    | 0.034                                      | 83.5               | 0.42   |
| 7.                               | Кальций                        | 31.10                                       | 76702.3                 | 31.10                                      | 76702.3            | 384.74 |

| № п/п                          | Показатели состава сточных вод | Фактическая концентрация мг/дм <sup>3</sup> | Фактический сброс г/час | Допустимая концентрация мг/дм <sup>3</sup> | Предлагаемый сброс |                |
|--------------------------------|--------------------------------|---|-------------------------|--|--------------------|----------------|
|                                |                                |   |                         |  | г/час              | т/год          |
| 8.                             | Марганец                       | 0.002                                       | 4.5                     | 0.002                                      | 4.5                | 0.02           |
| 9.                             | Медь                           | 0.0002                                      | 0.4                     | 0.0002                                     | 0.4                | 0.002          |
| 10.                            | Нефтепродукты                  | 0.005                                       | 11.8                    | 0.005                                      | 11.8               | 0.06           |
| 11.                            | Сульфаты                       | 4.77  | 11764.3                 | 4.77                                       | 11764.3            | 59.01          |
| 12.                            | Фенолы                         | 0.0001                                      | 0.2                     | 0.0001                                     | 0.2                | 0.001          |
| 13.                            | Хлориды                        | 0.48  | 1183.9                  | 0.48                                       | 1183.9             | 5.94           |
| 14.                            | ХПК                            | 1.62  | 3983.4                  | 1.62                                       | 3983.4             | 19.98          |
| 15.                            | Цинк                           | 0.002                                       | 4.8                     | 0.002                                      | 4.8                | 0.02           |
| <b>Итого:</b>                  |                                |   |                         |  |                    | <b>492.23</b>  |
| <i>Выпуск №2(р.Прохладный)</i> |                                |   |                         |  |                    |                |
| 1.                             | БПК5                           | 3   | 330.6                   | 3  | 31.5               | 0.76           |
| 2.                             | Взвешенные вещества            | 3   | 330.6                   | 3  | 31.5               | 0.76           |
| 3.                             | Азот аммонийный                | 0.39  | 43.0                    | 0.39                                       | 4.1                | 0.10           |
| 4.                             | Фосфаты                        | 0.2   | 22.0                    | 0.2  | 2.1                | 0.05           |
| 5.                             | СПАВ                           | 0.1   | 11.0                    | 0.1  | 1.1                | 0.03           |
| <b>Итого:</b>                  |                                |   |                         |  |                    | <b>1.7</b>     |
| <i>Выпуск №3 (р.Чульмакан)</i> |                                |   |                         |  |                    |                |
| 1.                             | Аммоний ион                    | 0.113                                       | 282.8                   | 0.113                                      | 282.8              | 1.42           |
| 2.                             | Азот нитратов                  | 0.036                                       | 89.8                    | 0.036                                      | 89.8               | 0.45           |
| 3.                             | Азот нитритов                  | 0.0004                                      | 1.1                     | 0.0004                                     | 1.1                | 0.01           |
| 4.                             | БПК5                           | 1.232                                       | 3097.4                  | 1.232                                      | 3097.4             | 15.54          |
| 5.                             | Взвешенные вещества            | 0.400                                       | 1005.7                  | 0.400                                      | 1005.7             | 5.04           |
| 6.                             | Железо                         | 0.034                                       | 85.1                    | 0.034                                      | 85.1               | 0.43           |
| 7.                             | Кальций                        | 31.10                                       | 78184.4                 | 31.10                                      | 78184.4            | 392.17         |
| 8.                             | Марганец                       | 0.002                                       | 4.6                     | 0.002                                      | 4.6                | 0.02           |
| 9.                             | Медь                           | 0.0002                                      | 0.4                     | 0.0002                                     | 0.4                | 0.002          |
| 10.                            | Нефтепродукты                  | 0.005                                       | 12.1                    | 0.005                                      | 12.1               | 0.06           |
| 11.                            | Сульфаты                       | 4.77  | 11991.6                 | 4.77                                       | 11991.6            | 60.15          |
| 12.                            | Фенолы                         | 0.0001                                      | 0.2                     | 0.0001                                     | 0.2                | 0.001          |
| 13.                            | Хлориды                        | 0.48  | 1206.8                  | 0.48                                       | 1206.8             | 6.05           |
| 14.                            | ХПК                            | 1.62  | 4060.3                  | 1.62                                       | 4060.3             | 20.37          |
| 15.                            | Цинк                           | 0.002                                       | 4.9                     | 0.002                                      | 4.9                | 0.02           |
| <b>Итого:</b>                  |                                |   |                         |  |                    | <b>501.733</b> |

### Контроль за соблюдением нормативов НДС

Для контроля качества сточных вод проектом предусматривается периодический отбор проб в местах их выпуска в водные объекты.

Качество воды реки будет контролироваться в точках контроля, расположенных 500м выше и ниже выпуска сточных вод. Перечень загрязняющих веществ и показателей, подлежащих контролю, местоположение точек отбора проб и периодичность контроля определены согласно действующих нормативных документов: СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод», СП 1.1.1058-01 «Организация и

проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Предлагаемая по проекту «Программа мониторинга состояния поверхностных водных объектов в контрольных створах и контроль соблюдения нормативов НДС в период их действия» приведены в таблице 4.2.4-2.

Расположение точек отбора проб в контрольных створах на ситуационном плане местности представлено в приложении 101 (т.1.4).

В процессе эксплуатации шахты и очистных сооружений будут учитываться результаты мониторинга сточных и поверхностных вод с соответствующей корректировкой (при необходимости) схемы очистки и мониторинга сточных и поверхностных вод.

Таблица 4.2.4-2 - Программа мониторинга состояния поверхностного водного объекта в контрольных створах и контроля соблюдения НДС

| № п/п | Место расположения точек отбора проб, категория сточных вод, наименование объекта водоприемника, расстояние от выпуска до устья | Способ измерения объема сточных вод | Периодичность отбора проб по сточной воде и водоприемнику | Характер отбора проб (разовый, среднесуточный, среднечасовой) | Способ отбора проб (ручной, автоматический) | Перечень загрязняющих веществ и показателей, подлежащих контролю  |
|-------|---|-------------------------------------|---|---|---|---|
| 1     | 2   | 3                                   | 4   | 5   | 6   | 7   |
| 1     | р. Прохладный<br>500м выше устья выпусков №1 и №2<br><b>т.к. 1</b>  | -                                   | 1 раз в месяц   | разовый   | ручной                                      | рН, температура, растворенный кислород, взвешенные вещества, БПК <sub>пол</sub> , ХПК, сухой остаток, сульфаты, нефтепродукты, железо, азот аммонийный, нитрат-анион, нитрит-анион, медь, цинк, хлориды |
| 2     | <i>Выпуск №1</i><br>место сброса сточных вод<br><b>т.к. 2</b>   | Расходомер<br>Взлет РСЛ-212         | 1 раз в месяц   | разовый   | ручной                                      | рН, температура, растворенный кислород, взвешенные вещества, БПК <sub>пол</sub> , ХПК, сухой остаток, сульфаты, нефтепродукты, железо, азот аммонийный, нитрат-анион, нитрит-анион, медь, цинк, хлориды |
| 3     | Выпуск №2<br>место сброса сточных вод<br><b>т.к. 3</b>  | Расходомер<br>Взлет РСЛ-212         | 1 раз в месяц   | разовый   | ручной                                      | рН, температура, растворенный кислород, взвешенные вещества, БПК <sub>пол</sub> , ХПК, сухой остаток, сульфаты, нефтепродукты, железо, азот аммонийный, нитрат-анион, нитрит-анион, медь, цинк, хлориды |
| 4     | р. Прохладный<br>500м ниже устья выпусков №1 и №2<br><b>т.к. 4</b>  | -                                   | 1 раз в месяц   | разовый   | ручной                                      | рН, температура, растворенный кислород, взвешенные вещества, БПК <sub>пол</sub> , ХПК, сухой остаток, сульфаты, нефтепродукты, железо, азот аммонийный, нитрат-анион, нитрит-анион, медь, цинк, хлориды |
| 5     | р. Чульмакан<br>500м выше устья выпуска №3<br><b>т.к. 5</b>   | -                                   | 1 раз в месяц   | разовый   | ручной                                      | рН, температура, растворенный кислород, взвешенные вещества, БПК <sub>пол</sub> , ХПК, сухой остаток, сульфаты, нефтепродукты, железо, азот аммонийный, нитрат-анион, нитрит-анион, медь, цинк, хлориды |
| 6     | <i>Выпуск №3</i><br>место сброса сточных вод<br><b>т.к. 6</b>   | Расходомер<br>Взлет РСЛ-212         | 1 раз в месяц   | разовый   | ручной                                      | рН, температура, растворенный кислород, взвешенные вещества, БПК <sub>пол</sub> , ХПК, сухой остаток, сульфаты, нефтепродукты, железо, азот аммонийный, нитрат-анион, нитрит-анион, медь, цинк, хлориды |

| № п/п                      | Место расположения точек отбора проб, категория сточных вод, наименование объекта водоприемника, расстояние от выпуска до устья | Способ измерения объема сточных вод | Периодичность отбора проб по сточной воде и водоприемнику | Характер отбора проб (разовый, среднесуточный, среднечасовой) | Способ отбора проб (ручной, автоматический) | Перечень загрязняющих веществ и показателей, подлежащих контролю  |
|----------------------------|---|-------------------------------------|---|---|---|---|
| 1                          | 2   | 3                                   | 4   | 5   | 6   | 7   |
| 7                          | р. Чульмакан<br>500м ниже устья выпуска №3<br><b>т.к. 7</b>   | -                                   | 1 раз в месяц   | разовый   | ручной                                      | рН, температура, растворенный кислород, взвешенные вещества, БПК <sub>пол</sub> , ХПК, сухой остаток, сульфаты, нефтепродукты, железо, азот аммонийный, нитрат-анион, нитрит-анион, медь, цинк, хлориды |
| По всем контрольным точкам |   |                                     | 1 раз в квартал   |   |   | Биотестирование:<br>Возбудители кишечных инфекций<br>Жизнеспособные яйца гельминтов<br>Термотолерантные колиформные бактерии<br>Колифаги<br>Фекальные стрептококки                                      |

### 4.3 Атмосферный воздух

Производственная деятельность следующих объектов шахты «Инаглинская» оказывает негативное воздействие на состояние атмосферного воздуха:

1. Площадка Западная (корректировка 1 и 2 этапа).
2. Площадка Южная (южных стволов) (корректировка 2-го этапа) ..
3. Площадка вентиляционной скважины (1-ый этап).
4. Площадка вспомогательных стволов (1-ый этап).
5. Площадка флангового ствола 15-5 (2-ой этап).
6. Площадка существующего конвейерного штрека (новая).
7. Площадка блочно-модульной угольной котельной (новая).
8. Площадка вентилятора главного проветривания (новая).
9. Площадка фланговых стволов 15-4 (корректировка 2-го этапа) .
10. Площадка Восточная (корректировка 2-го этапа).
11. Площадка Северная (2-ой этап).

#### Площадка Западная

1. Шахтные конвейерные, путевые стволы (1-ый и 2-ой этап).
2. Надшахтное здание конвейерного ствола Д-15 (1-я этап).
1. Надшахтное здание конвейерного ствола Д-15 бис (2-ой этап).
3. Блок складов противопожарного оборудования и инертных материалов (1-я этап).
4. Ремонтно – механические мастерские (1-ый этап).
5. Гараж-стоянка в блоке со складом (1-ый этап).
6. Гараж стоянка легковых автомобилей в блоке с материальным складом (2-я этап).
7. Склад оборудования, запчастей и материалов (1-ый этап).
8. Открытый склад оборудования (1-ый этап).
9. Комплекс водогрейной котельной (корректировка проекта).

#### Промплощадка южных стволов

1. Шахтные конвейерные, путевые стволы (1-ый этап).
2. Закрытый склад оборудования (1-ый этап).
3. Блок складов противопожарного оборудования и инертных материалов (1-ый этап).
4. Открытый склад материалов (1-ый этап).

#### Площадка вентиляционной скважины

1. Вентиляционная скважина (1-ый этап).
2. Комплекс водогрейной котельной (корректировка проекта).

#### Промплощадка вспомогательных стволов

1. Шахтные конвейерные, путевые стволы (1-ый этап).

#### Площадка флангового ствола 15-5

2. Фланговый ствол 15-5 (2-ой этап).

Площадка существующего конвейерного штрека (новая).

1. Открытый склад рядового угля.
2. Конвейерная галерея от надшахтного здания конвейерного ствола до склада открытого угля.
3. Надшахтное здание конвейерного ствола в блоке со складом противопожарного оборудования.
4. Углевозная автодорога от склада рядового угля до ОФ «Инаглинская-2»

Площадка блочно-модульной угольной котельной (новая).

1. Водогрейная котельная.
2. Уольный склад котельной.
3. Наклонная галерея топливоподдачи.
4. Система шлакозолоудаления.

Площадка вентилятора главного проветривания (новая)

1. Здание вентилятора главного проветривания.

Площадка фланговых стволов 15-4

1. Фланговый вентиляционный и путевой стволы (2-ой этап).

Площадка Восточная

1. Восточные путевой и вентиляционный стволы (2-ой этап).

Площадка Северная

1. Комплекс водогрейной котельной (2-ой этап).

**Западная промплощадка**

Шахтные конвейерные, путевые стволы

На расчетный год в 1-ой очереди на Западной промплощадке будут задействованы 2 шахтных ствола – конвейерный ствол Д15, путевой ствол Д15. Во 2-ой очереди к ним добавятся конвейерный ствол Д15 бис и вентиляционная скважина №1.

Через шахтные стволы в атмосферу выбрасывается загрязненный пылью и метаном воздух из подземных выработок шахты (*источники №№ 0056,0057,0058,0060*).

Надшахтное здание конвейерного ствола Д-15 (1-я очередь)

Надшахтное здание предназначено для выдачи угля из шахты через ствол Д-15, и подачи его на обработку в здание углеподготовки обогатительной фабрики «Инаглинская-2».

В здании устанавливается следующее оборудование:

- головная часть конвейера конвейерного ствола с приводными станциями и устройством перегрузочным;
- устройство перегрузочное с конвейера наклонного ствола на конвейер ленточный;
- натяжное устройство и приводная станция конвейера ленточного, подающего рядовой уголь на здание перегрузки;
- кран мостовой однобалочный подвесной грузоподъемностью 10 т. для обслуживания оборудования, установленного в надшахтном здании конвейерного ствола.

Все конвейеры находятся в крытых галереях, выбросы от сдувания угольной пыли отсутствуют.

При перегрузке угля на ленточный конвейер образуются выбросы пыли каменного угля (источник №0094).

При въезде-выезде технологического автотранспорта в помещение надшахтного здания образуются выбросы *диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, керосина, сажи* (источник №0094).

#### Надшахтное здание конвейерного ствола Д-15 бис (2-я очередь)

Надшахтное здание предназначено для выдачи угля из шахты через ствол Д-15 бис, и подачи его на обработку в здание углеподготовки обогатительной фабрики «Инаглинская-2».

Оборудование и устройство здания аналогично описанному выше.

При перегрузке угля на ленточный конвейер образуются выбросы пыли каменного угля (источник №0151-101).

При въезде-выезде технологического автотранспорта в помещение надшахтного здания образуются выбросы *диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, керосина, сажи* (источник №0151-100).

#### Блок складов противопожарного оборудования и инертных материалов (1-я очередь)

Блок складов предназначен для неснижаемого хранения противопожарного оборудования и материалов, а также закрытого хранения инертных материалов, используемых для нужд эксплуатации шахты.

Блок складов – это двух пролетное закрытое не отапливаемое здание (12+12) м и длиной 36 м, общей площадью 432 м<sup>2</sup>.

Основные технологические решения по складу предусмотрены с учетом увеличения мощности по добычи угля до 12000 тыс. тонн в год.

Хранение на складе материалов предусматривается напольное в штабелях и стеллажное.

Доставка материалов на склад предусматривается автотранспортом.

Выдача материалов осуществляется в шахтный дизелевозный транспорт на колесном ходу для доставки их в шахту.

Предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

При работе двигателей дизелевозов и автотранспорта на складе образуются выбросы *диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, керосина, сажи* (источник №0082).

#### Ремонтно – механические мастерские (1-я очередь)

Ремонтно-механические мастерские предназначена для:

- проведения несложных текущих ремонтов оборудования и сборочных единиц;
- восстановления изношенных и изготовление быстро изнашивающихся запасных частей;



- изготовления специальных метизов, втулок, валиков, фланцев, узлов и деталей нестандартного оборудования;

- выполнение разборочно-сборочных работ, связанных с текущими ремонтами оборудования, дефектовкой и отправкой в ремонт на ремонтно-механические заводы (РМЗ) отдельных деталей, сборочных единиц и агрегатов;

- слесарных работ;

- сварочных работ.

Основным оборудованием мастерской являются металлообрабатывающие станки (токарные, фрезерные, сверлильные, точильно-шлифовальный).

При работе станков образуются выбросы *железа оксида, пыли абразивной, эмульсола.*

Выбросы удаляются неорганизованно (*источник №6099*).

В помещении мастерской выполняются сварочные работы. Расход электродов составляет 2 кг/час, время работы сварочного оборудования 1008 час/год.

При выполнении сварочных работ образуются выбросы *железа оксида, марганца, фтористых газообразных соединений.*

Выбросы удаляются через систему местной вытяжной вентиляции (*источник №0100*).

Гараж-стоянка в блоке со складом (1-я очередь)

Гараж-стоянка в блоке со складом предназначен для:

- проведения технического обслуживания (ТО) бульдозеров, погрузчиков и вспомогательного автотранспорта, работающих на промышленной площадке шахты;

- закрытого хранения автотранспорта, работающего 1 - 2 смены и не работающих в выходные и праздничные дни;

- закрытого хранения в отапливаемом складе резинотехнических изделий (РТИ) и электротехнических материалов, портящихся от атмосферных осадков и температуры ниже - 50С.

При заезде техники на участок ТО образуются выбросы *диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, керосина, сажи (источник №0101-98).*

При въезде-выезде техники на стоянку образуются выбросы *диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, керосина, сажи (источник №0101-99).*

При въезде автотранспорта при доставке и отгрузке материалов со склада образуются выбросы *диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, керосина, сажи (источник №0101-100).*

Гараж стоянка легковых автомобилей в блоке с материальным складом (2-я очередь).

При въезде-выезде легковых автомобилей на стоянку образуются выбросы *диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, керосина, сажи (источник №6133-137).*

При въезде автотранспорта при доставке и отгрузке материалов со склада образуются выбросы *диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, керосина, сажи* (источник №6133-136).

#### Склад оборудования, запчастей и материалов (1-я очередь)

Закрытый склад предназначен для хранения материалов, запасных частей и оборудования, используемых при выполнении технического обслуживания и текущего ремонта оборудования шахты.

На складе хранятся материалы и изделия, подвергающихся порче от непосредственного воздействия дождя, снега или солнечных лучей, но не изменяющихся под влиянием колебаний

температур и перемены влажности воздуха, а также материалов и изделий, портящихся от атмосферных осадков и влаги, но допускающих хранение при низких температурах.

При работе двигателей автотранспорта и погрузчиков при доставке и отгрузке материалов со склада образуются выбросы *диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, керосина, сажи* (источник №6102).

#### Открытый склад оборудования (1-я очередь)

Открытый склад предназначен для приема и временного хранения, материалов, изделий и оборудования, не подвергающихся порче от атмосферных осадков и температурных воздействий.

Для механизации складских операций предусмотрен козловой кран г/п 32/5 тонн, пролетом 32 м и длиной подкрановых путей 100м, а также открытая площадка, обслуживаемая мобильными кранами.

При работе двигателей автотранспорта и погрузчиков образуются выбросы *диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, керосина, сажи* (источник №6103).

#### Комплекс водогрейной котельной (корректировка)

Назначение котельной – отопление и горячее водоснабжение для зданий и сооружений объектов шахты.

Предусматривается использование 12 котлов КВм-3,5КБ (11 в работе, 1 в резерве) оборудованные вихревой топкой «Торнадо». Мощность котельной 53,0 МВт. Время работы - 6384 часов в год. Расход топлива – 4468,8 т/год на один котел.

Для очистки выбросов на каждом котле установлен циклон БЦф-4х4-СЧ с КПД очистки по твердым веществам 87% (1 ед. на каждый котел).

В качестве топлива используется уголь КЖ средней зольностью 30%, низшая теплота сгорания 5041 ккал/кг., содержание серы 0,35%.

Склад угля котельной вместимостью 820 т, рассчитан на 5-7 дней работы котельной.

При сжигании угольного топлива в котельной образуются выбросы *диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, сажи, пыли неорганической с содержанием кремния 20 - 70 процентов (зола), бензапирена (источник №0030)*. Выбросы отводятся в атмосферу через 6 дымовых труб высотой 21 м., диаметром 0,72 м.

Уголь подается со склада в котельную посредством закрытого ленточного транспортера.

При погрузочно-разгрузочных работах на закрытом складе угля и при сдувании пыли с поверхности ленточного транспортера образуются выбросы *пыли каменного угля*. При работе двигателей автотранспорта, доставляющего уголь на склад, и бульдозера образуются выбросы *диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, керосина, сажи*. Выбросы удаляются от источника не организованно (источник №6033).

В котельной предусматривается сухое золошлакоудаление, скребковым конвейером в закрытый бункер шлака с последующей выгрузкой в автосамосвал.

Транспортировка шлака в бункер осуществляется посредством закрытого ленточного транспортёра. При работе транспортера образуются выбросы *пыли неорганической с содержанием кремния 20 - 70 процентов*. Выбросы удаляются от источника не организованно (источник №6732).

При пересыпке шлака в бункер образуются выбросы *пыли неорганической с содержанием кремния 20 - 70 процентов*. Выбросы удаляются от источника не организованно (источник №6034-034).

При выгрузке золошлаков из бункера в самосвал образуются выбросы *пыли неорганической с содержанием кремния 20 - 70 процентов*. Выбросы удаляются от источника не организованно (источник №6034-136).

При выгрузке золошлаков из бункера в самосвал образуются выбросы *пыли неорганической с содержанием кремния 20 - 70 процентов (источник №6093-093)*. При работе двигателя самосвала образуются выбросы *диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, керосина, сажи (источник №6093-094)*.

#### Работа дизелевозов на поверхности

Дизелевозы предназначены для работы в конвейерных выработках, монтажа ДСО, КСО, подготовки выработок, доставки людей на участки.

Техническое обслуживание и заправка дизелевозов топливом осуществляется не непосредственно в подземных выработках – без выхода на поверхность. Для работе в выработках в 1-ой очереди планируется использовать 21 дизелевоз различных моделей (SANDVIK Mining, LS 190, TS490, PAUS UNI).

Для доставки людей планируется использование в 1-ой очереди 15 дизелевозов модели WC22RE (во второй очереди – 17).

При работе двигателей дизелевозов образуются выбросы *диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, керосина, сажи (источник №6095).*

### **Промплощадка южных стволов**

#### **Шахтные конвейерные и путевые стволы(1-я очередь)**

На расчетный год в 1-ой очереди на промплощадке Южных стволов будут задействованы 2 шахтных ствола – южный конвейерный ствол Д15-1, южный путевой ствол Д15-1.

Через шахтные стволы в атмосферу выбрасывается загрязненный пылью и метаном воздух из подземных выработок шахты (*источники №№ 0059,0098).*

#### **Закрытый склад оборудования (1-я очередь)**

Закрытый склад предназначен для хранения оборудования и материалов, предназначенных для технического обслуживания и текущего ремонта оборудования ОФ «Инаглинская» и шахты «Инаглинская».

Доставка оборудования и материалов на склад намечается автотранспортом.

При работе двигателей автотранспорта образуются выбросы *диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, керосина, сажи (источник №0036).*

#### **Блок складов противопожарного оборудования и инертных материалов (1-я очередь).**

Склад промплощадки южных стволов заблокирован с закрытым складом инертных материалов и предназначен для хранения неприкосновенного запаса противопожарного оборудования и материалов, используемых при ликвидации аварий, а также хранение расходных материалов, необходимых для нужд эксплуатации шахты.

Доставка оборудования и материалов на склад намечается автотранспортом.

При работе двигателей дизелевозов и автотранспорта образуются выбросы *диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, керосина, сажи (источник №0104).*

#### **Открытый склад оборудования(1-я очередь)**

Склад представляет собой площадку, с габаритами в плане 60 x 80м, оборудованную козловым краном для погрузочно-разгрузочных работ. На складе планируется принимать грузы, доставляемые железнодорожным и автомобильным транспортом. На складе предусмотрены площадки для временного хранения доставляемых материалов и оборудования.

При работе двигателей автотранспорта и погрузчиков образуются выбросы *диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, керосина, сажи (источник №6105).*

### **Промплощадка вентиляционной скважины**

#### **Комплекс водогрейной котельной (корректировка)**

Назначение котельной – нагрев воздуха, подаваемого в шахту вентиляторной установкой главного проветривания АВМ-44 в комплексе с бойлер-калориферной.

Предусматривается использование 14 котлов КВМ-3,5КБ (13 в работе, 1 в резерве). Мощность котельной 45,5 МВт. Время работы - 6384 часов в год. Расход топлива – 4468,8 т/год на один котел.

Для очистки выбросов на каждом котле установлен циклон БЦф-4х4-СЧ с КПД очистки по твердым веществам 87% (1 ед. на каждый котел).

В качестве топлива используется уголь КЖ средней зольностью 30%, низшая теплота сгорания 5041 ккал/кг., содержание серы 0,35%.

Склад угля котельной вместимостью 820 т, рассчитан на 5-7 дней работы котельной.

При сжигании угольного топлива в котельной образуются выбросы *диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, сажи, пыли неорганической с содержанием кремния 20 - 70 процентов (зола), бензапирена*. Выбросы отводятся в атмосферу через 7 дымовых труб высотой 21 м., диаметром 0,72 м. (источник №00726).

Уголь подается со склада в котельную посредством закрытого ленточного транспортера. При работе транспортера образуются выбросы *пыли каменного угля*. Выбросы удаляются от источника не организованно (источник №6726).

При погрузочно-разгрузочных работах на закрытом складе угля образуются выбросы *пыли каменного угля*. При работе двигателей автотранспорта, доставляющего уголь на склад, и бульдозера образуются выбросы *диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, керосина, сажи*. Выбросы удаляются от источника не организованно (источник №6726).

В котельной предусматривается сухое золошлакоудаление, скребковым конвейером в закрытый бункер шлака с последующей выгрузкой в автосамосвал.

Транспортировка шлака в бункер осуществляется посредством закрытого ленточного транспортёра. При работе транспортера образуются выбросы *пыли неорганической с содержанием кремния 20 - 70 процентов*. Выбросы удаляются от источника не организованно (источник №6734).

При пересыпке шлака в бункер образуются выбросы *пыли неорганической с содержанием кремния 20 - 70 процентов*. Выбросы удаляются от источника не организованно (источник №6733).

При выгрузке золошлаков из бункера в самосвал образуются выбросы *пыли неорганической с содержанием кремния 20 - 70 процентов*. Выбросы удаляются от источника не организованно (источник №6736).

При работе двигателя самосвала образуются выбросы *диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, керосина, сажи*. Выбросы удаляются от источника не организованно (источник №6735).

### **Промплощадка вспомогательных стволов**

#### **Шахтные конвейерные, путевые стволы. (1-я очередь)**

На расчетный год в 1-ой очереди будут задействованы 2 шахтных ствола – вспомогательный путевой ствол Д15-1 (*источник № 0107*), вспомогательный конвейерный ствол Д15-1 (*источник № 0108*).

Через шахтные стволы в атмосферу выбрасывается загрязненный угольной пылью и метаном воздух из подземных выработок шахты .

#### **Площадка флангового ствола 15-5**

#### **Шахтные конвейерные, путевые стволы (2-я очередь)**

На расчетный год в 2-ой очереди будет задействован фланговый ствол 15-5.

Через шахтные стволы в атмосферу выбрасывается загрязненный угольной пылью и метаном воздух из подземных выработок шахты (*источник № 0125*).

При работе двигателей дизелевозов (доставка людей и грузов) образуются выбросы диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, керосина, сажи (*источник №0148*).

#### **Площадка существующего конвейерного штрека**

#### **Шахтные конвейерные, путевые стволы (2-я очередь)**

На расчетный год во 2-ой очереди будет задействованы существующий конвейерный штрек и проектируемая штольня.

Через шахтные стволы в атмосферу выбрасывается загрязненный угольной пылью и метаном воздух из подземных выработок шахты (*источник № 0124,0123*).

#### **Надшахтное здание существующего конвейерного штрека (2-я очередь)**

Надшахтное здание предназначено для выдачи угля из шахты и подачи его на обработку в здание углеподготовки обогатительной фабрики «Инаглинская-2».

Оборудование и устройство здания аналогично описанному выше.

При перегрузке угля на ленточный конвейер образуются выбросы пыли каменного угля (*источник №0138*).

При въезде-выезде технологического автотранспорта в помещение надшахтного здания образуются выбросы диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, керосина, сажи (*источник №0137*).

#### **Блок складов противопожарного оборудования и инертных материалов (2-я очередь)**

Блок складов предназначен для неснижаемого хранения противопожарного оборудования и материалов, а также закрытого хранения инертных материалов, используемых для нужд эксплуатации шахты.

Хранение на складе материалов предусматривается напольное в штабелях и стеллажное.

Доставка материалов на склад предусматривается автотранспортом.

Выдача материалов осуществляется в шахтный дизелевозный транспорт на колесном ходу для доставки их в шахту.

Предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

При работе двигателей дизелевозов и автотранспорта на складе образуются выбросы *диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, керосина, сажи (источник №0139).*

#### Открытый склад рядового угля

Открытый склад угля предназначен для приема и складирования добываемого угля. Со склада уголь транспортируется автосамосвалами на ОФ «Инаглинская-2» по углевозной автодороге протяженностью около 3 км.

Формирование склада осуществляется бульдозерами Д-275. Погрузка в автосамосвалы производится экскаватором.

При работе бульдозеров и экскаватора образуются выбросы *диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, керосина, сажи, пыли каменного угля; при сдувании пыли с поверхности угольного склада образуются выбросы пыли каменного угля (источник №6103).*

#### Конвейерная галерея от надшахтного здания конвейерного ствола до склада открытого угля

Технологический комплекс в составе галереи, поворотного формирователя угольного склада и открытого склада угля ёмкостью 13 200 тонн, площадкой для разогретых углей ёмкостью 730 т., предусмотрены на первоначальном периоде ведения горных работ по пласту Д19(Д19в).

Горная масса из шахты по конвейерной галереи подаётся на поворотный формирователь угольного склада и далее распределяется на открытом складе угля ёмкостью 13 200 т. Формирование штабеля происходит при помощи колёсных погрузчиков типа Caterpillar 992Н с ёмкостью ковша до 12,3 м<sup>3</sup>. В соответствии с «Правилами безопасности при переработке, обогащении и брикетировании углей», утверждённым 28.10.20 г. Приказом №428 Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору и вступившими в действие в РФ п. 486 склад имеет резервную площадку емк 730 т для освежения угля длительного хранения, охлаждения разогревшегося и складирования некондиционных углей.

Горная масса с открытого склада угля при помощи фронтальных погрузчиков грузится в автосамосвалы SHACMANx3000 8x4 грузоподъёмностью 40 т и вывозится на угольный склад ОФ «Инаглинская-2».

При дальнейшем развитии горных работ по пласту Д19(Д19в) транспортирование горной массы из очистных и подготовительных забоев, а также выемочных участков КСО предусматривает осуществлять по конвейерному стволу (Д15 и Д15бис) пласта Д15 посредством сети

горных выработок, оборудованных конвейерным транспортом. сразу напрямую на Западную промплощадку (ОФ «Инаглинская-2»).

По закрытой конвейерной галерее осуществляется транспортировка конвейером добываемого угля от надшахтного здания до открытого склада рядового угля.

При транспортировании угля конвейерной лентой образуются выбросы пыли каменного угля (*источник №6101*). При пересыпке угля на склад образуются выбросы пыли каменного угля (*источник №6102*).

#### Углевозная автодорога от склада рядового угля до ОФ «Инаглинская-2»

По углевозной автодороге рядовой уголь автосамосвалами доставляется для обогащения на ОФ «Инаглинская-2».

Протяженность автодороги 3 км. При работе двигателей самосвалов, пылении дороги и сдувании пыли с кузова образуются выбросы *диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, керосина, сажи, пыли каменного угля* (*источник №6104*).

#### Площадка блочно-модульной угольной котельной (новая).

##### Комплекс водогрейной котельной (корректировка)

Назначение котельной – нагрев воздуха, подаваемого в шахту вентиляторной установкой главного проветривания АВМ-44 в комплексе с бойлер-калориферной.

Предусматривается использование 14 котлов КВм-3,5КБ (13 в работе, 1 в резерве). Мощность котельной 28,5 МВт. Время работы - 6384 часов в год. Расход топлива – 4468,8 т/год на один котел.

Для очистки выбросов на каждом котле установлен циклон БЦф-4х4-СЧ с КПД очистки по твердым веществам 87% (1 ед. на каждый котел).

В качестве топлива используется уголь КЖ средней зольностью 30%, низшая теплота сгорания 5041 ккал/кг., содержание серы 0,35%.

Склад угля котельной вместимостью 820 т, рассчитан на 5-7 дней работы котельной.

При сжигании угольного топлива в котельной образуются выбросы *диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, сажи, пыли неорганической с содержанием кремния 20 - 70 процентов (зола), бензапирена*. Выбросы отводятся в атмосферу через 7 дымовых труб высотой 21 м., диаметром 0,72 м. (*источник №0057*).

Уголь подается со склада в котельную посредством закрытого ленточного транспортера. При работе транспортера образуются выбросы *пыли каменного угля*. Выбросы удаляются от источника не организованно (*источник №6106*).

При погрузочно-разгрузочных работах на закрытом складе угля образуются выбросы *пыли каменного угля*. При работе двигателей автотранспорта, доставляющего уголь на склад, и бульдозера образуются выбросы *диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, керосина, сажи*. Выбросы удаляются от источника не организованно (*источник №6105*).



В котельной предусматривается сухое золошлакоудаление, скребковым конвейером в закрытый бункер шлака с последующей выгрузкой в автосамосвал.

Транспортировка шлака в бункер осуществляется посредством закрытого ленточного транспортёра. При работе транспортера образуются выбросы *пыли неорганической с содержанием кремния 20 - 70 процентов*. Выбросы удаляются от источника не организованно (*источник №6108*).

При пересыпке шлака в бункер образуются выбросы *пыли неорганической с содержанием кремния 20 - 70 процентов*. Выбросы удаляются от источника не организованно (*источник №6107*).

При выгрузке золошлаков из бункера в самосвал образуются выбросы *пыли неорганической с содержанием кремния 20 - 70 процентов*. Выбросы удаляются от источника не организованно (*источник №6109*).

При работе двигателя самосвала образуются выбросы *диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, керосина, сажи*. Выбросы удаляются от источника не организованно (*источник №6109*).

#### **Площадка вентилятора главного проветривания (новая)**

При работе дизелевозов на территории образуются выбросы *диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, керосина, сажи*. Выбросы удаляются от источника не организованно (*источник №6110*).

#### **Площадка фланговых стволов 15-4**

##### **Шахтные вентиляционные, путевые стволы (2-я очередь)**

На расчетный год в 2-ой очереди будет задействованы фланговый путевой и фланговый вентиляционный стволы 15-4.

Через шахтные стволы в атмосферу выбрасывается загрязненный угольной пылью и метаном воздух из подземных выработок шахты (*источники №№ 0115,0116*).

При работе двигателей дизелевозов (доставка людей и грузов) образуются выбросы *диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, керосина, сажи* (*источник №6150*).

#### **Площадка Восточная**

##### **Шахтные вентиляционные, путевые стволы (2-я очередь)**

На расчетный год в 2-ой очереди будет задействованы восточный путевой и вентиляционный стволы.

Через шахтные стволы в атмосферу выбрасывается загрязненный угольной пылью и метаном воздух из подземных выработок шахты (*источники №№ 0117,0118*).

При работе двигателей дизелевозов (доставка людей и грузов) образуются выбросы *диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, керосина, сажи* (источник №6146).

### Площадка Северная

#### Комплекс водогрейной котельной (2-я очередь)

Назначение котельной – отопление и горячее водоснабжение для зданий и сооружений объектов шахты.

Предусматривается использование 4 котлов КВ-В-23,26-150 (3 в работе, 1 в резерве) оборудованные вихревой топкой «Торнадо». Номинальная производительность одного котла 23,26 МВт. Время работы - 6384 часов в год. Расход топлива – 29505 т/год на один котел.

Для очистки выбросов на каждом котле установлен циклон БЦф-6х8-СЧ с КПД очистки по твердым веществам 87% (2 ед. на каждый котел).

В качестве топлива используется уголь КЖ средней зольностью 30%, низшая теплота сгорания 5041 ккал/кг., содержание серы 0,35%.

Склад угля котельной вместимостью 1000 т, рассчитан на 5-7 дней работы котельной.

При сжигании угольного топлива в котельной образуются выбросы *диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, сажи, пыли неорганической с содержанием кремния 20 - 70 процентов (зола), бензапирена* (источник №0119). Выбросы отводятся в атмосферу через 2 дымовые трубы высотой 47 м., диаметром 1,6 м.

Уголь подается со склада в котельную посредством закрытого ленточного транспортера. При работе транспортера образуются выбросы *пыли каменного угля*. Выбросы удаляются от источника не организованно (источник №6729-001).

При погрузочно-разгрузочных работах на складе угля и при сдувании пыли с поверхности склада образуются выбросы *пыли каменного угля*. При работе двигателей автотранспорта, доставляющего уголь на склад, и бульдозера образуются выбросы *диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, керосина, сажи*. Выбросы удаляются от источника не организованно (источник №6141).

В котельной предусматривается сухое золошлакоудаление, скребковым конвейером в закрытый бункер шлака с последующей выгрузкой в автосамосвал.

Транспортировка шлака в бункер осуществляется посредством закрытого ленточного транспортёра. При работе транспортера образуются выбросы *пыли неорганической с содержанием кремния 20 - 70 процентов*. Выбросы удаляются от источника не организованно (источник №6802).

При пересыпке шлака в бункер образуются выбросы пыли неорганической с содержанием кремния 20 - 70 процентов. Выбросы удаляются от источника не организованно (источник №6142).

При выгрузке золошлаков из бункера в самосвал образуются выбросы пыли неорганической с содержанием кремния 20 - 70 процентов (источник №6143-147). При работе двигателя самосвала образуются выбросы диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, керосина, сажи (источник №6143-148).

При работе двигателей дизелевозов (доставка людей и грузов) образуются выбросы диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, керосина, сажи (источник №6149).

Качественная характеристика выбросов представлена в таблице 4.3-1.

