



**КОЛМАР**  
УГЛЕДОБЫВАЮЩАЯ КОМПАНИЯ



**СибПроектГрупп**  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ | ИЗЫСКАНИЯ

Свидетельство № 11117 от 01 сентября 2016 г.

**АО «ГОК «Инаглинский»**

## **ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

**Намечаемой деятельности АО «ГОК «Инаглинский»  
«Проект строительства шахты «Инаглинская»  
АО «ГОК «Инаглинский» (II этап)»**

**КНИГА 1  
ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА  
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

**ЧАСТЬ 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**П27691-1.1**

<b>Изм.</b>	<b>№ док.</b>	<b>Подп.</b>	<b>Дата</b>

г. Новосибирск  
2019 г.



**КОЛМАР**  
УГЛЕДОБЫВАЮЩАЯ КОМПАНИЯ



**СибПроектГрупп**  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ | ИЗЫСКАНИЯ

Свидетельство № 11117 от 01 сентября 2016 г.

**АО «ГОК «Инаглинский»**

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Намечаемой деятельности АО «ГОК «Инаглинский»

«Проект строительства шахты «Инаглинская»

АО «ГОК «Инаглинский» (II этап)»

**КНИГА 1**

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА  
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

**ЧАСТЬ 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**П27691-1.1**

Исполнительный директор

Удовиченко В.М.

Главный инженер проекта


Кимерилов В.Н.



Изм.	№ док.	Подп.	Дата

г. Новосибирск  
2019 г.

### Список исполнителей

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

## Оглавление

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ.....	1
ОГЛАВЛЕНИЕ .....	3
ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ. ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	5
1.1 ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.....	8
1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ВОДОСНАБЖЕНИЮ ШАХТЫ .....	24
1.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ВОДООТВЕДЕНИЮ.....	27
1.4 АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	31
2. ЦЕЛЬ И ПОТРЕБНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА .....	31
3. ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА .....	33
3.1 ЛАНДШАФТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕРРИТОРИИ .....	33
3.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ .....	35
3.3 ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ.....	37
3.4 ПОЧВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ.....	45
3.5 КЛИМАТИЧЕСКИЕ И МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	76
3.6 СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....	83
3.7 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	84
3.8 ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ .....	86
3.9 РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР .....	96
3.10 РАДИАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ.....	105
3.11 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ.....	105
3.12 МАТЕРИАЛЬНЫЕ И КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИЕ ПАМЯТНИКИ .....	111
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	112
4.1 ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ.....	112
4.2 ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ.....	116
4.2.1 Водоохранные зоны и прибрежные полосы .....	116
4.2.2 Воздействие на водные объекты .....	117
4.2.3 Мероприятия по снижению воздействия на поверхностные воды.....	120
4.2.4 Расчет нормативов НДС .....	143
4.3 АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ .....	148
4.4 РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР .....	200
4.5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ И СРЕДУ ИХ ОБИТАНИЯ.....	208
4.6 ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ.....	209
5. АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ.....	222
5.1 ОЦЕНКА ПРИРОДНЫХ РИСКОВ ТЕРРИТОРИИ .....	223
5.2 ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩИХ АНТРОПОГЕННЫХ РИСКОВ В РАЙОНЕ ШАХТЫ «ИНАГЛИНСКАЯ» .....	227
5.3 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ НАМЕЧАЕМОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	230
5.3.1 Оценка экологических рисков, связанных с намечаемой деятельностью, осуществляемой в штатном режиме .....	230
5.3.2 Оценка экологических рисков, связанных с аварийными ситуациями.....	232
5.4 УПРАВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИМИ РИСКАМИ .....	233
5.4.1 Меры по управлению существующими рисками территории .....	233
5.4.2 Меры по управлению рисками намечаемой деятельности.....	235
6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ И СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	239
7. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММ МОНИТОРИНГА И ПОСЛЕ ПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА	255