Таблица 4.3-1 - Качественная характеристика выбросов

| Вид работ, оборудования   | Загрязняющие вещества  |
|---|--|
| <b>Шахта «Инаглинская»</b>  |  |
| <u>Шахтные конвейерные, путевые, вентиляционные стволы</u> : выброс загрязненного воздуха                 | Пыль каменного угля<br>Метан   |
| <u>Технологический комплекс на поверхности шахты</u> : транспортировка угля конвейерами и перегрузка угля | Пыль каменного угля  |
| <u>Технологический комплекс на поверхности шахты</u> : работа бульдозера                                  | Диоксида азота<br>Оксид азота<br>Оксид углерода<br>Диоксид серы<br>Керосин<br>Сажа<br>Пыль каменного угля                  |
| <u>Склады</u> : работа двигателей дизелевозов и автотранспорта  | Диоксида азота<br>Оксид азота<br>Оксид углерода<br>Диоксид серы<br>Керосин<br>Сажа   |
| <u>Работа дизелевозов на поверхности</u>  | Диоксида азота<br>Оксид азота<br>Оксид углерода<br>Диоксид серы<br>Керосин<br>Сажа   |
| <u>Комплекс котельной: сжигание угольного топлива</u>   | Диоксида азота<br>Оксид азота<br>Оксид углерода<br>Диоксид серы<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20% |

| Вид работ, оборудования  | Загрязняющие вещества  |
|--|--|
|  | Сажа<br>Бензапирен   |
| <u>Комплекс котельной: погрузочно-разгрузочные работы на складе угля</u>     | Пыль каменного угля  |
| <u>Комплекс котельной: работа автотранспорта и бульдозера на складе угля</u> | Диоксида азота<br>Оксид азота<br>Оксид углерода<br>Диоксид серы<br>Керосин<br>Сажа |
| <u>Комплекс котельной: склад шлака</u>                                       | Пыль неорганическая  |

На промплощадках шахты имеется 59 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них 34 организованных.

Наиболее значимыми источниками загрязнения атмосферы шахты «Инаглинская» являются водогрейные котельные, расположенные на площадках шахты «Инаглинская» Западной (ист.№0030) и Северной (ист.№0119), площадке вентиляционной скважины (ист.№0726), площадке Южных стволов (ист.№0728, 0731), шахтные стволы. Котельные оснащены батарейными циклонами БЦ-6х8-СЧ (по 2-ед. на каждый котел) с паспортной КПД очистки по твердым веществам 87%.

На промплощадке шахты имеется 59 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них 28 организованных.

В результате деятельности предприятия выделяется 23 загрязняющих вещества, образующих группы суммации.

Общее количество выбросов ЗВ в период эксплуатации, определенное расчетным методом, составляет 8606,89 т/год.

Из них:

Площадка Западная – 1705,145 т/год;

Площадка Южная- 142,6642 т/год;

Площадка вентиляционной скважины – 1517,372 т/год;

Площадка вспомогательных стволов – 40,313 т/год;

Площадка флангового ствола 15-5 – 23,952 т/год;

Площадка сущесвующего конвейерного штрека – 218,853 т/год;

Площадка блочно-модульной угольной котельной – 1518,212 т/год;

Площадка вентилятора главного проветривания – 0,9536 т/год;

Площадка фланговых стволов 15-4 – 63,262 т/год;

Площадка Восточная – 197,587 т/год;

Площадка Северная – 2811,769 т/год;

Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ приведена в приложении 3 (таблица 3.3, т.1.2).

Расчеты выбросов представлены в приложении 1 (т.1.2).

Ситуационные планы размещения источников выбросов загрязняющих веществ на местности представлены в приложениях 62,64 (т.1.4).

Основные валовые выбросы загрязняющих веществ в период эксплуатации шахты приведены в таблице 4.3-2

Таблица 4.3-2 - Основные валовые выбросы загрязняющих веществ в период эксплуатации шахты

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества   | ПДК максимальная разовая, мг/м3 | ПДК среднесуточная, мг/м3 | ПДК среднегодовая, мг/м3 | ОБУВ, мг/м3 | Класс опасности | Выброс вещества, г/с | Суммарный выброс вещества, т/год |
|--------|---|---------------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------|-----------------|----------------------|----------------------------------|
| 1      | 2   | 3                               | 4                         | 5                        | 6           | 7               | 8                    | 9                                |
| 0123   | диЖелезо триоксид, (железа оксид) /в пересчете на железо/   |                                 | 0.04                      |                          |             | 3               | 0.00855              | 0.0466454                        |
| 0143   | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/  | 0.01                            | 0.001                     | 0.00005                  |             | 2               | 0.000846             | 0.00307                          |
| 0301   | Азота диоксид   | 0.2                             | 0.1                       | 0.04                     |             | 3               | 39.41675639          | 890.8455491                      |
| 0304   | Азот (II) оксид   | 0.4                             |                           | 0.06                     |             | 3               | 6.35841041           | 143.076472                       |
| 0328   | Углерод   | 0.15                            | 0.05                      | 0.025                    |             | 3               | 22.16440767          | 507.3965886                      |
| 0330   | Сера диоксид  | 0.5                             | 0.05                      |                          |             | 3               | 73.32866387          | 1682.01801                       |
| 0337   | Углерода оксид  | 5                               | 3                         | 3                        |             | 4               | 118.7903881          | 2770.436936                      |
| 0342   | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (гидрофторид)   | 0.02                            | 0.014                     | 0.005                    |             | 2               | 0.000222             | 0.000806                         |
| 0410   | Метан   |                                 |                           |                          | 50          |                 | 23.579244            | 743.595025                       |
| 0703   | Бенз/а/пирен  |                                 | 0.000001                  | 0.000001                 |             | 1               | 0.000163625          | 0.003758                         |
| 2704   | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/   | 5                               | 1.5                       |                          |             | 4               | 0.001638             | 0.000726                         |
| 2732   | Керосин   |                                 |                           |                          | 1.2         |                 | 0.77635179           | 14.514912                        |
| 2868   | Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%)  |                                 |                           |                          | 0.05        |                 | 0.0000072            | 0.00007559                       |
| 2908   | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20% (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и другие) | 0.3                             | 0.1                       |                          |             | 3               | 66.092717            | 1620.91642                       |
| 2930   | Пыль абразивная   |                                 |                           |                          | 0.04        |                 | 0.00033              | 0.002405                         |
| 3749   | Пыль каменного угля   | 0.3                             | 0.1                       |                          |             | 3               | 7.764707392          | 234.0352093                      |
|        | <b>ВСЕГО :</b>  |                                 |                           |                          |             |                 | <b>358.2834035</b>   | <b>8606.892608</b>               |

В соответствии с Распоряжением Правительства РФ от 8 июля 2015г. № 1316-р из указанных в таблице 4.3-2 веществ не подлежат нормированию и государственному регулированию диЖелезо триоксид, сажа, пыль абразивная, эмульсол.

Письмом Росприроднадзора от 16 января 2017г. № АС-03-01-31/502 твердые вещества, не подлежащие государственному учету и нормированию, рекомендуется учитывать при установлении нормативов выбросов как взвешенные вещества (код 2902).

Перечень подлежащих нормированию веществ (с учетом данной рекомендации) приведен в таблице 4.3-3.

Таблица 4.3-3 - Перечень веществ, подлежащих государственному учету и нормированию на 2021 г.

Перечень веществ, не подлежащих государственному учету и нормированию приведены в таблице 4.3-4

Таблица 4.3-4

| Вещество |   | Использ. Критерий | Значение критерия, мг/м3 | Класс опасности | Суммарный выброс вещества, т/год |
|----------|---|-------------------|--------------------------|-----------------|----------------------------------|
| Код      | Наименование  |                   |                          |                 |                                  |
| 1        | 2   | 3                 | 4                        | 5               | 6                                |
| 0143     | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/        | ПДКм.р.           | 0.01                     | 2               | 0.00307                          |
|          |   | ПДКс.с            | 0.001                    |                 |                                  |
|          |   | ПДКс.год          | 0.00005                  |                 |                                  |
| 0301     | Азота диоксид   | ПДКм.р.           | 0.2                      | 3               | 890.8455491                      |
|          |   | ПДКс.с            | 0.1                      |                 |                                  |
|          |   | ПДКс.год          | 0.04                     |                 |                                  |
| 0304     | Азот (II) оксид   | ПДКм.р.           | 0.4                      | 3               | 143.076472                       |
|          |   | ПДКс.год          | 0.06                     |                 |                                  |
| 0330     | Сера диоксид  | ПДКм.р.           | 0.5                      | 3               | 1682.01801                       |
|          |   | ПДКс.с            | 0.05                     |                 |                                  |
| 0337     | Углерода оксид  | ПДКм.р.           | 5                        | 4               | 2770.436936                      |
|          |   | ПДКс.с            | 3                        |                 |                                  |
|          |   | ПДКс.год          | 3                        |                 |                                  |
| 0342     | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (гидрофторид) | ПДКм.р.           | 0.02                     | 2               | 0.000806                         |
|          |   | ПДКс.с            | 0.014                    |                 |                                  |
|          |   | ПДКс.год          | 0.005                    |                 |                                  |
| 0410     | Метан   | ОБУВ              | 50                       |                 | 743.595025                       |
| 0703     | Бенз/а/пирен  | ПДКс.с            | 0.000001                 | 1               | 0.003758                         |
|          |   | ПДКс.год          | 0.000001                 |                 |                                  |
| 2704     | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/             | ПДКм.р.           | 5                        | 4               | 0.000726                         |
|          |   | ПДКс.с            | 1.5                      |                 |                                  |
| 2732     | Керосин   | ОБУВ              | 1.2                      |                 | 14.514912                        |
| 2902     | Взвешенные вещества   | ПДКм.р.           | 0.5                      | 3               | 507.4456                         |
|          |   | ПДКс.с            | 0.15                     |                 |                                  |
|          |   | ПДКс.год          | 0.075                    |                 |                                  |

| Вещество  |   | Использ. Критерий | Значение критерия, мг/м3 | Класс опасности | Суммарный выброс вещества, т/год |
|---|---|-------------------|--------------------------|-----------------|----------------------------------|
| Код   | Наименование  |                   |                          |                 |                                  |
| 1   | 2   | 3                 | 4                        | 5               | 6                                |
| 2908  | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20% (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и другие) | ПДКм.р.           | 0.3                      | 3               | 1620.91642                       |
|   |   | ПДКс.с            | 0.1                      |                 |                                  |
| 3749  | Пыль каменного угля   | ПДКм.р.           | 0.3                      | 3               | 234.0352093                      |
| <b>Всего веществ: 12</b>  |   |                   |                          |                 | 8606.892608                      |
| <b>в том числе твердых: 4</b>   |   |                   |                          |                 | 2282.580047                      |
| <b>жидких/газообразных: 8</b>   |   |                   |                          |                 | 6324.312561                      |
| <b>Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия</b> |   |                   |                          |                 |                                  |
| 6204  | (0301)Азота диоксид   |                   |                          |                 |                                  |
|   | (0330)Сера диоксид  |                   |                          |                 |                                  |
| 6205  | (0330)Сера диоксид  |                   |                          |                 |                                  |
|   | (0342)Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (гидрофторид)   |                   |                          |                 |                                  |

Расположение источников выбросов загрязняющих веществ на местности представлено в приложении 62 (т.1.4).

Данные о сравнительных значениях выбросов основных загрязняющих веществ представлены в таблице:

Таблица 4.3-14

| № п/п | Наименование вещества             | Выброс в 1-ой очереди, т/год | Выброс во 2-ой очереди, т/год | Корректировка, т/год | Причина снижения   |
|-------|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------|--|
| 1.    | оксид углерода                    | 2975,03                      | 4741,53                       | 2770.43              | Потери тепла от хим. неполноты сгорания $q_3$ – было 1,0, стало 0,5% |
| 2.    | оксиды азота                      | 816,56                       | 1280,93                       | 1033.91              | Тепловое напряжение зеркала горения – было 1,7, стало 1,124          |
| 3.    | сера диоксид                      | 931,41                       | 1568,38                       | 1682.01              |  |
| 4.    | Зола (пыль неорганическая 20-70%) | 627,2                        | 1381                          | 1620.91              |  |
| 5.    | сажа                              | 496,32                       | 793,49                        | 507.39               | Потери тепла с уносом $q_{4ун}$ – было 4,0, стало 1,5                |
| 6.    | пыль каменного угля               | 62,92                        | 255.41                        | 234.035              |  |
| 7.    | метан                             | 55,85                        | 997,56                        | 743.59               |  |

#### Определение размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ)

Территория санитарно-защитной зоны предназначена для:

- создания санитарно-защитного барьера между территорией предприятия и территорией жилой застройки;



- обеспечения снижения уровня воздействия до требуемых гигиенических нормативов за ее пределами;

- организации дополнительных озелененных площадей, обеспечивающих экранирование, ассимиляцию и фильтрацию загрязнителей атмосферного воздуха и повышения комфортности микроклимата.

Ширина санитарно-защитной зоны устанавливается с учетом санитарной классификации, результатов расчетов ожидаемого загрязнения атмосферы, а для действующих предприятий – и натурных исследований.

Размер ориентировочно санитарно-защитной зоны устанавливается на основании санитарной классификации СанПиН.

Проектируемая шахта «Инаглинская» относится к предприятиям 3 класса опасности согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»; **п. 7.1.3 - промышленные объекты по добыче торфа, каменного, бурого и других углей с нормативным размером санитарно-защитной зоны 300 м.**

На промплощадке вспомогательных стволов в период 2020-2021 г. будет располагаться временный открытый склад угля. К середине 2021 г. его эксплуатация прекращается и подача угля осуществляется из шахтного ствола по конвейерной галерее непосредственно на ОФ «Инаглинская-2».

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 **п. 7.1.14. - открытые склады и места перегрузки угля, временный склад угля относится ко 2 классу опасности с нормативным размером СЗЗ 500 м.**

Для локальных очистных сооружений хоз-бытовых сточных вод «ХАН», производительностью 600 м<sup>3</sup>/сут., расположенных на Западной промплощадке, в соответствии с **п. 7.1.13. канализационные очистные сооружения (таблица 7.1.2) нормативный размер СЗЗ составляет 20 м.**

В соответствии с проектом расчетной СЗЗ, выполненным для промплощадок шахты «Инаглинская» и ОФ «Инаглинская-2», границы расчетной СЗЗ по совокупности факторов устанавливаются на следующих расстояниях от границы промплощадок:

Площадки ОФ «Инаглинская-2», Западная, вспомогательных стволов, Южная, вентиляционной скважины

- север – 300 м.;
- северо-восток – 2151 м.;
- восток – 780 м.;
- юго-восток – 300 м.;
- юг – 300 м.;
- юго-запад (в направлении от Южной площадки) – 500 м.;
- юго-запад (в направлении от Западной площадки) – 400 м.;

- запад (в направлении от площадки вент. скважины) – 600 м.;
- северо-запад (в направлении от юго-западной оконечности Западной площадки – 1370

м.

#### Площадка флангового ствола 15-5

- север– 300 м.;
- северо-восток– 300 м.;
- восток – 300 м.;
- юго-восток – 300 м.;
- юг – 300 м.;
- юго-запад – 300 м.;
- запад – 300 м.;
- северо-запад – 300 м.;

#### Площадка существующих штреков

- север– 300 м.;
- северо-восток– 300 м.;
- восток – 300 м.;
- юго-восток – 300 м.;
- юг – 300 м.;
- юго-запад – 300 м.;
- запад – 300 м.;
- северо-запад – 300 м.;

#### Площадка фланговых стволов 15-4

- север– 300 м.;
- северо-восток– 300 м.;
- восток – 300 м.;
- юго-восток – 300 м.;
- юг – 300 м.;
- юго-запад – 300 м.;
- запад – 300 м.;
- северо-запад – 300 м.;

#### Площадка Восточная

- север– 300 м.;
- северо-восток– 300 м.;
- восток – 300 м.;
- юго-восток – 300 м.;
- юг – 300 м.;
- юго-запад – 300 м.;
- запад – 300 м.;
- северо-запад – 300 м.

#### Площадка Северная

- север– 300 м.;
- северо-восток– 300 м.;
- восток – 300 м.;
- юго-восток – 300 м.;
- юг – 300 м.;
- юго-запад – 300 м.;
- запад – 300 м.;
- северо-запад – 300 м.;

Границы ориентировочной и расчетной СЗЗ на карте-схеме местности приводятся в приложении 64 (т.1.4).

Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ, выполнен на ПЭВМ по программе ЭРА – 2.0 (ООО «Логос-Плюс г. Новосибирск), имеющей сертификат соответствия № RA.RU.CP09.H00127 от 16.11.2017 г., см. приложение 10 (т.1.2).

Методическая основа комплекса - «Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», утвержденные приказом Минприроды России от 06.02.2017 г. №273.

Расчет уровней загрязнения выполнен по наиболее опасной скорости ветра, выбираемой ЭВМ из заданных скоростей. К этим скоростям относятся: опасная средневзвешенная скорость  $U_{мс-1.5}$   $U_{мс-0.5}$   $U_{мс-0.5}$  м/с и скорость ветра  $U$ . Ось «У» прямоугольника совпадает с направлением «Север».

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе проведен с учетом и без учета вклада предприятия в фоновое загрязнение района, с учетом физико-географических и климатических условий местности.

В расчете учтены источники выбросов ОФ «Инаглинская-2», участка Западного, ОФ «Инаглинская-1».

Фоновое загрязнение приземного слоя воздуха с учётом воздействия близлежащих предприятий по результатам Якутского ЦГМС составляет следующие величины:

- азота диоксид – 0,055 мг/м<sup>3</sup>;
- азота оксид – 0,038 мг/м<sup>3</sup>;
- диоксид серы - 0,018 мг/м<sup>3</sup>;
- оксид углерода – 1,8 мг/м<sup>3</sup> ;
- взвешенные вещества – 0,2 мг/м<sup>3</sup>;

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ, представлены в таблице 3.4 (приложение 5, т.1.2).

Расчет выполнен в 4-х расчетных прямоугольниках, включающих:

1. Промплощадки ОФ «Инаглинская-2», Западная, Южная, существующего конвейерного штре-ка, вспомогательных стволов, вентиляционной скважины, промплощадка БМУК, вентиляторной установки главного проветривания – 11340 \* 9450 м. с шагом 270 м.

2. Промплощадки флангового ствола 15-5, существующих штреков, Восточная - 2856 \* 2040 м. с шагом 204 м.

3. Площадка Северная - 1960 \* 2352 м. с шагом 196 м.

4. Площадка фланговых стволов 15-4 - 1260 \* 1050 м. с шагом 105 м.

1) Промплощадки ОФ «Инаглинская-2», Западная, Южная, существующего конвейерного штрека, вспомогательных стволов, вентиляционной скважины, промплощадка БМУК, вентиляторной установки главного проветривания

Расчет выполнен в локальной системе координат на площадке 11340 \* 9450 м. с шагом 270 м., в точках на границе расчетной санитарно-защитной зоны, в расчетном прямоугольнике.

Ближайший населенный пункт г. Нерюнгри находится в 35 км к югу от района расположения объектов проектирования; п. Чульман - в 15 км к юго-востоку.

В связи с большой удаленностью жилой застройки расчет по жилой зоне не выполняется.

Направление оси ОУ совпадает с направлением на север, направление оси ОХ – с направлением на восток.

В расчет приземных концентраций заложены все исходные данные по всем ингредиентам, приведенным в таблице 3.3 (приложение 3 ,т.1.2). В расчете учтены выбросы от источников ближайших производственных объектов: участка Западный Чульмаканского месторождения, ОФ «Инаглинская-1», ОФ «Инаглинская-2».

Расчет рассеивания произведен на существующее положение по 23 веществам и 5 группам суммации при наиболее полной работе предприятия и наихудших условиях для рассеивания загрязняющих веществ.

Расчет показал, что в зоне влияния выбросов промплощадки (территория ограниченная огибающей изолиний загрязняющих веществ 0,05ПДК) населенные пункты, ООПТ и другие нормируемые территории отсутствуют.

Анализ результатов расчетов приземных концентраций на существующее положение показал, что уровень загрязнения атмосферы на границе расчетной СЗЗ не превышает 1 ПДК (см. таблицу 4.3-5):

Таблица 4.3-5 Приземные концентрации загрязняющих веществ (расчетные)

| код                            | Наименование вещества                                      | Макс. конц. в РП | На границе расчетной СЗЗ |
|--------------------------------|--|------------------|--------------------------|
| (0123)                         | диЖелезо триоксид  | 1.1974           | 0.02434                  |
| (0143)                         | Марганец и его соединения                                  | 0.0915           | 0.00669                  |
| (0168)                         | Олово оксид *  | 0.000053         | 0.000053                 |
| (0184)                         | Свинец и его неорганические соединения *                   | 0.024037         | 0.024037                 |
| (0301)                         | Азота диоксид  | 5.1831           | 0.8229                   |
| (0304)                         | Азот (II) оксид  | 0.4278           | 0.12337                  |
| (0328)                         | Углерод  | 1.2283           | 0.58626                  |
| (0330)                         | Сера диоксид   | 1.1322           | 0.69906                  |
| (0333)                         | Сероводород  | 0.0454           | 0.0022                   |
| (0337)                         | Углерода оксид   | 2.1874           | 0.48694                  |
| (0342)                         | Фтористые газообразные соединения                          | 0.0144           | 0.00104                  |
| (0344)                         | Фториды твердые*   | 0.012131         | 0.012131                 |
| (0410)                         | Метан  | 0.0126           | 0.00912                  |
| (0703)                         | Бензапирен   | 0.4740           | 0.08133                  |
| (2704)                         | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/* | 0.004643         | 0.004643                 |
| (2732)                         | Керосин  | 0.5211           | 0.04951                  |
| (2754)                         | Углеводороды предельные С12-С-19                           | 0.1295           | 0.00627                  |
| (2868)                         | Эмульсол *   | 0.005143         | 0.005143                 |
| (2908)                         | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%    | 5.0929           | 0.97987                  |
| (2930)                         | Пыль абразивная  | 0.0959           | 0.00172                  |
| (3749)                         | Пыль каменного угля  | 12.718           | 0.94692                  |
| <b>Группы суммации веществ</b> |  |                  |                          |
| 6034                           | Серы диоксид, Свинец                                       | 1.1322           | 0.69906                  |
| 6043                           | Серы диоксид, Сероводород                                  | 1.1243           | 0.69913                  |
| 6204                           | Азота диоксид, Серы диоксид                                | 3.5691           | 0.71146                  |
| 6205                           | Серы диоксид, Фтористые газообразные                       | 0.6290           | 0.38847                  |
| 6053                           | Фтористые газообразные, Фториды неорганический             | 0.0145           | 0.00104                  |

\* - Расчеты не проводились. Расчетная концентрация принята на уровне максимально возможной (теоретически)

Результаты расчетов максимальных приземных концентраций в виде изолиний концентраций приведены в приложении 7 (т.1.2).

Машинный отчет по расчету приземных концентраций представлен в таблице 3.3 «Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы» (приложение 6, т.1.2).

Расчет показал, что превышение предельно-допустимых концентраций по расчетному прямоугольнику наблюдается по следующим веществам:

Таблица 4.3-6 Вещества с превышением ПДК

| Наименование ЗВ  | Концентрация в долях ПДК |
|--|--------------------------|
| <i>диЖелезо триоксид</i>                                       | <i>1.1974</i>            |
| <i>Азота диоксид</i>   | <i>5.1831</i>            |
| <i>Углерод</i>   | <i>1.2283</i>            |
| <i>Углерода оксид</i>  | <i>2.1874</i>            |
| <i>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%</i> | <i>5.0929</i>            |
| <i>Пыль каменного угля</i>                                     | <i>12.718</i>            |

Вклад в загрязнения атмосферы по остальным веществам не превышает 1ПДК.

Поля максимальных приземных концентраций, в виде изолиний, приведены для каждого загрязняющего вещества с учетом вклада предприятия в фоновое загрязнение района на существующее положение в приложении 7 (т.1.2).

2) Промплощадки флангового ствола 15-5, Восточная

Расчет выполнен в локальной системе координат на площадке 2856 \* 2040 м. с шагом 204 м., в точках на границе расчетной санитарно-защитной зоны, в расчетном прямоугольнике.

Ближайший населенный пункт г. Нерюнгри находится в 35 км к югу от района расположения объектов проектирования; п. Чульман - в 15 км к юго-востоку.

В связи с большой удаленностью жилой застройки расчет по жилой зоне не выполняется.

Направление оси ОУ совпадает с направлением на север, направление оси ОХ – с направлением на восток.

В расчет приземных концентраций заложены все исходные данные по всем ингредиентам, приведенным в таблице 3.3 (приложение 6 , т.1.2).

Расчет рассеивания произведен на существующее положение по 8 веществам и 1 группе суммации при наиболее полной работе предприятия и наихудших условиях для рассеивания загрязняющих веществ.

Расчет показал, что в зоне влияния выбросов промплощадки (территория ограниченная огибающей изолиний загрязняющих веществ 0,05ПДК) населенные пункты, ООПТ и другие нормируемые территории отсутствуют.

Анализ результатов расчетов приземных концентраций на существующее положение показал, что уровень загрязнения атмосферы на границе расчетной СЗЗ не превышает 1 ПДК (см. таблицу 4.3-7):

Таблица 4.3-7 Приземные концентрации загрязняющих веществ (расчетные)

| код                            | Наименование вещества       | Макс. конц. в РП | На границе расчетной СЗЗ |
|--------------------------------|-----------------------------|------------------|--------------------------|
| (0301)                         | Азота диоксид               | 3,0700           | 0.45907                  |
| (0304)                         | Азот (II) оксид             | 0,2639           | 0.10995                  |
| (0328)                         | Углерод                     | 0,7451           | 0.05041                  |
| (0330)                         | Сера диоксид                | 0,1561           | 0.04667                  |
| (0337)                         | Углерода оксид              | 0,4456           | 0.37037                  |
| (0410)                         | Метан                       | 0,0591           | 0.03956                  |
| (2732)                         | Керосин                     | 0,1525           | 0.01629                  |
| (3749)                         | Пыль каменного угля         | 1,6316           | 0.72516                  |
| <i>Группы суммации веществ</i> |                             |                  |                          |
| 31                             | Азота диоксид, Серы диоксид | 2,0163           | 0.31608                  |

\* - Расчеты не проводились. Расчетная концентрация принята на уровне максимально возможной (теоретически)

Результаты расчетов максимальных приземных концентраций в виде изолиний концентраций приведены в приложении 7 (т.1.2).

Машинный отчет по расчету приземных концентраций представлен в таблице 3.3 «Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы(приложение 6 , т.1.2).

Расчет показал, что превышение предельно-допустимых концентраций по расчетному прямоугольнику наблюдается по следующим веществам:

Таблица 4.3-8 Вещества с превышением ПДК

| Наименование ЗВ            | Концентрация в долях ПДК |
|----------------------------|--------------------------|
| <i>Азота диоксид</i>       | <i>3,0700</i>            |
| <i>Пыль каменного угля</i> | <i>1,6316</i>            |
| <i>Группа суммации 31</i>  | <i>2,0163</i>            |

Вклад в загрязнения атмосферы по остальным веществам не превышает 1ПДК.

Поля максимальных приземных концентраций, в виде изолиний, приведены для каждого загрязняющего вещества с учетом вклада предприятия в фоновое загрязнение района на существующее положение в приложении 7 (т.1.2).

### 3) Площадка Северная

Расчет выполнен в локальной системе координат на площадке 1960 \* 2352 м. с шагом 196 м., в точках на границе расчетной санитарно-защитной зоны, в расчетном прямоугольнике.

Ближайший населенный пункт г. Нерюнгри находится в 35 км к югу от района расположения объектов проектирования; п. Чульман - в 15 км к юго-востоку.

В связи с большой удаленностью жилой застройки расчет по жилой зоне не выполняется.

Направление оси ОУ совпадает с направлением на север, направление оси ОХ – с направлением на восток.

В расчет приземных концентраций заложены все исходные данные по всем ингредиентам, приведенным в таблице 3.3 (приложение 6, т.1.2).

Расчет рассеивания произведен на существующее положение по 10 веществам и 1 группе суммации при наиболее полной работе предприятия и наихудших условиях для рассеивания загрязняющих веществ.

Расчет показал, что в зоне влияния выбросов промплощадки (территория ограниченная огибающей изолиний загрязняющих веществ 0,05ПДК) населенные пункты, ООПТ и другие нормируемые территории отсутствуют.

Анализ результатов расчетов приземных концентраций на существующее положение показал, что уровень загрязнения атмосферы на границе расчетной СЗЗ не превышает 1 ПДК (см. таблицу 4.3-9):

Таблица 4.3-9 Приземные концентрации загрязняющих веществ (расчетные)

| код    | Наименование вещества                                   | Макс. конц. в РП | На границе расчетной СЗЗ | Фикс. точка на устье вент. ствола |
|--------|---|------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| (0301) | Азота диоксид   | 1.1536           | 0.51316                  | 0.47716                           |
| (0304) | Азот (II) оксид   | 0.1485           | 0.11435                  | 0.11142                           |
| (0328) | Углерод   | 0.9758           | 0.97517                  | 0.94925                           |
| (0330) | Сера диоксид  | 0.2448           | 0.24109                  | 0.224                             |
| (0337) | Углерода оксид  | 0.4095           | 0.38016                  | 0.37689                           |
| (0703) | Бенз/а/пирен  | 0.0719           | 0.06997                  | 0.06508                           |
| (2732) | Керосин   | 0.1051           | 0.01514                  | 0.01368                           |
| (2908) | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20% | 0.9783           | 0.97832                  | 0.97031                           |
| (3749) | Пыль каменного угля                                     | 1.2108           | 0.19181                  | 0.13305                           |

\* - Расчеты не проводились. Расчетная концентрация принята на уровне максимально возможной (теоретически)

Результаты расчетов максимальных приземных концентраций в виде изолиний концентраций приведены в приложении 7 (т.1.2).

С целью проверки соблюдения требований санитарного законодательства в части не превышения норм ПДК атмосферного воздуха, подаваемого в шахту через вентиляционный ствол, расположенный на расстоянии 480 м. к северо-западу от дымовой трубы котельной, был выполнен расчет концентраций загрязняющих веществ в фиксированной точке, выбранной на устье вентиляционного ствола.

Результат расчета представлены в гр.5 таблицы 4.3-10 и в приложении 94 (т. 8.4.3). Согласно расчета, концентрации ЗВ в подаваемом в шахту воздухе не превышают 1ПДК воздуха населенных мест.



Машинный отчет по расчету приземных концентраций представлен в таблице 3.3 «Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы» (приложение 6, т.1.2).

Расчет показал, что превышение предельно-допустимых концентраций по расчетному прямоугольнику наблюдается по следующим веществам:

Таблица 4.3-10 Вещества с превышением ПДК

| Наименование ЗВ            | Концентрация в долях ПДК |
|----------------------------|--------------------------|
| <i>Азота диоксид</i>       | <i>1.1536</i>            |
| <i>Пыль каменного угля</i> | <i>1.2108</i>            |

Вклад в загрязнения атмосферы по остальным веществам не превышает 1ПДК.

Поля максимальных приземных концентраций, в виде изолиний, приведены для каждого загрязняющего вещества с учетом вклада предприятия в фоновое загрязнение района на существующее положение в приложении 7 (т.1.2).

#### 4) Площадка фланговых стволов 15-4

Расчет выполнен в локальной системе координат на площадке 1260 \* 1050 м. с шагом 105 м., в точках на границе расчетной санитарно-защитной зоны, в расчетном прямоугольнике.

Ближайший населенный пункт г. Нерюнгри находится в 35 км к югу от района расположения объектов проектирования; п. Чульман - в 15 км к юго-востоку.

В связи с большой удаленностью жилой застройки расчет по жилой зоне не выполняется.

Направление оси ОУ совпадает с направлением на север, направление оси ОХ – с направлением на восток.

В расчет приземных концентраций заложены все исходные данные по всем ингредиентам, приведенным в таблице 3.3 (приложение 6, т.1.2).

Расчет рассеивания произведен на существующее положение по 8 веществам и 1 группе суммации при наиболее полной работе предприятия и наихудших условиях для рассеивания загрязняющих веществ.

Расчет показал, что в зоне влияния выбросов промплощадки (территория ограниченная огибающей изолиний загрязняющих веществ 0,05ПДК) населенные пункты, ООПТ и другие нормируемые территории отсутствуют.

Анализ результатов расчетов приземных концентраций на существующее положение показал, что уровень загрязнения атмосферы на границе расчетной СЗЗ не превышает 1 ПДК (см. таблицу 4.3-11):

Таблица 4.3-11 Приземные концентрации загрязняющих веществ (расчетные)

| код                            | Наименование вещества       | Макс. конц. в РП | На границе расчетной СЗЗ |
|--------------------------------|-----------------------------|------------------|--------------------------|
| (0301)                         | Азота диоксид               | 4,7908           | 0.42389                  |
| (0304)                         | Азот (II) оксид             | 0,4036           | 0.10709                  |
| (0328)                         | Углерод                     | 0,8263           | 0.02219                  |
| (0330)                         | Сера диоксид                | 0,4295           | 0.04928                  |
| (0337)                         | Углерода оксид              | 0,6081           | 0.373                    |
| (0410)                         | Метан                       |                  | 0.038181                 |
| (2732)                         | Керосин                     | 0,3051           | 0.01599                  |
| (3749)                         | Пыль каменного угля         | 2,7739           | 0.56793                  |
| <b>Группы суммации веществ</b> |                             |                  |                          |
| 31                             | Азота диоксид, Серы диоксид | 3,2627           | 0.29573                  |

\* - Расчеты не проводились. Расчетная концентрация принята на уровне максимально возможной (теоретически)

Результаты расчетов максимальных приземных концентраций в виде изолиний концентраций приведены в приложении 7 (т.1.2).

Машинный отчет по расчету приземных концентраций представлен в таблице 3.3 «Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы» (приложение 6, т.1.2).

Расчет показал, что превышение предельно-допустимых концентраций по расчетному прямоугольнику наблюдается по следующим веществам:

Таблица 4.3-12 Вещества с превышением ПДК

| Наименование ЗВ     | Концентрация в долях ПДК |
|---------------------|--------------------------|
| Азота диоксид       | 4,7908                   |
| Пыль каменного угля | 2,7739                   |

Вклад в загрязнения атмосферы по остальным веществам не превышает 1ПДК.

Поля максимальных приземных концентраций, в виде изолиний, приведены для каждого загрязняющего вещества с учетом вклада предприятия в фоновое загрязнение района на существующее положение в приложении 7 (т.1.2).

#### **Предложения по установлению предельно допустимых выбросов (ПДВ)**

При разработке оценки воздействия для шахты «Инаглинская», выполнен анализ расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе от источников на существующее положение и на период достижения ПДВ.

Согласно выполненным расчетам по всем загрязняющим веществам, концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границах нормативных санитарно-защитных зон ниже ПДК.

На основании этого предлагается по всем веществам выбросы принять в качестве ПДВ. Результаты машинного расчета нормативов выбросов по всем производственным участкам с разбивкой по источникам приведены в таблице 3.6. (приложение 9 т.1.2).

Мероприятия по снижению негативного воздействия на атмосферный воздух

При современной механизированной технологии разработки угольных месторождений добыча угля сопровождается значительным пылеобразованием.

Источниками пылеобразования в подземных выработках являются следующие производственные процессы – бурение шпуров, механическая зарубка и отбойка угля, погрузка, перегрузка и транспортирование угля и породы.

Образующаяся при этом угольная пыль не только взрывоопасна, а также является источником ряда профессиональных заболеваний.

Для снижения запыленности воздуха до безопасных концентраций проектной документацией предусмотрен комплекс мероприятий, охватывающий все производственные процессы, связанные с пылеобразованием, согласно требованиям [34] «Инструкции ...».

Технический руководитель (главный инженер) шахты ежегодно утверждает документацию по борьбе с пылью и пылевзрывозащите, содержащую расчет необходимого оборудования и материалов (далее – документация по борьбе с пылью и пылевзрывозащите).

Документация по борьбе с пылью и пылевзрывозащите должна корректироваться с учетом изменившихся горно-геологических и (или) горнотехнических условий.

Обоснование способов обеспыливания рудничного воздуха. Комплекс мероприятий. Способы борьбы с запыленностью воздуха в шахте

Проектной документацией предусматриваются следующие способы борьбы с запыленностью воздуха в шахте:

- ведения работ по увлажнению угольных пластов;
- борьбы с пылью в очистных забоях;
- борьбы с пылью в подготовительных забоях;
- пылеподавления на погрузочных и перегрузочных пунктах и при транспортировании угля по горным выработкам и на поверхностных комплексах шахт;
- обеспыливания рудничной атмосферы в исходящих вентиляционных струях из подготовительных и очистных выработок;
- водоснабжения горных выработок и водоподготовки;
- организации работ по борьбе с пылью и контроля качества применяемых мероприятий по борьбе с пылью;
- проведения пылевого контроля;
- мероприятия по борьбе с пылью.

### Увлажнение угольных пластов

На угольных пластах мощных и средней мощности при проведении горных выработок и при ведении очистных работ следует применять увлажнение угольного пласта.

По решению технического руководителя (главного инженера) шахты увлажнение угольного пласта не применяются при наличии одного из ниже приведенных горно-геологических и горнотехнических условий, в которых ведутся горные работы:

- естественная влажность угольного пласта составляет более 12%;
- пористость угля составляет менее 5%;
- влагоемкость угля составляет менее 2%;
- снижение коэффициента крепости по шкале профессора М.М. Протодяконова и прочности на разрыв после испытаний образцов горных пород на водоустойчивость составляет более 20%;
- наличие в угольном пласте более 10% линзовидных включений или породных прослоев крепостью более 5 по шкале профессора М.М. Протодяконова;
- запыленность воздуха в исходящем вентиляционном потоке после обеспыливающей завесы составляет менее 150 мг/м<sup>3</sup>.

Для обеспыливания угля в очистном забое путем предварительного увлажнения угольного массива проектной документацией принят следующей комплекс оборудования:

- станок буровой БЖ45 100Э (или аналогичное иного производителя), установка для нагнетания воды в угольный пласт УНР-02 (или аналогичное, иного производителя);
- автоматические герметизаторы для уплотнения скважин ГАС-60 для очистных работ, автоматические импульсные гидрозатворы АГ-5И для подготовительных работ (или аналогичное иного производителя).

Технологические схемы нагнетания жидкости в угольный пласт с использованием высоконапорных насосных установок применяются на угольных пластах независимо от угла падения при значениях пористости угля 5-10% и влагоемкости 2-4% в соответствии со схемами, приведенными на рисунках 1, 2 приложения 5 [34] «Инструкции ...».

Технологические схемы нагнетания жидкости в угольный пласт от противопожарно-оросительного трубопровода применяются на угольных пластах средней мощности с высокой проницаемостью угля.

Жидкость от противопожарно-оросительного трубопровода нагнетается через скважины, пробуренные из обеих подготовительных выработок, оконтуривающих выемочный участок, по схемам 4, 5, приведённых в приложении 5 [34] «Инструкции ...». Возможность применения данного способа устанавливается путем опытного нагнетания жидкости в угольный пласт. В случае если темп нагнетания более 1 л/мин. не обеспечивается в течение 1-2 суток, то следует применять нагнетание воды в угольный пласт с помощью насосной установки.

В высокопроизводительных забоях с нагрузками более 7 тысяч тонн в сутки нагнетание жидкости в угольный пласт проводят при проходке подготовительных выработок в режиме низконапорного увлажнения по схемам 6, 7, Приложения 5 [34] «Инструкции ...».

Ближайшую к монтажной камере скважину для нагнетания жидкости в угольный пласт следует бурить на расстоянии 30-40 м от нее.

Скважины для нагнетания жидкости в угольный пласт бурят диаметром 45-100 мм.

Длина скважины для нагнетания жидкости в угольный пласт  $l_{скв}$  м, зависит от длины лавы.

Количество жидкости, поданное в скважину при нагнетании, определяется по показаниям расходомера.

Для сокращения продолжительности работ по увлажнению к водопроводной магистрали подключаются 2-3 скважины с установкой расходомеров у каждой скважины.

Темп нагнетания определяется при проведении опытного нагнетания при минимальном давлении жидкости, при котором жидкость начинает поступать в угольный пласт.

Для сокращения продолжительности и повышения качества увлажнения нагнетание жидкости в угольный пласт проводят одновременно через несколько скважин (групповое нагнетание жидкости в угольный пласт). При этом контролируется количество жидкости, подаваемой в каждую скважину.

Нагнетание жидкости в угольный пласт через скважину прекращается при подходе к ней линии очистного забоя на расстояние 5 м.

Для повышения эффективности увлажнения угольного пласта применяется смачиватель.

Нагнетание жидкости в трещиноватые угольные пласты проводят через скважины, пробуренные в крест кливажным трещинам.

Увлажнение угольных пластов в очистных, забоях проводится через скважины диаметром 45-100 мм по одной из технологических схем нагнетания жидкости в угольный пласт.

Выбор оптимальных режимов и параметров нагнетания жидкости в угольные пласты проводится по результатам опытного нагнетания жидкости в угольные пласты (далее – опытное нагнетание). Акт опытного нагнетания утверждает технический руководитель (главный инженер) шахты.

Нагнетание жидкости в угольный пласт при увлажнении угольного пласта проводится в режиме, исключающем гидроразрыв угольного пласта – в режиме влагонасыщения.

Параметры нагнетания жидкости в угольные пласты корректируются при изменении горно-геологических и горнотехнических условий ведения горных работ.

Контроль ведения работ по бурению скважин, предназначенных для увлажнения угольного пласта, и периодичность контроля параметров нагнетания жидкости в угольный

пласт определяет технический руководитель (главный инженер) шахты по результатам опытного нагнетания.

Работники угольной шахты, контролирующие параметры нагнетания жидкости в угольный пласт, фиксируют показания расходомера и манометра в журнале контроля и учета работ по нагнетанию жидкости в угольный пласт. Параметры нагнетания жидкости в угольный пласт контролируют ежемесячно.

#### Борьба с пылью в очистных забоях

В очистных забоях на пологих и наклонных угольных пластах применяются один или несколько способов борьбы с пылью:

- увлажнение угольного пласта;
- орошение в зоне разрушения и выгрузки угля или подача пены;
- орошение при передвижке секций механизированных крепей;
- автоматическое секционное орошение;
- установка завес в горных выработках.

Рабочие органы выемочных машин включаются через блокирующие защитные устройства, обеспечивающие их остановку при давлении жидкости на оросителях ниже давления, установленного заводом-изготовителем выемочных машин.

Вода от пожарно-оросительного трубопровода на оросители подаётся через штрековый и комбайновый фильтры и реле давления.

Для снижения пылевыделения на механизированные крепи устанавливаются:

- уплотнения межсекционных зазоров;
- уплотнения, исключающие просыпания лежащего на перекрытиях и ограждениях штыва в призабойное пространство;
- оросительные форсунки с автоматическим включением и выключением подачи жидкости.

В горных выработках с исходящей струей воздуха на расстоянии не более 50 м от лавы устанавливаются обеспыливающие завесы.

Обеспыливание исходящего из очистных забоев воздуха проводится во время ведения работ по добыче угля.

Давление жидкости в трубопроводе у водяной обеспыливающей завесы должно быть не менее 0,5 МПа, для туманообразующей и (или) лабиринтной завес – не менее 1 МПа.

При содержании пыли в рудничном воздухе в горных выработках исходящей струей воздуха после обеспыливающей завесы более 150 мг/м<sup>3</sup> ведение горных работ по добыче угля запрещается.

Для профилактики профессиональных заболеваний (силикоз, антракоз) от воздействия пыли на работающих, предусматривается применение средств индивидуальной защиты

органов дыхания (СИЗОД), которые должны применяться в тех случаях, когда запыленность воздуха превышает ПДК.

В качестве средств индивидуальной защиты органов дыхания предусмотрены противопылевые респираторы.

В перечень работ, при выполнении которых рабочие должны пользоваться противопылевыми респираторами, входят:

- управление комбайном;
- работы по передвижке конвейера и секций крепи при движении комбайна навстречу вентиляционной струе;
- зачистка угля за комбайном;
- все виды работ на верхнем сопряжении.

#### Борьба с пылью в подготовительных забоях

При проведении горных выработок применяют один или несколько способов борьбы с пылью:

- увлажнение угольного пласта;
- орошение в зоне разрушения и выгрузки угля;
- установка обеспыливающих завес в горных выработках.

На проходческом комбайне должно проводиться орошение горного массива в месте его разрушения и в месте перегруза отбитой горной массы.

Бурение скважин по углю в подготовительных горных выработках должно проводиться с подачей воды в забой скважины или с применением иных мер, снижающих выделение пыли из устья скважины при ее бурении.

При проведении подготовительных горных выработок комбайнами по угольным пластам увлажнение угольного пласта проводят через передовую скважину по схеме, приведенной на рисунке 10 приложения 5 «Инструкции ...» [34].

Скважины для увлажнения угольного пласта следует бурить с параметрами: диаметр – 45-100 мм, длина – кратная суточному или недельному подвиганию забоя подготовительной выработки.

Площадь сечения вынимаемой угольной пачки  $S_{в,у.п.}$ , м<sup>2</sup>, определяется по формуле:

$$S_{в,у.п.} = hb,$$

где  $h$  – средняя высота выработки вчерне (мощность вынимаемого угольного слоя), м;

$b$  – средняя ширина горной выработки, м.

Скважины герметизируются на глубину 3-5 м от устья.

Давление нагнетания жидкости в угольный пласт должно составлять 3-10 МПа, темп нагнетания – 5-30 л/мин. Удельный расход жидкости для увлажнения угольного пласта принимается в соответствии с таблицей № 2 приложения «Инструкции ...» [34].

Количество жидкости, необходимое для подачи в скважину, определяется по формуле:

$$Q_{\text{скв}} = \frac{1,1(\text{R}_{\text{скв}} - \text{R}_{\text{г}}) \cdot \text{R}_{\text{у}} \cdot \text{R}_{\text{п}}}{1000} ; \text{м}^3$$

В случаях, когда при нагнетании жидкости в пласт происходит отслаивание угля (породы) в бортах и в кровле горной выработки, количество жидкости, подаваемой в скважину, определяется по формуле:

$$Q_{\text{скв}} = \frac{1,1(\text{R}_{\text{скв}} - \text{R}_{\text{г}}) \cdot \text{R}_{\text{у}} \cdot \text{R}_{\text{п}}}{1000} ; \text{м}^3$$

где R ~ радиус увлажнения равный половине мощности вынимаемого угольного слоя, м.

Для повышения эффективности увлажнения угольного пласта применяется смачиватель.

Для обеспыливания угля в подготовительном забое путем предварительного увлажнения угольного массива проектной документацией принят следующий комплекс оборудования:

- ручное сверло ЭР-18Д-2М или буровой станок БЖ45 100Э;
- установка для нагнетания воды в угольный пласт УНР-02;
- автоматические герметизаторы типа ГАС-60 или АГ-5И для уплотнения скважин в угольном пласте при нагнетании жидкости при давлении.

Установка насосная регулируемая УНИ-01 предназначена для нагнетания жидкости в угольный массив в целях снижения пылеобразования при выемке угля.

Герметизатор ГАС-60 создан на основе упруго расширяющегося рукава, упрочненного синтетическим материалом, и позволяет производить герметизацию скважин от 1 до 20 м от устья скважин.

Пропиточные шпур в подготовительных забоях предусматривается бурить и пропитывать массив в ремонтно-подготовительную смену.

Обеспыливание исходящего из подготовительных горных выработок воздуха проводят во время ведения работ по проведению выработки. Сухая пыль, осевшая у завес, должна убираться.

Давление жидкости в трубопроводе у водяной завесы должно быть не менее 0,5 МПа, для туманообразующей завесы – не менее 1,0 МПа.

При содержании пыли в рудничном воздухе в подготовительной горной выработке после обеспыливающей завесы более 150 мг/м<sup>3</sup> ведение горных работ по проведению выработки запрещается.



Для профилактики профессиональных заболеваний (силикоз, антракоз) от воздействия пыли на работающих, предусматривается применение средств индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД), которые должны применяться в тех случаях, когда запыленность воздуха превышает ПДК.

В качестве средств индивидуальной защиты органов дыхания предусмотрены противопылевые респираторы.

Пылеподавление на погрузочных и перегрузочных пунктах  
и при транспортировке угля

Пылеподавление на погрузочных и перегрузочных пунктах и при транспортировке угля проводят:

- на передвижных и полустационарных погрузочных пунктах;
- на пунктах погрузки и перегрузки горной массы на конвейерах.

Для предотвращения распространения пыли на передвижных и полустационарных погрузочных пунктах, пунктах погрузки и перегрузки горной массы на конвейерах применяют один или несколько способов борьбы с пылью:

- аспирационные укрытия технологического оборудования;
- орошение мест погрузки и перегруза горной массы;
- применение пены средней кратности;
- исключение свободного падения горной массы с большой высоты;
- очистка холостой ветви конвейера от штыба.

Давление жидкости на форсунках систем орошения составляет не менее 0,5 МПа. Давление раствора пенообразователя у пеногенератора составляет 0,5-0,6 МПа.

При естественной влажности угля 10% и более укрытия на стационарных и полустационарных пунктах системами орошения и (или) пылеподавления не оборудуют.

В пунктах погрузки и перегруза горной массы на конвейерах устанавливают ограждающие борта на участке длиной не менее 5 м, устройства пылеподавления, укрытия для предотвращения выдувания пыли и устройства для очистки от пыли и штыба холостой ветви конвейера.

В системах орошения и (или) пылеподавления в пунктах погрузки и перегруза горной массы на конвейерах должно быть обеспечено автоматическое включение орошения или подача пены при транспортировании горной массы через эти пункты.

Отложившаяся у передвижных и полустационарных погрузочных пунктов, пунктов погрузки и перегрузки горной массы на конвейерах пыль следует убирать.

Для предотвращения распространения пыли у опрокидывателей и стационарных погрузочных пунктов применяют один или несколько способов борьбы с пылью:

- аспирационные укрытия технологического оборудования;

- орошение мест перегруза горной массы;
- системы очистки запыленного воздуха.

Аккумулирующие бункера и дозаторы оснащают системами орошения и (или) пылеподавления при влажности горной массы менее 10%.

При отводе воздуха из аспирационных систем, установленных на стационарных погрузочных пунктах, осуществляемом за счет общешахтной депрессии, в горной выработке устанавливают обеспыливающие завесы.

Давление воды у оросителей систем аспирации составляет не менее 0,5 МПа, в не аспирируемых укрытиях – не менее 1,0 МПа.

Вода в системы орошения и пылеподавления должна подаваться при включении электродвигателя стационарного погрузочного пункта.

#### Порядок установки обеспыливающих завес в горных выработках

Порядок установки обеспыливающих туманообразующих завес:

- в горной выработке с исходящей вентиляционной струей устанавливают одну или несколько туманообразующих завес. Расстояние между туманообразующими завесами при скорости воздуха в горной выработке менее 1 м/с должно быть не более 80 м, от 1 м/с до 2 м/с – не более 60 м, от 2 м/с до 3 м/с – не более 35 м, более 3 м/с – не более 25 м.
- количество туманообразователей в каждой туманообразующей завесе должно обеспечивать орошение по всему сечению горной выработки в месте установки туманообразующей завесы;
- факелы туманообразователей в первой туманообразующей завесе при скорости воздуха в горной выработке более 2 м/с направляют навстречу движению вентиляционной струи, при скорости воздуха в горной выработке 2 м/с и менее – по направлению движения вентиляционной струи. Факелы туманообразователей последующих туманообразующих завес направляют по направлению движения вентиляционной струи;
- давление жидкости для туманообразующей завесы должно быть не менее 1,0 МПа;
- количество туманообразующих завес, установленных в горной выработке с исходящей вентиляционной струей, определяются из условия, что содержание пыли в рудничном воздухе после туманообразующих завес должно быть менее 150 мг/м<sup>3</sup>.

Порядок установки обеспыливающих лабиринтных завес:

- в одной лабиринтной завесе устанавливают не менее четырех перегородок. Перегородки устанавливают в шахматном порядке на расстоянии не более 1,0 м друг от друга;
- факелы форсунок должны обеспечивать орошение всей площади перегородки.

Порядок установки обеспыливающих водяных или водовоздушных завес:

- количество форсунок в каждой водяной или водовоздушной завесе должно обеспечивать орошение по всему сечению горной выработки в месте установки завесы;
- давление жидкости для водяной или водовоздушной завесы должно быть не менее 0,5 МПа;
- количество водяных или водовоздушных завес, установленных в горной выработке с исходящей вентиляционной струей, определяются из условия, что содержание пыли в рудничном воздухе после водяных или водовоздушных завес должно быть менее 150 мг/м<sup>3</sup>;
- обеспыливающие водяные или водовоздушные завесы устанавливаются на расстоянии от 3 до 5 м друг от друга.

Для водяных завес принимаются конусные форсунки типа КФ, ПФ или оросители ОКВ-7 с производительностью 15 л/мин. при давлении воды 0,5 МПа.

Питание водяных и лабиринтно-тканевых завес осуществляется от противопожарно-оросительного трубопровода под нормируемым давлением.

Количество оросителей в одной завесе:

$$N = \frac{Q_{зав}}{q_n} \text{ шт.}$$

где:  $Q_{зав}$  – минимальный расход жидкости на водяную завесу, л/мин;

$q_n$  – расход воды на 1 ороситель при рабочем давлении 0,5 МПа, 16 л/мин.

Питание водяной завесы осуществляется от пожарно-оросительного трубопровода.

Для обеспечения содержания пыли в рудничном воздухе менее 150 мг/м<sup>3</sup> в подготовительных горных выработках применяют обеспыливающие завесы.

Расстояния до обеспыливающих завес от забоя горной выработки и от места перегруза горной массы с комбайна на конвейер определяется документацией на ведение горных работ.

Обеспыливающие завесы в горной выработке шахты устанавливаются в соответствии со схемами установки обеспыливающих завес, приведенными в приложении №6 к [34] «Инструкции ...».

Обеспыливание воздуха в угольных шахтах,  
работающих в условиях многолетней мерзлоты

Для борьбы с пылью применяют:

- соблюдение теплового режима и параметров микроклимата шахт в различные периоды года;
- проветривание горных выработок с оптимальной по пылевому фактору скоростью воздушной струи;
- орошение и пылеулавливание.

На талых угольных пластах применяют увлажнение угольных пластов в соответствии с технологическими схемами, представленными на рисунках 6-9 Приложения 5 к [34] «Инструкции ...».

Удельный расход жидкости на комбайнах должен быть не менее 10 л/т при давлении не менее 1,0 МПа.

При положительных температурах применяют орошение на погрузочных пунктах лав с расходом жидкости не менее 2 л/т при давлении не менее 0,5 МПа при отрицательных температурах – укрытие источников пылевыведения.

Организация работ по борьбе с пылью и пылевзрывозащите и контроль качества применяемых мероприятий по борьбе с пылью и пылевзрывозащите

Руководители структурных подразделений шахты организуют выполнение работ по борьбе с пылью и пылевзрывозащите и контроль качества применяемых мероприятий по борьбе с пылью и пылевзрывозащите в закрепленных за структурным подразделением горных выработках угольной шахты.

В шахте должно быть организовано хранение материалов, предназначенных для борьбы с пылью и пылевзрывозащите, в количествах, предусмотренных документацией по борьбе с пылью и пылевзрывозащите.

Контроль выполнения работ по борьбе с пылью и пылевзрывозащите специалистами структурных подразделений проводится ежемесячно в соответствии с порядком контроля выполнения мер по борьбе с пылью и пылевзрывозащите.

Контроль выполнения мер по борьбе с пылью и пылевзрывозащите в горных выработках шахты проводится в соответствии с графиком отбора проб для определения содержания пыли в рудничном воздухе и содержания в пыли свободного диоксида кремния, и графиком измерения содержания пыли в рудничном воздухе датчиками АГК и переносными средствами измерений.

Специалисты структурных подразделений в порядке, утвержденном руководителем шахты, должны быть ознакомлены с результатами контроля выполнения работ по борьбе с пылью и пылевзрывозащите и результатами контроля содержания пыли в рудничном воздухе.

Специалисты шахты, при проведении контроля выполнения работ по борьбе с пылью и пылевзрывозащите и контроля содержания пыли в рудничном воздухе:

- проверяют выполнение мер по борьбе с пылью и пылевзрывозащите и технические устройства, применяемых для борьбы с пылью и пылевзрывозащите;
- выявляют места отложений сухой пыли;
- проверяют исправность пожарно-оросительного трубопровода;
- проверяют содержание пыли в рудничной атмосфере.

Технические устройства, применяемые для борьбы с пылью, проверяются в соответствии с технической документацией изготовителя и (или) документацией, утвержденной техническим руководителем (главным инженером) шахты.

Проведение пылевого контроля

Пылевой контроль проводится:

- в исходящих струях тупиковых горных выработок;
- в исходящих струях очистных горных выработок;
- в исходящих струях выемочных участков;
- в горных выработках, оборудованных конвейерным транспортом;
- в исходящих струях крыльев и шахт;
- в местах погрузки и перегрузки угля.

Пылевой контроль следует проводить при работе всех технических устройств, предназначенных для борьбы с пылью, предусмотренных документацией по ведению горных работ.

Пылевой контроль и измерение содержания пыли в рудничной атмосфере для определения ТДУ запыленности воздуха проводится:

- при выемке угля комбайном из пологих угольных пластов;
- на рабочих местах машиниста комбайна и машиниста крепи;
- в горной выработке с исходящей из лавы вентиляционной струей в 10-15 м за обеспыливающей завесой;
- при челноковой технологической схеме работы комбайна - во всех вышеуказанных местах при движении комбайна в обоих направлениях выемки. Содержание пыли в рудничной атмосфере принимается равным среднему значению результатов измерений содержания пыли, замеренных при движении комбайна в обоих направлениях выемки;
- в подготовительной горной выработке при бурении шпуров (скважин) и при погрузке горной массы – на рабочем месте машиниста погрузочной машины в 5-10 м от забоя у борта горной выработки к противоположному борту, на котором находится вентиляционный трубопровод;
- в подготовительной горной выработке – на рабочих местах машиниста горновыемочной машины, его помощника, до и после обеспыливающей завесы в 30 м от работающего проходческого комбайна;
- в конвейерной горной выработке – в 10-15 м от пункта перегрузки угля с конвейера на конвейер по направлению движения воздуха;
- у стационарных погрузочных пунктов – на местах работы машиниста стационарного

погрузочного пункта;

- в воздухоподающих горных выработках – в 10-15 м до сопряжения с очистной выработкой;
- в горной выработке с исходящей из лавы вентиляционной струей – в 10-15 м от обеспыливающей завесы по ходу движения воздуха.

Содержание свободного диоксида кремния в пыли должно определяться не позднее одного месяца после:

- начала ведения горных работ в проходческих и очистных забоях;
- изменения горно-геологических и горнотехнических условий ведения горных работ;
- изменения способов и средств борьбы с пылью.

Оценка технологии, горных машин и механизмов по пылевому фактору допускается по всей вдыхаемой и респираторной (тонкой) фракциям пыли.

На угольной шахте должен вестись журнал регистрации измерений содержания пыли в рудничной атмосфере и определения содержания в пыли свободного диоксида кремния по рекомендуемому образцу, приведенному в приложении [34] «Инструкции ...». Журнал хранится в течение 10 лет.

#### Мероприятия по борьбе с пылью

Меры, способы и средства по борьбе с пылью, предусмотренные документацией по ведению горных работ, должны обеспечивать минимальную запыленность рудничного воздуха в месте ведения горных работ. Минимальная запыленность рудничного воздуха в месте ведения горных работ должна соответствовать технически достижимому уровню (далее - ТДУ) запыленности воздуха.

Выполнение мер по борьбе с пылью и пылевзрывозащите организует технический руководитель (главный инженер) угледобывающей организации. Контроль выполнения мер по борьбе с пылью и пылевзрывозащите в угледобывающей организации проводится в порядке, утвержденном руководителем угледобывающей организации.

Выбор мер по борьбе с пылью проводится при составлении документации по ведению горных работ на основании прогноза запыленности рудничного воздуха в горных выработках шахты. Меры по борьбе с пылью, содержащиеся в документации по борьбе с пылью и пылевзрывозащите и в документации по ведению горных работ, следует корректировать по результатам определения ТДУ запыленности воздуха.

ТДУ запыленности воздуха для подготовительных выработок определяется в течение 10 дней после начала проведения горной выработки.

ТДУ запыленности воздуха для очистных забоев определяется в течение 10 дней после первичной посадки основной кровли.

ТДУ запыленности воздуха определяется при работе всех технических устройств, предназначенных для борьбы с пылью, предусмотренных документацией по ведению горных работ.

За ТДУ запыленности воздуха принимается среднее значение результатов замеров содержания пыли в рудничном воздухе, проведенных для определения ТДУ, увеличенное в 1,25 раза, но не более:

- 150 мг/м<sup>3</sup> – в рудничном воздухе после обеспыливающей завесы в исходящих из подготовительных и очистных забоев вентиляционных струях;
- 250 мг/м<sup>3</sup> – в рудничном воздухе на рабочих местах в подготовительных и очистных забоях.

Результаты замеров ТДУ запыленности воздуха оформляются по рекомендуемому образцу, приведенному в приложении №3 к [34] «Инструкции ...», и направляются в территориальный орган Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Для контроля выполнения мер по борьбе с пылью и пылевзрывозащите технический руководитель (главный инженер) угледобывающей организации один раз в квартал утверждает:

- график отбора проб рудничного воздуха для определения содержания пыли в рудничном воздухе и содержания в пыли свободного диоксида кремния (далее – проб рудничного воздуха), оформленный по рекомендуемому образцу, приведенному в приложении №4 к [34] «Инструкции ...»;
- график измерения содержания пыли в рудничном воздухе переносными средствами измерений, оформленный по рекомендуемому образцу, приведенному в приложении №4 к [34] «Инструкции ...».

Отбор проб рудничного воздуха проводится не реже одного раза в квартал.

Отбор проб рудничного воздуха проводится по акту-наряду на определение содержания пыли в рудничном воздухе и содержания в пыли свободного диоксида кремния, оформленному по рекомендуемому образцу, приведенному в приложении №4 к [34] «Инструкции ...».

Специалисты организации, проводившей отбор проб рудничного воздуха, оформляют по рекомендуемому образцу, приведенному в приложении №4 к [34] «Инструкции ...», извещение о результатах определения содержания пыли в рудничном воздухе и о содержании в пыли свободного диоксида кремния, и направляют его техническому руководителю (главному инженеру) угледобывающей организации.

Измерение содержания пыли в рудничном воздухе переносными средствами измерений проводится не реже одного раза в месяц.

Измерение содержания пыли в рудничном воздухе переносными средствами измерений выполняется специалистами угледобывающей организации по графику измерения содержания пыли в рудничном воздухе переносными средствами измерений, оформленному по рекомендуемому образцу, приведенному в приложении №4 к [34] «Инструкции ...».

Содержание пыли в рудничной атмосфере измеряется переносными средствами измерений утвержденного типа, прошедшими поверку.

Результаты определения содержания пыли в рудничном воздухе и содержания в пыли свободного диоксида кремния, результаты измерений содержания пыли в рудничном воздухе переносными средствами измерений специалисты угледобывающей организации заносятся в журнал регистрации измерений содержания пыли в рудничном воздухе и содержания в пыли свободного диоксида кремния, оформленный по рекомендуемому образцу, приведенному в приложении №4 к [34] «Инструкции ...».

Содержание свободного диоксида кремния в витающей пыли следует определять для подготовительных и очистных выработок.

При добавке смачивателя в воду, используемую для борьбы с пылью и пылевзрывозащиты, следует выполнять меры, обеспечивающие концентрацию смачивателя в воде, в соответствии с технической документацией изготовителя смачивателя с учетом физико-механических свойств угля и стадии его метаморфизма.

На технических устройствах, применяемых в горных выработках шахты, при работе которых происходит пылеобразование, применяется оборудование для пылеподавления и орошения, поставляемое изготовителем технических устройств. Эксплуатация оборудования для пылеподавления и орошения должна осуществляться в соответствии с технической документацией изготовителя технических устройств.

Давление воды, подаваемой на взрывозащитное орошение, должно быть не менее 1,5 МПа.

Оборудование для пневмогидроорошения, для приготовления и подачи пены следует эксплуатировать в соответствии с требованиями, установленными изготовителем оборудования.

Расходы жидкости и смачивателя, необходимые для борьбы с пылью и пылевзрывозащиты, должны определяться с учетом предусмотренной документацией по ведению горных работ времени работы технического устройства.

### **Оценка воздействия физических факторов**

#### **Определение акустического загрязнения окружающей среды**

В соответствии с законом «Об охране окружающей среды», принятым 20 декабря 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.

Источниками акустического загрязнения на территории промышленной площадки шахты являются работающая техника, автотранспорт, погрузочно-разгрузочные работы, проникающий шум от работы вентиляторов.

Технологическое оборудования, находящиеся в производственных помещениях и в закрытых галереях, в подземных выработках в расчете уровней шума не рассматриваются, т.к. в результате экранирования ограждающими конструкциями зданий происходит снижение шума до незначительных (учитывая большую удаленность жилой застройки) значений.

В расчете учтены источники шума ОФ «Инаглинская-2», участка Западный Чульмаканского месторождения, ОФ «Инаглинская-1».

По результатам инвентаризации на предприятиях шахта «Инаглинская» и ОФ «Инаглинская-2» установлено наличие 308 источников шума. В расчете так же учтены 40 источников шума, расположенных на промплощадках участка Западный и ОФ «Инаглинская-1».

Характеристика источников представлена в таблицах 4.3-15, 4.3-16, 4.3-17..

Таблица 4.3-15 - Характеристика источников колеблющегося шума

| № п/п                               | Технологическое оборудование                    | № источника шума | Корр. уровень, дБА | Максимальный уровень звука, Дб | Источник информации |
|-------------------------------------|---|------------------|--------------------|--------------------------------|---------------------|
| <i>Источники ОФ «Инаглинская-2»</i> |   |                  |                    |                                |                     |
| 1.                                  | Бульдозер LIEBHERR PR764                        | 0001             | 89                 | 91                             | [1], прил.5         |
| 2.                                  | Бульдозер LIEBHERR PR764                        | 0002             | 89                 | 91                             | [1], прил.5         |
| 3.                                  | Бульдозер LIEBHERR PR764                        | 0003             | 89                 | 91                             | [1], прил.5         |
| 4.                                  | Бульдозер LIEBHERR PR764                        | 0004             | 89                 | 91                             | [1], прил.5         |
| 5.                                  | Бульдозер LIEBHERR PR764                        | 0005             | 89                 | 91                             | [1], прил.5         |
| 6.                                  | Бульдозер Komatsu WD-600                        | 0006             | 83                 | 88                             | [1], прил.5         |
| 7.                                  | Погрузчик Hitachi ZW-550                        | 0007             | 83                 | 88                             | [1], прил.5         |
| 8.                                  | Погрузчик Hitachi ZW-550                        | 0008             | 83                 | 88                             | [1], прил.5         |
| 9.                                  | Погрузчик Hitachi ZW-550                        | 0009             | 83                 | 88                             | [1], прил.5         |
| 10.                                 | Самосвал FAW-3250                               | 0010             | 90                 | 95                             | [1], прил.5         |
| 11.                                 | Автотопливозаправщик АТЗ-12                     | 0011             | 90                 | 95                             | [1], прил.5         |
| 12.                                 | Автотопливозаправщик АТЗ-12                     | 0012             | 90                 | 95                             | [1], прил.5         |
| 13.                                 | Самосвал FAW-3250                               | 0013             | 90                 | 95                             | [1], прил.5         |
| 14.                                 | Самосвал FAW-3250                               | 0014             | 90                 | 95                             | [1], прил.5         |
| 15.                                 | Самосвал FAW-3250                               | 0015             | 90                 | 95                             | [1], прил.5         |
| 16.                                 | Транспортировка отходов углеобогащения на отвал | 0016             | 90                 | 95                             | [1], прил.5         |
| 17.                                 | Погрузка товарной продукции в ж/д               | 0017             | 84                 | 99                             | [3], стр.39         |

| № п/п  | Технологическое оборудование                                   | № источника шума | Корр. уровень, дБА | Максимальный уровень звука, Дб | Источник информации                      |
|--|--|------------------|--------------------|--------------------------------|--|
|  | транспорт  |                  |                    |                                | по аналогии – погрузка товарной руды     |
| 18.  | Движение ж/д состава   | 0018             | 80                 | 100                            | [2]                                      |
| 19.  | Выгрузка отходов на отвале (разгрузка автосамосвала)           | 0019             | 82                 | 83                             | [2],прил.5                               |
| 20.  | Кран мостовой электрический (склад рядового угля)              | 0020             | 72                 | 75                             | Тех. паспорт                             |
| 21.  | Самосвал FAW3250 (бункер породы №1)                            | 0021             | 90                 | 95                             | [1],прил.5                               |
| 22.  | Загрузка отходов в самосвал (бункер породы №1)                 | 0022             | 82                 | 83                             | [2],прил.5                               |
| 23.  | Самосвал FAW-3250 (бункер породы №2)                           | 0023             | 90                 | 95                             | [1],прил.5                               |
| 24.  | Загрузка отходов в самосвал (бункер породы №2)                 | 0024             | 82                 | 83                             | [2],прил.5                               |
| 25.  | Кран мостовой электрический (погрузочный пункт)                | 0025             | 72                 | 75                             | Тех. паспорт                             |
| 26.  | Тягач электроприводной вагонный ТЭВ-60 (погрузочный пункт)     | 0026             | 75                 | 80                             | Тех. паспорт                             |
| 27.  | Самосвал FAW-3250 (автовесовая)                                | 0027             | 90                 | 95                             | [1],прил.5                               |
| <i>Источники шахты (Западная площадка)</i>               |  |                  |                    |                                |  |
| 28.  | Работа двигателей дизелевозов (перевозка людей на поверхности) | 0016             | 85                 | 90                             | [2]<br>по аналогии с автобусом           |
| 29.  | Работа техники на открытом складе Западной площадки            | 0023             | 85                 | 90                             | [1],прил.5<br>по аналогии с экскаватором |
| 30.  | Работа бульдозера на складе угля котельной Западной площадки   | 0041             | 89                 | 91                             | [1],прил.5                               |
| 31.  | Работа самосвала на складе угля котельной Западной площадки    | 0046             | 90                 | 95                             | [1],прил.5                               |
| 32.  | Работа самосвала на складе шлака котельной Западной площадки   | 0047             | 90                 | 95                             | [1],прил.5                               |
| <i>Источники шахты (Южная площадка)</i>                  |  |                  |                    |                                |  |
| 33.  | Работа техники на открытом складе Южных стволов                | 0030             | 85                 | 90                             | [1],прил.5<br>по аналогии с экскаватором |
| <i>Источники шахты (Восточная площадка)</i>              |  |                  |                    |                                |  |
| 34.  | Работа двигателей дизелевозов                                  | 0002             | 85                 | 90                             | [2]<br>по аналогии с автобусом           |
| <i>Источники шахты (площадка существующих штреков)</i>   |  |                  |                    |                                |  |
| 35.  | Работа техники на открытом складе                              | 0003             | 85                 | 90                             | [1],прил.5<br>по аналогии с экскаватором |
| 36.  | Работа двигателей дизелевозов                                  | 0004             | 85                 | 90                             | [2]<br>по аналогии с автобусом           |
| <i>Источники шахты (площадка флангового ствола 15-5)</i> |  |                  |                    |                                |  |
| 37.  | Работа двигателей дизелевозов                                  | 0005             | 85                 | 90                             | [2]<br>по аналогии с автобусом           |

| № п/п  | Технологическое оборудование                              | № источника шума | Корр. уровень, дБА | Максимальный уровень звука, Дб | Источник информации                                 |
|--|---|------------------|--------------------|--------------------------------|---|
| <i>Источники шахты (Северная площадка)</i>                               |   |                  |                    |                                |   |
| 38.  | Бульдозер Komatsu D-375                                   | 0001             | 89                 | 91                             | [1], прил.5   |
| 39.  | Самосвал КамАЗ  | 0002             | 90                 | 95                             | [1], прил.5   |
| 40.  | Работа двигателей дизелевозов                             | 0004             | 85                 | 90                             | [2]<br>по аналогии с автобусом                      |
| 41.  | Работа самосвала при выгрузке угля на складе котельной    | 0006             | 90                 | 95                             | [1], прил.5   |
| 42.  | Работа самосвала при погрузке шлака котельной             | 0007             | 90                 | 95                             | [1], прил.5   |
| 43.  | Работа бульдозера на складе угля                          | 0010             | 89                 | 91                             | [1], прил.5   |
| <i>Источники шахты (площадка фланговых стволов 15-4)</i>                 |   |                  |                    |                                |   |
| 44.  | Работа двигателей дизелевозов                             | 0002             | 85                 | 90                             | [2]<br>по аналогии с автобусом                      |
| <i>Источники шахты (площадка вент. скважины)</i>                         |   |                  |                    |                                |   |
| 45.  | Работа самосвала на складе шлака котельной вент. скважины | 0036             | 90                 | 95                             | [1], прил.5   |
| 46.  | Работа самосвала на складе угля котельной вент. скважины  | 0034             | 90                 | 95                             | [1], прил.5   |
| 47.  | Работа бульдозера на складе угля котельной вент. скважины | 0033             | 89                 | 91                             | [1], прил.5   |
| <i>Источники шахты (площадка БМУК)</i>                                   |   |                  |                    |                                |   |
| 48.  | Работа бульдозера на складе угля котельной                | 0037             | 89                 | 91                             | [1], прил.5   |
| 49.  | Работа самосвала на складе угля котельной                 | 0038             | 90                 | 95                             | [1], прил.5   |
| 50.  | Работа самосвала на складе шлака котельной                | 0039             | 90                 | 95                             | [1], прил.5   |
| <i>Источники шахты (площадка вент. установки главного проветривания)</i> |   |                  |                    |                                |   |
| 51.  | Работа двигателей дизелевозов                             | 0040             | 85                 | 90                             | [2]<br>по аналогии с автобусом                      |
| <i>Источники шахты (площадка существующего конвейерного штрека)</i>      |   |                  |                    |                                |   |
| 52.  | Работа бульдозера на открытом складе угля                 | 0041             | 89                 | 95                             | [1], прил.5   |
| 53.  | Работа экскаватора на открытом складе угля                | 0042             | 89                 | 91                             | [1], прил.5   |
| 54.  | Работа двигателя самосвала под погрузкой                  | 0043             | 90                 | 95                             | [1], прил.5   |
| 55.  | Погрузка угля в самосвал                                  | 0044             | 84                 | 99                             | [3], стр.39<br>по аналогии – погрузка товарной руды |
| <i>Источники шахты (углевозная автодорога)</i>                           |   |                  |                    |                                |   |
| 56.  | Движение автотранспорта                                   | 0045             | 84                 | 87                             | [1], прил.5   |

Таблица 4.3-16 Характеристика источников постоянного шума

| Технологическое оборудование, № источника шума                       | Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах |    |     |     |     |      |      |      |      | Корр. ур. в., дБА | Источник   |
|--|--|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|-------------------|------------|
|  | 31,5   | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |                   |            |
| <i>Источники шахты (площадка вент. скважины)</i>                     |  |    |     |     |     |      |      |      |      |                   |            |
| Вентилятор главного проветривания (площадка вент. ствола) (№014)     | 83   | 83 | 83  | 79  | 78  | 71   | 66   | 56   | 47   | 76                | [1],стр.38 |
| Выгрузка угля из самосвала на складе котельной вент. скважины (№040) |  | 81 | 82  | 82  | 80  | 77   | 72   | 67   | 62   | 82                | [2],прил.5 |
| Выгрузка шлака из бункера котельной вент. скважины (№039)            |  | 81 | 82  | 82  | 80  | 77   | 72   | 67   | 62   | 82                | [2],прил.5 |
| <i>Источники шахты (Западная площадка)</i>                           |  |    |     |     |     |      |      |      |      |                   |            |
| Дымосос котельной (№022)   | 76   | 76 | 76  | 80  | 82  | 88   | 75   | 72   | 65   | 89                | [4]        |
| <i>Источники шахты (Южная площадка)</i>                              |  |    |     |     |     |      |      |      |      |                   |            |
| Выгрузка шлака из бункера котельной Южных стволов (№037)             |  | 81 | 82  | 82  | 80  | 77   | 72   | 67   | 62   |                   | [2],прил.5 |
| Выгрузка угля из самосвала на складе котельной Южных стволов (№038)  |  | 81 | 82  | 82  | 80  | 77   | 72   | 67   | 62   | 82                | [2],прил.5 |
| <i>Источники шахты (Восточная площадка)</i>                          |  |    |     |     |     |      |      |      |      |                   |            |
| Вентилятор вентиляционной скважины (№001)                            | 83   | 83 | 83  | 79  | 78  | 71   | 66   | 56   | 47   | 76                | [1],стр.38 |
| <i>Источники шахты (Северная площадка)</i>                           |  |    |     |     |     |      |      |      |      |                   |            |
| Вентилятор вентиляционной скважины (№003)                            | 83   | 83 | 83  | 79  | 78  | 71   | 66   | 56   | 47   | 76                | [1],стр.38 |
| [ИШ0005] Дымосос ДН-13   |  | 90 | 90  | 90  | 90  | 87   | 80   | 72   | 64   | 91                | [4]        |
| [ИШ0011] Дымосос ДН-13   |  | 90 | 90  | 90  | 90  | 87   | 80   | 72   | 64   | 91                | [4]        |
| [ИШ0012] Дымосос ДН-13   |  | 90 | 90  | 90  | 90  | 87   | 80   | 72   | 64   | 91                | [4]        |
| [ИШ0013] Дымосос ДН-13   |  | 90 | 90  | 90  | 90  | 87   | 80   | 72   | 64   | 91                | [4]        |
| [ИШ0008] Выгрузка угля на складе угля котельной                      |  | 81 | 82  | 82  | 80  | 77   | 72   | 67   | 62   | 82                | [2],прил.5 |
| [ИШ0009] Выгрузка шлака из бункера котельной                         |  | 81 | 82  | 82  | 80  | 77   | 72   | 67   | 62   | 82                | [2],прил.5 |
| <i>Источники шахты (площадка фланговых стволов 15-4)</i>             |  |    |     |     |     |      |      |      |      |                   |            |
| Вентилятор главного проветрива-                                      | 83   | 83 | 83  | 79  | 78  | 71   | 66   | 36   | 47   | 76                | [1],стр.38 |

| Технологическое оборудование, № источника шума | Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах |    |     |     |     |      |      |      |      | Корр. ур. в., дБА | Источник |
|--|--|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|-------------------|----------|
|  | 31,5   | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |                   |          |
| ния (№001)                                     |  |    |     |     |     |      |      |      |      |                   |          |

Расчет уровней шума от источников, расположенных внутри производственных зданий и помещений (здание котельной, конвейерные галереи золошлакоудаления и топливоподачи), выполнен с учетом изоляции шума ограждающими конструкциями зданий по формуле (9) СНиП 23-03-2003 "Защита от шума":

$$L_w = 10 * \lg( (\sum 100.1 * L_{wi} * \chi_i * \Phi_i) / (\Omega * r_i) + (4/kB) * \sum 100.1 * L_{wi} )$$

где

$L_{wi}$  - октавный уровень звуковой мощности  $i$ -го источника шума, дБ

$\chi_i$  - коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля в случаях, когда расстояние  $r_i$   $i$ -ого источника к РТ меньше удвоенного максимального габарита источника (полагаем равным 1);

$\Phi_i$  - фактор направленности  $i$ -ого источника шума (для источников с равномерным излучением  $\Phi = 1$ );

$\Omega$  - пространственный угол излучения источника, рад;

$r_i$  - расстояние от акустического центра  $i$ -ого источника шума до РТ, м;

$m$  - число источников шума, ближайших к РТ (находящихся на расстоянии  $r_i \leq 5r_{мин}$ , где  $r_{мин}$  - расстояние от расчетной точки до акустического центра ближайшего источника шума);

$n$  - общее число источников шума в помещении;

$k$  - октавный коэффициент, учитывающий нарушение диффузности звукового поля в помещении;

$B$  - акустическая постоянная помещения для октавных полос, м<sup>2</sup>

Шум, проникающий из помещения на территорию, дБ

$$L_{wпр} = L_w + 10 * \lg S - R$$

где

$L_w$  - суммарная мощность от всех источников внутри помещения в РТ перед ограждающей конструкцией, дБ

$S$  - площадь ограждения, м<sup>2</sup>

$R$  - изоляция воздушного шума ограждением, дБ

Каждая из ограждающих конструкций здания (через которые излучается шум) при этом определяется как точечный источник шума, расположенный в центре ограждающей конструкции. Расчеты проникающего шума выполнены в программном модуле «Расчет проникающего шума» ПК «Эра-Шум».