7.1 Цели, задачи, объекты мониторинга.....	255
7.2 ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ.....	256
7.3 МОНИТОРИНГ КОМПОНЕНТОВ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ.....	274
7.3.1 Грунтовые воды.....	274
7.3.2 Почвенный покров.....	274
7.3.3 Растительный покров.....	275
7.3.4 Наземные животные.....	276
7.3.5 Мониторинг опасных экзогенных геологических процессов.....	277
7.3.6 Исследование радиационной обстановки.....	278
7.4 ТРЕБОВАНИЯ К ВЕДЕНИЮ И ХРАНЕНИЮ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОМУ КОНТРОЛЮ ...	279
8. ПЕРЕЧЕНЬ И РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И КОМПЕНСАЦИОННЫХ ВЫПЛАТ.....	280
8.1 ПЛАТЕЖИ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	280
8.2 ЗАТРАТЫ НА СБОР, ТРАНСПОРТИРОВКУ И СДАЧУ ОТХОДОВ.....	283
8.3 ЗАТРАТЫ НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ РЫБНЫХ ЗАПАСОВ.....	284
8.4 ЗАТРАТЫ НА ВЕДЕНИЕ МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	288
8.5 СУММА ПЛАТЕЖЕЙ И ЗАТРАТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	290
9. РЕЗЮМЕ. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	291
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	294

## Введение

Материалы по намечаемой деятельности АО ГОК «Инаглинский» по документации «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский»» (II этап) разработаны с целью оценки воздействия на окружающую среду при добыче каменного угля подземным способом.

В качестве исходных данных для выполнения окончательной экологической оценки были использованы:

- предпроектные проработки по строительству шахты «Инаглинская»;
- комплекс инженерных изысканий;
- опубликованные материалы, официальные базы данных о современном состоянии природной среды в рассматриваемом районе.

В ходе предварительной экологической оценки Исполнителем ОВОС собрана информация:

- о намечаемой хозяйственной деятельности, включая цель ее реализации, о местоположении проектируемого объекта по отношению к населённым пунктам и особо охраняемым территориям;
- о состоянии окружающей среды, которая может подвергнуться воздействию намечаемой деятельности и о наиболее уязвимых компонентах окружающей среды;
- о возможных значимых воздействиях на окружающую среду и мерах по уменьшению или предотвращению этих воздействий.

## 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 населенный 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 самолетов, включая транспортный самолет АН-124 «Руслан».

В пределах поля шахты, а также Чульмаканского месторождения в целом населенные пункты отсутствуют.

В 1,5 км к востоку от шахтного поля, в пределах геологического участка Восточный (по полю шахты ООО «Эрчим-Тхан») проходит Амуро-Якутская автомагистраль (АЯМ) (трасса М-56) – от ж.д. станции Большой Невер (БАМ) до г. Якутска, соединяющая пос. Тында, Золотинка, Беркакит, Серебрянный бор, г. Нерюнгри, пос. Чульман, г. Алдан, пос. Томмот и др.

В 2-5 км к востоку от шахтного поля проходит действующая Амуро-Якутская железная дорога от ст. Сквородино (БАМ) до ст. Томмот, соединяя те же населенные пункты, что и автодорога М-56, только вместо пос. Серебрянный бор проходит через г. Нерюнгри. Строительство железной дороги продолжается до г. Якутска.

Промплощадка ГОК «Инаглинский» связана подъездным путем с железной дорогой и автодорогой с трассой М-56.

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

Границы геологических участков естественные, определяются на большем протяжении долинами рек и ручьев: 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 береза, ольха, осина, чозения.

Климат района резко континентальный с суровой и продолжительной зимой и коротким жарким летом. Среднегодовая температура воздуха в пос. Чульман составляет – 9,50С при колебаниях от -630С (декабрь-январь) до +330С (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 – 8 баллов (СНиП-1-7-81\*), 2011 г.

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

Шахта «Инаглинская» – вновь строящееся горнодобывающее предприятие.

Согласно техническому заданию, производственная мощность проектируемого предприятия составляет 12,0 млн. т в год рядового угля (в том числе, 1й – этап 6,0 млн.т/год, 2й – этап 12,0 млн.т/год).

Для выполнения условия Технического задания и обеспечения мощности шахты «Инаглинская» на уровне 12,0 млн т по рядовому углю (в том числе, 1й – этап 6,0 млн.т/год, 2й – этап 12,0 млн.т/год) необходимо применение как забоев ДСО, так и забоев КСО, а также учитывать попутную добычу при проходке горных выработок.

С технической точки зрения, в условиях шахты «Инаглинская» возможно одновременное ведение горных работ тремя высокопроизводительными механизированными комплексами и четырьмя забоями КСО. При этом для проведения участковых горных выработок необходимо иметь один спаренный забой (2 проходческих забоя) на один комплекс ДСО. Для проведения капитальных выработок, учитывая разбивку поля шахты на 6 блоков и одновременную работу на двух пластах, два спаренных забоя (по 2 проходческих забоя).

Общее количество забоев для достижения и стабильного поддержания мощности на уровне 12,0 млн т в год по рядовому углю составит:

- 3 забоя ДСО (первоначально с очистными комбайнами, при переходе на мощности с 0,9 м механизированные комплексы будут оснащаться струговыми установками);
- 2 забоя КСО;
- 4 проходческих забоя для проведения капитальных выработок;
- 6 проходческих забоя для проведения участковых выработок.

Применяемое горношахтное оборудование и нагрузки приведены в подразделах Системы разработки и Технология проведения горных выработок.



Согласно техническому заданию на разработку проектной документации принят следующий режим работы шахты «Инаглинская»:

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 и технические решения**

ГОК «Инаглинский» действующее угледобывающее предприятие. В настоящее время ведутся открытые горные работы по отработке запасов угля в границах лицензий ЯКУ 04565 ТЭ Разрез угольный (Северная часть участка «Восточный» Чульмаканского каменноугольного месторождения), ЯКУ 05093 ТЭ Разрез угольный участка «Западный» Чульмаканского каменноугольного месторождения и ЯКУ 04639 ТЭ Разрез угольный «Восточный» Чульмаканского каменноугольного месторождения.

В принятых настоящим проектом технических границах II этапа строительства шахты «Инаглинская» отработке подлежат пласты угля Д11, Д15 и Д19(Д19в).

Запасы угля, предусмотренные проектом I и II этапа строительства шахты «Инаглинская» к отработке подземным способом утверждены протоколами ГКЗ.

Согласно техническому заданию на разработку настоящей проектной документации (Приложение 1) проектная мощность предприятия (II этап) определена на уровне 12000 тыс. тонн угля в год.

Строительство объектов шахты предусматривается в два этапа:

- I этап строительства шахты «Инаглинская» с производственной мощностью 6 млн. тонн в год;
- II этап строительства шахты «Инаглинская» увеличение производственной мощности до 12 млн. тонн в год.

Настоящей проектной документацией рассматривается II этап строительства шахты «Инаглинская».

Зольность является весьма изменчивым показателем качества углей как в пределах отдельного пласта, так и на месторождении в целом. Пласты дурайской свиты в целом характеризуются более низкими значениями зольности угля. Наименее зольными являются угли двух основных пластов участка и месторождения – Д19(Д19в) и Д15, сложенные, преимущественно, блестящими и полублестящими петрографическими разностями.

Пределы колебания и средние значения зольности по пластам Д19(Д19в), Д15 и Д11, определенные по представительным керновым пробам, а также по бороздовым пробам из подземных и поверхностных горных выработок представлены в таблице 3-1.

Пределы колебания и средние значения зольностей

Таблица 3-1

Пласт	Зольность угля A <sup>d</sup> , %		
	Керновые пробы	Бороздовые пробы из штолен	Бороздовые пробы из канав
1	2	3	4
Д <sub>19</sub> (Д <sub>19в</sub> )	5,3 – 31,2	5,7 – 28,1	7,8 – 25,3
	18,0	16,1	14,1
Д <sub>15</sub>	7,1 - 30,4	7,3 - 26,5	6,0 – 31,5
	16,4	13,9	14,9
Д <sub>11</sub>	7,1 - 30,4	7,3 - 26,5	6,0 – 31,5
	16,4	13,9	14,9

Примечание: в числителе – пределы колебания;  
в знаменателе – среднее по пласту.

Выход летучих веществ изменяется от 33-34 % до 22-21%, толщина пластического слоя для углей пласта Д15 колеблется в пределах 25-39 мм.