В расчете шума учтены источники шума предприятий, расположенных на открытых площадках в районе размещения ОФ «Инаглинская-2» - участок Западный, ОФ «Инаглинская-2».

Характеристики сторонних источников шума приведены в таблице 4.3-18.

Таблица 4.3-18

| № п/п                              | Технологическое оборудование | № источника шума | Технологический процесс | Корр. уровень, дБА | Максимальный уровень звука, дБ | Источник информации |
|------------------------------------|------------------------------|------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------------|---------------------|
| <i>Источники участка Западного</i> |                              |                  |                         |                    |                                |                     |
| 1.                                 | Бульдозер рыхлитель D-375    | 0048             | Вскрышные работы        | 89                 | 91                             | [1]                 |

| № п/п | Технологическое оборудование      | № источника шума | Технологический процесс | Корр. уровень, дБА | Максимальный уровень звука, Дб | Источник информации |
|-------|-----------------------------------|------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------------|---------------------|
| 2.    | Бульдозер рыхлитель D-375         | 0049             | Вскрышные работы        | 89                 | 91                             | [1]                 |
| 3.    | Бульдозер рыхлитель D-375         | 0050             | Вскрышные работы        | 89                 | 91                             | [1]                 |
| 4.    | Бульдозер рыхлитель D-375         | 0051             | Вскрышные работы        | 89                 | 91                             | [1]                 |
| 5.    | Бульдозер рыхлитель D-375         | 0052             | Вскрышные работы        | 89                 | 91                             | [1]                 |
| 6.    | Бульдозер рыхлитель D-275         | 0053             | Вскрышные работы        | 89                 | 91                             | [1]                 |
| 7.    | Бульдозер рыхлитель T11.01        | 0054             | Добычные работы         | 89                 | 91                             | [1]                 |
| 8.    | Бульдозер рыхлитель T11.01        | 0055             | Добычные работы         | 89                 | 91                             | [1]                 |
| 9.    | Бульдозер рыхлитель T11.01        | 0056             | Добычные работы         | 89                 | 91                             | [1]                 |
| 10.   | Бульдозер рыхлитель WD-600        | 0057             | Вскрышные работы        | 89                 | 91                             | [1]                 |
| 11.   | Бульдозер рыхлитель WD-600        | 0058             | Отвалообразование       | 89                 | 91                             | [1]                 |
| 12.   | Бульдозер рыхлитель WD-600        | 0059             | Отвалообразование       | 89                 | 91                             | [1]                 |
| 13.   | Бульдозер рыхлитель WD-600        | 0060             | Отвалообразование       | 89                 | 91                             | [1]                 |
| 14.   | Бульдозер рыхлитель WD-600        | 0061             | Отвалообразование       | 89                 | 91                             | [1]                 |
| 15.   | Бульдозер рыхлитель WD-600        | 0062             | Отвалообразование       | 89                 | 91                             | [1]                 |
| 16.   | Бульдозер рыхлитель WD-600        | 0063             | Отвалообразование       | 89                 | 91                             | [1]                 |
| 17.   | Бульдозер рыхлитель WD-600        | 0064             | Отвалообразование       | 89                 | 91                             | [1]                 |
| 18.   | Экскаватор-мехлопата ЭКГ-5А       | 0065             | Вскрышные работы        | 92                 | 95                             | [2]                 |
| 19.   | Экскаватор-мехлопата ЭКГ-5А       | 0066             | Вскрышные работы        | 92                 | 95                             | [2]                 |
| 20.   | Экскаватор-мехлопата ЭКГ-5А       | 0067             | Вскрышные работы        | 92                 | 95                             | [2]                 |
| 21.   | Экскаватор-мехлопата ЭКГ-5А       | 0068             | Вскрышные работы        | 92                 | 95                             | [2]                 |
| 22.   | Экскаватор-мехлопата ЭКГ-5А       | 0069             | Вскрышные работы        | 92                 | 95                             | [2]                 |
| 23.   | Экскаватор-мехлопата ЭКГ-5А       | 0070             | Вскрышные работы        | 92                 | 95                             | [2]                 |
| 24.   | Гидравлический экскаватор РС-750  | 0071             | Вскрышные работы        | 92                 | 95                             | [2]                 |
| 25.   | Гидравлический экскаватор РС-750  | 0072             | Вскрышные работы        | 92                 | 95                             | [2]                 |
| 26.   | Гидравлический экскаватор РС-1250 | 0073             | Вскрышные работы        | 92                 | 95                             | [2]                 |
| 27.   | Гидравлический экскаватор РС-1250 | 0074             | Вскрышные работы        | 92                 | 95                             | [2]                 |
| 28.   | Гидравлический экскаватор РС-1250 | 0075             | Вскрышные работы        | 92                 | 95                             | [2]                 |
| 29.   | Гидравлический экскаватор РС-1250 | 0076             | Вскрышные работы        | 92                 | 95                             | [2]                 |

| № п/п                     | Технологическое оборудование        | № источника шума | Технологический процесс | Корр. уровень, дБА | Максимальный уровень звука, Дб | Источник информации |
|---------------------------|-------------------------------------|------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------------|---------------------|
| 30.                       | Гидравлический экскаватор PC-1250   | 0077             | Вскрышные работы        | 92                 | 95                             | [2]                 |
| 31.                       | Гидравлический экскаватор PC-1250   | 0078             | Вскрышные работы        | 92                 | 95                             | [2]                 |
| 32.                       | Гидравлический экскаватор PC-400    | 0079             | Добычные работы         | 92                 | 95                             | [2]                 |
| 33.                       | Гидравлический экскаватор ZX-240    | 0080             | Добычные работы         | 88                 | 9,                             | [2]                 |
| 34.                       | Гидравлический экскаватор CAT-DL330 | 0081             | Добычные работы         | 92                 | 95                             | [2]                 |
| 35.                       | Буровая установка Sandvik DP 1500   | 0082             | Бурение скважин         | 90                 | 95                             | [3]                 |
| 36.                       | Буровой станок DML-LP               | 0083             | Бурение скважин         | 90                 | 95                             | [3]                 |
| 37.                       | Транспортировка вскрыши             | 0084             | Транспортировка         | 90                 | 95                             | [1]                 |
| <i>ОФ «Инаглинская-1»</i> |                                     |                  |                         |                    |                                |                     |
| 38.                       | Работа погрузчика                   | 0085             | Транспортировка         | 90                 | 95                             | [1]                 |
| 39.                       | Работа автопогрузчика               | 0086             | Транспортировка         | 90                 | 95                             | [1]                 |

Исходные данные по уровням шума приняты согласно следующих источников:

1. «Охрана окружающей природной среды при проектировании и строительстве автомобильных дорог» Москва, 2004 г., М.В. Нечаев, В.Г. Систер, В.В. Силкин.
3. «Защита от вибраций и шума на предприятиях горнорудной промышленности», издательство «Недра», 1982 г., А.А. Животовский, В.Д. Афанасьев.
4. "Руководство по расчету и проектированию шумоглушения вентиляционных установок", Стройиздат, 1982 г.
5. СНиП II-12-77 «Каталог шумовых характеристик технологического оборудования».
6. «Каталог источников шума и средств защиты», Воронеж, 2004 г.

Уровни шума технологического оборудования фабрики приняты по паспортным данным.

Шум, создаваемый работой техники, классифицируется как широкополосный, непостоянный (колеблющийся во времени).

Шум, создаваемый работой вентиляторов и дымососов (источники 014,015,020), классифицируется как постоянный, широкополосный.

В соответствии с п.6.2 СП 51.13330.2011 «6.2 Нормируемыми параметрами непостоянного (прерывистого, колеблющегося во времени) шума являются эквивалентные уровни звукового давления  $L_{p\text{экв}}$ , дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц и максимальные уровни звука  $L_{A\text{макс}}$ , дБ и эквивалентные -  $L_{A\text{экв}}$ , дБА.

Допускается использовать эквивалентные уровни звука LAэкв, дБА, и максимальные уровни звука».

Согласно п.6.1 СП 51.13330.2011 «Нормируемыми параметрами постоянного шума в расчетных точках являются уровни звукового давления Lp, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц. Для ориентировочных расчетов допускается использование уровней звука LA, дБА». Большая часть шумоизлучающего технологического оборудования фабрики и шахты находится либо в производственных цехах (грохоты, дробилки, сепараторы) либо под землей в шахте, ленточные конвейеры проходят в закрытых галереях.

#### Расчет уровней шума.

Расчет выполнен с использованием программного комплекса «Эра-Шум», разработанного ООО НПП «Логос-Плюс».

Применение ПК «Эра-Шум» для выполнения расчетов шумового воздействия разрешено в установленном порядке (сертификат соответствия № РОСС RU.СП09.Н.00128 от 21.11.2017 г. – приложение 13 т.1.2).

Для вычислений принят вариант одновременной работы всего шумоизлучающего оборудования.

Расчет осуществляется на основании актуализированной редакции СНиП 23-03-2003 (СП 51.13330.2011).

В соответствии с СП 51.13330.2011 (таблица 1, п.22) эквивалентные и максимальные значения уровней звука (дБА) для территории, непосредственно прилегающие к жилым домам, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов, пансионатам не должны превышать (с 23 до 7 час): 45 дБа – эквивалентный, 60 дБа – максимальный; с 7 до 23 час.: 55 дБа – эквивалентный, 70 дБа – максимальный.

Нормативные уровни в октавных полосах частот для источников постоянного шума приведены в таблице 4.3-19.

Таблица 4.3-19

| Назначение помещений или территорий  | Время суток, час | Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        |        | Эквив. уров., дБА | Мак. уров., дБА |
|--|------------------|--|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------------------|-----------------|
|  |                  | 31,5Гц   | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц | 8000Гц |                   |                 |
| 22. Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов, пансионатам | с 23 до 7 ч.     | 83   | 67   | 57    | 49    | 44    | 40     | 37     | 35     | 33     | 45                | 60              |



Расчет выполнен в 4-х расчетных прямоугольниках, включающих:

1. Промплощадки ОФ «Инаглинская-2», Западная, Южная, существующего конвейерного штрека, вспомогательных стволов, вентиляционной скважины, промплощадка БМУК, вентиляторной установки главного проветривания – 11340 \* 9450 м. с шагом 270 м.

2. Промплощадки флангового ствола 15-5, существующих штреков, Восточная - 2856 \* 2040 м. с шагом 204 м.

3. Площадка Северная - 1960 \* 2352 м. с шагом 196 м.

4. Площадка фланговых стволов 15-4 - 1260 \* 1050 м. с шагом 105 м.

1) Промплощадки ОФ «Инаглинская-2», Западная, Южная, существующего конвейерного штрека, вспомогательных стволов, вентиляционной скважины, промплощадка БМУК, вентиляторной установки главного проветривания

Расчет выполнен в локальной системе координат на площадке 11340 \* 9450 м. с шагом 270 м., на границе расчетной санитарно-защитной зоны, в расчетном прямоугольнике.

Ввиду большой удаленности жилой зоны (г. Нерюнгри – 35 км. к югу, п. Чульман – 15 км. к юго-востоку), расчет по жилой застройке не производится.

**При расчете по расчетной СЗЗ** выполнен расчет шума в 596 расчетных точках, расположенных на границе СЗЗ, проанализировано наличие/отсутствие превышений нормативов в расчетных точках, определены точки с максимальным уровнем шума на границе СЗЗ.

По результатам расчетов превышения нормативных уровней шума на границе расчетной СЗЗ отсутствуют.

Максимальные уровни шума на границе СЗЗ представлены в таблице 4.3-20.

Таблица 4.3-20 Максимальные уровни шума на границе СЗЗ

| №  | Среднегеометрическая частота, Гц | Координаты расчетных точек, м |      |            | Мах значение, дБ(А) | Норматив, дБ(А) |
|----|----------------------------------|-------------------------------|------|------------|---------------------|-----------------|
|    |                                  | X                             | Y    | Z (высота) |                     |                 |
| 1  | 31,5 Гц                          | 7784                          | 5718 | 1.5        | 55                  | 83              |
| 2  | 63 Гц                            | 7784                          | 5718 | 1.5        | 55                  | 67              |
| 3  | 125 Гц                           | 7784                          | 5718 | 1.5        | 54                  | 57              |
| 4  | 250 Гц                           | 7784                          | 5718 | 1.5        | 46                  | 49              |
| 5  | 500 Гц                           | 7784                          | 5718 | 1.5        | 39                  | 44              |
| 6  | 1000 Гц                          | 6135                          | 7941 | 1.5        | 34                  | 40              |
| 7  | 2000 Гц                          | 7784                          | 5718 | 1.5        | 20                  | 37              |
| 8  | 4000 Гц                          | 2363                          | 6644 | 1.5        | 1                   | 35              |
| 9  | 8000 Гц                          | 2242                          | 7561 | 1.5        | 0                   | 33              |
| 10 | Экв. уровень                     | 7154                          | 7774 | 1.5        | 45                  | 45              |
| 11 | Мах. уровень                     | 7455                          | 7152 | 1.5        | 53                  | 60              |

**При расчете по расчетному прямоугольнику** выполнен расчет шума в 1548 расчетных точках, расположенных в узлах расчетного прямоугольника, проанализировано наличие/отсутствие превышений нормативов в расчетных точках, определены точки с максимальным уровнем шума.

Максимальные уровни шума по расчетному прямоугольнику представлены в таблицах 4.3-21.

Таблица 4.3-21 Максимальные уровни шума в РП

| №  | Среднегеометрическая частота, Гц | Координаты расчетных точек, м |             |            | Мах значение, дБ(А) | Норматив, дБ(А) |
|----|----------------------------------|-------------------------------|-------------|------------|---------------------|-----------------|
|    |                                  | X                             | Y           | Z (высота) |                     |                 |
| 1  | 31,5 Гц                          | 6472                          | 5900        | 1.5        | 73                  | 83              |
| 2  | <i>63 Гц</i>                     | <i>6472</i>                   | <i>5900</i> | <i>1.5</i> | <i>73</i>           | <i>67</i>       |
| 3  | <i>125 Гц</i>                    | <i>6472</i>                   | <i>5900</i> | <i>1.5</i> | <i>72</i>           | <i>57</i>       |
| 4  | <i>250 Гц</i>                    | <i>6472</i>                   | <i>5900</i> | <i>1.5</i> | <i>65</i>           | <i>49</i>       |
| 5  | <i>500 Гц</i>                    | <i>2962</i>                   | <i>6980</i> | <i>1.5</i> | <i>60</i>           | <i>44</i>       |
| 6  | <i>1000 Гц</i>                   | <i>5932</i>                   | <i>6440</i> | <i>1.5</i> | <i>60</i>           | <i>40</i>       |
| 7  | <i>2000 Гц</i>                   | <i>6472</i>                   | <i>5900</i> | <i>1.5</i> | <i>50</i>           | <i>37</i>       |
| 8  | <i>4000 Гц</i>                   | <i>6472</i>                   | <i>5900</i> | <i>1.5</i> | <i>43</i>           | <i>35</i>       |
| 9  | <i>8000 Гц</i>                   | <i>5662</i>                   | <i>6440</i> | <i>1.5</i> | <i>41</i>           | <i>33</i>       |
| 10 | <i>Экв. уровень</i>              | <i>5932</i>                   | <i>6170</i> | <i>1.5</i> | <i>74</i>           | <i>45</i>       |
| 11 | <i>Мах. уровень</i>              | <i>1001</i>                   | <i>7523</i> | <i>1.5</i> | <i>84</i>           | <i>60</i>       |

Изолинии расчетных уровней звукового давления по октавным частотам при работе постоянно действующих источников шума представлены в приложении 12 (т.1.2).

Детальные расчеты уровней шума в фиксированных точках на границе СЗЗ представлены в приложении 11 (т.1.2).

Нормативные уровни звука ИПДУ построены для частот 63,125,250,500,1000,2000,4000,8000 Гц, эквивалентного и максимального уровня звука (выделено курсивом в таблице 4.3-21).

*2) Промплощадки флангового ствола 15-5, Восточная*

Расчет выполнен в локальной системе координат на площадке 2856 \* 2040 м. с шагом 204 м., на границе расчетной санитарно-защитной зоны, в расчетном прямоугольнике.

Ввиду большой удаленности жилой зоны (г. Нерюнгри – 35 км. к югу, п.Чульман – 15 км. к юго-востоку), расчет по жилой застройке не производится.

**При расчете по расчетной СЗЗ** выполнен расчет шума в 193 расчетных точках, расположенных на границе СЗЗ, проанализировано наличие/отсутствие превышений нормативов в расчетных точках, определены точки с максимальным уровнем шума на границе СЗЗ.

По результатам расчетов превышения нормативных уровней шума на границе расчетной СЗЗ отсутствуют.

Максимальные уровни шума на границе СЗЗ представлены в таблицах 4.3-22.

Таблица 4.3-22 Максимальные уровни шума на границе СЗЗ

| № | Среднегеометрическая частота, Гц | Координаты расчетных точек, м |      |            | Мах значение, дБ(А) | Норматив, дБ(А) |
|---|----------------------------------|-------------------------------|------|------------|---------------------|-----------------|
|   |                                  | X                             | Y    | Z (высота) |                     |                 |
| 1 | 31,5 Гц                          | 2592                          | 1960 | 1.5        | 31                  | 83              |
| 2 | 63 Гц                            | 2592                          | 1960 | 1.5        | 31                  | 67              |
| 3 | 125 Гц                           | 2592                          | 1960 | 1.5        | 31                  | 57              |
| 4 | 250 Гц                           | 2592                          | 1960 | 1.5        | 26                  | 49              |

| №  | Среднегеометрическая частота, Гц | Координаты расчетных точек, м |      |            | Мах значение, дБ(А) | Норматив, дБ(А) |
|----|----------------------------------|-------------------------------|------|------------|---------------------|-----------------|
|    |                                  | X                             | Y    | Z (высота) |                     |                 |
| 5  | 500 Гц                           | 2592                          | 1960 | 1.5        | 25                  | 44              |
| 6  | 1000 Гц                          | 2592                          | 1960 | 1.5        | 17                  | 40              |
| 7  | 2000 Гц                          | 2592                          | 1960 | 1.5        | 10                  | 37              |
| 8  | 4000 Гц                          | 608                           | 1030 | 1.5        | 0                   | 35              |
| 9  | 8000 Гц                          | 608                           | 1030 | 1.5        | 0                   | 33              |
| 10 | Экв. уровень                     | 1120                          | 1330 | 1.5        | 33                  | 45              |
| 11 | Мах. уровень                     | 1120                          | 1330 | 1.5        | 38                  | 60              |

*При расчете по расчетному прямоугольнику* выполнен расчет шума в 165 расчетных точках, расположенных в узлах расчетного прямоугольника, проанализировано наличие/отсутствие превышений нормативов в расчетных точках, определены точки с максимальным уровнем шума.

Максимальные уровни шума по расчетному прямоугольнику представлены в таблицах 4.3-23.

Таблица 4.3-23. Максимальные уровни шума в РП

| №         | Среднегеометрическая частота, Гц | Координаты расчетных точек, м |            |            | Мах значение, дБ(А) | Норматив, дБ(А) |
|-----------|----------------------------------|-------------------------------|------------|------------|---------------------|-----------------|
|           |                                  | X                             | Y          | Z (высота) |                     |                 |
| 1         | 31,5 Гц                          | 2472                          | 1565       | 1.5        | 40                  | 83              |
| 2         | 63 Гц                            | 2472                          | 1565       | 1.5        | 40                  | 67              |
| 3         | 125 Гц                           | 2472                          | 1565       | 1.5        | 40                  | 57              |
| 4         | 250 Гц                           | 2472                          | 1565       | 1.5        | 36                  | 49              |
| 5         | 500 Гц                           | 2472                          | 1565       | 1.5        | 34                  | 44              |
| 6         | 1000 Гц                          | 2472                          | 1565       | 1.5        | 27                  | 40              |
| 7         | 2000 Гц                          | 2472                          | 1565       | 1.5        | 21                  | 37              |
| 8         | 4000 Гц                          | 2472                          | 1565       | 1.5        | 10                  | 35              |
| 9         | 8000 Гц                          | 24                            | 1973       | 1.5        | 0                   | 33              |
| <b>10</b> | <b>Экв. уровень</b>              | <b>1044</b>                   | <b>953</b> | <b>1.5</b> | <b>60</b>           | <b>45</b>       |
| <b>11</b> | <b>Мах. уровень</b>              | <b>1044</b>                   | <b>953</b> | <b>1.5</b> | <b>65</b>           | <b>60</b>       |

Изолинии расчетных уровней звукового давления по октавным частотам при работе постоянно действующих источников шума представлены в приложении 12 (т.1.2).

Детальные расчеты уровней шума в фиксированных точках на границе СЗЗ представлены в приложении 11 (т.1.2).

Нормативные уровни звука ИПДУ построены для эквивалентного и максимального уровня звука (выделено курсивом в таблице 4.3-23).

### 3) Площадка Северная

Расчет выполнен в локальной системе координат на площадке 1960 \* 2352 м. с шагом 196 м., на границе расчетной санитарно-защитной зоны, в расчетном прямоугольнике.

Ввиду большой удаленности жилой зоны (г. Нерюнгри – 35 км. к югу, п. Чульман – 15 км. к юго-востоку), расчет по жилой застройке не производится.

При расчете по расчетной СЗЗ выполнен расчет шума в 142 расчетных точках, расположенных на границе СЗЗ, проанализировано наличие/отсутствие превышений нормативов в расчетных точках, определены точки с максимальным уровнем шума на границе СЗЗ.

По результатам расчетов превышения нормативных уровней шума на границе расчетной СЗЗ отсутствуют.

Максимальные уровни шума на границе СЗЗ представлены в таблицах 4.3-24.

Таблица 4.3-24 Максимальные уровни шума на границе СЗЗ

| №  | Среднегеометрическая частота, Гц | Координаты расчетных точек, м |      |            | Мах значение, дБ(А) | Норматив, дБ(А) |
|----|----------------------------------|-------------------------------|------|------------|---------------------|-----------------|
|    |                                  | X                             | Y    | Z (высота) |                     |                 |
| 1  | 31,5 Гц                          | 909                           | 2127 | 1.5        | 26                  | 83              |
| 2  | 63 Гц                            | 642                           | 1219 | 1.5        | 39                  | 67              |
| 3  | 125 Гц                           | 642                           | 1219 | 1.5        | 39                  | 57              |
| 4  | 250 Гц                           | 642                           | 1219 | 1.5        | 39                  | 49              |
| 5  | 500 Гц                           | 642                           | 1219 | 1.5        | 38                  | 44              |
| 6  | 1000 Гц                          | 642                           | 1219 | 1.5        | 34                  | 40              |
| 7  | 2000 Гц                          | 642                           | 1219 | 1.5        | 24                  | 37              |
| 8  | 4000 Гц                          | 642                           | 1219 | 1.5        | 11                  | 35              |
| 9  | 8000 Гц                          | 237                           | 2131 | 1.5        | 0                   | 33              |
| 10 | Экв. уровень                     | 642                           | 1219 | 1.5        | 41                  | 45              |
| 11 | Мах. уровень                     | 642                           | 1219 | 1.5        | 40                  | 60              |

При расчете по расчетному прямоугольнику выполнен расчет шума в 143 расчетных точках, расположенных в узлах расчетного прямоугольника, проанализировано наличие/отсутствие превышений нормативов в расчетных точках, определены точки с максимальным уровнем шума.

Максимальные уровни шума по расчетному прямоугольнику представлены в таблицах 4.3-25.

Таблица 4.3-25. Максимальные уровни шума в РП

| №  | Среднегеометрическая частота, Гц | Координаты расчетных точек, м |      |            | Мах значение, дБ(А) | Норматив, дБ(А) |
|----|----------------------------------|-------------------------------|------|------------|---------------------|-----------------|
|    |                                  | X                             | Y    | Z (высота) |                     |                 |
| 1  | 31,5 Гц                          | 618                           | 1791 | 1.5        | 42                  | 83              |
| 2  | 63 Гц                            | 814                           | 1595 | 1.5        | 53                  | 67              |
| 3  | 125 Гц                           | 814                           | 1595 | 1.5        | 53                  | 57              |
| 4  | 250 Гц                           | 814                           | 1595 | 1.5        | 52                  | 49              |
| 5  | 500 Гц                           | 814                           | 1595 | 1.5        | 52                  | 44              |
| 6  | 1000 Гц                          | 814                           | 1595 | 1.5        | 49                  | 40              |
| 7  | 2000 Гц                          | 814                           | 1595 | 1.5        | 42                  | 37              |
| 8  | 4000 Гц                          | 814                           | 1595 | 1.5        | 33                  | 35              |
| 9  | 8000 Гц                          | 814                           | 1595 | 1.5        | 23                  | 33              |
| 10 | Экв. уровень                     | 814                           | 1595 | 1.5        | 54                  | 45              |
| 11 | Мах. уровень                     | 1010                          | 1595 | 1.5        | 54                  | 60              |

Изолинии расчетных уровней звукового давления по октавным частотам при работе постоянно действующих источников шума представлены в приложении 12 (т.1.2).

Детальные расчеты уровней шума в фиксированных точках на границе СЗЗ представлены в приложении 11 (т.1.2).

Нормативные уровни звука ИПДУ построены для частот 250,500, 1000, 2000 Гц и эквивалентного уровня звука (выделено курсивом в таблице 4.3-25).

#### 4) Площадка фланговых стволов 15-4

Расчет выполнен в локальной системе координат на площадке 1260 \* 1050 м. с шагом 105 м., в точках на границе расчетной санитарно-защитной зоны, в расчетном прямоугольнике.

Ввиду большой удаленности жилой зоны (г. Нерюнгри – 35 км. к югу, п. Чульман – 15 км. к юго-востоку), расчет по жилой застройке не производится.

**При расчете по расчетной СЗЗ** выполнен расчет шума в 67 расчетных точках, расположенных на границе СЗЗ, проанализировано наличие/отсутствие превышений нормативов в расчетных точках, определены точки с максимальным уровнем шума на границе СЗЗ.

По результатам расчетов превышения нормативных уровней шума на границе расчетной СЗЗ отсутствуют.

Максимальные уровни шума на границе СЗЗ представлены в таблице 4.3-26.

Таблица 4.3-26 Максимальные уровни шума на границе СЗЗ

| №  | Среднегеометрическая частота, Гц | Координаты расчетных точек, м |      |            | Мах значение, дБ(А) | Норматив, дБ(А) |
|----|----------------------------------|-------------------------------|------|------------|---------------------|-----------------|
|    |                                  | X                             | Y    | Z (высота) |                     |                 |
| 1  | 31,5 Гц                          | 1166                          | 387  | 1.5        | 30                  | 83              |
| 2  | 63 Гц                            | 1166                          | 387  | 1.5        | 30                  | 67              |
| 3  | 125 Гц                           | 1166                          | 387  | 1.5        | 30                  | 57              |
| 4  | 250 Гц                           | 1166                          | 387  | 1.5        | 26                  | 49              |
| 5  | 500 Гц                           | 1166                          | 387  | 1.5        | 24                  | 44              |
| 6  | 1000 Гц                          | 1166                          | 387  | 1.5        | 16                  | 40              |
| 7  | 2000 Гц                          | 1166                          | 387  | 1.5        | 9                   | 37              |
| 8  | 4000 Гц                          | 773                           | 754  | 1.5        | 0                   | 35              |
| 9  | 8000 Гц                          | 773                           | 754  | 1.5        | 0                   | 33              |
| 10 | Экв. уровень                     | 1109                          | 1069 | 1.5        | 40                  | 45              |
| 11 | Мах. уровень                     | 1109                          | 1069 | 1.5        | 50                  | 60              |

**При расчете по расчетному прямоугольнику** выполнен расчет шума в 143 расчетных точках, расположенных в узлах расчетного прямоугольника, проанализировано наличие/отсутствие превышений нормативов в расчетных точках, определены точки с максимальным уровнем шума.

Максимальные уровни шума по расчетному прямоугольнику представлены в таблице 4.3-27.

Таблица 4.3-27 Максимальные уровни шума в РП

| № | Среднегеометрическая частота, Гц | Координаты расчетных точек, м |     |            | Мах значение, дБ(А) | Норматив, дБ(А) |
|---|----------------------------------|-------------------------------|-----|------------|---------------------|-----------------|
|   |                                  | X                             | Y   | Z (высота) |                     |                 |
| 1 | 31,5 Гц                          | 1110                          | 708 | 1.5        | 48                  | 83              |

| №         | Среднегеометрическая частота, Гц | Координаты расчетных точек, м |                   |                   | Мах значение, дБ(А) | Норматив, дБ(А)  |  |
|-----------|----------------------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|---------------------|------------------|--|
|           |                                  | X                             | Y                 | Z (высота)        |                     |                  |  |
| 2         | 63 Гц                            | 1110                          | 708               | 1.5               | 48                  | 67               |  |
| 3         | 125 Гц                           | 1110                          | 708               | 1.5               | 48                  | 57               |  |
| 4         | 250 Гц                           | 1110                          | 708               | 1.5               | 44                  | 49               |  |
| 5         | 500 Гц                           | 1110                          | 708               | 1.5               | 43                  | 44               |  |
| 6         | 1000 Гц                          | 1110                          | 708               | 1.5               | 36                  | 40               |  |
| 7         | 2000 Гц                          | 1110                          | 708               | 1.5               | 31                  | 37               |  |
| 8         | 4000 Гц                          | 1110                          | 708               | 1.5               | 1                   | 35               |  |
| 9         | 8000 Гц                          | 1110                          | 708               | 1.5               | 12                  | 33               |  |
| <b>10</b> | <b><i>Экв. уровень</i></b>       | <b><i>1110</i></b>            | <b><i>708</i></b> | <b><i>1.5</i></b> | <b><i>62</i></b>    | <b><i>45</i></b> |  |
| <b>11</b> | <b><i>Мах. уровень</i></b>       | <b><i>1110</i></b>            | <b><i>708</i></b> | <b><i>1.5</i></b> | <b><i>71</i></b>    | <b><i>60</i></b> |  |

Изолинии расчетных уровней звукового давления по октавным частотам при работе постоянно действующих источников шума представлены в приложении 12 (т.1.2).

Детальные расчеты уровней шума в фиксированных точках на границе СЗЗ представлены в приложении 11 (т.1.2).

Нормативные уровни звука ПДУ построены для эквивалентного и максимального уровня звука (выделено курсивом в таблице 4.3-27).

#### 4.4 Растительный и животный мир

##### Растительный мир

Основными факторами воздействия шахты на растительный мир в процессе реконструкции и эксплуатации будут являться:

- уничтожение растительности на территориях, отчуждаемых под строительство площадок и прокладку транспортных и инженерных коммуникаций;
- загрязнение растительного покрова и почвы выпадающими из атмосферного воздуха взвешенными химическими веществами, аэрозолями и пылью;
- изменение характера землепользования на площадках строительства и прилегающих землях (в границах санитарно-защитных зон);
- изменение рельефа и условий поверхностного стока в зоне размещения площадок и линейных объектов.

При строительстве площадок сохранение почвенно-растительного слоя не предусматривается ввиду его малой мощности и низкого содержания гумуса.

«Краснокнижные» растения на площадях, занимаемых объектами шахты, не выявлены.

Загрязнение растительности и почвы выбросами объектов шахты может привести к изменению и обеднению видового состава растительности, снижению процента покрытия почв растительностью в пределах площадей санитарно-защитных зон. Значительная доля выбросов фабрики приходится на твердые частицы – пыль от транспортировки отходов обогащения угля, склады товарной продукции и угля (см. подраздел 4. «Мероприятия по охране воздушного

бассейна»). Пылевые выбросы в результате оседания на растениях оказывают следующие негативные эффекты:

- закупорку устьиц, нарушающую воздухо-, влаго- и теплообмен;
- высасывание из листьев воды, что приводит к их усыханию;
- нарушение нормального хода фотосинтеза в результате более сильного отражения солнечного света, необходимого для этого процесса;
- перегрев листьев, изменение водного и теплового баланса растений в результате поглощения инфракрасного излучения.

По результатам исследований НИИ комплексных проблем гигиены и профзаболеваний, г.Новокузнецк, результаты которых опубликованы в статье «Влияние выбросов угольной промышленности на состояние здоровья населения» (журнал «Медицина в Кузбассе», №3, 2017 г.), установлено, что острые и хронические риски здоровью населения, проживающего вблизи угольных шахт (ОАО «Шахта Большевик», ОАО «Шахта Полосухинская», ЗАО «Шахта Антоновская» и другие) выраженные через риски опасности, не превышают 1, а канцерогенные – 10<sup>-4</sup>.

Это позволяет охарактеризовать риски от шахт, как незначительные и сделать предварительный вывод о том, что не будет оказано критического воздействия на растительность.

Для уточнения степени воздействия выбросов шахты на состояние растительности необходимо проведение мониторинговых исследований в зоне влияния выбросов в соответствии с разделом 7.5 настоящего проекта.

В приложении 99 (т.1.4) представлены результаты химанализов почвы в районы расположения шахты «Денисовская» на содержание тяжелых металлов и других загрязнителей. Во всех протоколах содержание металлов значительно ниже установленных ПДК, что позволяет сделать вывод об отсутствии их влияния на состояние растительности.

Изменения условий стока поверхностных вод, обусловленные строительством площадок и транспортных коммуникаций, не приведут к существенным изменениям растительности в районах строительства.

Расчет объемов сведения растительности при строительстве объекта представлен в таблице 4.4-1.

Таблица 4.4 -1 Расчет объемов сведения растительности

| Наименование площадки, номер договора аренды                 | Площади нарушаемых земель при строительстве объекта* | % покрытия земель растительностью (среднее по договорам аренды)** | Площадь нарушаемых земель, покрытых растительностью, га | Средний запас древесины на 1га, м <sup>3</sup> *** | Ориентировочный вес 1м <sup>3</sup> свежесрубленной древесины разных пород, т | Общий запас древесины |                                |                          |                           |   |  |                       |
|--|--|---|---|--|---|-----------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------|---|--|-----------------------|
|  |  |   |   |  |   | Всего, м <sup>3</sup> | Ликвид, м <sup>3</sup>         |                          |                           | Отходы (13% от общего запаса древесины) |  |                       |
|  |  |   |   |  |   |                       | 87% от общего запаса древесины | Деловая (80% от ликвида) | Дровяная (20% от ликвида) | Всего, м <sup>3</sup>                   | сучьев, ветвей от лесоразработок (58%) | корчевания пней (42%) |
| Западная промплощадка с инженерными сетями (№№ 41,42,89,617) | 20.95  | 74  | 15.5  | 70   | 0.65  | 1085.21               | 944.13                         | 755.31                   | 188.83                    | 141.08                                  | 81.82                                  | 59.25                 |
| Промплощадка южных стволов (№ 89)                            | 2.88   | 80  | 2.3   | 72   | 0.65  | 165.89                | 144.32                         | 115.46                   | 28.86                     | 21.57                                   | 12.51                                  | 9.06                  |
| Промплощадка вспомогательных стволов (№ 89)                  | 0.33   | 80  | 0.3   | 72   | 0.65  | 19.01                 | 16.54                          | 13.23                    | 3.31                      | 2.47                                    | 1.43                                   | 1.04                  |
| Промплощадка вентиляционной скважины (№ 80)                  | 1.25   | 59  | 0.7   | 102  | 0.65  | 75.23                 | 65.45                          | 52.36                    | 13.09                     | 9.78                                    | 5.67                                   | 4.11                  |
| Проектируемая межплощадочная автодорога (№37,80,156,617)     | 13.31  | 60  | 8.0   | 103  | 0.65  | 822.56                | 715.63                         | 572.50                   | 143.13                    | 106.93                                  | 62.02                                  | 44.91                 |
| Водовод от водозаборных скважин (№№ 37,42,617)               | 0.38   | 58  | 0.2   | 70   | 0.65  | 15.43                 | 13.42                          | 10.74                    | 2.68                      | 2.01                                    | 1.16                                   | 0.84                  |
| <b>Итого:</b>  | 39.1   |   | 27.015  |  |   | 2183.317              | 1899.486                       | 1519.589                 | 379.897                   | 283.831                                 | 164.622                                | 119.209               |

\* площадь нарушаемых земель при строительстве объекта принята по таблице 4.1-1 (раздел 4.1, т.1.1);

\*\* % покрытия земель растительностью принят согласно договоров аренды лесных участков, образующих промплощадки, исходя из соотношения общей площади участка и площади, занятой растительностью (приложение №2 к договорам аренды). При наличии нескольких участков для расчета брался усредненный процент;

\*\*\* средний запас древесины принят согласно договоров аренды лесных участков (приложение №2 к договорам аренды)



Таким образом, ориентировочное количество сведения растительности при строительстве и эксплуатации объекта составляет 2,183 тыс.м<sup>3</sup> (из них: 1,899 тыс.м<sup>3</sup> – ликвидная древесина; 283,831 тыс.м<sup>3</sup> (184,5 т.) – древесные отходы. Из них: отходы сучьев и ветвей от лесоразработок – 107 т.; отходы корчевания пней – 77,5 т.).

Общая площадь земель покрытых растительностью на арендованных участках составляет 448,442 Га. Общий запас древесины – 80,31 тыс. м<sup>3</sup>.

### Животный мир

Воздействие объектов шахты на животный мир будет носить прямой и косвенный характер. Основными факторами воздействия на животный мир в процессе строительства и эксплуатации фабрики, будут являться:

- уменьшение территории обитания животных при занятии участков под строительство площадок и прокладку транспортных и инженерных коммуникаций;
- ухудшение кормовой базы животных в результате загрязнения растительности и почвы выпадающими из атмосферного воздуха взвешенными химическими веществами, аэрозолями и пылью;
- шумовые, вибрационные, световые и электромагнитные виды техногенных воздействий при строительстве и эксплуатации объектов шахты.