Рядовой уголь крупностью более 13 мм характеризуется очень трудной обогатимостью, класс 1-13 мм имеет среднюю категорию обогатимости, угли крупностью менее 1 мм легко обогатимы.

Геологический участок Восточный по сложности геологического строения отнесен ГКЗ к месторождениям сложного строения – 2 группе (протокол ГКЗ СССР №7276 от 27.11.1974 г.).

По сложности геологического строения «детально разведанная площадь» Западного участка (а по протоколу ГКЗ СССР №8444 от 26.12.1979 г. имеет название «поле шахты Чульманской второй очереди») отнесена к месторождениям сложного строения-к 2 группе к северу от Юго-западного надвига, а к югу от данного надвига – к месторождениям очень сложного строения (3 группа) по Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых.

В пределах лицензионных границ на геологическом участке Западный выявлено 35 пластов угля, в т.ч. в кабактинской свите – 15 (с К<sub>13</sub> по К<sub>1</sub>), в дурайской свите – 20 (с Д<sub>19</sub> по Д<sub>5<sup>н</sup></sub>). Из

них, балансовые запасы угля утверждены: по 6 пластам в кабактинской свите, по 9 пластам – в дурайской свите. Запасы утверждены в пределах «площади детальной разведки» (97,65 км<sup>2</sup>) при общей площади Западного участка (138,05 км<sup>2</sup>). В пределах восточной площади участка (41,4 км<sup>2</sup>) под названием «Северо-западный фланг Западного участка» выявлено 12 невыдержанных пластов угля, которые являются продолжением по падению пластов «площади детальной разведки». Из них, в кабактинской свите залегает 7 пластов (с К<sub>13</sub> по К<sub>3</sub>), в дурайской свите – 5 (с Д<sub>19</sub> по Д<sub>5</sub>). Запасы угля по пластам «Северо-западного фланга» не утверждены.

В пределах лицензионных границ на геологическом участке Восточный залегает 17 пластов, из них в кабактинской свите – 8 (с К<sub>7<sup>В</sup></sub> по К<sub>1</sub>), в дурайской свите – 9 (с Д<sub>19</sub> по Д<sub>11</sub>). Из них, в лицензионных границах балансовые запасы угля утверждены только по 3 пластам дурайской свиты – Д<sub>19</sub>, Д<sub>15</sub>, Д<sub>11</sub>.

Проектной документацией «Проект строительства шахты «Инаглинская АО «ГОК «Инаглинский» (II этап – 12,0 млн. тонн угля в год) к отработке предусматриваются запасы угля пластов Д<sub>11</sub>, Д<sub>15</sub> и Д<sub>19</sub>(Д<sub>19В</sub>).

**Пласт Д<sub>11</sub>. Геологический участок Восточный.** В пределах геологического участка Восточный (поле шх. «Инаглинская», участки недр «Северный» и «Восточный») пласт залегает в 25-45 м ниже пласта Д<sub>15</sub>. Мощность его изменяется от 0,0 до 5,95 м, полезная (пачки угля) – от 0,0 до 4,65 м (таблица 5-1). На поле шахты «Инаглинская» и участке недр «Северный» преобладающая мощность пласта – 1,0-2,5 м, на участке недр «Восточный» – 1,0-3,5 м. Средняя полная подсчетная мощность пласта и подсчетная полезная (пачки угля): на поле ш. «Инаглинская» – 1,87 и 1,67 м; на участке недр «Северный» – 1,72 и 1,55 м; на участке недр «Восточный» – 2,36 и 2,14 м. На участке недр «Северный» пласт имеет кондиционную мощность ( $m > 0,7$  м) только в южной половине, в северной половине мощность пласта уменьшается до нулевого значения. В контуре балансовых запасов единичными подсечениями выявлено отсутствие пласта и увеличение мощности до 3,5 м.

Пласт по мощности – средний, по выдержанности – невыдержанный. По изменчивости мощности и строения пласт наиболее сложный из всех пластов. Усложнение строения пласта наблюдается в юго-западном направлении.

На участке недр «Северный» пласт содержит 1-2 прослоя породы. На поле ш. «Инаглинская» к югу количество прослоев увеличивается до 3-5. Мощность породных прослоев 0,1-0,4 м, по отдельным подсечениям увеличивается до 0,8-1,0 м. Мощность прослоев и литологический состав изменяются на незначительных расстояниях.