Следствием отчуждения земель будет миграция диких животных и птиц, обитающих на изымаемых территориях. Миграция животных, вынужденных покинуть места обитания, сопровождается высокой смертностью, снижением темпов прироста численности.

Остальные виды воздействия на животный мир относятся к числу причин, косвенно влияющих на состав фауны, численность, темпы прироста и другие биологические и экологические популяционные параметры, и выражаются в факторе беспокойства. Шумовой эффект, загрязнение воздушной и водной среды, растительности и почв сказывается отрицательно на качестве пищи. Фактор беспокойства в первую очередь отражается на поведении животных, которые обитают на территориях, сопредельных с промплощадкой шахты и ее транспортными коммуникациями (в границах санитарно-защитных зон).

В результате миграции и действия факторов беспокойства животному миру будет нанесен ущерб, размер которого определяется по действующим нормативным документам.

Оценить возможный ущерб от воздействия беспокоящих факторов при реконструкции и эксплуатации шахты на "краснокнижные" виды животных, обитающих на прилегающих территориях, не представляется возможным из-за отсутствия данных об их наличии и численности.

### Расчет размера вреда, причиненного объектам животного мира

Расчет размера вреда, причиненного объектам животного мира вследствие уничтожения среды обитания, выполняется согласно п.6 «Методики исчисления размера вреда, причиненного охотничьим ресурсам», утвержденной приказом МПР РФ от 08.12.2011 г. №948 (с учетом изменений, внесенных приказом Минприроды России от 17.11.2017 г. №612 «О внесении из-

менений в приложения 1 и 3 к Методике исчисления размера вреда, причиненного охотничьим ресурсам, утвержденной приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. № 948»).

Расчет выполняется по формуле (2):

$$Y_{\text{сумм. 1 виду}} = Y_{\text{н.т.}} + Y_{\text{с.в.}} + Y_{\text{у.в.}} + Y_{\text{сл.в.}}$$

где:

$Y_{\text{сумм. 1 виду}}$  - суммарный вред, причиненный одному виду охотничьих ресурсов от хозяйственной и иной деятельности на территории воздействия, руб.;

$Y_{\text{н.т.}}$  - вред, причиненный одному виду охотничьих ресурсов на территории необратимой трансформации, руб.,

$$Y_{\text{н.т.}} = (N_{\text{факт.}} + (N_{\text{факт.}} \times H_{\text{доп.}} \times t)) \times T;$$

$Y_{\text{с.в.}}$  - вред, причиненный одному виду охотничьих ресурсов на территории сильного воздействия, руб.,

$$Y_{\text{с.в.}} = (N_{\text{факт.}} + (N_{\text{факт.}} \times H_{\text{доп.}} \times t)) \times T \times 0,75;$$

$Y_{\text{у.в.}}$  - вред, причиненный одному виду охотничьих ресурсов на территории среднего воздействия, руб.,

$$Y_{\text{у.в.}} = (N_{\text{факт.}} + (N_{\text{факт.}} \times H_{\text{доп.}} \times t)) \times T \times 0,5;$$

$Y_{\text{сл.в.}}$  - вред, причиненный одному виду охотничьих ресурсов на территории слабого воздействия, руб.;

$$Y_{\text{сл.в.}} = (N_{\text{факт.}} + (N_{\text{факт.}} \times H_{\text{доп.}} \times t)) \times T \times 0,25,$$

$N_{\text{факт.}}$  - фактическая численность охотничьих ресурсов данного вида, обитающих (обитавших, в случаях когда не проводился расчет вреда от намечаемой хозяйственной и иной деятельности, представляющей экологическую опасность) на соответствующей территории воздействия, особей;

$H_{\text{доп.}}$  - норматив допустимого изъятия охотничьих ресурсов, в процентах; для куропатки 40%

(принимается согласно приказа МПР РФ от 30.04.2010 г. №138. «Об утверждении нормативов допустимого изъятия охотничьих ресурсов и нормативов численности охотничьих ресурсов в охотничьих угодьях»)

$T$  - такса для исчисления размера вреда, причиненного охотничьим ресурсам, руб.; (приложение 1 к Методике)

$t$  - период воздействия, лет ;  $t = 3$  года (проектный срок)

0,75 - пересчетный коэффициент для территории сильного воздействия;

0,5 - пересчетный коэффициент для территории среднего воздействия;

0,25 - пересчетный коэффициент для территории слабого воздействия.

Фактическая численность охотничьих ресурсов на территории участка может быть определена на основании данных справки Минприроды РС (Я) о средней плотности охотничьих ресурсов на 1000 Га. (приложение 30) и площадей территорий необратимого, сильного, среднего и слабого воздействий.

Площади необратимого, сильного, среднего, слабого воздействия составляют:

- площадь необратимого воздействия – 79,48 Га;

- площадь сильного воздействия – 39,4 Га;

- площадь среднего воздействия – 158,96 Га;

- площадь слабого воздействия – 635,84 Га

Расчет количества особей на каждой площади воздействия (пропорционально размерам площади) представлен в таблице 4.4-1. Расчет ущерба охотресурсам в стоимостном выражении представлен в таблице 4.4-2.

Таблица 4.4-1 - Расчет численности особей на территории воздействия

| Объект животного мира | Особей на 1000 Га | Зоны воздействия              |                           |                           |                           |                           |                           |                          |                           |
|-----------------------|-------------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|
|                       |                   | зона необратимого воздействия |                           | зона сильного воздействия |                           | зона среднего воздействия |                           | зона слабого воздействия |                           |
|                       |                   | площадь зоны, тыс.Га          | кол-во особей в зоне, ед. | площадь зоны, тыс.Га      | кол-во особей в зоне, ед. | площадь зоны, тыс.Га      | кол-во особей в зоне, ед. | площадь зоны, тыс.Га     | кол-во особей в зоне, ед. |
| Белка                 | 5.175             | 0.07948                       | 0.411                     | 0.15896                   | 0.82                      | 0.31792                   | 1.645                     | 0.63584                  | 3.290                     |
| Волк                  | 0.023             | 0.07948                       | 0.002                     | 0.15896                   | 0.004                     | 0.31792                   | 0.007                     | 0.63584                  | 0.015                     |
| Горностай             | 0.492             | 0.07948                       | 0.039                     | 0.15896                   | 0.08                      | 0.31792                   | 0.156                     | 0.63584                  | 0.313                     |
| Заяц-беляк            | 1.543             | 0.07948                       | 0.123                     | 0.15896                   | 0.25                      | 0.31792                   | 0.491                     | 0.63584                  | 0.981                     |
| Кабарга               | 2.374             | 0.07948                       | 0.189                     | 0.15896                   | 0.38                      | 0.31792                   | 0.755                     | 0.63584                  | 1.509                     |
| Колонок               | 0                 | 0.07948                       | 0.000                     | 0.15896                   | 0.00                      | 0.31792                   | 0.000                     | 0.63584                  | 0.000                     |
| Лисица                | 0.044             | 0.07948                       | 0.003                     | 0.15896                   | 0.01                      | 0.31792                   | 0.014                     | 0.63584                  | 0.028                     |
| Лось                  | 0.37              | 0.07948                       | 0.029                     | 0.15896                   | 0.06                      | 0.31792                   | 0.118                     | 0.63584                  | 0.235                     |
| Благородный олень     | 0.036             | 0.07948                       | 0.003                     | 0.15896                   | 0.01                      | 0.31792                   | 0.011                     | 0.63584                  | 0.023                     |
| Дикий северный олень  | 0.69              | 0.07948                       | 0.055                     | 0.15896                   | 0.11                      | 0.31792                   | 0.219                     | 0.63584                  | 0.439                     |
| Росомаха              | 0.008             | 0.07948                       | 0.001                     | 0.15896                   | 0.00                      | 0.31792                   | 0.003                     | 0.63584                  | 0.005                     |
| Рысь                  | 0                 | 0.07948                       | 0.000                     | 0.15896                   | 0.00                      | 0.31792                   | 0.000                     | 0.63584                  | 0.000                     |
| Соболь                | 2.674             | 0.07948                       | 0.213                     | 0.15896                   | 0.43                      | 0.31792                   | 0.850                     | 0.63584                  | 1.700                     |
| Глухарь               | 1.78              | 0.07948                       | 0.141                     | 0.15896                   | 0.28                      | 0.31792                   | 0.566                     | 0.63584                  | 1.132                     |
| Тетерев               | 0.22              | 0.07948                       | 0.017                     | 0.15896                   | 0.03                      | 0.31792                   | 0.070                     | 0.63584                  | 0.140                     |
| Рябчик                | 19.29             | 0.07948                       | 1.533                     | 0.15896                   | 3.07                      | 0.31792                   | 6.133                     | 0.63584                  | 12.265                    |
| Куропатки             | 3.11              | 0.07948                       | 0.247                     | 0.15896                   | 0.49                      | 0.31792                   | 0.989                     | 0.63584                  | 1.977                     |

Таблица 4.4-2 - Расчет ущерба объектам животного мира

| Вид охотничьего ресурса | Необратимая трансформация |                   |         |          |                   | Сильное воздействие |                   |         |          |                   | Среднее воздействие |                   |         |          |                   | Слабое воздействие |                   |         |          |                    | У <sub>сумм.</sub> |
|-------------------------|---------------------------|-------------------|---------|----------|-------------------|---------------------|-------------------|---------|----------|-------------------|---------------------|-------------------|---------|----------|-------------------|--------------------|-------------------|---------|----------|--------------------|--------------------|
|                         | Н <sub>факт.</sub>        | Н <sub>доп.</sub> | t (лет) | T (руб.) | У <sub>н.т.</sub> | Н <sub>факт.</sub>  | Н <sub>доп.</sub> | t (лет) | T (руб.) | У <sub>с.в.</sub> | Н <sub>факт.</sub>  | Н <sub>доп.</sub> | t (лет) | T (руб.) | У <sub>у.в.</sub> | Н <sub>факт.</sub> | Н <sub>доп.</sub> | t (лет) | T (руб.) | У <sub>сл.в.</sub> |                    |
| Белка                   | 0.41                      | 0.7               | 3       | 500      | 637.5             | 0.82                | 0.7               | 3       | 500      | 956.3             | 1.645               | 0.7               | 3       | 500      | 1275.1            | 3.29               | 0.7               | 3       | 500      | 1275.1             | 4143.9             |
| Волк                    | 0.002                     | 0.95              | 3       | 200      | 1.4               | 0                   | 0.95              | 3       | 200      | 2.1               | 0.007               | 0.95              | 3       | 200      | 2.8               | 0.01               | 0.95              | 3       | 200      | 2.8                | 9.1                |
| Горноста́й              | 0.039                     | 0.5               | 3       | 500      | 48.9              | 0.08                | 0.5               | 3       | 500      | 73.3              | 0.156               | 0.5               | 3       | 500      | 97.8              | 0.31               | 0.5               | 3       | 500      | 97.8               | 317.7              |
| Заяц-беляк              | 0.12                      | 0.5               | 3       | 1000     | 306.6             | 0.25                | 0.5               | 3       | 1000     | 459.9             | 0.491               | 0.5               | 3       | 1000     | 613.2             | 0.98               | 0.5               | 3       | 1000     | 613.2              | 1992.9             |
| Кабарга                 | 0.19                      | 0.03              | 3       | 60000    | 12340.0           | 0.38                | 0.03              | 3       | 60000    | 18510.0           | 0.755               | 0.03              | 3       | 60000    | 24680.1           | 1.51               | 0.03              | 3       | 60000    | 24680.1            | 80210.2            |
| Лисица                  | 0.000                     | 0.95              | 3       | 200      | 0.0               | 0                   | 0.95              | 3       | 200      | 0.0               | 0                   | 0.95              | 3       | 200      | 0.0               | 0                  | 0.95              | 3       | 200      | 0.0                | 0.0                |
| Лось                    | 0.003                     | 0.03              | 3       | 80000    | 304.9             | 0.01                | 0.03              | 3       | 80000    | 457.4             | 0.014               | 0.03              | 3       | 80000    | 609.9             | 0.03               | 0.03              | 3       | 80000    | 609.9              | 1982.2             |
| Благородный олень       | 0.029                     | 0.03              | 3       | 70000    | 2243.8            | 0.06                | 0.03              | 3       | 70000    | 3365.7            | 0.118               | 0.03              | 3       | 70000    | 4487.6            | 0.24               | 0.03              | 3       | 70000    | 4487.6             | 14584.7            |
| Дикий северный олень    | 0.003                     | 0.05              | 3       | 30000    | 98.7              | 0.01                | 0.05              | 3       | 30000    | 148.1             | 0.011               | 0.05              | 3       | 30000    | 197.4             | 0.02               | 0.05              | 3       | 30000    | 197.4              | 641.6              |
| Росомаха                | 0.05                      | 0.1               | 3       | 15000    | 1069.4            | 0.11                | 0.1               | 3       | 15000    | 1604.1            | 0.219               | 0.1               | 3       | 15000    | 2138.8            | 0.44               | 0.1               | 3       | 15000    | 2138.8             | 6951.1             |
| Рысь                    | 0.001                     | 0.05              | 3       | 40000    | 29.2              | 0                   | 0.05              | 3       | 40000    | 43.9              | 0.003               | 0.05              | 3       | 40000    | 58.5              | 0.01               | 0.05              | 3       | 40000    | 58.5               | 190.1              |
| Соболь                  | 0.000                     | 0.08              | 3       | 15000    | 0.0               | 0                   | 0.08              | 3       | 15000    | 0.0               | 0                   | 0.08              | 3       | 15000    | 0.0               | 0                  | 0.08              | 3       | 15000    | 0.0                | 0.0                |
| Глухарь                 | 0.21                      | 0.05              | 3       | 6000     | 1466.5            | 0.43                | 0.05              | 3       | 6000     | 2199.7            | 0.85                | 0.05              | 3       | 6000     | 2932.9            | 1.7                | 0.05              | 3       | 6000     | 2932.9             | 9531.9             |
| Тетерев                 | 0.14                      | 0.05              | 3       | 2000     | 325.4             | 0.28                | 0.05              | 3       | 2000     | 488.1             | 0.566               | 0.05              | 3       | 2000     | 650.8             | 1.13               | 0.05              | 3       | 2000     | 650.8              | 2115.0             |
| Рябчик                  | 0.017                     | 0.35              | 3       | 600      | 21.5              | 0.03                | 0.35              | 3       | 600      | 32.3              | 0.07                | 0.35              | 3       | 600      | 43.0              | 0.14               | 0.35              | 3       | 600      | 43.0               | 139.8              |
| Куропатка               | 1.53                      | 0.4               | 3       | 600      | 2023.8            | 3.07                | 0.4               | 3       | 600      | 3035.7            | 6.133               | 0.4               | 3       | 600      | 4047.6            | 12.3               | 0.4               | 3       | 600      | 4047.6             | 13154.6            |
| <b>Итого:</b>           |                           |                   |         |          |                   |                     |                   |         |          |                   |                     |                   |         |          |                   |                    |                   |         |          |                    | <b>135965.0</b>    |

### Мероприятия по снижению негативного воздействия на животный и растительный мир

В силу многофакторного антропогенного воздействия при строительстве и эксплуатации шахты «Инаглинская», в том числе транспортировке строительных материалов и эксплуатации вспомогательной техники необходимо учитывать меры охраны, предотвращающие гибель объектов растительного и животного мира и сохранения среды их обитания:

- основным методом является максимальное сохранение исходного ландшафта прилегающей территории и по возможности исключение непосредственных воздействий на среду их обитания;
- обязательное соблюдение установленных границ площадок, отведенных по объекты фабрики, отвала отходов обогащения угля;
- транспортировка и складирование сыпучих и жидких материалов должны быть строго упорядочены;
- проезд техники только в пределах технологических дорог во избежание нарушения почвенно-растительного мира;
- исключить вероятность загрязнения горюче-смазочными материалами территории, расположенной в зоне строительства объекта и прилегающей территории;
- отходы размещать на специальных площадках, предотвращающих гибель животных и исключаящих привлечение объектов животного мира;

#### **4.5 Оценка воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания**

Технология проведения работ исключает непосредственную гибель рыбы. Работы носят локальный характер и в большинстве случаев вызывают сокращение рыбных запасов опосредованно через снижение уровня развития кормовой базы рыб (зообентоса).

При снижении лесистости территории возрастают колебания уровней воды в водотоках и происходит пересыхание малых рек в засушливый период лета. Таким образом, лесные массивы выполняют крупную водоохранную и водорегулирующую функцию.

Соответственно, нарушение водоохранных и водорегулирующих функций лесорастительности травостоя и почвы приведет к сокращению и перераспределению естественного поверхностного стока на деформированной поверхности и, как следствие, к снижению рыбопродуктивности водотоков.

При выполнении работ произойдет нарушение формирования поверхностного стока на общей площади 55 Га (0,55 км<sup>2</sup>), в том числе: 1500 м<sup>2</sup> – водосбора руч. Прохладного.

Бентосные организмы (кормовая база для рыб) - личинки хирономид, поденок, веснянок, ручейников и пр. испытывают основной пресс негативного воздействия при нарушении русел водотоков, поскольку структура донных сообществ, их количественные характеристики определяются фракционным составом грунтов и общим состоянием биотопов.

Поскольку зообентосное сообщество в районе работ, в основном, складывается из личинок амфибиотических насекомых, жизненный цикл большинства которых укладывается в один - два года, при расчете ущерба рыбопродукции по причине ухудшения среды обитания донных организмов принимается период восстановления бентоса равным 3 годам.

Водные объекты, протекающие в районе шахтного поля служат источником пополнения водных ресурсов и биогенных элементов для кормовой базы реки Чульман.

В связи с этим характеристики водотоков для расчета ущерба принимаем по данным для реки Чульман: средняя биомасса зообентоса -  $4,21 \text{ г/м}^2$  [3], модуль стока –  $13,0 \text{ л/с/км}^2$  [2].

Предлагаемая система сбора и очистки загрязненных вод исключает попадание в водоемы не осветленных сточных вод и обеспечивает качество сточных вод на сбросе, удовлетворяющее условиям выпуска их в поверхностные водоемы по всем ингредиентам, что подтверждается расчетами НДС.

Поскольку ПДК не превышаются, сточные воды не будут оказывать негативного воздействия на водные биоресурсы ручья Прохладный.

Таким образом, ущерб рыбным запасам будет складываться из потерь ихтиомассы в результате гибели зообентоса в русле водотоков, а также в результате сокращения поверхностного стока с деформированной поверхности.

Расчет размера ущерба рыбным запасам представлен в т. 8.3. Приобретение личинок пеляди для искусственного воспроизводства рыбных запасов планируется на ГУП «Чернышевский рыбный завод». Договорное письмо представлено в приложении 92 (т.1.4)

Согласно «Заключению о согласовании осуществления деятельности в рамках проектной документации «Проект строительства шахты «Инаглинская» ГОК «Инаглинский» от 05.03.2019 г. № 01-04-931/Т Росрыболовство (приложение 83 т.1.4) воздействие намечаемой деятельности на водные биоресурсы является допустимым.

#### **4.6 Обращение с отходами**

##### *Виды и количество отходов производства*

В процессе эксплуатации шахты образуются следующие виды отходов: отходы от эксплуатации техники (отработанные моторные, гидравлические и трансмиссионные масла; аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом; обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %); шины пневматические автомобильные отработанные, отработанные тормозные колодки, фильтры транспортных средств), изношенные конвейерные ленты, использованные респираторы, мусор от бытовых и офисных помещений, смет от уборки территории, лом черных и цветных металлов, отработанные ртутные лампы.

При сжигании угольного топлива в котельной образуются золошлаковые отходы.

В результате очистки шахтных вод на очистных сооружениях методом отстаивания и фильтрации образуются следующие виды отходов: нетканые фильтровальные материалы синтетические, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15 % и более); отходы очистки вод при добыче полезных ископаемых (осадок очистных сооружений шахтных стоков).

В результате очистки хозяйственно-бытовых сточных вод образуются мусор с защитных решеток хозяйственно-бытовой и смешанной канализации практически неопасный, осадок с песколовков при очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод практически неопасный, ил стабилизированный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод.

Выдача угля из шахты предусматривается ленточным конвейером наклонного ствола с последующей перегрузкой в надшахтном здании ОФ «Инаглинская-2» на конвейеры подачи на склад рядового угля.

Обращение с отходами, в том числе складирование, временное хранение и транспортировка, осуществляется в соответствии с положениями, предписанными в СанПиН 2.1.7.1322-03 «Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы». Отходы, передаваемые на другие предприятия, подвергаются складированию или переработке по технологии предприятий, принимающих отходы.

Обращение с отходами предприятия запроектировано в соответствии с требованиями нормативных документов и законодательных актов и с минимальным экологическим ущербом. Воздействие от деятельности по обращению с отходами является допустимым, так как:

-- на промплощадке предусмотрена организация мест временного складирования производственных и бытовых отходов, которые по возможности приближены к местам образования этих отходов и размещены либо в здании (помещение или емкость), либо рядом (бункер или площадка);

- каждый вид отходов хранится в одном определенном месте и передаётся специализированным предприятиям, или используется вторично на предприятии.

Образование отходов в период эксплуатации объекта на расчетный год составляет 59065,235 т/год. Расчеты образования отходов представлены в приложении 2 (т.1.2).

Виды и количество отходов, образующихся при эксплуатации предприятия по проекту, сведены в таблицу 4.6-1:

Таблица 4.6-1 - Количество отходов в период эксплуатации объекта

| № п/п                            | Наименование отхода | Код | Химический состав, % | Количество отходов, т/год |
|----------------------------------|---------------------|-----|----------------------|---------------------------|
| 1                                | 2                   | 3   | 4                    | 5                         |
| <b>1 класс опасности для ОПС</b> |                     |     |                      |                           |



| № п/п                            | Наименование отхода  | Код              | Химический состав, %  | Количество отходов, т/год |
|----------------------------------|--|------------------|---|---------------------------|
| 1                                | 2  | 3                | 4   | 5                         |
| 1                                | Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства                                   | 4 71 101 01 52 1 | стекло – 91,11%; ртуть – 1,99%; алюминий – 0,04%; олово – 0,88%; железо – 5,21%; никель – 0,68%; вольфрам – 0,15%   | 0.0293                    |
| <b>Итого 1 класс</b>             |  |                  |   | <b>0.0293</b>             |
| <b>2 класс опасности для ОПС</b> |  |                  |   |                           |
| 2                                | Аккумуляторы свинцовые обработанные неповрежденные, с электролитом   | 9 20 110 01 53 2 | полимерные материалы (полипропилен) – 14,52%; влага – 7,28%; свинец – 73,77%; сульфат-ион – 4,43%   | 1.684                     |
| <b>Итого 2 класс</b>             |  |                  |   | <b>1.684</b>              |
| <b>3 класс опасности для ОПС</b> |  |                  |   |                           |
| 3                                | Отходы минеральных масел моторных  | 4 06 110 01 31 3 | влага – 3,54%; нефтепродукты – 95,12%; механические примеси – 1,34%   | 15.6                      |
| 4                                | Отходы минеральных масел трансмиссионных   | 4 06 150 01 31 3 | влага – 3,16%; нефтепродукты – 95,81%; механические примеси – 1,03%   | 87.5                      |
| 5                                | Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены  | 4 06 120 01 31 3 | влага – 4,07% ; механические примеси – 0,19% ; нефтепродукты – 95,74%   | 27                        |
| 6                                | Нетканые фильтровальные материалы синтетические, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15 % и более) | 4 43 501 01 61 3 | Нефтепродукты – 18,3; Механические примеси – 4,3; Вода – 2,1; Фильтровальная масса (фиброил) – 75,3;  | 2.622                     |
| 7                                | Самоспасатели шахтные, утратившие потребительские свойства   | 4 91 191 01 52 3 | Сталь 33,0%, пластмасса 1,6%, резина 10,0%, асбест 0,5%, ткань 3,3%, надпероксид калия 42,3% гидроксид натрия 2,3%, оксид кальция 7%  | 0.384                     |
| 8                                | Фильтры очистки масла автотранспортных средств обработанные  | 9 21 302 01 52 3 | бумага – 5,72%; полимерные материалы – 14,50%; железо – 47,98%; диоксид кремния – 7,46%; нефтепродукты – 24,34%;  | 0.135                     |
| 9                                | Фильтры очистки топлива автотранспортных средств обработанные  | 9 21 303 01 52 3 | полимерные материалы – 14,64%; железо – 56,37%; диоксид кремния – 7,17%; нефтепродукты – 21,82%   | 0.03                      |
| <b>Итого 3 класс</b>             |  |                  |   | <b>133.271</b>            |
| <b>4 класс опасности для ОПС</b> |  |                  |   |                           |
| 10                               | Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)                           | 7 33 100 01 72 4 | железо – 7,74%; алюминий – 1,45%; бумага, картон – 49,14%; стекло – 2,06%; полимерные материалы – 25,38%; пищевые отходы – 1,77%; текстильные материалы – 8,16%; кожа – 2,55%; резина – 1,75% | 122.76                    |
| 11                               | Смет с территории предприятия малоопасный  | 7 33 390 01 71 4 | диоксид кремния – 62,23%; влага – 3,22%; растительные остатки – 14,68%; полимерные материалы – 9,70%; бумага – 10,17%   | 205.61                    |

| № п/п                            | Наименование отхода   | Код              | Химический состав, %  | Количество отходов, т/год |
|----------------------------------|---|------------------|---|---------------------------|
| 1                                | 2   | 3                | 4   | 5                         |
| 12                               | Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) | 9 19 204 02 60 4 | нефтепродукты – 9,18%; текстильные материалы – 84,12%; диоксид кремния – 5,47%; влага – 1,23%   | 0.196                     |
| 13                               | Шины пневматические автомобильные отработанные  | 9 21 110 01 50 4 | резина – 90,70%; железо – 4,414%; механические примеси – 4,886%   | 3.55                      |
| 14                               | Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные   | 9 21 301 01 52 4 | бумага – 35,15%; полимерные материалы – 25,19%; железо – 25,97%; диоксид кремния – 8,05%; нефтепродукты – 5,64%   | 0.108                     |
| <b>Итого 4 класс</b>             |   |                  |   | <b>332.224</b>            |
| <b>5 класс опасности для ОПС</b> |   |                  |   |                           |
| 15                               | Отходы очистки вод при добыче полезных ископаемых (осадок очистных сооружений шахтных стоков)                 | 2 80 000 00 00 0 | механические примеси - 56,7%; нефтепродукты - 9,3%; вода - 34%  | 18380.156                 |
| 16                               | Ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные                       | 4 31 120 01 51 5 | резина – 100%   | 461.700                   |
| 17                               | Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные                | 4 61 010 01 20 5 | фосфор -0,03%;марганец - 0,055%; медь - 0,024%; сера - 0,037%;углерод - 0,341%;сталь (по железу) - 96,401%;хром - 0,03%; никель - 0,012%;кремний - 3,07%  | 17.061                    |
| 18                               | Лом и отходы незагрязненные, содержащие медные сплавы в виде изделий, кусков, несортированные                 | 4 62 100 01 20 5 | медь – 99%;олово - 0,007%; свинец - 0,004%; сера - 0,003%; никель - 0,986%;   | 3.193                     |
| 19                               | Респираторы фильтрующие текстильные, утратившие потребительские свойства                                      | 4 91 103 11 61 5 | текстиль - 63%, полиэтилен - 11%, полипропилен - 11%, силикон - 10%, механические примеси - 5%  | 0.475                     |
| 20                               | Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная  | 6 11 400 02 20 5 | диоксид кремния - 71,97%; железо (в пересчете на оксид) - 6,98%; магний (в пересчете на оксид) - 0,05%; алюминий (в пересчете на оксид) - 6,32%; сера (в пересчете на оксид) – 7,38%; влага - 5,39%; механические примеси - 1,91% | 39418                     |
| 21                               | Мусор с защитных решеток хозяйственно-бытовой и смешанной канализации практически неопасный                   | 7 22 101 02 71 5 | влага – 36,23%; полимерные материалы – 20,00%; растительные остатки – 41,76%; нефтепродукты – 2,01%   | 12.51                     |
| 22                               | Осадок с песколовков при очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод практически неопасный           | 7 22 102 02 39 5 | кальций – 0,1%; влага – 84,47%; диоксид кремния – 14,12%; сульфат-ион – 0,09%; механические примеси – 1,12%   | 33.945                    |

| № п/п                | Наименование отхода   | Код              | Химический состав, %   | Количество отходов, т/год |
|----------------------|---|------------------|--|---------------------------|
| 1                    | 2   | 3                | 4  | 5                         |
| 23                   | Ил стабилизированный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод | 7 22 200 02 39 5 | влага – 25,75%; диоксид кремния – 42,04%; нефтепродукты – 6,24%; растительные остатки – 20,99%; алюминий – 1,33%; железо – 1,19%; магний – 0,22%; кальций – 2,00%; титан – 0,21%; марганец – 0,01%; . анионные поверхностно - активные вещества (АПАВ) – 0,02% | 270.901                   |
| 24                   | Тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых  | 9 20 310 01 52 5 | фосфор -0,03%; марганец - 0,055%; медь - 0,024%; сера - 0,037%; углерод - 0,341%; сталь (по железу) - 96,401%; хром - 0,03%; никель - 0,012%; кремний - 3,07%  | 0.086                     |
| <b>Итого 5 класс</b> |   |                  |  | <b>58598.027</b>          |
| <b>ИТОГО:</b>        |   |                  |  | <b>59065.235</b>          |

Образующиеся отходы передаются в специализированные организации, имеющие лицензии на вид деятельности.

#### Оценка степени токсичности отходов

Класс опасности отходов, образующихся при эксплуатации шахты принят в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов МПР РФ, утвержденным приказом №242 от 22.05.2017 г. «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов».

Пятый класс опасности отходов *Мусора с защитных решеток хозяйственно-бытовой и смешанной канализации практически неопасного, Осадка с песколовков при очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод практически неопасного, ил стабилизированный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод* необходимо подтвердить методом биотестирования, когда очистные сооружения хоз-бытовых сточных вод будут введены в эксплуатацию.

Класс опасности *Осадка очистных сооружений шахтных стоков* также будет необходимо подтвердить в установленном порядке и подать заявку о включении данного вида отхода в ФККО.

#### Складирование (утилизация) отходов

На промплощадке фабрики организованы места временного хранения отходов. Сбор и временное хранение всех видов отходов проводится отдельно, согласно их классам опасности с соблюдением действующих санитарных норм, экологических требований и правил техники безопасности.

Характеристика образования, размещения и утилизации отходов представлены в таблице 4.6-2. Отходы по мере накопления передаются специализированным организациям.

Аккумуляторы свинцовые, отработанные с не слитым электролитом собираются на специально отведенных площадках с бетонным покрытием. По мере накопления передаются на переработку в специализированную организацию.

Отработанные масла сливаются в металлические емкости с крышкой, установленные на металлическом поддоне. По мере накопления передаются на переработку в специализированную организацию. Частично отработанные ГСМ используются в качестве топлива для жидкотопливных котельных на различных производственных объектах «Колмар».

Обтирочный материал собирается в металлические контейнеры с крышкой, установленных на рабочих местах и по мере накопления передаются на утилизацию в специализированную организацию.

Лом черных металлов собирается в металлических контейнерах на бетонированных площадках для складирования металлолома, затем сдаются в специализированную организацию.

Лом цветных металлов собирается в металлических контейнерах на бетонированных площадках для складирования металлолома, затем сдаются в специализированную организацию.

Изношенные шины складировются на открытой площадке для хранения отработанных шин и по мере накопления передаются в специализированную организацию.

Твердые бытовые отходы, смет с территории совместно накапливаются в металлических контейнерах на бетонированных площадках и по мере накопления вывозятся на захоронение специализированной организацией.

Осадок очистных сооружений шахтных сточных вод передается на ОФ «Инаглинская-2» для реализации совместной с шихтой промпродукта. Письмо АО «ГОК «Инаглинский» о намерении реализовывать осадок представлено в приложении 100, т.1.4.

Все работы, связанные с загрузкой, транспортированием, выгрузкой и захоронением отходов должны быть механизированы. Контроль за соблюдением техники безопасности возлагается на инженерно-технические службы шахты.

Необходимо ежегодно подтверждать объемы образования отходов и неизменность технологического процесса для получения лимитов на размещение отходов, с учетом увеличения объема образующих отходов.

Места временного хранения (накопления) отходов по возможности приближены к источникам их образования и оборудованы так, чтобы исключить вредное воздействие на окружающую среду. Хранение отходов предусмотрено на специально оборудованных открытых площадках или в помещениях, в специальных емкостях, навалом или штабелем.

При организации мест временного складирования отходов будут приняты меры по обеспечению экологической безопасности с учетом класса опасности, физико-химических

свойств, реакционной способности образующихся отходов, а также с учетом требований соответствующих ГОСТов и СНИПов.

Размещение (захоронение) отходов предусмотрено на специально оборудованных породных отвалах, где предусмотрена система защиты окружающей среды (обустройство, природоохранные мероприятия). Предусмотрен план по рекультивации нарушенных земель.

Для исключения загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления необходимо:

- своевременно заключать договоры со специализированными организациями на передачу отходов на обезвреживание, использование или захоронение;
- вести учет объемов образования отходов, соблюдать установленные нормативы образования отходов;
- своевременно перечислять платы за негативное воздействие на окружающую среду (размещение отходов);
- своевременно предоставлять отчеты (технический отчет о неизменности производственного процесса, используемого сырья и об обращении с отходами; формы федерального государственного статистического наблюдения №2-тп (отходы);
- разработать паспорта опасных отходов с утверждением в Управлении Росприроднадзора;
- подтверждать отнесение отходов, не зарегистрированных в ФККО, к классам опасности для ОПС.

Обращение с отходами при эксплуатации фабрики необходимо осуществлять в соответствии с требованиями нормативных документов и законодательных актов, действующих на территории Российской Федерации, с минимальным экологическим ущербом.

Предприятием заключены договора на передачу отходов с организациями, имеющими лицензии на соответствующие виды деятельности: ООО «СахаТехСервис» (договор №С0100006115 от 22.03.2016 г. – приложение 16 т.1.2), МУП «Переработчик» (договор №11-С/00000016188 от 20.12.2017 г. – приложение 18 т.1.2); ИП Петров (договор №429-18 от 22.03.2018 г. – приложение 97 т.1.4).

Лицензии на деятельность по обращению с отходами этих организаций представлены в приложениях 17,19 (т.1.2), 98 (т.1.4).

Виды отходов, класс опасности, способы утилизации (размещения) по проекту представлены в таблице 4.6.-2:

Таблица 4.6-2 - Сведения о движении отходов

| № п/п | Вид отхода   | Код по ФККО      | Отходообразующий процесс         | Класс опасности | Физико-химические свойства отхода | Ед. измер. | Образование, т/год | Использовано на собственном предприятии |                  | Передано другим организациям |                |                     | Размещено на собственных объектах |        |
|-------|--|------------------|----------------------------------|-----------------|-----------------------------------|------------|--------------------|---|------------------|------------------------------|----------------|---------------------|-----------------------------------|--------|
|       |  |                  |                                  |                 |                                   |            |                    | кол-во                                  | направление исп. | кол-во                       | цель передачи  | организация         | кол-во                            | объект |
| 1     | Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства | 4 71 101 01 52 1 | освещение помещений              | 1               | Изделия из нескольких материалов  | т/год      | 0.0293             |   |                  | 0.0293                       | обезвреживание | ИП Петров           |                                   |        |
| 2     | Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом                   | 9 20 110 01 53 2 | эксплуатация шахтной автотехники | 2               | Изделия, содержащие жидкость      | т/год      | 1.684              |   |                  | 1.684                        | обезвреживание | ООО "СахаТехСервис" |                                   |        |
| 3     | Отходы минеральных масел моторных  | 4 06 110 01 31 3 | эксплуатация шахтной автотехники | 3               | Жидкое в жидком                   | т/год      | 15.6               |   |                  | 15.6                         | обезвреживание | ООО "СахаТехСервис" |                                   |        |
| 4     | Отходы минеральных масел трансмиссионных   | 4 06 150 01 31 3 | эксплуатация шахтной автотехники | 3               | Жидкое в жидком                   | т/год      | 87.5               |   |                  | 87.5                         | обезвреживание | ООО "СахаТехСервис" |                                   |        |
| 5     | Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены                      | 4 06 120 01 31 3 | эксплуатация шахтной автотехники | 3               | Жидкое в жидком                   | т/год      | 27                 |   |                  | 27                           | обезвреживание | ООО "СахаТехСервис" |                                   |        |

| № п/п | Вид отхода   | Код по ФККО            | Отходообразующий процесс         | Класс опасности | Физико-химические свойства отхода                    | Ед. измер. | Образование, т/год | Использовано на собственном предприятии |                  | Передано другим организациям |                |                     | Размещено на собственных объектах |        |
|-------|--|------------------------|----------------------------------|-----------------|--|------------|--------------------|---|------------------|------------------------------|----------------|---------------------|-----------------------------------|--------|
|       |  |                        |                                  |                 |  |            |                    | кол-во                                  | направление исп. | кол-во                       | цель передачи  | организация         | кол-во                            | объект |
| 6     | Нетканые фильтровальные материалы синтетические, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15 % и более) | 4 43<br>501 01<br>61 3 | очистка шахтных сточных вод      | 3               | Изделие из одного волокна                            | т/год      | 2.622              |   |                  | 2.622                        | обезвреживание | ООО "СахаТехСервис" |                                   |        |
| 7     | Самоспасатели шахтные, утратившие потребительские свойства   | 4 91<br>191 01<br>52 3 | использование СИЗОД              | 3               | Изделия из нескольких материалов                     | т/год      | 0.384              |   |                  | 0.384                        | обезвреживание | ООО "СахаТехСервис" |                                   |        |
| 8     | Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные  | 9 21<br>302 01<br>52 3 | эксплуатация шахтной автотехники | 3               | Изделия из нескольких материалов                     | т/год      | 0.135              |   |                  | 0.135                        | обезвреживание | ООО "СахаТехСервис" |                                   |        |
| 9     | Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные  | 9 21<br>303 01<br>52 3 | эксплуатация шахтной автотехники | 3               | Изделия из нескольких материалов                     | т/год      | 0.03               |   |                  | 0.03                         | обезвреживание | ООО "СахаТехСервис" |                                   |        |
| 10    | Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)                           | 7 33<br>100 01<br>72 4 | жизнедеятельность сотрудников    | 4               | Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий | т/год      | 122.76             |   |                  | 122.76                       | захоронение    | МУП "Переработчик"  |                                   |        |

| № п/п | Вид отхода  | Код по ФККО            | Отходообразующий процесс       | Класс опасности | Физико-химические свойства отхода                     | Ед. измер. | Образование, т/год | Использовано на собственном предприятии |                  | Передано другим организациям |                                |                     | Размещено на собственных объектах |        |
|-------|---|------------------------|--------------------------------|-----------------|---|------------|--------------------|---|------------------|------------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------------------------|--------|
|       |   |                        |                                |                 |   |            |                    | кол-во                                  | направление исп. | кол-во                       | цель передачи                  | организация         | кол-во                            | объект |
| 11    | Смет с территории предприятия малоопасный   | 7 33<br>390 01<br>71 4 | уборка территории              | 4               | Смесь твердых материалов (включая волокна)            | т/год      | 205.61             |   |                  | 205.61                       | захоронение                    | МУП "Переработчик"  |                                   |        |
| 12    | Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) | 9 19<br>204 02<br>60 4 | эксплуатация карьерной техники | 4               | Изделия из волокон                                    | т/год      | 0.196              |   |                  | 0.196                        | захоронение                    | МУП "Переработчик"  |                                   |        |
| 13    | Шины пневматические автомобильные отработанные  | 9 21<br>110 01<br>50 4 |                                | 4               | Изделия из твердых материалов, за исключением волокон | т/год      | 3.55               |   |                  | 3.55                         | использование                  | ООО "СахаТехСервис" |                                   |        |
| 14    | Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные   | 9 21<br>301 01<br>52 4 |                                | 4               | Изделия из нескольких материалов                      | т/год      | 0.108              |   |                  | 0.108                        | захоронение                    | МУП "Переработчик"  |                                   |        |
| 15    | Отходы очистки вод при добыче полезных ископаемых (осадок очистных сооружений шахтных стоков)                 | 2 80<br>000 00<br>00 0 | очистка шахтных сточных вод    | 5               |   | т/год      | 18380.156          |   |                  | 18380.156                    | реализация шихтой промпродукта | ОФ "Инаглинская-2"  |                                   |        |



| № п/п | Вид отхода   | Код по ФККО      | Отходообразующий процесс       | Класс опасности | Физико-химические свойства отхода | Ед. измер. | Образование, т/год | Использовано на собственном предприятии |                  | Передано другим организациям |                      |                            | Размещено на собственных объектах |        |
|-------|--|------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------------------------|------------|--------------------|---|------------------|------------------------------|----------------------|----------------------------|-----------------------------------|--------|
|       |  |                  |                                |                 |                                   |            |                    | кол-во                                  | направление исп. | кол-во                       | цель передачи        | организация                | кол-во                            | объект |
| 16    | Ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные        | 4 31 120 01 51 5 | транспортирование угля         | 5               | Изделие из одного материала       | т/год      | 461.700            |   |                  | 461.700                      | использование        | ООО "СахаТехСервис"        |                                   |        |
| 17    | Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные | 4 61 010 01 20 5 | эксплуатация карьерной техники | 5               | Твердое                           | т/год      | 17.061             |   |                  | 17.061                       | переработка          | пункт приема лома металлов |                                   |        |
| 18    | Лом и отходы незагрязненные, содержащие медные сплавы в виде изделий, кусков, несортированные  | 4 62 100 01 20 5 | эксплуатация карьерной техники | 5               | Твердое                           | т/год      | 3.193              |   |                  | 3.193                        | переработка          | пункт приема лома металлов |                                   |        |
| 19    | Респираторы фильтрующие текстильные, утратившие потребительские свойства                       | 4 91 103 11 61 5 | использование СИЗОД            | 5               | Изделие из одного волокна         |            | 0.475              |   |                  | 0.475                        | захоронение          | МУП "Переработчик"         |                                   |        |
| 20    | Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная                                     | 6 11 400 02 20 5 | сжигание угля в котельной      | 5               | Твердое                           | т/год      | 39418              |   |                  | 39418                        | размещение на отвале | ОФ "Инаглинская-2"         |                                   |        |

| № п/п         | Вид отхода  | Код по ФККО            | Отходообразующий процесс          | Класс опасности | Физико-химические свойства отхода          | Ед. измер. | Образование, т/год | Использовано на собственном предприятии |                  | Передано другим организациям |               |                            | Размещено на собственных объектах |        |
|---------------|---|------------------------|-----------------------------------|-----------------|--|------------|--------------------|---|------------------|------------------------------|---------------|----------------------------|-----------------------------------|--------|
|               |   |                        |                                   |                 |  |            |                    | кол-во                                  | направление исп. | кол-во                       | цель передачи | организация                | кол-во                            | объект |
| 21            | Мусор с защитных решеток хозяйственно-бытовой и смешанной канализации практически неопасный         | 7 22<br>101 02<br>71 5 | очистка хозяйственных сточных вод | 5               | Смесь твердых материалов (включая волокна) | т/год      | 12.51              |   |                  | 12.51                        | захоронение   | МУП "Переработчик"         |                                   |        |
| 22            | Осадок с песколовок при очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод практически неопасный  | 7 22<br>102 02<br>39 5 | очистка хозяйственных сточных вод | 5               | Прочие дисперсные системы                  | т/год      | 33.945             |   |                  | 33.945                       | захоронение   | МУП "Переработчик"         |                                   |        |
| 23            | Ил стабилизированный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод | 7 22<br>200 02<br>39 5 | очистка хозяйственных сточных вод | 5               | Прочие дисперсные системы                  | т/год      | 270.901            |   |                  | 270.901                      | захоронение   | МУП "Переработчик"         |                                   |        |
| 24            | Тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых  | 9 20<br>310 01<br>52 5 | эксплуатация карьерной техники    | 5               | Изделия из нескольких материалов           | т/год      | 0.086              |   |                  | 0.086                        | переработка   | пункт приема лома металлов |                                   |        |
| <b>Итого:</b> |   |                        |                                   |                 |  |            | <b>59065.235</b>   | <b>0</b>                                |                  | <b>59065.235</b>             |               |                            | <b>0.0</b>                        |        |

Сравнительная оценка образования отходов 1-ой и 2-ой очереди

Общее расчетное количество образования отходов 1-ой очереди шахты составило – 143638,409 т/год; 2-ой очереди – 300086,812 т/год; проект корректировки – 59065,235 т/год

Сравнительные данные по изменению образования основных видов отходов представлены в таблице:

| № п/п | Наименование отхода   | Код              | Образование отхода в 1-ой очереди | Образование отхода во 2-ой очереди | Проект корректировки | Примечание  |
|-------|---|------------------|-----------------------------------|------------------------------------|----------------------|---|
| 1.    | Отходы очистки вод при добыче полезных ископаемых (осадок очистных сооружений шахтных стоков)       | 2 80 000 00 00 0 | 24322.1                           | 36253.2                            | 18380.156            | Образование осадка ОС откорректировано с учетом экспертного заключения НИИ «ВОДГЕО» по объемам сточных вод (см. расчет в приложении 2, т.1.2) |
| 2.    | Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная  | 6 11 400 02 20 5 | 34358.2                           | 59705.1                            | 39418                | Образование ЗШО в проекте корректировки принято по данным проектной документации на котельные, содержащим более достоверные сведения.         |
| 3.    | Вскрышная пустая порода при проходке стволов шахт добычи угля                                       | 2 11 211 01 20 5 | 84164.85                          | 202878                             | –                    | Добыча угля ведется с оставлением пустой породы в шахте. Данный отход был указан ошибочно   |
| 4.    | Ил стабилизированный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод | 7 22 200 02 39 5 | 170.66                            | 255,99                             | 270.901              | Образование ила откорректировано с учетом уточненного объема хозяйственно-бытовых сточных вод (см. расчет в приложении 2, т.1.2)              |

## 5. Анализ экологических рисков

В данном разделе выполнен анализ экологических рисков, связанных с намечаемой деятельностью шахты «Инаглинская», в условиях существующего состояния окружающей среды.

Экологический риск – вероятность наступления события, имеющего не благоприятные последствия для природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера.

Анализ рисков включает: явление (идентификацию) возможных неблагоприятных событий и оценку значимости их последствий для компонентов окружающей среды. Для учета множества источников неблагоприятных событий оценка экологических рисков разделена на три составляющие:

- оценка природных рисков территории;
- оценка существующих антропогенных рисков в районе реализации намечаемой деятельности;
- оценка экологических рисков, связанных с намечаемой производственной деятельностью.

Оценка значимости последствий негативных событий для окружающей среды была выполнена экспертным методом путем ранжирования, основанного на упрощенном количественном анализе. При оценке были использованы показатели степени опасности, принятые в соответствии со СНиП 22-01-95.

Оценка экологических рисков намечаемой деятельности проводилась для этапа реализации проекта: эксплуатация.

На основании выполненного анализа экологических рисков были обозначены основные направления процесса управления рисками намечаемой деятельности.

### 5.1 Оценка природных рисков территории

Идентификация значимых опасных природных процессов (ОПП) была выполнена на основании климатических особенностей рассматриваемой территории. Результаты идентификации представлены в таблице 5.1-1.

Таблица 5.1-1 - Опасные природные процессы и их поражающие факторы

| Опасные природные процессы         | Поражающие факторы и характер проявления последствий  |
|------------------------------------|---|
| Опасные геологические процессы:    |   |
| - землетрясения                    | сейсмический удар, деформация/гравитационное смещение горных пород, деформация речных русел |
| Опасные метеорологические явления: |   |

|   |   |
|---|---|
| - сильные ветры,  | ветровая нагрузка, аэродинамическое давление, пыление   |
| - низкие температуры (морозы)                                       | охлаждение почвы, воздуха   |
| - подъемы уровня воды в водных объектах (половодье, паводок, затоп) | поток воды, подъем уровня воды, гидродинамическое давление, деформация речных русел, эрозия почв. |
| Метеогенно-биогенные процессы                                       |   |
| - лесные пожары   | пламя, тепловой удар, задымление воздуха, снижение видимости                                      |

Дальнейшая оценка степени опасности выявленных природных процессов выполнялась по критериям, представленным в таблице 5.1-2.

Таблица 5.1-2 - Критерии оценки природных процессов

| Критерии оценки                           | Значения критериев |                          | Характеристика значений   |
|---|--------------------|--------------------------|---|
|   | качественные       | количественные, в баллах |   |
| Повторяемость явления                     | Очень редкий       | 1                        | Явление может происходить один раз в несколько десятков лет                         |
|   | Редкий             | 2                        | Явление повторяется один раз в несколько лет  |
|   | Частый             | 3                        | Явление может повторяться ежегодно, несколько раз в год                             |
| Масштаб последствий                       | Локальный          | 1                        | Распространение последствий ограничено отдельной местностью                         |
|   | Местный            | 2                        | Последствия распространяются на территорию одного административного района          |
|   | Региональный       | 3                        | Последствия могут охватывать территорию нескольких административных районов         |
| Продолжительность воздействия             | Мгновенная         | 1                        | Продолжительность проявления поражающих факторов ограничивается секундами, минутами |
|   | Кратковременная    | 2                        | Продолжительность проявления поражающих факторов составляет часы, сутки             |
|   | Долговременная     | 3                        | Продолжительность проявления поражающих факторов составляет недели, месяцы          |
| Возможность прогнозирования               | Низкий             | 3                        | Возможен только пространственный прогноз явления                                    |
|   | Умеренный          | 2                        | Возможен краткосрочный прогноз явления  |
|   | Высокий            | 1                        | Возможен долгосрочный прогноз явления   |
| Степень влияния на жизнь и здоровье людей | Низкая             | 1                        | Возможно нарушение жизнедеятельности  |
|   | Умеренная          | 2                        | Возможны случаи ухудшение здоровья  |

| Критерии оценки                              | Значения критериев |                          | Характеристика значений   |
|--|--------------------|--------------------------|---|
|  | качественные       | количественные, в баллах |   |
|  | Значительная       | 3                        | Возможны отдельные человеческие жертвы, массовые ухудшения здоровья |
|  | Катастрофическая   | 4                        | Возможны массовые человеческие жертвы                               |
| Степень воздействия на хозяйственные объекты | Слабая             | 1                        | Возможно нарушение ритма деятельности                               |
|  | Средняя            | 2                        | Возможны незначительные разрушения и нарушение ритма деятельности   |
|  | Сильная            | 3                        | Воздействие может привести к значительным разрушениям               |

Оценка выявленных ОПП рассматриваемой территории представлена в таблице 5.1-3.

При оценке рассматривались максимально возможные проявления каждого процесса на данной территории. Сумма полученных экспертным путем оценок представляет собой интегральный показатель, который может служить рейтинговой оценкой природных рисков.

Выполненная оценка показала, что опасность значимых природных рисков заключается в неопределенности момента возникновения неблагоприятных ситуаций (низкая прогнозируемость) и в их способности влиять на безопасность жизнедеятельности людей.

К значимым отнесены риски, имеющие наибольшие значения оценки – от 13 до 15 баллов:

- землетрясения;
- низкие температуры;
- неблагоприятные метеоусловия;
- лесные пожары.

По степени влияния на жизнедеятельность людей выделяются риски, связанные с землетрясениями. Сейсмичность района намечаемого строительства может достигать 7-8 баллов.

Существуют различные мнения о роли горных разработок на сейсмоактивность территории. Общим является признание провоцирующей роли горных работ на проявления сейсмических событий.

Существует положительное влияние открытых и подземных разработок, как профилактика крупных землетрясений. Профилактическое влияние оказывают сотрясательный и сейсмический эффект от производимых крупных взрывов на состояние геологической среды с зарождающимися вдоль активных разломов потенциальными очагами землетрясений. В результате этого воздействия землетрясения в недрах региона происходят при более низких уровнях накопленной в потенциальных очагах землетрясений энергии. Поскольку каждое по-

тенциально крупное событие реализуется в серии мелких, имеет место заметное возрастание общего числа регистрируемых событий.

В последние годы возникли новые формы сейсмической опасности, поражающие участки недр в непосредственной близости от осуществляемых горных разработок. Это роевые «поточные» проявления серий слабых сейсмических событий, происходящих на малых глубинах вблизи действующих угледобывающих предприятий.

Не смотря на то, что такие явления не способны перерасти в крупные землетрясения, события эти вызывают беспокойство у населения, проживающего на территориях, прилегающих к горным работам и требуют их изучения и принятия дополнительных мер безопасности.

Таблица 5.1-3 - Оценка природных рисков территории

| Опасные природные процессы   | Бальная оценка природных процессов |                         |                                  |                                |  |   | Оценка риска |
|--|------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--|---|--------------|
|  | По повторяемости явления           | По масштабу последствий | По продолжительности воздействия | По возможности прогнозирования | По степени влияния на жизнь и здоровье людей | По степени воздействия на хозяйственные объекты |              |
| Землетрясения  | 1                                  | 2                       | 1                                | 3                              | 3  | 3   | 13           |
| Сильные ветры  | 3                                  | 1                       | 2                                | 3                              | 1  | 1   | 11           |
| Низкие температуры   | 3                                  | 2                       | 3                                | 2                              | 2  | 2   | 14           |
| Сильные осадки   | 3                                  | 2                       | 2                                | 3                              | 1  | 1   | 12           |
| Неблагоприятные метеословия (штилы, инверсии)                      | 3                                  | 2                       | 2                                | 2                              | 2  | 1   | 13           |
| Подъемы уровня воды в водных объектах (половодье, паводок, заторы) | 2                                  | 2                       | 3                                | 1                              | 1  | 2   | 11           |
| Лесные пожары  | 2                                  | 2                       | 2                                | 3                              | 3  | 1   | 13           |



## 5.2 Оценка существующих антропогенных рисков в районе шахты «Инаглинская»

Оценка существующих антропогенных рисков рассматриваемой территории выполнена с учетом суммарного воздействия промышленных объектов, расположенных в рассматриваемом районе.

Основными источниками экологической опасности антропогенного характера на рассматриваемой территории являются: угледобывающие предприятия, объекты железнодорожного и автомобильного транспорта, хозяйственная деятельность жителей близлежащих населенных пунктов.

Оценка выявленных экологических рисков, связанных с существующей антропогенной деятельностью, была выполнена по критериям, представленным в таблице 5.2-1.

Таблица 5.2-1 - Критерии оценки антропогенных рисков

| Критерии оценки                               | Значения критериев |                          | Характеристика значений  |
|---|--------------------|--------------------------|--|
|   | качественные       | количественные, в баллах |  |
| Вероятность проявления последствий            | Маловероятные      | 1                        | Вероятность крайне мала. Имеются отдельные случаи в мировой и отечественной практике   |
|   | Возможные          | 2                        | Последствия могут проявляться через определенные промежутки времени. Имеются отдельные случаи в практике объекта   |
|   | Повторяющиеся      | 3                        | Последствия могут проявляться регулярно, в течение рассматриваемой деятельности. Возможно несколько случаев за время существования объекта                             |
|   | Вероятные          | 4                        | Проявление последствий неизбежно   |
| Тяжесть последствий для окружающей среды (ОС) | Низкая             | 1                        | Последствия не превышают нормативные показатели  |
|   | Умеренная          | 2                        | Последствия превышают нормативные показатели. Не требуются мероприятия по восстановлению ОС.   |
|   | Значительная       | 3                        | Последствия превышают нормативные показатели. Требуется реализация мероприятий по возмещению вреда и восстановлению ОС.  |
|   | Катастрофическая   | 4                        | Последствия значительно превышают нормативные показатели, могут оказывать влияние на жизнедеятельность последующих поколений. Компоненты ОС не подлежат восстановлению |

|  |                          |   |  |
|--|--------------------------|---|--|
| Масштаб последствий  | Объектный                | 1 | Зона проявления последствий ограничена территорией производственного объекта- источника неблагоприятного события             |
|  | Локальный                | 2 | Зона проявления последствий может затрагивать соседние объекты, но не выходит за пределы санитарно-защитной зоны предприятия |
|  | Муниципальный            | 3 | Зона проявления последствий затрагивает близлежащие объекты/населенные пункты  |
|  | Региональный             | 4 | Последствия от воздействия не выходят за пределы территории одного субъекта РФ   |
|  | Межрегиональный          | 5 | Последствия от воздействия проявляются на территории двух и более субъектов РФ   |
| Возможность предотвращения последствий/неблагоприятных событий | Не предотвращаемый       | 3 | Последствия/неблагоприятные события невозможно предотвратить   |
|  | Частично предотвращаемый | 2 | Можно уменьшить последствия при соблюдении определенных правил и норм и выполнении защитных мероприятий                      |
|  | Предотвращаемый          | 1 | Последствия/неблагоприятные события можно предотвратить, применяя защитные и профилактические меры                           |

Оценка рисков существующей антропогенной нагрузки на территорию представлена в таблице 5.2-2.

Сумма полученных экспертным путем оценок представляет собой интегральный показатель, который может служить рейтинговой оценкой антропогенных рисков.

Таблица 5.2-2 - Оценка рисков существующей антропогенной нагрузки

| Последствия неблагоприятных событий  | Бальная оценка рисков                 |                        |                         |   | Оценка риска |
|--|---------------------------------------|------------------------|-------------------------|---|--------------|
|  | по вероятности проявления последствий | по тяжести последствий | по масштабу последствий | по возможности предотвращения последствий |              |
| Истощение природных ресурсов   | 4                                     | 4                      | 2                       | 3   | 13           |
| Нарушение ландшафта  | 4                                     | 3                      | 2                       | 2   | 11           |
| Нарушение целостности недр   | 4                                     | 4                      | 3                       | 3   | 14           |
| Нарушение гидрологического и гидрогеологического режима водных объектов  | 2                                     | 2                      | 2                       | 1   | 7            |
| Нарушение и уничтожение местообитания  | 4                                     | 3                      | 3                       | 3   | 13           |
| Загрязнение атмосферного воздуха   | 2                                     | 2                      | 2                       | 2   | 8            |
| Накопление вредных веществ в растениях и организмах животных   | 2                                     | 2                      | 3                       | 2   | 9            |
| Загрязнение почв в результате размещения отходов, аэропромвыбросами  | 3                                     | 2                      | 2                       | 2   | 9            |
| Загрязнение поверхностных водных объектов сточными водами промышленных и коммунально-бытовых предприятий, в результате размещения отходов, аэропромвыбросами | 1                                     | 1                      | 1                       | 1   | 4            |
| Физическое воздействие на атмосферный воздух   | 3                                     | 2                      | 3                       | 2   | 10           |
| Загрязнение компонентов ОС в результате аварий на железнодорожном и автомобильном транспорте   | 2                                     | 2                      | 2                       | 1   | 7            |
| Загрязнение атмосферного воздуха продуктами горения при пожарах  | 2                                     | 3                      | 3                       | 1   | 9            |

По итогам оценки к значимым были отнесены не благоприятные последствия антропогенной деятельности, получившие наибольшие значения интегрального показателя от 11 до 14 баллов:

- истощение полезных ископаемых в результате их изъятия;
- нарушение естественного ландшафта;
- нарушение целостности недр;
- уничтожение местообитания;

Анализ проведенной оценки показал, что значимым видом антропогенного воздействия на природную среду рассматриваемого района, приводящим к ухудшению ее экологических характеристик, является добыча полезных ископаемых. Значимость данного воздействия обусловлена неизбежностью проявления негативных последствий и невозможностью полного восстановления нарушенных компонентов ОС (недра, ландшафт, места обитания).

Характерной особенностью аварийных ситуаций является высокая степень защиты, т.е. при соблюдении правил и норм аварийные ситуации можно избежать.

Среди аварийных ситуаций, проявление которых возможно в рассматриваемом районе необходимо отметить аварийные ситуации на транспорте, опасность которых заключается в неопределенности места возникновения неблагоприятного события, т.е. местом аварии может быть любой участок транспортной магистрали.

### **5.3 Оценка экологических рисков намечаемой производственной деятельности**

В зависимости от режима функционирования производственного объекта, выделяют риски, связанные со штатным режимом функционирования техногенного объекта, и риски, связанные с аварийными ситуациями.

Оценка выявленных экологических рисков была выполнена по критериям, представленным в таблице 5.2-1. При этом учитывалось существующее состояние территории (природные и антропогенные риски) и планируемые природоохранные мероприятия.

Результаты оценки представлены показателем значимости риска, являющимся качественной характеристикой рейтинговой оценки. Значимость риска ранжирована по шкале: низкая – умеренная – высокая.

#### **5.3.1 Оценка экологических рисков, связанных с намечаемой деятельностью, осуществляемой в штатном режиме**

Объекты открытых горных работ в соответствии с ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» отнесены к опасным производственным объектам.

Идентификация источников потенциального негативного воздействия на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности была выполнена на основании анализа деятельности объектов-аналогов.

1. На этапе строительства производственных объектов:

- инженерная подготовка территории к строительству;
  - движение автотранспорта и работа спецтехники;
  - обращение (погрузка/выгрузка, транспортировка, складирование/хранение) с пылящими материалами;
  - обращение с отходами производства;
  - обращение с опасными веществами.
2. На этапе эксплуатации производственных объектов:
- добычные работы;
  - взрывные работы;
  - обращение с отходами производства и потребления;
  - погрузочно-разгрузочные работы;
  - обращение с опасными веществами;
  - движение автомобильного транспорта, работа спецтехники;
3. На этапе консервации и ликвидации производственных объектов:
- движение автотранспорта и работа спецтехники;
  - обращение (погрузка/выгрузка, транспортировка, складирование/хранение) с пылящими материалами;
  - обращение с отходами производства и потребления.

Возможные негативные последствия для окружающей среды и результаты оценки экологических рисков приведены в таблице 5.3.1-1 по этапам реализации проекта.

Таблица 5.3.1-1 - Оценка рисков при реализации проекта

| Последствия неблагоприятных событий  | Значимость риска |
|--|------------------|
| <i><b>Этап эксплуатации</b></i>  |                  |
| Загрязнение атмосферного воздуха в населенных пунктах  | Низкая           |
| Загрязнение атмосферного воздуха на территориях, прилегающих к району ведения работ  | Низкая           |
| Загрязнение почв на территории населенных пунктов атмосферными выбросами и в результате размещения отходов производства (вскрышной породы) | Умеренная        |
| Шумовое воздействие для населения при ведении работ  | Умеренная        |
| Снижение рекреационной привлекательности территории  | Низкая           |
| Рост социальной напряженности в связи с негативным отношением к проекту местного сообщества  | Низкая           |

При реализации намечаемой деятельности на этапе эксплуатации риски, связанные с воздействием на недра будут иметь высокую значимость, так как характеризуются не предотвращаемыми последствиями, связанными с изъятием исчерпаемых и не возобновимых природных ресурсов – полезных ископаемых.

Умеренная значимость рисков обусловлена осуществлением производственной деятельности с возможным превышением нормативных показателей на территории, характеризующейся высокой антропогенной нарушенностью.

Низкая значимость рисков на этапе эксплуатации обусловлена отсутствием сброса в открытые водные объекты.

Результаты оценки показали, что намечаемая деятельность на этапе эксплуатации характеризуется незначительной выраженностью воздействия объекта на окружающую среду.

### 5.3.2 Оценка экологических рисков, связанных с аварийными ситуациями

Аварийные ситуации вносят основной вклад в оценки риска, связанные с функционированием техногенных объектов.

В таблице 5.3-1 представлены идентифицированные потенциальные аварийные ситуации, связанные с эксплуатацией шахты «Инаглинская» и результаты оценки риска.

Таблица 5.3.2-1 - Оценка экологических рисков аварийных ситуаций

| Аварийные ситуации  | Негативные последствия для окружающей среды   | Значимость риска |
|---|---|------------------|
| 1   | 2   | 3                |
| Проливы нефтепродуктов и ГСМ  | Загрязнение почв и водных объектов  | Низкая           |
| Пожары и возгорания материалов, технологического оборудования                                       | Загрязнение атмосферного воздуха продуктами горения, тепловое воздействие на ОС   | Низкая           |
| 1   | 2   | 3                |
| Нарушение работы сооружений очистки сточных вод   | Загрязнение поверхностных водных объектов   | Низкая           |
| Возникновение экзогенных и эндогенных пожаров   | Загрязнение атмосферного воздуха продуктами горения, тепловое воздействие на ОС   | Низкая           |
| Возникновение лесных пожаров в результате нарушения правил пожарной безопасности рабочим персоналом | Уничтожение лесной растительности, мест обитания, загрязнение атмосферного воздуха продуктами горения, тепловое воздействие | Низкая           |

Все указанные аварийные ситуации характеризуются малой вероятностью возникновения, обусловленной высокой степенью защиты от неблагоприятных событий.

Низкую значимость имеют риски, связанные с событиями, характеризующимися невысокой тяжестью последствий (до «умеренной») и/или объектным масштабом распространения последствий.

Причинами указанных аварийных ситуаций могут являться природные риски, человеческий фактор, вмешательство третьих лиц, а также отсутствие эффективной системы управления рисками.

При регулярном эксплуатационном контроле, принятии своевременных мер по предупреждению возникновения аварийных ситуаций и по уменьшению и устранению их последствий значимость риска можно значительно снизить.

## 5.4 Управление экологическими рисками

Управление экологическими рисками подразумевает деятельность, направленную на снижение и предотвращение риска неблагоприятных событий, ухудшающих качество окружающей среды.

В общем виде такая деятельность включает в себя определение перечня возможных управляющих мероприятий по уменьшению риска, оценку их эффективности, и контроль результатов.

### 5.4.1 Меры по управлению существующими рисками территории

По данным материалов государственного доклада количество ОПП и масштабов их последствий имеет тенденцию роста. Количество аварийных ситуаций техногенного характера также со временем растет за счет появления новых источников опасности. При этом основной причиной возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера является износ промышленного оборудования, низкий уровень производственной дисциплины, несоблюдение техники безопасности.

Существующие риски территории (антропогенные, природные) могут вызывать риски экономических потерь в результате непосредственного воздействия на хозяйственные объекты (разрушения, нарушения ритма деятельности), а также в результате ухудшения качества окружающей среды.

Обеспечение устойчивого развития территории в условиях существования рисков экономических потерь зависит от согласованности действий на всех уровнях управления территорией: федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов РФ, органами местного самоуправления и организационными структурами РСЧС а также субъектами хозяйственной деятельности.

Для организации защиты населения и территорий от возможных опасных процессов на уровне Якутии действует Главное управление МЧС России по Республике Саха.

Для решения вопросов защиты населения и территории Нерюнгринского района от ЧС природного и техногенного характера созданы отдел ГО и ЧС, МКУ «Управление по защите населения и территорий Нерюнгринского района», поисково-спасательная служба.

На случай природных и техногенных чрезвычайных ситуаций в области созданы запасы средств жизнеобеспечения населения, запасы угля, мазута, газа, резерв материально-технических ресурсов, запасы медикаментов в центре медицины катастроф.

Анализ существующих антропогенных рисков показал, что при выполнении предупреждающих и защитных мероприятий можно значительно снизить тяжесть негативного воздействия на рассматриваемую территорию.

Таковыми предупреждающими и защитными мероприятиями являются:

- мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций;
- размещение производственных объектов с учетом природной и техногенной безопасности;
- предотвращение в возможных пределах некоторых ОПП, в том числе, путем систематического снижения их накапливающегося разрушительного потенциала;
- повышение технологической безопасности производственных процессов и эксплуатационной надежности оборудования;
- разработка и осуществление инженерно-технических мероприятий, направленных на уменьшение потенциальных источников опасных ситуаций, смягчение их последствий;
- лицензирование деятельности опасных производственных объектов;
- проведение государственной экспертизы в области промышленной безопасности;
- осуществление надзора и контроля по вопросам природной и техногенной безопасности;
- внедрение антитеррористических мероприятий (установка систем видеонаблюдения, систем контроля доступа, установка заграждений на территории объектов особой важности, повышенной опасности).

Определяющим фактором, влияющим на эффективность снижения рисков неблагоприятных событий, является мониторинг и их прогнозирование.

Мониторинг и прогнозирование осуществляется различными ведомствами и учреждениями:

- Росгидрометом и его территориальными органами, осуществляющим мониторинг и прогноз событий гидрометеорологического характера, мониторинг состояния и загрязнения окружающей природной среды;
- структурными подразделениями Министерства природных ресурсов и экологии РФ, осуществляющими экологический мониторинг, который включает в себя мониторинг атмосферного воздуха, земель, лесов, водных объектов, объектов животного мира, состояния недр;
- Ростехнадзором и его территориальными органами, выполняющими контроль состояния техногенных объектов и прогноз аварийности;
- учреждениями и наблюдательной сетью Российской академии наук, МЧС России, Минобороны России и др. осуществляются сейсмические наблюдения и прогноз землетрясений.

На уровне субъектов хозяйственной деятельности предупреждающими и защитными мероприятиями являются:

- ведение производственного экологического контроля;
- выполнение контроля состояния очистных сооружений, технологического оборудования, производственных зданий и сооружений;



- ведение производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности;
- рекультивация нарушенных земель, восстановление ландшафтов и экологических систем территории;
- разработка и внедрение эффективных природоохранных мероприятий.

#### **5.4.2 Меры по управлению рисками намечаемой деятельности**

Стратегия управления рисками намечаемой деятельности заключается в обоснованном выборе и формировании управляющих решений, которые позволят в результате их реализации достигнуть намеченных целей по сохранению окружающей среды при минимальных совокупных издержках.

Для снижения негативных воздействий от реализации намечаемой деятельности на предприятии должны быть приняты меры по управлению рисками, которые можно разделить следующим образом: нормативно-правовые, административные, экономические, технические.

Нормативно-правовые меры управления экологическими рисками заключаются в соблюдении требований, установленных нормативно-правовыми актами:

- Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» [13];
- Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» [16];
- Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» [15];
- Закон Российской Федерации от 21 февраля 1992 г. № 2395-1 «О недрах»;
- Федеральный закон от 27 июля 2010 г. №225-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте».

Административные меры связаны с осуществлением контроля результатов деятельности:

- ведение постоянного экологического мониторинг состояния окружающей среды и контроля воздействия предприятия на компоненты окружающей среды;
- ведение производственного контроля соблюдения требований промышленной безопасности;
- осуществление контроля соблюдения норм и правил в части охраны окружающей среды и техники безопасности при производстве работ на этапе строительства, в том числе подрядными организациями.

Как один из методов управления безопасностью можно рассматривать контроль качества строительных материалов, качества ведения строительного-монтажных работ и соблюдения заложенных в проекте параметров и решений.

Экономические меры управления рисками предполагают экономическое стимулирование деятельности, организацию ее финансового обеспечения.

Важным аспектом при этом является организация страхования ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта, что позволяет:

- провести независимую экспертизу уровня рисков;
- оценить величину остаточного риска;
- стимулировать владельцев предприятий к модернизации оборудования (за счет применения поправочных коэффициентов при расчете страхового тарифа);
- гарантировать выплату компенсаций при нанесении ущерба третьим лицам и окружающей среде в результате аварии;
- распределить риск между владельцем опасного объекта и страховыми компаниями;
- экономически заинтересовать страхователя в разработке дополнительных мер по снижению рисков до приемлемого уровня.

Технические меры управления рисками предусматриваются в технических и технологических решениях, обеспечивающих безопасность объекта.

Такие меры можно сгруппировать в группы по уровням защиты:

1. Содержание мероприятий первой группы заключается в соблюдении условий экологической безопасности на всех стадиях реализации намечаемой деятельности:

- выбор площадки, пригодной для размещения производств с учетом всех ограничивающих условий;
- разработка проектных решений с учетом особенностей метеоклиматических условий, существующих природных и антропогенных рисков территории;
- проведение государственной экспертизы проекта;
- организация санитарно-защитной зоны;
- организация системы наблюдений за состоянием окружающей среды в зоне влияния производств;
- применение оборудования, соответствующего данному виду производств и сертифицированного аккредитованным федеральным органом исполнительной власти в области промышленной безопасности.

2. Мероприятия второй группы заключаются в управлении производственными процессами:

- эксплуатация оборудования в соответствии с технологическими регламентами с соблюдением рекомендаций производителя и при поддержании рабочих параметров;
- обеспечение постоянного мониторинга состояния оборудования, поддержание его в исправном состоянии путем своевременного выявления отклонений, проведения профилактических ремонтов, замены выработавшего проектный ресурс оборудования;
- осуществление контроля за состоянием шахты;
- обеспечение и поддержание соответствия квалификации персонала уровню сложности и опасности технологических процессов с учетом штатных и аварийных ситуаций.

3. Мероприятия третьей группы представляют собой аварийные системы безопасности, предусмотренные с учетом возможных аварийных ситуаций:

- предотвращение перерастания исходных событий в возможные аварии (наличие автоматических систем контроля, систем сигнализации, применение резервного оборудования, регулярное обучение и аттестация персонала в области промышленной безопасности, физическая охрана объекта и т.д.);

- локализация и смягчение последствий аварий, для персонала, населения и окружающей природной среды (организация собственных аварийных служб, заключение договоров на обслуживание со специализированными профессиональными аварийно-спасательными формированиями, передача на аутсорсинг специализированным организациям работ, связанных с хранением, транспортировкой и использованием опасных веществ (взрывчатых веществ), обеспечение резервов финансовых средств и материальных ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий).

4. Мероприятия четвертой группы заключаются в противоаварийном планировании:

- разработка планов ликвидации и локализации аварийных ситуаций (ПЛАС) и обеспечение готовности к их осуществлению;
- организация систем сигнализации, связи и оповещения;
- организация системы физической охраны объекта, исключающей доступ посторонних лиц.

Опыт эксплуатации промышленных объектов показывает, что при соблюдении эксплуатационным персоналом правил безопасности, при ведении мониторинга и производственного контроля, выполнении противотеррористических мероприятий показатели риска аварийных ситуаций могут быть сведены к минимуму.

Неопределенность в данный прогноз будет вносить наличие новой природно-технической системы и сложность прогнозирования и оценки с большой долей точности обобщенной реакции природной среды от суммарного воздействия отдельных видов антропогенной деятельности на данной территории.

## **6. Мероприятия по предупреждению и снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности**

### Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

При современной механизированной технологии разработки угольных месторождений добыча угля сопровождается значительным пылеобразованием.

Источниками пылеобразования в подземных выработках являются следующие производственные процессы – бурение шпуров, механическая зарубка и отбойка угля, погрузка, перегрузка и транспортирование угля и породы.

Образующаяся при этом угольная пыль не только взрывоопасна, а также является источником ряда профессиональных заболеваний.

Для снижения запыленности воздуха до безопасных концентраций проектной документацией предусмотрен комплекс мероприятий, охватывающий все производственные процессы, связанные с пылеобразованием, согласно требованиям [34] «Инструкции ...».

Технический руководитель (главный инженер) шахты ежегодно утверждает документацию по борьбе с пылью и пылевзрывозащите, содержащую расчет необходимого оборудования и материалов (далее – документация по борьбе с пылью и пылевзрывозащите).

Документация по борьбе с пылью и пылевзрывозащите должна корректироваться с учетом изменившихся горно-геологических и (или) горнотехнических условий.

На выезде с территории предприятия автотранспорт проходит видеоконтроль (в том числе проверяется наличие полога, перекрывающего площадь кузова при перевозке сыпучих и пылящих грузов).

В случае аварийных ситуаций, связанных с опрокидыванием транспортных средств, груженых углем и высыпанием угля на почву, в обязательном порядке задействуется план действий по ликвидации последствий ЧС, принятый на предприятии: к месту аварии направляется дежурный грузовой транспорт и спецтехника для сбора и вывоза просыпей угля.

### Обоснование способов обеспыливания рудничного воздуха. Комплекс мероприятий. Способы борьбы с запыленностью воздуха в шахте

Проектной документацией предусматриваются следующие способы борьбы с запыленностью воздуха в шахте:

- ведения работ по увлажнению угольных пластов;
- борьбы с пылью в очистных забоях;
- борьбы с пылью в подготовительных забоях;
- пылеподавления на погрузочных и перегрузочных пунктах и при транспортировании угля по горным выработкам и на поверхностных комплексах шахт;
- обеспыливания рудничной атмосферы в исходящих вентиляционных струях из подготовительных и очистных выработок;

- водоснабжения горных выработок и водоподготовки;
- организации работ по борьбе с пылью и контроля качества применяемых мероприятий по борьбе с пылью;
- проведения пылевого контроля;
- мероприятия по борьбе с пылью.

#### Увлажнение угольных пластов

На угольных пластах мощных и средней мощности при проведении горных выработок и при ведении очистных работ следует применять увлажнение угольного пласта.

По решению технического руководителя (главного инженера) шахты увлажнение угольного пласта не применяются при наличии одного из ниже приведенных горно-геологических и горнотехнических условий, в которых ведутся горные работы:

- естественная влажность угольного пласта составляет более 12%;
- пористость угля составляет менее 5%;
- влагоемкость угля составляет менее 2%;
- снижение коэффициента крепости по шкале профессора М.М. Протодяконова и прочности на разрыв после испытаний образцов горных пород на водоустойчивость составляет более 20%;
- наличие в угольном пласте более 10% линзовидных включений или породных прослоев крепостью более 5 по шкале профессора М.М. Протодяконова;
- запыленность воздуха в исходящем вентиляционном потоке после обеспыливающей завесы составляет менее 150 мг/м<sup>3</sup>.

Для обеспыливания угля в очистном забое путем предварительного увлажнения угольного массива проектной документацией принят следующей комплекс оборудования:

- станок буровой БЖ45 100Э (или аналогичное иного производителя), установка для нагнетания воды в угольный пласт УНР-02 (или аналогичное, иного производителя);
- автоматические герметизаторы для уплотнения скважин ГАС-60 для очистных работ, автоматические импульсные гидрозатворы АГ-5И для подготовительных работ (или аналогичное иного производителя).

Технологические схемы нагнетания жидкости в угольный пласт с использованием высоконапорных насосных установок применяются на угольных пластах независимо от угла падения при значениях пористости угля 5-10% и влагоемкости 2-4% в соответствии со схемами, приведенными на рисунках 1, 2 приложения 5 [34] «Инструкции ...».

Технологические схемы нагнетания жидкости в угольный пласт от противопожарно-оросительного трубопровода применяются на угольных пластах средней мощности с высокой проницаемостью угля.

Жидкость от противопожарно-оросительного трубопровода нагнетается через скважины, пробуренные из обеих подготовительных выработок, оконтуривающих выемочный участок, по схемам 4, 5, приведенных в приложении 5 [34] «Инструкции ...». Возможность применения данного способа устанавливается путем опытного нагнетания жидкости в угольный пласт. В случае если темп нагнетания более 1 л/мин. не обеспечивается в течение 1-2 суток, то следует применять нагнетание воды в угольный пласт с помощью насосной установки.