**Пласт Д<sub>11</sub>. Геологический участок Западный** (участок недр «Западный», ЯКУ 05093 ТЭ на «площади детальной разведки»). На участке пласт залегает в 38 м ниже пласта Д<sub>15</sub>. Мощность

пласта изменяется от 0,0 до 7,8 м. Полная подсчетная мощность пласта и подсчетная полезная мощность (пачки угля) колеблется в пределах 0,7-5,15 м (средняя 1,29 м) и 0,4-5,05 м соответственно (средняя 1,14 м).

Пласт невыдержанный по мощности. Уменьшение мощности пласта до его полного выклинивания происходит в южном и северо-западном направлениях. К югу от взброса Южный преобладающая мощность пласта до 0,7 м, а на обширной площади пласт вообще отсутствует. В контуре балансовых запасов по единичным подсечениям пласт отсутствует, но иногда имеет максимальные значения мощности.

К северу от взброса Южный преобладающая мощность пласта – 0,7-1,5 м. В восточной половине площади севернее Южного взброса до границы с геологическим участком Восточный мощность пласта невыдержанно увеличивается до 1,5-2,5 м. В западной половине площади к «Северо-западному флангу» мощность пласта уменьшается преимущественно до 0,9-1,3 м.

Строение пласта сложное, пласт включает 1-5 породных прослоев мощностью 0,1-0,2 м. При мощности породного прослоя более 0,7 м пласт  $D_{11}$  на ряде участков расщепляется на верхнюю ( $D_{11}^B$ ) и нижнюю ( $D_{11}^H$ ) пачки. В этих случаях верхняя пачка является основной, а нижняя – некондиционная. Породные прослои представлены алевролитом или песчаником алевролитовым.

На участке «Северо-западный фланг» участка недр «Западный» пласт  $D_{11}$  залегает ниже пласта  $D_{15}$  в 40-60 м. С мощностью пласта более 0,7 м пласт распространен ориентировочно на 50% общей площади, примыкающей к «площади детальной разведки». Мощность пласта изменяется от 0,0 до 3,3 м. Полная подсчетная мощность пласта колеблется от 0,7 до 3,3 м (средняя 1,08 м), подсчетная полезная (пачки угля) – от 0,56 до 2,64 м (средняя 0,97 м). Преобладающая мощность пласта – 0,9-1,2 м.

Строение пласта простое и сложное. Породные прослои (1-3) имеют мощность 0,06-0,4 м, представлены алевролитами или их углистыми разностями. По мощности пласт тонкий, относительно выдержанный.

**Пласт  $D_{15}$ . Геологический участок Восточный.** На участке пласт залегает ниже пласта  $D_{19}$  на 15-30 м. По мощности относится к средним и относительно выдержанным. Общая мощность пласта изменяется от 0,0 до 3,5 м, а преимущественно равна 1,5-2,0 м. Мощность 2,5-3,5 м выявлена единичными подсечениями на участках недр «Центральный» и «Восточный». На участке недр «Северный» мощность пласта не превышает 2,5 м. Средняя общая мощность пласта на участках недр: «Центральный» – 1,58 м, «Северный» – 1,62 м, «Восточный» – 2,02 м (таблица 5-1).

Зона полного отсутствия пласта выявлена в районе границы между участками недр «Северный» и «Центральный». Зона прослеживается с запада на восток, пересекает шахтное

поле, имеет ширину от 0,3 до 1,0 км. Незначительная площадь отсутствия пласта также выявлена на участке недр «Восточный».

Строение пласта преимущественно простое, лишь 10% подсечений вскрыли 1 породный прослой мощностью 0,1-0,4 м. Прослой расположен в прикровельной части пласта, распространен преимущественно в восточной половине площади, представлен песчаниками, алевролитами, углистыми разностями пород.