В высокопроизводительных забоях с нагрузками более 7 тысяч тонн в сутки нагнетание жидкости в угольный пласт проводят при проходке подготовительных выработок в режиме низконапорного увлажнения по схемам 6, 7, Приложения 5 [34] «Инструкции ...».

Ближайшую к монтажной камере скважину для нагнетания жидкости в угольный пласт следует бурить на расстоянии 30-40 м от нее.

Скважины для нагнетания жидкости в угольный пласт бурят диаметром 45-100 мм.

Длина скважины для нагнетания жидкости в угольный пласт  $l_{скв}$  м, зависит от длины лавы.

Количество жидкости, поданное в скважину при нагнетании, определяется по показаниям расходомера.

Для сокращения продолжительности работ по увлажнению к водопроводной магистрали подключаются 2-3 скважины с установкой расходомеров у каждой скважины.

Темп нагнетания определяется при проведении опытного нагнетания при минимальном давлении жидкости, при котором жидкость начинает поступать в угольный пласт.

Для сокращения продолжительности и повышения качества увлажнения нагнетание жидкости в угольный пласт проводят одновременно через несколько скважин (групповое нагнетание жидкости в угольный пласт). При этом контролируется количество жидкости, подаваемой в каждую скважину.

Нагнетание жидкости в угольный пласт через скважину прекращается при подходе к ней линии очистного забоя на расстояние 5 м.

Для повышения эффективности увлажнения угольного пласта применяется смачиватель.

Нагнетание жидкости в трещиноватые угольные пласты проводят через скважины, пробуренные в крест кливажным трещинам.

Увлажнение угольных пластов в очистных, забоях проводится через скважины диаметром 45-100 мм по одной из технологических схем нагнетания жидкости в угольный пласт.

Выбор оптимальных режимов и параметров нагнетания жидкости в угольные пласты проводится по результатам опытного нагнетания жидкости в угольные пласты (далее – опытное нагнетание). Акт опытного нагнетания утверждает технический руководитель (главный инженер) шахты.

Нагнетание жидкости в угольный пласт при увлажнении угольного пласта проводится в режиме, исключающем гидроразрыв угольного пласта – в режиме влагонасыщения.

Параметры нагнетания жидкости в угольные пласты корректируются при изменении горно-геологических и горнотехнических условий ведения горных работ.

Контроль ведения работ по бурению скважин, предназначенных для увлажнения угольного пласта, и периодичность контроля параметров нагнетания жидкости в угольный пласт определяет технический руководитель (главный инженер) шахты по результатам опытного нагнетания.

Работники угольной шахты, контролирующие параметры нагнетания жидкости в угольный пласт, фиксируют показания расходомера и манометра в журнале контроля и учета работ по нагнетанию жидкости в угольный пласт. Параметры нагнетания жидкости в угольный пласт контролируют ежемесячно.

#### Борьба с пылью в очистных забоях

В очистных забоях на пологих и наклонных угольных пластах применяются один или несколько способов борьбы с пылью:

- увлажнение угольного пласта;
- орошение в зоне разрушения и выгрузки угля или подача пены;
- орошение при передвижке секций механизированных крепей;
- автоматическое секционное орошение;
- установка завес в горных выработках.

Рабочие органы выемочных машин включаются через блокирующие защитные устройства, обеспечивающие их остановку при давлении жидкости на оросителях ниже давления, установленного заводом-изготовителем выемочных машин.

Вода от пожарно-оросительного трубопровода на оросители подаётся через штрековый и комбайновый фильтры и реле давления.

Для снижения пылевыделения на механизированные крепи устанавливаются:

- уплотнения межсекционных зазоров;
- уплотнения, исключающие просыпания лежащего на перекрытиях и ограждениях штыба в призабойное пространство;
- оросительные форсунки с автоматическим включением и выключением подачи жидкости.

В горных выработках с исходящей струей воздуха на расстоянии не более 50 м от лавы устанавливаются обеспыливающие завесы.

Обеспыливание исходящего из очистных забоев воздуха проводится во время ведения работ по добыче угля.

Давление жидкости в трубопроводе у водяной обеспыливающей завесы должно быть не менее 0,5 МПа, для туманообразующей и (или) лабиринтной завес – не менее 1 МПа.

При содержании пыли в рудничном воздухе в горных выработках исходящей струей воздуха после обеспыливающей завесы более 150 мг/м<sup>3</sup> ведение горных работ по добыче угля запрещается.

Для профилактики профессиональных заболеваний (силикоз, антракоз) от воздействия пыли на работающих, предусматривается применение средств индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД), которые должны применяться в тех случаях, когда запыленность воздуха превышает ПДК.

В качестве средств индивидуальной защиты органов дыхания предусмотрены противопылевые респираторы.

В перечень работ, при выполнении которых рабочие должны пользоваться противопылевыми респираторами, входят:

- управление комбайном;
- работы по передвижке конвейера и секций крепи при движении комбайна навстречу вентиляционной струе;
- зачистка угля за комбайном;
- все виды работ на верхнем сопряжении.

*Борьба с пылью в подготовительных забоях*

При проведении горных выработок применяют один или несколько способов борьбы с пылью:

- увлажнение угольного пласта;
- орошение в зоне разрушения и выгрузки угля;
- установка обеспыливающих завес в горных выработках.

На проходческом комбайне должно проводиться орошение горного массива в месте его разрушения и в месте перегруза отбитой горной массы.

Бурение скважин по углю в подготовительных горных выработках должно проводиться с подачей воды в забой скважины или с применением иных мер, снижающих выделение пыли из устья скважины при ее бурении.

При проведении подготовительных горных выработок комбайнами по угольным пластам увлажнение угольного пласта проводят через передовую скважину по схеме, приведенной на рисунке 10 приложения 5 «Инструкции ...» [34].

Скважины для увлажнения угольного пласта следует бурить с параметрами: диаметр – 45-100 мм, длина – кратная суточному или недельному подвиганию забоя подготовительной выработки.

Площадь сечения вынимаемой угольной пачки  $S_{в,у.п.}$ , м<sup>2</sup>, определяется по формуле:

$$S_{в,у.п.} = hb,$$

где  $h$  – средняя высота выработки вчерне (мощность вынимаемого угольного слоя), м;

$b$  – средняя ширина горной выработки, м.

Скважины герметизируются на глубину 3-5 м от устья.



Давление нагнетания жидкости в угольный пласт должно составлять 3-10 МПа, темп нагнетания – 5-30 л/мин. Удельный расход жидкости для увлажнения угольного пласта принимается в соответствии с таблицей № 2 приложения «Инструкции ...» [34].

Количество жидкости, необходимое для подачи в скважину, определяется по формуле:

$$Q_{\text{скв}} = \frac{1,1(I_{\text{скв}} - I_{\text{г}}) S_{\text{вуд}}}{1000}; \text{ м}^3$$

В случаях, когда при нагнетании жидкости в пласт происходит отслаивание угля (породы) в бортах и в кровле горной выработки, количество жидкости, подаваемой в скважину, определяется по формуле:

$$Q_{\text{скв}} = \frac{1,1(I_{\text{скв}} - I_{\text{г}}) \pi R^2 q_{\text{у}}}{1000}; \text{ м}^3$$

где  $R$  ~ радиус увлажнения равный половине мощности вынимаемого угольного слоя, м.

Для повышения эффективности увлажнения угольного пласта применяется смачиватель.

Для обеспыливания угля в подготовительном забое путем предварительного увлажнения угольного массива проектной документацией принят следующий комплекс оборудования:

- ручное сверло ЭР-18Д-2М или буровой станок БЖ45 100Э;
- установка для нагнетания воды в угольный пласт УНР-02;
- автоматические герметизаторы типа ГАС-60 или АГ-5И для уплотнения скважин в угольном пласте при нагнетании жидкости при давлении.

Установка насосная регулируемая УНИ-01 предназначена для нагнетания жидкости в угольный массив в целях снижения пылеобразования при выемке угля.

Герметизатор ГАС-60 создан на основе упруго расширяющегося рукава, упрочненного синтетическим материалом, и позволяет производить герметизацию скважин от 1 до 20 м от устья скважин.

Пропиточные шпурь в подготовительных забоях предусматривается бурить и пропитывать массив в ремонтно-подготовительную смену.

Обеспыливание исходящего из подготовительных горных выработок воздуха проводят во время ведения работ по проведению выработки. Сухая пыль, осевшая у завес, должна убираться.

Давление жидкости в трубопроводе у водяной завесы должно быть не менее 0,5 МПа, для туманообразующей завесы – не менее 1,0 МПа.

При содержании пыли в рудничном воздухе в подготовительной горной выработке после обеспыливающей завесы более 150 мг/м<sup>3</sup> ведение горных работ по проведению выработки запрещается.

Для профилактики профессиональных заболеваний (силикоз, антракоз) от воздействия пыли на работающих, предусматривается применение средств индивидуальной защиты органов дыхания

(СИЗОД), которые должны применяться в тех случаях, когда запыленность воздуха превышает ПДК.

В качестве средств индивидуальной защиты органов дыхания предусмотрены противопылевые респираторы.

Пылеподавление на погрузочных и перегрузочных пунктах  
и при транспортировке угля

Пылеподавление на погрузочных и перегрузочных пунктах и при транспортировке угля проводят:

- на передвижных и полустационарных погрузочных пунктах;
- на пунктах погрузки и перегрузки горной массы на конвейерах.

Для предотвращения распространения пыли на передвижных и полустационарных погрузочных пунктах, пунктах погрузки и перегрузки горной массы на конвейерах применяют один или несколько способов борьбы с пылью:

- аспирационные укрытия технологического оборудования;
- орошение мест погрузки и перегруза горной массы;
- применение пены средней кратности;
- исключение свободного падения горной массы с большой высоты;
- очистка холостой ветви конвейера от штыба.

Давление жидкости на форсунках систем орошения составляет не менее 0,5 МПа. Давление раствора пенообразователя у пеногенератора составляет 0,5-0,6 МПа.

При естественной влажности угля 10% и более укрытия на стационарных и полустационарных пунктах системами орошения и (или) пылеподавления не оборудуют.

В пунктах погрузки и перегруза горной массы на конвейерах устанавливают ограждающие борта на участке длиной не менее 5 м, устройства пылеподавления, укрытия для предотвращения выдувания пыли и устройства для очистки от пыли и штыба холостой ветви конвейера.

В системах орошения и (или) пылеподавления в пунктах погрузки и перегруза горной массы на конвейерах должно быть обеспечено автоматическое включение орошения или подача пены при транспортировании горной массы через эти пункты.

Отложившаяся у передвижных и полустационарных погрузочных пунктов, пунктов погрузки и перегрузки горной массы на конвейерах пыль следует убирать.

Для предотвращения распространения пыли у опрокидывателей и стационарных погрузочных пунктов применяют один или несколько способов борьбы с пылью:

- аспирационные укрытия технологического оборудования;
- орошение мест перегруза горной массы;
- системы очистки запыленного воздуха.

Аккумулирующие бункера и дозаторы оснащают системами орошения и (или) пылеподавления при влажности горной массы менее 10%.

При отводе воздуха из аспирационных систем, установленных на стационарных погрузочных пунктах, осуществляемом за счет общешахтной депрессии, в горной выработке устанавливают обеспыливающие завесы.

Давление воды у оросителей систем аспирации составляет не менее 0,5 МПа, в не аспирируемых укрытиях – не менее 1,0 МПа.

Вода в системы орошения и пылеподавления должна подаваться при включении электродвигателя стационарного погрузочного пункта.

#### Порядок установки обеспыливающих завес в горных выработках

Порядок установки обеспыливающих туманообразующих завес:

- в горной выработке с исходящей вентиляционной струей устанавливают одну или несколько туманообразующих завес. Расстояние между туманообразующими завесами при скорости воздуха в горной выработке менее 1 м/с должно быть не более 80 м, от 1 м/с до 2 м/с – не более 60 м, от 2 м/с до 3 м/с – не более 35 м, более 3 м/с – не более 25 м.
- количество туманообразователей в каждой туманообразующей завесе должно обеспечивать орошение по всему сечению горной выработки в месте установки туманообразующей завесы;
- факелы туманообразователей в первой туманообразующей завесе при скорости воздуха в горной выработке более 2 м/с направляют навстречу движению вентиляционной струи, при скорости воздуха в горной выработке 2 м/с и менее – по направлению движения вентиляционной струи. Факелы туманообразователей последующих туманообразующих завес направляют по направлению движения вентиляционной струи;
- давление жидкости для туманообразующей завесы должно быть не менее 1,0 МПа;
- количество туманообразующих завес, установленных в горной выработке с исходящей вентиляционной струей, определяют из условия, что содержание пыли в рудничном воздухе после туманообразующих завес должно быть менее 150 мг/м<sup>3</sup>.

Порядок установки обеспыливающих лабиринтных завес:

- в одной лабиринтной завесе устанавливают не менее четырех перегородок. Перегородки устанавливают в шахматном порядке на расстоянии не более 1,0 м друг от друга;
- факелы форсунок должны обеспечивать орошение всей площади перегородки.

Порядок установки обеспыливающих водяных или водовоздушных завес:

- количество форсунок в каждой водяной или водовоздушной завесе должно обеспечивать орошение по всему сечению горной выработки в месте установки завесы;
- давление жидкости для водяной или водовоздушной завесы должно быть не менее 0,5 МПа;

- количество водяных или водовоздушных завес, установленных в горной выработке с исходящей вентиляционной струей, определяются из условия, что содержание пыли в рудничном воздухе после водяных или водовоздушных завес должно быть менее 150 мг/м<sup>3</sup>;
- обеспыливающие водяные или водовоздушные завесы устанавливаются на расстоянии от 3 до 5 м друг от друга.

Для водяных завес принимаются конусные форсунки типа КФ, ПФ или оросители ОКВ-7 с производительностью 15 л/мин. при давлении воды 0,5 МПа.

Питание водяных и лабиринтно-тканевых завес осуществляется от противопожарно-оросительного трубопровода под нормируемым давлением.

Количество оросителей в одной завесе:

$$N = \frac{Q_{\text{зав}}}{g_n} \text{ шт.}$$

где:  $Q_{\text{зав}}$  – минимальный расход жидкости на водяную завесу, л/мин;

$g_n$  – расход воды на 1 ороситель при рабочем давлении 0,5 МПа, 16 л/мин.

Питание водяной завесы осуществляется от пожарно-оросительного трубопровода.

Для обеспечения содержания пыли в рудничном воздухе менее 150 мг/м<sup>3</sup> в подготовительных горных выработках применяют обеспыливающие завесы.

Расстояния до обеспыливающих завес от забоя горной выработки и от места перегруза горной массы с комбайна на конвейер определяется документацией на ведение горных работ.

Обеспыливающие завесы в горной выработке шахты устанавливаются в соответствии со схемами установки обеспыливающих завес, приведенными в приложении №6 к [34] «Инструкции ...».

Обеспыливание воздуха в угольных шахтах,  
работающих в условиях многолетней мерзлоты

Для борьбы с пылью применяют:

- соблюдение теплового режима и параметров микроклимата шахт в различные периоды года;
- проветривание горных выработок с оптимальной по пылевому фактору скоростью воздушной струи;
- орошение и пылеулавливание.

На талых угольных пластах применяют увлажнение угольных пластов в соответствии с технологическими схемами, представленными на рисунках 6-9 Приложения 5 к [34] «Инструкции ...».

Удельный расход жидкости на комбайнах должен быть не менее 10 л/т при давлении не менее 1,0 МПа.

При положительных температурах применяют орошение на погрузочных пунктах лав с расходом жидкости не менее 2 л/т при давлении не менее 0,5 МПа при отрицательных температурах – укрытие источников пылевыделения.

Организация работ по борьбе с пылью и пылевзрывозащите и контроль качества применяемых мероприятий по борьбе с пылью и пылевзрывозащите

Руководители структурных подразделений шахты организуют выполнение работ по борьбе с пылью и пылевзрывозащите и контроль качества применяемых мероприятий по борьбе с пылью и пылевзрывозащите в закрепленных за структурным подразделением горных выработках угольной шахты.

В шахте должно быть организовано хранение материалов, предназначенных для борьбы с пылью и пылевзрывозащите, в количествах, предусмотренных документацией по борьбе с пылью и пылевзрывозащите.

Контроль выполнения работ по борьбе с пылью и пылевзрывозащите специалистами структурных подразделений проводится ежемесячно в соответствии с порядком контроля выполнения мер по борьбе с пылью и пылевзрывозащите.

Контроль выполнения мер по борьбе с пылью и пылевзрывозащите в горных выработках шахты проводится в соответствии с графиком отбора проб для определения содержания пыли в рудничном воздухе и содержания в пыли свободного диоксида кремния, и графиком измерения содержания пыли в рудничном воздухе датчиками АГК и переносными средствами измерений.

Специалисты структурных подразделений в порядке, утвержденном руководителем шахты, должны быть ознакомлены с результатами контроля выполнения работ по борьбе с пылью и пылевзрывозащите и результатами контроля содержания пыли в рудничном воздухе.

Специалисты шахты, при проведении контроля выполнения работ по борьбе с пылью и пылевзрывозащите и контроля содержания пыли в рудничном воздухе:

- проверяют выполнение мер по борьбе с пылью и пылевзрывозащите и технические устройства, применяемых для борьбы с пылью и пылевзрывозащите;
- выявляют места отложений сухой пыли;
- проверяют исправность пожарно-оросительного трубопровода;
- проверяют содержание пыли в рудничной атмосфере.

Технические устройства, применяемые для борьбы с пылью, проверяются в соответствии с технической документацией изготовителя и (или) документацией, утвержденной техническим руководителем (главным инженером) шахты.

Проведение пылевого контроля

Пылевой контроль проводится:

- в исходящих струях тупиковых горных выработок;
- в исходящих струях очистных горных выработок;

- в исходящих струях выемочных участков;
- в горных выработках, оборудованных конвейерным транспортом;
- в исходящих струях крыльев и шахт;
- в местах погрузки и перегрузки угля.

Пылевой контроль следует проводить при работе всех технических устройств, предназначенных для борьбы с пылью, предусмотренных документацией по ведению горных работ.

Пылевой контроль и измерение содержания пыли в рудничной атмосфере для определения ТДУ запыленности воздуха проводится:

- при выемке угля комбайном из пологих угольных пластов;
- на рабочих местах машиниста комбайна и машиниста крепи;
- в горной выработке с исходящей из лавы вентиляционной струей в 10-15 м за обеспыливающей завесой;
- при челноковой технологической схеме работы комбайна - во всех вышеуказанных местах при движении комбайна в обоих направлениях выемки. Содержание пыли в рудничной атмосфере принимается равным среднему значению результатов измерений содержания пыли, замеренных при движении комбайна в обоих направлениях выемки;
- в подготовительной горной выработке при бурении шпуров (скважин) и при погрузке горной массы – на рабочем месте машиниста погрузочной машины в 5-10 м от забоя у борта горной выработки к противоположному борту, на котором находится вентиляционный трубопровод;
- в подготовительной горной выработке – на рабочих местах машиниста горновыемочной машины, его помощника, до и после обеспыливающей завесы в 30 м от работающего проходческого комбайна;
- в конвейерной горной выработке – в 10-15 м от пункта перегрузки угля с конвейера на конвейер по направлению движения воздуха;
- у стационарных погрузочных пунктов – на местах работы машиниста стационарного погрузочного пункта;
- в воздухоподающих горных выработках – в 10-15 м до сопряжения с очистной выработкой;
- в горной выработке с исходящей из лавы вентиляционной струей – в 10-15 м от обеспыливающей завесы по ходу движения воздуха.

Содержание свободного диоксида кремния в пыли должно определяться не позднее одного месяца после:

- начала ведения горных работ в проходческих и очистных забоях;
- изменения горно-геологических и горнотехнических условий ведения горных работ;
- изменения способов и средств борьбы с пылью.

Оценка технологии, горных машин и механизмов по пылевому фактору допускается по всей вдыхаемой и респирабельной (тонкой) фракциям пыли.

На угольной шахте должен вестись журнал регистрации измерений содержания пыли в рудничной атмосфере и определения содержания в пыли свободного диоксида кремния по рекомендуемому образцу, приведенному в приложении [34] «Инструкции ...». Журнал хранится в течение 10 лет.

#### Мероприятия по борьбе с пылью

Меры, способы и средства по борьбе с пылью, предусмотренные документацией по ведению горных работ, должны обеспечивать минимальную запыленность рудничного воздуха в месте ведения горных работ. Минимальная запыленность рудничного воздуха в месте ведения горных работ должна соответствовать технически достижимому уровню (далее - ТДУ) запыленности воздуха.

Выполнение мер по борьбе с пылью и пылевзрывозащите организует технический руководитель (главный инженер) угледобывающей организации. Контроль выполнения мер по борьбе с пылью и пылевзрывозащите в угледобывающей организации проводится в порядке, утвержденном руководителем угледобывающей организации.

Выбор мер по борьбе с пылью проводится при составлении документации по ведению горных работ на основании прогноза запыленности рудничного воздуха в горных выработках шахты. Меры по борьбе с пылью, содержащиеся в документации по борьбе с пылью и пылевзрывозащите и в документации по ведению горных работ, следует корректировать по результатам определения ТДУ запыленности воздуха.

ТДУ запыленности воздуха для подготовительных выработок определяется в течение 10 дней после начала проведения горной выработки.

ТДУ запыленности воздуха для очистных забоев определяется в течение 10 дней после первичной посадки основной кровли.

ТДУ запыленности воздуха определяется при работе всех технических устройств, предназначенных для борьбы с пылью, предусмотренных документацией по ведению горных работ.

За ТДУ запыленности воздуха принимается среднее значение результатов замеров содержания пыли в рудничном воздухе, проведенных для определения ТДУ, увеличенное в 1,25 раза, но не более:

- 150 мг/м<sup>3</sup> – в рудничном воздухе после обеспыливающей завесы в исходящих из подготовительных и очистных забоев вентиляционных струях;
- 250 мг/м<sup>3</sup> – в рудничном воздухе на рабочих местах в подготовительных и очистных забоях.

Результаты замеров ТДУ запыленности воздуха оформляются по рекомендуемому образцу, приведенному в приложении №3 к [34] «Инструкции ...», и направляются в территориальный орган Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Для контроля выполнения мер по борьбе с пылью и пылевзрывозащите технический руководитель (главный инженер) угледобывающей организации один раз в квартал утверждает:

- график отбора проб рудничного воздуха для определения содержания пыли в рудничном воздухе и содержания в пыли свободного диоксида кремния (далее – проб рудничного воздуха), оформленный по рекомендуемому образцу, приведенному в приложении №4 к [34] «Инструкции ...»;
- график измерения содержания пыли в рудничном воздухе переносными средствами измерений, оформленный по рекомендуемому образцу, приведенному в приложении №4 к [34] «Инструкции ...».

Отбор проб рудничного воздуха проводится не реже одного раза в квартал.

Отбор проб рудничного воздуха проводится по акту-наряду на определение содержания пыли в рудничном воздухе и содержания в пыли свободного диоксида кремния, оформленному по рекомендуемому образцу, приведенному в приложении №4 к [34] «Инструкции ...».

Специалисты организации, проводившей отбор проб рудничного воздуха, оформляют по рекомендуемому образцу, приведенному в приложении №4 к [34] «Инструкции ...», извещение о результатах определения содержания пыли в рудничном воздухе и о содержании в пыли свободного диоксида кремния, и направляют его техническому руководителю (главному инженеру) угледобывающей организации.

Измерение содержания пыли в рудничном воздухе переносными средствами измерений проводится не реже одного раза в месяц.

Измерение содержания пыли в рудничном воздухе переносными средствами измерений выполняется специалистами угледобывающей организации по графику измерения содержания пыли в рудничном воздухе переносными средствами измерений, оформленному по рекомендуемому образцу, приведенному в приложении №4 к [34] «Инструкции ...».

Содержание пыли в рудничной атмосфере измеряется переносными средствами измерений утвержденного типа, прошедшими поверку.

Результаты определения содержания пыли в рудничном воздухе и содержания в пыли свободного диоксида кремния, результаты измерений содержания пыли в рудничном воздухе переносными средствами измерений специалисты угледобывающей организации заносятся в журнал регистрации измерений содержания пыли в рудничном воздухе и содержания в пыли свободного диоксида кремния, оформленный по рекомендуемому образцу, приведенному в приложении №4 к [34] «Инструкции ...».



Содержание свободного диоксида кремния в витающей пыли следует определять для подготовительных и очистных выработок.

При добавке смачивателя в воду, используемую для борьбы с пылью и пылевзрывозащиты, следует выполнять меры, обеспечивающие концентрацию смачивателя в воде, в соответствии с технической документацией изготовителя смачивателя с учетом физико-механических свойств угля и стадии его метаморфизма.

На технических устройствах, применяемых в горных выработках шахты, при работе которых происходит пылеобразование, применяется оборудование для пылеподавления и орошения, поставляемое изготовителем технических устройств. Эксплуатация оборудования для пылеподавления и орошения должна осуществляться в соответствии с технической документацией изготовителя технических устройств.

Давление воды, подаваемой на взрывозащитное орошение, должно быть не менее 1,5 МПа.

Оборудование для пневмогидроорошения, для приготовления и подачи пены следует эксплуатировать в соответствии с требованиями, установленными изготовителем оборудования.

Расходы жидкости и смачивателя, необходимые для борьбы с пылью и пылевзрывозащиты, должны определяться с учетом предусмотренного документацией по ведению горных работ времени работы технического устройства.

Мероприятия по снижению уровня воздействия на поверхностные  
и подземные воды

Охрана поверхностных вод организуется в целях защиты здоровья населения, обеспечения благоприятных условий водопользования и экологического благополучия водных объектов. Водоохранная зона для рек создается как составная часть природоохранных мер, а также мероприятий по улучшению гидрологического режима, благоустройству рек и прибрежных территорий.

Поддержание водных ресурсов в состоянии, соответствующем экологическим требованиям, обеспечивается установлением и соблюдением предельно допустимых воздействий на водные объекты.

Проектом предусмотрены следующие мероприятия для обеспечения рационального использования и исключения загрязнения поверхностных и подземных вод:

- размещение объектов отвала породы с соблюдением установленных водоохранных зон;
- сбор и очистка поверхностных, шахтных, хозяйственно-бытовых сточных вод;
- исключение попадания в водоемы сточных вод;
- использование очищенных сточных вод для производственных нужд;
- исключение использования воды питьевого качества на цели пылеподавления;

— наблюдение за режимом и качеством грунтовых и подземных вод при помощи сети гидронаблюдательных скважин.

Мероприятия по охране земель, геологической среды

Проектом предусмотрены природоохранные мероприятия, направленные на сохранение, рациональное использование и восстановление нарушенных земель после завершения работ:

- загрязненный поверхностный сток с территории собирается в отстойники, расположенные в пониженных местах рельефа площадок;
- исключается нарушение земель природоохранного назначения (водоохранные зоны и прибрежные полосы рек);
- запланированные рекультивационные работы будут способствовать восстановлению естественной растительности нарушенных земель, возвращению их землепользователям;
- производится санитарная уборка территории (уборка снега, очистка и полив дорог, газонов) с использованием имеющейся и приобретаемой для обслуживания автодорог техники.

Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления

Все виды отходов, образующиеся на предприятии, классифицированы по степени опасности их для окружающей среды.

Отходы собираются на специально предназначенных и оборудованных для их накопления площадках и в емкостях. Вывоз отходов производится организованно либо на предприятия, занимающиеся их переработкой (утилизацией), либо в места, предназначенные для складирования или захоронения.

Для снижения воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления на предприятии предусматривается комплекс мероприятий:

- сбор и временное хранение отходов проводится отдельно, согласно их классам опасности;
- каждый вид отходов хранится в одном определенном месте и своевременно вывозится на захоронение или переработку;
- к местам хранения исключен доступ посторонних лиц, не имеющих отношение к процессу образования отходов или контролю за указанным процессом;
- размещение отходов, предусмотрено с соблюдением действующих экологических, санитарных, противопожарных норм и правил техники безопасности, а так же способом, обеспечивающим возможность беспрепятственной погрузки каждого вида отхода на автотранспорт для их вывоза с территории;
- предельное количество отходов в местах временного хранения определяется исходя из размера отведенных под них площадок, емкостей или помещений.

Мероприятия по снижению воздействия на объекты животного и растительного мира

При разработке проектной документации для охраны растительного и животного мира определен комплекс природоохранных мероприятий:

- размещение всех объектов участка с соблюдением установленной водоохранной зоны поверхностного водоема;
- проведение восстановительных работ на нарушенных участках и последующая рекультивация земель;
- оснащение линий электропередач, опор и изоляторов специальными птицевозащитными устройствами, препятствующими птицам устраивать гнездовья в местах, допускающих прикосновение их к токонесущему оборудованию;
- устройство вдоль линий электропередачи санитарно-защитных полос;
- сбор и очистка поверхностного стока с отвала, полное использование для увлажнения поверхности отвала и автодорог, что исключает сброс сточных вод в поверхностные водные объекты и позволяет сохранить условия обитания гидробионтов и нагула рыб;
- сбор пожароопасных материалов и токсичных отходов в специально отведенных и оборудованных местах для временного хранения с указанием способов и путей их вывоза к месту захоронения, переработки или сбыта.

## 7. Краткое содержание программ мониторинга и после проектного анализа

### 7.1 Цели, задачи, объекты мониторинга

В соответствии с российским природоохранным законодательством и действующими нормативно-правовыми документами в зоне возможного влияния объектов строительства и эксплуатации на компоненты окружающей среды должен осуществляться производственный экологический контроль (ПЭК). Необходимость разработки предложений по организации и проведению ПЭК по завершению инженерно-экологических изысканий на проектируемом объекте определяется положениями СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» и СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».

Экологический мониторинг осуществляется в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

- ст.67 Федерального закона № 7 – ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- ГОСТ Р 56059-2014 «Производственный экологический мониторинг. Общие положения»;
- ГОСТ Р 56063-2014 «Производственный экологический мониторинг. Требования к программам производственного экологического мониторинга».

В задачи мониторинга входит:

- осуществление наблюдений за техногенным воздействием производственного объекта на компоненты природной среды;
- осуществление наблюдений за состоянием компонентов природной среды и оценка их изменения;
- анализ и обработка, полученных в процессе мониторинга данных.
- прогноз изменений состояния окружающей среды в районе размещения объекта;
- выработка предложений о снижении и предотвращении негативного воздействия на окружающую среду

Результаты мониторинга используются в целях контроля соответствия состояния окружающей среды санитарно-гигиеническим и экологическим нормативам, контроля за характером и интенсивностью протекания геологических процессов, опасных для строящегося объекта.

Объектами мониторинга являются:

- виды воздействия на окружающую среду (выбросы загрязняющих веществ от источников);
- компоненты природной среды (поверхностные воды и донные отложения, почвенный покров, грунтовые воды, растительный покров, животный мир, гидробионты и ихтиофауна, геологическая среда).

## 7.2 Мониторинг компонентов природной среды

### 7.2.1 Грунтовые воды

Наблюдения за качеством грунтовых вод проводятся по сети, спроектированной с учетом расположения источников загрязнения, а также геохимической и гидрологической обстановки, согласно ГОСТ 17.1.3.12-86, РД 51-1-96.

Пункты мониторинга для контроля загрязнения грунтовых вод рекомендуется организовывать вблизи проектируемой шахты с учетом направления поверхностного и подземного стока, по 2 пункта мониторинга. Одна контрольная площадка мониторинга – ниже по рельефу, не далее 100 метров от границы шахтного поля, одна фоновая площадка – выше по рельефу, не ближе 100 м от границы.

При наблюдении за качеством подземных вод регулярно контролируются следующие показатели: состояние грунтовых вод (уровень) и наличие в них загрязняющих веществ, характерных для данного технологического процесса. Опробование производится для определения следующих показателей: рН, жесткость общая, сухой остаток, ХПК, взвешенные вещества, ион-аммоний, железо, марганец, цинк, никель, свинец, кадмий, ртуть, медь, АПАВ, фенолы, нефтепродукты.

Контроль производится дважды в теплое время года (в летне-осеннюю межень):

### 7.2.2 Почвенный покров

Мониторинг почвенного покрова осуществляется с целью своевременного выявления изменений состояния земельного фонда, оценки и прогноза негативных процессов, связанных с изменением плодородия почв, загрязнением земель в ходе строительства (разработки) объектов.

Пункты почвенного экологического мониторинга располагаются на участках с наличием наиболее типичных для данной территории почвенных разностей, где, предполагается, будет происходить или уже происходит ярко выраженное техногенное влияние.

Пункты мониторинга для контроля загрязнения почв рекомендуется организовать вблизи проектируемой шахты с учетом направления поверхностного и подземного стока. Одна контрольная площадка мониторинга – ниже по рельефу, не далее 100 метров от границы шахтного поля, одна фоновая площадка – выше по рельефу, не ближе 100 м от границы. Вблизи проектируемых подъездных автодорог рекомендуется организовать по одному пункту мониторинга почвенного покрова.

Дополнительно на площадках строительства, в пределах зоны потенциального влияния проектируемых объектов на расстоянии до 200 метров производится визуальный контроль на наличие загрязнений. В случае обнаружения загрязнения проводится дополнительный отбор проб почв.

По результатам анализа принимается дальнейшее решение об устранении загрязнения (очистка, вывоз загрязненного грунта на специализированные площадки, утилизация и т.д.).

Отбор проб почв проводится для определения следующих параметров: рН, азот аммонийный, азот нитратный, хлориды, нефтепродукты, фенолы, железо общее, цинк, никель, свинец, кадмий, кобальт, ртуть, медь, сера общая, мышьяк, ПАУ (бенз(а)пирен).

Контроль проводится ежеквартально.

### 7.2.3 Растительный покров

Предложения к программе мониторинга растительности разработаны с учетом особенностей структуры растительного покрова, реакции на воздействия и устойчивости растительных сообществ и отдельных видов растений.

Выбор мест размещения пунктов осуществляется в соответствии с требованиями репрезентативности, экологической или хозяйственной важности, чувствительности по отношению к контролируемым воздействиям, возможности организации фиксированных точек наблюдений. В основе выбора местоположения точек мониторинга лежит прогноз изменения растительности в результате предполагаемых воздействий на фоне существующих нарушений. Наблюдения охватывают основные типы растительных сообществ.

Наблюдательные площадки для проведения мониторинга растительности имеют следующие стандартные размеры: 20х20 м<sup>2</sup> (в лесных сообществах, на залесенных болотах) и 10х10 м<sup>2</sup> (в луговых сообществах, на безлесных болотах). Изменения устанавливаются на основе анализа изменений видового состава и структуры сообществ. В качестве индикаторных видов в данном случае выступают виды, не характерные для того или иного сообщества.

Местоположение контрольных площадок мониторинга растительного покрова совпадает с контрольными площадками мониторинга почвенного покрова, для исследуемой территории рекомендуется организовать 4 контрольных пункта мониторинга растительного покрова ниже по рельефу, не далее 100 метров от границы проектируемой фабрики и 3 пункта мониторинга вблизи проектируемых подъездных автодорог. Дополнительно рекомендуется заложить 4 фоновые площадки наблюдения за растительным покровом, на разных типах ландшафтов..

Отбор проб растительности проводится для определения следующих параметров:

- обобщенные показатели: зольность;
- концентрации загрязняющих веществ: медь, цинк, кадмий, свинец, никель, кобальт, хром, ртуть.

Контроль проводится ежеквартально.

### 7.2.4 Наземные животные

Мониторинг животного мира осуществляется с целью обеспечения контроля изменений биоты в связи с сооружением и эксплуатацией промкомплекса. Предложения к программе зоомониторинга разработаны в соответствии со спецификой техногенных воздействий в ходе строительства проектируемых подъездных автодорог и разработки шахты, с учетом особенностей наземных экосистем, реакции животных на антропогенные и техногенные

воздействия, а также устойчивости отдельных видов животных и экосистем в целом.

Для определения изменений животного мира возможны два подхода. Первый – сравнение показателей (состава и структуры сообществ животных, численности, плотности) по всем или индикаторным видам животных на постоянных площадках до начала строительства и в ходе его. Реакция и индикаторные виды должны быть заранее выявлены на объектах – технологических аналогах. Второй – сравнение состава и структуры сообществ животных в зоне воздействия и вне ее – на контрольных участках. В данном случае предоставляется возможность совместить оба подхода.

Определение списка видов птиц и плотности их населения возможно при проведении летних маршрутных учетов. Получение полного списка видов млекопитающих и оценки их плотности летом невозможно, так как требует проведения достаточно большого количества специальных (и весьма дорогостоящих) учетов численности. В этой связи предлагается заложить на территории исследуемой площади 3 маршрута, общей протяженностью 4,5 км (по 1,5 км каждый), расположенных в наиболее репрезентативных типах ландшафтов.

На этих маршрутах проведение учетов наземных позвоночных должно проводиться дважды в год: в июне-июле и в марте (ЗМУ). Зимние маршрутные учеты (ЗМУ) охотничье-промысловых видов зверей - один из информативных методов учета промысловых зверей и птиц.

В сообществах животных можно выделить некоторые виды, встречающиеся с наибольшей плотностью, или остро реагирующие на воздействие - так называемые виды-индикаторы. Из мелких млекопитающих в данном регионе к первым относятся красная полевка и полевка обыкновенная из грызунов, а ко вторым – группа насекомоядных (обыкновенная и средняя бурозубки).

Выделены два типа объектов, потенциально оказывающих различающееся воздействие на животных – линейные и площадные. Различия заключаются:

- в размере нарушаемой территории - нарушения местообитаний на 1 км<sup>2</sup> в площадной части в данном случае много меньше, чем вокруг линейных.
- в длительности нарушений – работы на линейной части ограничены во времени, тогда как площадные сооружения постоянно (или намного чаще) являются источником воздействия.
- в характере и механизме воздействия – на линейных сооружениях меньшую долю в общей антропогенной нагрузке играет воздействие, связанное с присутствием людей. Линейные сооружения могут явиться преградой для миграции некоторых животных, площадные – исключают присутствие.

Вблизи этих различных участков должны быть проведены площадные учеты млекопитающих (отловы капканами Геро), птиц (круговые учеты поющих самцов в гнездовой

период) и герпетофауны (тотальный учет амфибий и рептилий на площадках площадью 1 га) в основных типах биогеоценозов.

### 7.2.5 Мониторинг опасных экзогенных геологических процессов

Мониторинг геологической среды на локальном уровне направлен на контроль за её состоянием и возможной активизацией опасных геологических процессов на участках их развития в пределах зон взаимодействия с ней.

Мониторинг геологической среды в процессе строительства объекта организуется с учетом требований, изложенных в СНиП 2.02.04-88 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах», СНиП 22-02-2003 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения», СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Ч.II. Правила производства работ в районах распространения многолетнемерзлых грунтов».

В период строительства, согласно указанным документам, рекомендуется проводить наблюдения за состоянием геологической среды и опасными геологическими процессами на территории строящихся объектов, характеризующейся высокой вероятностью их возникновения. На территории размещения проектируемых подъездных автодорог, к таким процессам относятся: водная эрозия (линейная, боковая), заболачивание, криогенное пучение, термокарст, русловая аккумуляция, суффозия.

Методической основой мониторинга опасных геологических процессов является комплексное использование результатов дешифрирования материалов ДЗЗ и маршрутного обследования территории.

Дешифрирование выполняется с соответствующим разрешением до 5 м. По результатам дешифрирования КФС оцениваются, в основном, ландшафтно-географические изменения, вызванные процессом строительства. Для этой цели используются данные космической съемки, полученные в летний период (июль-август).

Частота дешифрирования на этапе строительства с учетом графика ввода в эксплуатацию объекта – по окончании строительства, далее не реже 1 раза в 3 года.

На стадии строительства и эксплуатации объектов наблюдения за проявлением экзогенных процессов ведутся как в ходе рекогносцировочного обследования территории строительства, так и на специально оборудованных площадках и постах. Наблюдаемые параметры экзогенных процессов назначаются в соответствии с ГОСТ Р 22.1.06-99 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование опасных геологических явлений и процессов», ГОСТ Р 22.1.08-99 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование опасных гидрологических явлений и процессов», СНиП 22-01-95 «Геофизика опасных природных воздействий» и СП 11-105-97 «Инженерно-



геологические изыскания для строительства». Для проектируемых объектов рекомендуется организовать 4 площадки наблюдения за опасными экзогенными процессами.

Маршрутное обследование территории проводится на площадках строительства и в их окрестностях в радиусе до 200 м. Состав работ зависит от характера ОГП и заключается в фиксации геометрических размеров процесса с помощью GPS и его фотографировании с последующим сравнением состояния процесса на период обследования с данными предыдущих работ. По результатам обследования дается оценка динамики и направленности процесса. Маршрутное обследование территории проводится и по окончании строительства, в период эксплуатации - один раз в три года, в летнее время (август).

### **7.2.6 Исследование радиационной обстановки**

Исследование и оценка радиационной обстановки при строительстве выполняются на основании Федерального Закона «О радиационной безопасности населения» № 3-ФЗ от 09.01.96 г. в соответствии с нормами радиационной безопасности НРБ-99/2009.

Основными контролируруемыми параметрами, характеризующими радиоактивное загрязнение объектов окружающей среды, являются (Радиационный контроль и пробоотбор., 1996):

- мощность дозы гамма-излучения на открытой местности;
- удельная активность донных отложений.

В 2014 году специалистами ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в республике Саха «Якутия» были проведены дозиметрические исследования на местности на границе лицензионного участка (участок «Западный» Чульмаканского каменноугольного месторождения).

Согласно протокола дозиметрического исследования от 15.08.2014 г. № 1053-14-Р естественный гамма-фон на границе лицензионного участка составляет от 0,137 до 0,141 мкЗв/час, что не превышает средних значений естественного гамма-фона в районе расположения объекта (0,162 мкЗв/час).

Удельная активность естественных радионуклидов в пробах почвы не превышает фоновых значений по Республике Саха.

Радиационно-экологические исследования должны включать оценку гамма-фона на всей территории строительства. Для выявления и оценки опасности источников внешнего гамма-излучения необходимо проводить маршрутную радиационную съемку с использованием дозиметров, определяя мощность эквивалентной дозы (МЭД) внешнего гамма-излучения в контрольных точках. Контрольные точки включают линейные объекты (трассы газосборных коллекторов, трасса газопровода подключения, трассы подъездных автодорог) и площадные объекты (кусты газовых и нефтяных скважин и прочие объекты).

## **8. Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат**

Проектом предусмотрены затраты средств за пользование природными ресурсами, затраты на природоохранные мероприятия при загрязнении окружающей среды.

Перечень платежей на период эксплуатации шахты состоит из:

- платежей за загрязнение окружающей среды;
- затрат на сбор, транспортировку и сдачу отходов;
- затрат на возмещение ущерба рыбным запасам;
- затрат на ведение мониторинга окружающей среды
- затрат на организацию аварийно-спасательных работ, предупреждение и устранение последствий аварий;
- затрат на пылеподавление;
- затрат на рекультивацию нарушенных земель;
- затрат на охрану водных объектов.

### 8.1 Платежи за загрязнение окружающей среды

Согласно закону РФ «Об охране окружающей среды» с природопользователями взимаются ежегодные платежи за загрязнение окружающей среды, в том числе: платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, платы за сбросы загрязняющих веществ в водные объекты, платы за размещение отходов.

В основу расчета платежей за загрязнение положены «Ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду», утвержденные Постановлением Правительства РФ №913 от 13.09.2016 г., с учетом коэффициента индексации в 2020 г. – 1,08.

Платежи входят в годовые эксплуатационные расходы предприятия.

Расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, размещение отходов представлен в таблицах 8.1-2, 8.1-3, 8.1-4,

Результаты расчетов сведены в таблицу 8.1-1

Таблица 8.1-1 - Расчет платы за НВОС

| Вид платы   | Размер платы, руб. |
|---|--------------------|
| Выбросы ЗВ в атмосферу от стационарных источников | 476861.6           |
| Сбросы в водоемы                                  | 36571.08           |
| Размещение отходов                                | 241356.2           |
| <b>Итого:</b>                                     | <b>754788.88</b>   |

Таблица 8.1-2 - Расчет платы за выбросы от стационарных источников

| № п/п         | Перечень загрязняющих веществ                               | Норматив ПДВ, т/год | Фактический выброс, т/год | Норматив платы, руб/т (пост.от 13.09.2016 г. №913) | Сумма платы всего, тыс. руб./год |
|---------------|---|---------------------|---------------------------|--|----------------------------------|
| 1             | Марганец и его соединения                                   | 0.00307             | 0.00307                   | 5911.4   | 18.1                             |
| 2             | Азота диоксид   | 890.8455491         | 890.845549                | 149.9  | 133541.3                         |
| 3             | Азота оксид   | 143.076472          | 143.076472                | 101.0  | 14447.9                          |
| 4             | Сера диоксид  | 1682.01801          | 1682.01801                | 49.0   | 82472.7                          |
| 5             | Углерод оксид   | 2770.436936         | 2770.43694                | 1.7  | 4787.3                           |
| 6             | Фториды газообразные  | 0.0008              | 0.0008                    | 1182.3   | 0.9                              |
| 7             | Метан   | 743.595025          | 743.595025                | 116.6  | 86732.9                          |
| 8             | Бенз/а/пирен  | 0.003758            | 0.003758                  | 5910806.2  | 22212.8                          |
|               | Бензин  | 0.000726            | 0.000726                  | 3.5  | 0.00                             |
| 9             | Керосин   | 14.514912           | 14.514912                 | 7.2  | 105.0                            |
| 10            | Взвешенные вещества   | 507.4456            | 507.4456                  | 39.5   | 20058.3                          |
| 11            | Пыль неорганическая с содержанием кремния 20 - 70 процентов | 1620.91642          | 1620.91642                | 60.6   | 98208.1                          |
| 12            | Пыль каменного угля   | 234.0352093         | 234.035209                | 61.0   | 14276.1                          |
| <b>Итого:</b> |   |                     |                           |  | <b>476861.6</b>                  |

Таблица 8.1-3 - Расчет платы за размещение отходов

| Наименование отходов  | Количество отходов, т/год | Норматив платы, руб/т (пост.от 13.09.2016 г. №913) | коэффициент размещения (п.8,ст.12, ФЗ № 219-ФЗ от 21.07.2014) | Сумма платы, руб. |
|---|---------------------------|--|---|-------------------|
| Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)                  | 122.76                    | 716.25   | 1   | 87926.9           |
| Смет с территории предприятия малоопасный   | 205.61                    | 716.25   | 1   | 147268.2          |
| Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) | 0.196                     | 716.25   | 1   | 140.4             |
| Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные   | 0.108                     | 716.25   | 1   | 77.4              |
| Респираторы фильтрующие текстильные, утратившие потребительские свойства                                      | 0.475                     | 18.7   | 1   | 8.9               |
| Мусор с защитных решеток хозяйственно-бытовой и смешанной канализации практически неопасный                   | 12.51                     | 18.7   | 1   | 233.9             |
| Осадок с песколовков при очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод практически неопасный           | 33.945                    | 18.7   | 1   | 634.8             |
| Ил стабилизированный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод           | 270.901                   | 18.7   | 1   | 5065.8            |

| Наименование отходов | Количество отходов, т/год | Норматив платы, руб/т (пост.от 13.09.2016 г. №913) | коэффициент размещения (п.8,ст.12, ФЗ № 219-ФЗ от 21.07.2014) | Сумма платы, руб. |
|----------------------|---------------------------|--|---|-------------------|
| Итого:               |                           |  |   | <b>241356.2</b>   |

Таблица 8.1-4 - Расчет платы за сбросы в водные объекты

| Наименование вещества       | Масса сброса, т. | Норматив платы, руб/т | Сумма платы, руб. |
|-----------------------------|------------------|-----------------------|-------------------|
| <u>Выпуск №1</u>            |                  |                       |                   |
| Аммоний ион                 | 1.39             | 1285.42               | 1789.08           |
| Азот нитратов               | 0.44             | 16.09                 | 7.11              |
| Азот нитритов               | 0.01             | 8034.12               | 42.74             |
| БПК5                        | 15.24            | 262.44                | 4000.13           |
| Взвешенные вещества         | 4.95             | 70.12                 | 347.00            |
| Железо                      | 0.42             | 6426.86               | 2690.69           |
| Кальций                     | 384.74           | 3.46                  | 1329.66           |
| Марганец                    | 0.02             | 79437.46              | 1792.60           |
| Медь                        | 0.00             | 794377.04             | 1672.71           |
| Нефтепродукты               | 0.06             | 15888.64              | 943.54            |
| Сульфаты                    | 59.01            | 6.48                  | 382.38            |
| Фенолы                      | 0.001            | 794377.04             | 884.51            |
| Хлориды                     | 5.94             | 2.59                  | 15.39             |
| Цинк                        | 0.02             | 79437.46              | 1910.54           |
| <b>Итого по выпуску №1:</b> |                  |                       | <b>17808.08</b>   |
| <u>Выпуск №2</u>            |                  |                       |                   |
| БПК5                        | 0.76             | 262.44                | 198.52            |
| Взвешенные вещества         | 0.76             | 70.12                 | 53.04             |
| Азот аммонийный             | 0.10             | 1285.42               | 126.41            |
| Фосфаты                     | 0.05             | 3973.64               | 200.39            |
| СПАВ                        | 0.03             | 1287.68               | 32.47             |
| <b>Итого по выпуску №2:</b> |                  |                       | <b>610.83</b>     |
| <u>Выпуск №3</u>            |                  |                       |                   |
| Аммоний ион                 | 1.42             | 1285.42               | 1823.65           |
| Азот нитратов               | 0.45             | 16.09                 | 7.24              |
| Азот нитритов               | 0.01             | 8034.12               | 43.57             |
| БПК5                        | 15.54            | 262.44                | 4077.42           |
| Взвешенные вещества         | 5.04             | 70.12                 | 353.71            |
| Железо                      | 0.43             | 6426.86               | 2742.68           |
| Кальций                     | 392.17           | 3.46                  | 1355.35           |
| Марганец                    | 0.02             | 79437.46              | 1827.24           |
| Медь                        | 0.002            | 794377.04             | 1705.03           |
| Нефтепродукты               | 0.06             | 15888.64              | 961.77            |
| Сульфаты                    | 60.15            | 6.48                  | 389.77            |
| Фенолы                      | 0.001            | 794377.04             | 901.60            |

| Наименование вещества       | Масса сброса, т. | Норматив платы, руб/т | Сумма платы, руб. |
|-----------------------------|------------------|-----------------------|-------------------|
| Хлориды                     | 6.05             | 2.59                  | 15.69             |
| Цинк                        | 0.02             | 79437.46              | 1947.45           |
| <b>Итого по выпуску №3:</b> |                  |                       | <b>18152.17</b>   |
| <b>ИТОГО:</b>               |                  |                       | <b>36571.08</b>   |

## 8.2 Затраты на сбор, транспортировку и сдачу отходов

Расчет затрат на сбор, утилизацию и транспортировку отходов выполнен по договорным тарифам на соответствующие работы.

Расчет затрат представлен в таблице 8.2-1:

Таблица 8.2-1 - Расчет затрат на сбор, утилизацию, транспортировку отходов

| Наименование отхода  | Объем образования, т/год | Стоимость утилизации, руб/т. | Количество рейсов транспорта; часов работы | Стоимость одного рейса, руб. | Сумма платы, руб. |
|--|--------------------------|------------------------------|--|------------------------------|-------------------|
| Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом   | 1.684                    | 500                          | 3  | 300                          | 1742              |
| Отходы минеральных масел моторных  | 15.6                     | 500                          | 3  | 300                          | 8700              |
| Отходы минеральных масел трансмиссионных   | 87.5                     | 500                          | 2  | 300                          | 44350             |
| Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены  | 27                       | 500                          | 2  | 300                          | 14100             |
| Нетканые фильтровальные материалы синтетические, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15 % и более) | 2.622                    | 500                          | 2  | 300                          | 1911              |
| Самоспасатели шахтные, утратившие потребительские свойства   | 0.384                    | 500                          | 2  | 300                          | 792               |
| Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные  | 0.135                    | 200                          | 1  | 300                          | 327               |
| Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные  | 0.03                     | 200                          | 1  | 300                          | 306               |
| Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)          | 0.196                    | 2000                         | 1  | 300                          | 692               |
| Шины пневматические автомобильные отработанные   | 3.55                     | 1000                         | 3  | 300                          | 4450              |
| Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные  | 0.108                    | 2000                         | 1  | 300                          | 516               |
| Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)                           | 122.76                   | 0.88                         | 200  | 300                          | 60108.0           |
| Смет с территории предприятия малоопасный  | 205.61                   | 200                          | 1  | 300                          | 41422             |
| Мусор с защитных решеток хозяйственно-бытовой и смешанной канализации практически неопасный                            | 12.51                    | 0.88                         | 200  | 300                          | 60011             |

| Наименование отхода   | Объем образования, т/год | Стоимость утилизации, руб/т. | Количество рейсов транспорта; часов работы | Стоимость одного рейса, руб. | Сумма платы, руб. |
|---|--------------------------|------------------------------|--|------------------------------|-------------------|
| Осадок с песколовков при очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод практически неопасный | 33.945                   | 0.88                         | 200  | 300                          | 60030             |
| Ил стабилизированный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод | 270.901                  | 0.88                         | 200  | 300                          | 60238             |
| Ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные             | 461.7                    | 200                          | 1  | 300                          | 92640             |
| <b>Итого:</b>   |                          |                              |  |                              | <b>452335.3</b>   |

### 8.3 Затраты на восстановление рыбных запасов

Технология горных работ исключает непосредственную гибель рыбы. Работы носят локальный характер и в большинстве случаев вызывают сокращение рыбных запасов опосредованно через снижение уровня развития кормовой базы рыб (зообентоса).

При снижении лесистости территории возрастают колебания уровней воды в водотоках и происходит пересыхание малых рек в засушливый период лета. Таким образом, лесные массивы выполняют крупную водоохранную и водорегулирующую функцию.

Соответственно, нарушение водоохраных и водорегулирующих функций лесорастительности травостоя и почвы приведет к сокращению и перераспределению естественного поверхностного стока на деформированной поверхности и, как следствие, к снижению рыбопродуктивности водотоков.

При выполнении работ произойдет нарушение формирования поверхностного стока на общей площади 55 Га (0,55 км<sup>2</sup>), в том числе: 1500 м<sup>2</sup> – водосбора руч. Прохладного.

Бентосные организмы (кормовая база для рыб) - личинки хирономид, поденок, веснянок, ручейников и пр. испытывают основной пресс негативного воздействия при нарушении русел водотоков, поскольку структура донных сообществ, их количественные характеристики определяются фракционным составом грунтов и общим состоянием биотопов.

Поскольку зообентосное сообщество в районе работ, в основном, складывается из личинок амфибиотических насекомых, жизненный цикл большинства которых укладывается в один - два года, при расчете ущерба рыбопродукции по причине ухудшения среды обитания донных организмов принимается период восстановления бентоса равным 3 годам.

Водные объекты, протекающие в районе шахтного поля, служат источником пополнения водных ресурсов и биогенных элементов для кормовой базы реки Чульман.

В связи с этим характеристики водотоков для расчета ущерба принимаем по данным для реки Чульман: средняя биомасса зообентоса -  $4,21 \text{ г/м}^2$  [3], модуль стока –  $13,0 \text{ л/с/км}^2$  [2].

Предлагаемая система сбора и очистки загрязненных вод исключает попадание в водоемы не осветленных сточных вод и обеспечивает качество сточных вод на сбросе, удовлетворяющее условиям выпуска их в поверхностные водоемы по всем ингредиентам, что подтверждается расчетами НДС.

Поскольку ПДК не превышаются, сточные воды не будут оказывать негативного воздействия на водные биоресурсы ручья Прохладный.

Таким образом, ущерб рыбным запасам будет складываться из потерь ихтиомассы в результате гибели зообентоса в русле водотоков, а также в результате сокращения поверхностного стока с деформированной поверхности.

### Расчет размера вреда

Расчет выполняется в соответствии с «Методикой исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам, М.: Росрыболовство, 2011г. (Приказ Росрыболовства №1166 от 25.11.2011г., зарегистрировано в Минюсте РФ №23404 от 05.03.2012г.).

Величина ущерба (N), наносимого рыбному хозяйству определяется в соответствии с «Методикой ...» [1] по формуле:

$$N=N_1+N_2,$$

где  $N_1$  - величина рыбопродукции, теряемая вследствие гибели кормовых организмов (зообентоса) при нарушении русел водотоков;

$N_2$  - величина рыбопродукции, теряемая вследствие сокращения поверхностного стока с деформированной поверхности.

1. Ущерб рыбным запасам вследствие гибели кормовых организмов (зообентоса) при нарушении русла реки рассчитывается по формуле 5с [1]:

$$N_1 = B \cdot \left(1 + \frac{P}{B}\right) \cdot S \cdot K_E \cdot \frac{K_3}{100} \cdot d \cdot \theta \cdot 10^{-3}, \text{ кг}$$

где  $N_1$  - потери (размер вреда) водных биоресурсов от гибели зообентоса, кг;

$B$  - биомасса зообентоса,  $\text{г/м}^2$ . Среднюю биомассу зообентоса принимаем по данным для р. Чульман -  $4,21 \text{ г/м}^2$  [3];

$P/B$  - коэффициент для перевода биомассы кормовых организмов в продукцию кормовых организмов,  $P/B = 3,3$ ;

$K_E$  - коэффициент эффективности использования пищи на рост.

$$K_E=1/K_2=1/5;$$

- $K_3$  - коэффициент использования кормовой базы,  $K_3=30\%$ ;
- $d$  - доля количества гибнущих организмов от общего их количества (в долях единицы) – 1,0;
- $\theta$  - коэффициент, учитывающий среднее время восстановления, теряемых запасов объектов рыболовства, определяется по формуле:

$$\theta = T + 0,5 \cdot i$$

где  $T$  - длительность негативного воздействия в долях года, сут./365.

$$T = 1;$$

$i$  - Длительность восстановления водных биоресурсов в долях года, сут./365.  $i = 3$ ;

$$\theta = 1 + 0,5 \cdot 3 = 2,5$$

$S$  - площадь нарушения поймы водотоков, м<sup>2</sup>.  $S=1500,42\text{м}^2$ ;

$10^{-3}$  - множитель для перевода граммов в килограммы.

Ущерб рыбным запасам вследствие гибели кормовых организмов (зообентоса) при нарушении русел ручьев составит:

$$N_1 = 4,21 \cdot (1 + 3,3) \cdot 1500,42 \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{30}{100} \cdot 1 \cdot 2,5 \cdot 10^{-3} = 4,07 \text{ кг}$$

2. Методика исчисления размера вреда ВБР предусматривает определение потерь водных биоресурсов в результате сокращения (перераспределения) естественного стока с деформированной поверхности водосборного бассейна водного объекта рыбохозяйственного значения по формуле 2b [1]:

$$N_2 = P \times Q, \text{ кг}$$

где  $P$  - рыбопродуктивность объема водной массы,  $P=0,15\text{кг/тыс.м}^3$  [1];

$Q$  - сокращение объема водного стока в процессе техногенного морфогенеза, тыс. м<sup>3</sup>.

Величина сокращения стока в данном случае представлена задержанием стока в деформируемой поверхности. Потери стока в деформированной поверхности находятся по формуле:

$$Q = W \times 0,3 \times \theta, \text{ тыс. м}^3$$

где  $W$  - объем стока с нарушаемой поверхности, тыс. м<sup>3</sup>;

0,3 - коэффициент глубины воздействия на поверхность;

$\theta$  - коэффициент, учитывающий среднее время восстановления, теряемых запасов объектов рыболовства, определяется по формуле:

$$\theta = T + 0,5 \cdot i$$



где  $T$  - длительность неблагоприятного воздействия, включающая период отработки участка (3 лет) длительность негативного воздействия в долях года, сут./365.  
 $T = 3$ ;

$i$  - длительность восстановления водных биоресурсов в долях года, сут./365.  $i = 3$ ;

$$\theta = 3 + 0,5 \cdot 3 = 4,5$$

Объем стока с нарушаемой поверхности определяется по формуле:

$$W = \frac{M \times F \times 31,536 \times 10^6}{10^3 \times 10^3} = M \times F \times 31,536, \text{ тыс. м}^3$$

где  $M$  - модуль стока, л/с·км<sup>2</sup>. Средний годовой модуль стока составляет 13,0 л/с·км<sup>2</sup> [2];

$F$  - площадь нарушаемой поверхности, км<sup>2</sup>.

$$F = 0,55 \text{ км}^2;$$

$31,536 \times 10^6$  - количество секунд в году.

$$W = 13,0 \times 0,55 \times 31,536 = 225,5 \text{ тыс. м}^3$$

$$Q = 225,5 \times 0,3 \times 4,5 = 304,425 \text{ тыс. м}^3$$

Снижение рыбопродуктивности (ихтиомассы) вследствие сокращения естественного стока с учетом длительности неблагоприятного воздействия составит:

$$N_2 = 0,15 \times 304,425 = 45,7 \text{ кг}$$

Общая величина ущерба (N), наносимого рыбному хозяйству, составляет:

$$N = N_1 + N_2 = 4,07 + 45,7 = 49,77 \text{ кг}$$

Таким образом, размер вреда в натуральном выражении составит 49,77 кг. Компенсационные средства должны быть направлены на восстановление рыбных запасов.

При определении направлений компенсационных мероприятий следует придерживаться принципа преимущественного восстановления водных биоресурсов, которым будет причинен вред хозяйственной деятельностью, а также видам водных биоресурсов, для воспроизводства которых в регионе существуют соответствующие условия.

В реках региона обитают: обыкновенный голянь, ленок, восточносибирский хариус, сибирская щиповка и пестроногий подкаменщик.

В качестве компенсационных мероприятий предлагается провести мероприятия по выпуску личинок пеляди, исходя из возможностей рыбоводно-мелиоративных предприятий Республики Саха (Якутия).

Показатели расчета для определения количества выпускаемой молоди представлены в таблице 8.3-1

Стоимость одной личинки пеляди принята согласно калькуляции, предоставленной ГУП «ЧРЗ» (приложение 91, т.1.4) и гарантийного письма о заключении договора (приложение 92, т.1.4).

Таблица 8.3-1 - Показатели расчета для определения количества выпускаемой молоди

| Наименование показателя                 | Единица измерения | Наименование личинок (пелядь) |
|---|-------------------|-------------------------------|
| 1                                       | 2                 | 3                             |
| <i>За весь период обработки участка</i> |                   |                               |
| Величина ущерба, требующая компенсации  | кг                | 49,77                         |
| Средняя масса производителя             | кг                | 0,75                          |
| Коэффициент промвозврата                | %                 | 0,22                          |
| Кол-во выпускаемых личинок              | тыс. шт.          | 29,1                          |
| Стоимость единицы                       | руб./шт.          | 2,24                          |
| Ориентировочная стоимость выпуска       | тыс. руб.         | 65,2                          |

Расчет для личинок пеляди приведен как один из вариантов. При заключении договоров с рабоводческими предприятиями на воспроизводство рыбных запасов необходимо дополнительно предусматривать выпуск мальков видов рыб, характерных для бассейна рек Чульман и Алдан: ленок, восточно-сибирский хариус, сибирский голец (в аналогичных по массе количествах).

#### 8.4 Затраты на ведение мониторинга окружающей среды

Расчет стоимости мониторинга атмосферы на границе СЗЗ представлены в таблице 8.4-1. Расчет стоимости мониторинга почвы представлен в таблице 8.4-2. Расчет стоимости мониторинга растительности представлен в таблице 8.4-3. Расчет стоимости мониторинга грунтовых вод представлен в таблице 8.4-4

Таблица 8.4-1 - Расчет стоимости мониторинга атмосферы на границе СЗЗ

| Наименование рабочего места       | Инструментальные измерения и оформление протоколов |               |              |  |                |
|-----------------------------------|--|---------------|--------------|--|----------------|
|                                   | Азота диоксид                                      | Углерод оксид | Сера диоксид | Пыль с содержанием 70-20% диоксида кремния | Углерод (Сажа) |
| Стоимость работ за одну ед.(руб.) | 160  | 160           | 160          | 160  | 160            |
| - с подветренной стороны          | 30   | 30            | 30           | 30   | 30             |
| - с наветренной стороны           | 30   | 30            | 30           | 30   | 30             |

|                                   |              |      |      |      |      |
|-----------------------------------|--------------|------|------|------|------|
| <b>Итого (количество):</b>        | 60           | 60   | 60   | 60   | 60   |
| <b>Итого (стоимость, (руб.)):</b> | 9600         | 9600 | 9600 | 9600 | 9600 |
| Общая стоимость всех работ (руб.) | <b>48000</b> |      |      |      |      |

Таблица 8.4-2 - Расчет стоимости мониторинга почвы

| Наименование рабочего места       | Инструментальные измерения и оформление протоколов |        |         |       |      |        |                    |                 |                |         |               |        |              |      |        |
|-----------------------------------|--|--------|---------|-------|------|--------|--------------------|-----------------|----------------|---------|---------------|--------|--------------|------|--------|
|                                   | свинец   | кадмий | кобальт | ртуть | медь | мышьяк | ПАУ (бенз(а)пирен) | азот аммонийный | азот нитратный | хлориды | нефтепродукты | фенолы | железо общее | цинк | никель |
| Стоимость работ за одну ед.(руб.) | 220  | 220    | 220     | 250   | 250  | 250    | 1600               | 200             | 200            | 200     | 200           | 200    | 200          | 200  | 200    |
| количество измерений              | 4  | 4      | 4       | 4     | 4    | 4      | 4                  | 4               | 4              | 4       | 4             | 4      | 4            | 4    | 4      |
| <b>Итого (количество):</b>        | 4  | 4      | 4       | 4     | 4    | 4      | 4                  | 4               | 4              | 4       | 4             | 4      | 4            | 4    | 4      |
| <b>Итого (стоимость, (руб.)):</b> | 880  | 880    | 880     | 1000  | 1000 | 1000   | 6400               | 800             | 800            | 800     | 800           | 800    | 800          | 800  | 800    |
| Общая стоимость всех работ (руб.) | <b>18440</b>                                       |        |         |       |      |        |                    |                 |                |         |               |        |              |      |        |

Таблица 8.4-3 - Расчет стоимости мониторинга растительности

| Наименование рабочего места       | Свинец      | кадмий | кобальт | ртуть | медь | хром | цинк | никель |
|-----------------------------------|-------------|--------|---------|-------|------|------|------|--------|
| Стоимость работ за одну ед.(руб.) | 220         | 220    | 220     | 250   | 250  | 250  | 200  | 200    |
| количество измерений              | 4           | 4      | 4       | 4     | 4    | 4    | 4    | 4      |
| <b>Итого (количество):</b>        | 4           | 4      | 4       | 4     | 4    | 4    | 4    | 4      |
| <b>Итого (стоимость, (руб.)):</b> | 880         | 880    | 880     | 1000  | 1000 | 1000 | 800  | 800    |
| Общая стоимость всех работ (руб.) | <b>7240</b> |        |         |       |      |      |      |        |

Таблица 8.4-4 - Расчет стоимости мониторинга грунтовых вод

| Наименование рабочего места       | Инструментальные измерения и оформление протоколов |                 |               |     |                     |             |        |          |      |        |        |        |       |      |      |        |               |
|-----------------------------------|--|-----------------|---------------|-----|---------------------|-------------|--------|----------|------|--------|--------|--------|-------|------|------|--------|---------------|
|                                   | pH   | жесткость общая | сухой остаток | XПК | взвешенные вещества | ион-аммоний | железо | марганец | цинк | никель | свинец | кадмий | ртуть | медь | АПАВ | фенолы | нефтепродукты |
| Стоимость работ за одну ед.(руб.) | 100  | 200             | 200           | 200 | 200                 | 250         | 250    | 250      | 250  | 250    | 250    | 250    | 250   | 250  | 250  | 2      | 2             |
| количество измерений              | 2  | 2               | 2             | 2   | 2                   | 2           | 2      | 2        | 2    | 2      | 2      | 2      | 2     | 2    | 2    | 2      | 2             |
| <b>Итого (количество):</b>        | 2  | 2               | 2             | 2   | 2                   | 2           | 2      | 2        | 2    | 2      | 2      | 2      | 2     | 2    | 2    | 2      | 2             |
| <b>Итого (стоимость, (руб.)):</b> | 200  | 400             | 400           | 400 | 400                 | 500         | 500    | 500      | 500  | 500    | 500    | 500    | 500   | 500  | 500  | 500    | 500           |
| Общая стоимость всех работ (руб.) | <b>6800</b>  |                 |               |     |                     |             |        |          |      |        |        |        |       |      |      |        |               |

Таким образом общие затраты на ведение экологического мониторинга составят 80480 руб.

- Затраты на организацию собственных аварийных формирований, заключение договоров со специализированными аварийно-спасательными формированиями, резервы финансовых средств и материальных ресурсов на локализацию и ликвидацию последствий аварий – 22 398 517 руб/год;

- Затраты на пылеподавление – 35000000 руб/год;

- Затраты на рекультивацию нарушенных земель – 17000000 руб/год;

- Затраты на охрану водных объектов – 20000000 руб/год.

### 8.5 Сумма платежей и затрат экологического назначения.

Платежи и затраты экологического назначения сведены в таблицу 8.5-1.

Таблица 8.5-1 - Сводная таблица платежей и затрат экологического назначения

| № п/п | Вид платежа, затрат  | Сумма платы, руб. |
|-------|--|-------------------|
| 1.    | Платежи за загрязнение окружающей среды  | 754788.88         |
| 2.    | Затраты на сбор, транспортировку и сдачу отходов   | 452335.3          |
| 3.    | Затраты на экологический мониторинг  | 80480             |
| 4.    | Компенсационные затраты по рыбным запасам  | 45100             |
| 5.    | Затраты на организацию собственных аварийных формирований, заключение договоров со специализированными аварийно-спасательными форми- | 22398517          |

| №<br>п/п      | Вид платежа, затрат   | Сумма платы, руб.  |
|---------------|---|--------------------|
|               | ованиями, резервы финансовых средств и материальных ресурсов на локализацию и ликвидацию последствий аварий |                    |
| 6.            | Затраты на пылеподавление   | 35000000           |
| 7.            | Затраты на рекультивацию нарушенных земель  | 17000000           |
| 8.            | Затраты на охрану водных объектов   | 20000000           |
| <b>Итого:</b> |   | <b>95731221.18</b> |

## 9. Резюме. Результаты оценки воздействия на окружающую среду

### Воздействие на земельные ресурсы

В процессе эксплуатации шахты «Инаглинская» основными видами воздействия на территорию являются:

- загрязнение почв, связанное с производственной деятельностью, осуществляемой на отвале;
- отрицательное воздействие на растительный мир.

Проектом предлагаются мероприятия по предупреждению (предотвращению) и снижению негативного воздействия на почвенно-растительный покров. Меры предусматривают защиту прилегающих территорий от механических повреждений, от органического и неорганического загрязнения, озеленение промышленной зоны.

Мероприятия по озеленению проводятся на промплощадке и площадке очистных сооружений. Озеленение предусматривается по всей территории площадок, исключая площадь застройки и проездов. Для этого вся площадь спланированной поверхности засеивается травами, кустарниками и деревьями местных пород.

Во избежание загрязнения территории предусмотрены специально оборудованные площадки временного хранения (сбора) определённого вида отходов. По мере накопления они вывозятся на предприятия, осуществляющие переработку, обезвреживание и захоронение отходов. При организации мест временного хранения выполняются меры по обеспечению экологической, санитарной и пожарной безопасности.

*Вследствие выше перечисленного, использование земель при эксплуатации объектов участков будет рациональным, воздействие на земельные ресурсы при изъятии земельных участков будет умеренным.*

### Воздействие на поверхностные и подземные воды

В результате эксплуатации шахты «Инаглинская» не предусматривается использование поверхностного водного объекта для водоснабжения, следовательно, загрязнение водных объектов при водозаборе отсутствует.

Для исключения попадания не очищенных сточных вод в водные объекты шахтные, хозяйственно-бытовые и поверхностные сточные воды организованно собираются и очищаются на проектируемых очистных сооружениях.

Частично очищенные сточные воды используются на производственные нужды шахты.

*При выполнении запроектированных мероприятий воздействие на водные ресурсы будет умеренным.*

### Воздействие на атмосферный воздух

При эксплуатации объектов шахты основными источниками выбросов в атмосферу являются устья шахтных стволов (пыль каменного угля, метан), комплекс водогрейной котельной (зола угольная, оксиды азота, оксид углерода, диоксид серы, бензапирен, сажа).

При определении оценки воздействия производственной деятельности шахты проведен расчет приземных концентраций загрязняющих веществ, создаваемых выбросами рассматриваемых источников шахты «Инаглинская». Расчет показал, что воздействие на атмосферу источниками имеет допустимые значения и не превышает установленные нормативы на границе СЗЗ и в жилой застройке.

Негативное акустическое воздействие на селитебную зону ближайших населенных пунктов при ведении работ на отвале не ожидается, проведение специальных мероприятий по защите от шума не требуется.

Границы ориентировочных СЗЗ, принятые в соответствии с СанПиП 2.2.1/2. 1. 1.1200-03, по акустическому фактору не превышаются.

*Воздействие на атмосферный воздух при эксплуатации участков будет допустимым и не превысит допустимые значения.*

#### Воздействие на растительный, животный мир

Основные негативные виды воздействия от деятельности открытой отработки запасов на участке на растительный и животный мир:

- 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;
- загрязнение атмосферного воздуха.

Эти воздействия можно разделить на два вида:

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

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.

В ареале оседания пылегазовых выбросов предприятия наблюдается негативное влияние на рост и развитие растений. В результате растительный покров меняется, загрязняется, деградирует, что в свою очередь будет сказываться на животном населении.

Исследования показывают, что влияние атмосферных загрязнений вызывает в первую очередь изменение ботанического состава растительных сообществ.

В большей мере от косвенного воздействия страдает древесная растительность. Деревья и кустарники, задерживая газы и пыль, сами подвергаются вредному их влиянию в зависимости от степени своей устойчивости, а также от других экологических факторов. Угнетение роста и развития зависит от чувствительности древесных пород. Из хвойных пород сильнее всего подавляется рост у лиственницы, несколько меньше у ели, а из лиственных – сильнее всего подвержена влиянию загрязнений осина.

Воздействие вредных газов неблагоприятно сказывается и на развитии корневой системы: сильно снижается общая масса корней, а физиологическая активность корней становится в 2-4 раза меньше, чем у не поврежденных растений.

Изменение видового разнообразия растений дает возможность установить степень деградации растительного покрова под воздействием антропогенных факторов.

На прилегающих территориях произойдет некоторое изменение количественного состава позвоночных, особенно у видов, плохо адаптирующихся и остро реагирующих на антропогенное воздействие.

В процессе проведения работ на животных будет отрицательно сказываться шумовое и вибрационное воздействие.

*Так как в соответствующих разделах проекта показано, что воздействие химических и физических факторов на состояние атмосферного воздуха не превысит допустимых значений, то можно ожидать, что воздействие на объекты животного и растительного мира так же не превысит допустимого.*

#### Воздействие образования отходов производства и потребления

В настоящем проекте обращение с отходами образующимися при эксплуатации отвала шахты «Инаглинская» запроектировано в соответствии с требованиями нормативных документов и законодательных актов, действующих на территории Республики Саха, с минимальным экологическим ущербом и с учетом «Проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение». Воздействие от деятельности по обращению с отходами является допустимым, так как:

- на промплощадке предусмотрена организация мест временного складирования производственных и бытовых отходов, которые по возможности приближены к местам образования этих отходов и размещены либо в здании (помещение или емкость), либо рядом (бункер или площадка);

- каждый вид отходов хранится в одном определенном месте и передаётся специализированным предприятиям, имеющим лицензии на соответствующие виды деятельности или используется вторично на предприятии.

*Воздействие на окружающую среду связанное с размещением и складированием отходов находится в пределах допустимых значений.*



## Список литературы

1. Федеральный закон от 10.01.2002г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
2. Федеральный закон от 04.05.1999г. №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
3. Федеральный закон от 30.03.1999г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
4. Закона РФ от 11.01.1991г. №1738-1 (с изменениями на 7 марта 2005г.) «О плате за землю»;
5. Земельный кодекс РФ;
6. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1031-031 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».
7. СанПиН 2.2.3.570-96 «Гигиенические требования к предприятиям угольной промышленности и организации работ»
8. СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест»;
9. СНиП 11-01-95 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений», М., 1995г.;
10. СНиП 11-12-77 «Защита от шума для обеспечения соблюдения санитарных норм. Нормы проектирования»;
11. Пособие к СНиП 11-01-95 по разработке раздела проектной документации «Охрана окружающей среды», М.,2000г.;
12. ОНД – 90. Части 1,2. Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы. СПб: Минприроды, НИИ Охраны природы и заповедного дела, 1991, 1992.
13. МГСН 2.04 – 97 Допустимые уровни шума, вибрации и требования к звукоизоляции в жилых и общественных зданиях.
14. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. С-Пб., НИИ Атмосфера, 2002г.
15. Руководство по проектированию санитарно-защитных зон промышленных предприятий. М.: Стройиздат 1984.
16. Справочник по благоустройству и озеленению населенных мест. Институт строительства и архитектуры Госстроя БССР. Минск. 1967 г.
17. Рекомендации по разработке проектов санитарно-защитных зон промышленных предприятий, групп предприятий. – М.: Российское Экологическое Федеральное Информационное Агенство,1998г.
18. Еремкин А.И., Квашнин И.М., Юнкеров Ю.И. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: учебное пособие. – Москва, изд. АСВ, 2000 – 176с.

19. Карпов Ю.В., Дворянцева Л.А. Защита от шума и вибрации на предприятиях химической промышленности. – М.: Химия, 1991,-120с.
20. Лунц Л.Б. Зеленое строительство. Москва. Стройиздат. 1996г.
21. Глебова Е.В. Производственная санитария и гигиена труда – Москва, «Высшая школа», 2005г.
22. Справочник по методам и техническим средствам снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, применяемым при разработке проекта нормативов ПДВ. Изд. 2-е. Под ред. Миляева В.Б. С-Пб., 2001г.
23. СНиП III-10-75 «Правила производства и приемки работ. Глава 10. Благоустройство территорий».
24. "Отраслевая методика расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ при сжигании угля и технологических процессах горного производства на предприятиях угольной промышленности" (Пермь, 2014 г.)
25. "Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух", С-Пб, 2015.
26. СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»;
27. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза: сборник нормативно-правовых актов. ООО Фирма «Интеграл», СПб., 2005г. и др.