**Пласт Д<sub>15</sub>. Геологический участок Западный** (участок недр «Западный», ЯКУ 05093 ТЭ). На участке в пределах «площади детальной разведки» пласт залегает ниже пласта Д<sub>19</sub> и Д<sub>19</sub><sup>н</sup> (в юго-западной части площади) в среднем в 25 м. В юго-западной части площади пласт Д<sub>15</sub> расщепляется на верхнюю (Д<sub>15</sub><sup>в</sup>) и нижнюю (Д<sub>15</sub><sup>н</sup>) пачки. Пачка Д<sub>15</sub><sup>в</sup> имеет ограниченное распространение, поэтому в геологическом от-чете (1979 г.) подсчет запасов по Д<sub>15</sub> и Д<sub>15</sub><sup>в</sup> произведен по подсчетному плану пласта Д<sub>15</sub>, а в таблицах подсчета выделены блоки по верхней пачке (Д<sub>15</sub><sup>в</sup>). Пачка Д<sub>15</sub><sup>в</sup> имеет мощность от 0,83 до 1,25 м, среднюю мощность 0,95 м. Строение пачки простое.

Пласт Д<sub>15</sub> (нерасщепленная часть). Мощность основного пласта Д<sub>15</sub> на нерасщепленной площади колеблется от 0,0 до 3,9 м, подсчетная мощность с породными прослоями составляет 0,7÷3,85 м, полезная подсчетная мощность (пачки угля) – 0,65÷3,6 м. Средняя подсчетная мощность пласта с породными прослоями – 1,48 м, угольных пачек – 1,43 м. Мощность пласта уменьшается до 0,0-0,5 м в направлениях на юг, юго-запад и запад (в сторону «Северо-западного фланга»). Преобладающее распространение имеет мощность пласта – 1,0-1,5 м.

Пласт Д<sub>15</sub> по мощности средний, по выдержанности – относительно выдержанный. Строение пласта преимущественно простое. Единичными скважинами выявлен 1 породный прослой мощностью 0,1-0,2 м, представленный алевролитами.

Пласт Д<sub>15</sub><sup>н</sup>. В юго-западной части «площади детальной разведки» Западного участка выявлено расщепление пласта Д<sub>15</sub> на 2 пачки. Нижняя пачка имеет некондиционную мощность. Мощность нижней пачки – от 0,0 до 1,7 м. Полная подсчетная мощность – от 0,7 до 1,7 м при среднем значении 0,89 м, а мощность угольных пачек-0,6÷1,7 м при среднем значении 0,88 м. Наиболее распространенная мощность пласта Д<sub>15</sub><sup>н</sup> – 0,7-0,96 м. Расстояние до верхней пачки – от 0,7 до 6,0 м, а преобладающее 2-3 м.

На участке «Северо-западный фланг» участка Западный пласт Д<sub>15</sub> имеет наибольшее распространение из всех выявленных на участке пластов, залегает ниже пласта Д<sub>19</sub> в среднем на 25 м (таблица 5-4). Мощность пласта изменяется от 0,0 до 5,5 м. Подсчетная мощность пласта – 0,7÷2,8 м, средняя – 1,09 м; подсчетная мощность пачек угля – 0,68÷2,8 м, средняя – 1,05 м. На большей площади мощность пласта составляет 0,9-1,3 м, а в одной скважине (1266) достигает 5,5 м.

Строение пласта преимущественно простое, один породный прослой по единичным скважинам имеет мощность 0,1-0,3 м, редко 0,4-0,5 м. прослой представлен углистым алевролитом и алевролитом. Пласт по мощности тонкий, относительно выдержанный.

**Пласт Д<sub>19</sub>. Геологический участок Восточный** (Участки недр: «Центральный» (поле строящейся ш. «Инаглинская», ЯКУ 04564 ТЭ); «Северный», ЯКУ 04565 ТЭ; «Восточный» (бывш. разрез «Инаглинский», ЯКУ 04639 ТЭ).

На участке выше пласта Д<sub>19</sub> вскрыты единичными скважинами пласты кабактинской свиты (с К<sub>7</sub> по К<sub>1</sub>), не имеющие площадного распространения (таблица 5-2).

Из них, выход под наносы имеют только пласты К<sub>7</sub> и К<sub>5</sub> у границы с примыкающим участком недр «Западный» (ЯКУ 05093 ТЭ).

Пласт Д<sub>19</sub> по мощности средний, относительно выдержанный. Полная мощность пласта изменяется от 0,0 до 4,6 м (таблица 5-1). По подсечениям минимальная мощность пласта 0,2 м. Наибольшую мощность (2,5-3,5 м) пласт имеет в пределах участка недр «Центральный» (поле строящейся ш. «Инаглинская»). Средняя полная мощность пласта в пределах шахтного поля 2,93 м, на участке недр «Северный» понижается до 1,98 м, а на участке недр «Восточный» к югу от поля шахты – до 2,36 м.

В районе границы с участком недр «Западный» начинается расщепление пласта на 2 пачки. Отщепленная нижняя пачка выявлена на небольшой площади участка недр «Северный», однако подсчет запасов на данном участке произведен геологической организацией суммарно по двум пачкам на одном подсчетном плане по пласту Д<sub>19</sub>.

Строение пласта преимущественно сложное, а наиболее сложное на поле строящейся шахты «Инаглинская» (участок недр «Центральный»). Здесь пласт содержит до 4 прослоев породы, поэтому и мощность его увеличивается по единичным подсечениям до 3,5-4,6 м. Мощность прослоев – от 0,1 до 0,6 м.

**Пласт Д<sub>19</sub>. Геологический участок Западный** (участок недр «Западный», ЯКУ 05093 ТЭ). На площади «детальной разведки» пласт расщеплен на 2 пачки (Д<sub>19</sub><sup>В</sup> и Д<sub>19</sub><sup>Н</sup>), а на ограниченной площади между ними выделена средняя пачка – Д<sub>19</sub><sup>С</sup> (таблицы 5-3, 5-4).

Пласт Д<sub>19</sub> (Д<sub>19</sub><sup>В</sup>). Верхняя пачка распространена в северной половине и юго-восточной части участка. В центральной и юго-западной части участка и в пределах «Северо-западного фланга» пласт отсутствует. В северной половине полная мощность пачки колеблется в пределах 0,0-3,6 м, по подсечениям – в пределах 0,2-3,6 м, а преимущественно – от 1,4 до 2,0 м. Средняя полная мощность пласта при мощности более 0,7-1,56 м. В направлении к западу наблюдается уменьшение общей мощности пласта Д<sub>19</sub>В до нулевого значения. На «Северо-западном фланге» верхняя пачка имеет очень незначительное распространение. В юго-восточной части «детально разведанной площади» пласт Д<sub>19</sub> имеет максимальную мощность до 1,65 м, а среднюю

кондиционную – 0,88 м. Пласт имеет преимущественно простое строение. На участке недр «Западный» балансовые запасы угля утверждены по пласту Д19в под индексом Д19 (Д19<sup>В</sup>).

Пласт Д19<sup>С</sup> (средняя пачка) выявлен на крайне ограниченной площади (около 4 км<sup>2</sup>) в южной половине «детально разведанной площади», между пр. 8 и пр. 3а. Пачка отщеплена от верхней пачки, расстояние между пачками изменяется от 0,6 до 6,0 м. Подсчетная полная мощность пачки колеблется от 0,7 до 1,7 м, а средняя мощность составляет 0,89 м. Породный прослой представлен песчаниками мелкозернистыми и алевролитами. Между пр. 10 и пр. 8, в этой же южной части участка в районе руч. Прохладный, выделена пачка Д19<sup>С</sup> мощностью 0,2-0,7 м на расстоянии 0,7-2,0 м от пласта Д19<sup>В</sup>.

Пласт Д19<sup>Н</sup> (нижняя пачка). На участке недр «Западный» залегает в 0,7-23,0 м ниже пласта Д19 (Д19<sup>В</sup>) в восточной части «площади детальной разведки». Полная мощность пачки изменяется от 0,0 до 3,5 м, по подсечениям – от 0,15 до 3,5 м. Наиболее распространенная мощность – 0,7-1,5 м, средняя подсчетная мощность – 1,2 м. Пласт тонкий, невыдержанный. В пределах большей части «площади детальной разведки» и участка «Северо-западный фланг» пласт Д19н отсутствует.

Пласт на локальных участках по единичным подсечениям имеет мощность менее 0,7 м. Строение пласта сложное, прослой углистых пород имеет мощность 0,1-0,3 м.

Отработка остальных пластов в границах лицензионных участков будет рассмотрена отдельным проектом.

На шахте «Инаглинская» установлена I категория по метану, шахта неопасная по внезапным выбросам, суфлярных выделений метана нет, относительная газообильность шахты – 0,35 м<sup>3</sup> /т. Шахта опасная по пыли.

Пласты угля Д11, Д15 и Д19(Д19в) отнесены к угрожаемым по горным ударам с глубины 250 м. Уголь пластов Д11, Д15 и Д19(Д19в) не является склонным к самовозгоранию.

Утвержденные балансовые запасы угля в границах лицензионных участков (ЯКУ 04564 ТЭ, ЯКУ 04565 ТЭ, ЯКУ 04639 ТЭ и ЯКУ 05093 ТЭ) на 01.01.2019 г. составляют – 664,843 млн. тонн, из них по пласту Д11 – 109,372 млн. тонн, Д15 – 161,589 млн. тонн, Д19(Д19в) – 126,012 млн. тонн.

Промышленные запасы угля (ч.у.п.) в рассматриваемых границах отработки (I и II этапы строительства) по шахте составляют - 161,103 млн. тонн, в том числе: по пласту Д11 - 30,841 млн. тонн; по пласту Д15 – 73,426 млн. тонн; по пласту Д19(Д19в) – 56836 млн. тонн. Уголь пластов Д11, Д15 и Д19(Д19в) относится к марке «КЖ».

Схема вскрытия запасов в технических границах шахты «Инаглинская» определилась 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;
- наличие объектов поверхности, охраняемых предохранительными целиками.

С учётом вышеизложенного вскрытие пласта Д15 I этапом строительства «Инаглинская» предусматривается:

- с борта разреза в районе разведочной скважины №1728 (р.л. 1) – Южным путевым 15-1 и Южным конвейерным 15-1 стволами;
- с борта разреза Вспомогательными стволами, у пересечения с разведочной линией 2а;
- вентиляционной скважиной Ø4,5 м с поверхности, в районе скважины №2287 (р.л. 7а);
- с Западной промплощадки (район разведочной скважины №1468 на р.л. 5), - Конвейерным стволом Д15, Вентиляционным стволом Д15 №1, Путевым стволом.

Схема вскрытия запасов в технических границах шахты «Инаглинская» II этапом строительства предусматривается:

- с Западной промплощадки (район разведочной скважины №1468 на р.л. 5), - Конвейерным стволом Д15бис;
- на участке недр «Восточный» Чульмаканского месторождения вскрытие пласта Д15 с поверхности предусматривается в южной его части: Фланговым стволом Д15 с промплощадки флангового ствола Д15, Восточными вентиляционным и путевым стволами Д15 с промплощадки «Восточной», штольной с промплощадки существующего конвейерного штрека, а в северной части: Фланговыми путевым и вентиляционным стволами 15-4, в районе скважины 1915 (севернее скважины 1922 на 11 р. л.).

Пласт Д19(Д19в) с поверхности имеет вскрытие штреками в южной части участка «Восточный» по проекту строительства шахты «Инаглинская» ЗАО «Якутские угли – новые технологии» в районе скважины 1243 (5 р.л.).

Пласты угля Д15 и Д19(Д19в) с поверхности на северной промплощадке вскрываются вентиляционной скважиной №2 Ø4,5 м, в районе между скважинами №1580 (р.л. 13) и №1581г (р.л 12а).

Дальнейшее вскрытие пласта Д19(Д19в) предусматривается наклонными квершлагами с капитальных подготовительных выработок пласта Д15 в каждом блоке.



Пласт Д11 вскрывается наклонными квершлагами с капитальных выработок пласта Д15 в каждом блоке.

В одновременной работе предусматривается три очистной забой отработывающий запасы угля системой разработки длинными столбами по простиранию с полным обрушением кровли (ДСО), два очистных забоя отработывающие запасы угля системой разработки камерно-столбовая система с обрушением (КСО) и до 10 подготовительных забоев. Подготовительные забои, оборудованные проходческими комбайнами МВ670, MR620 обеспечат общую добычу на уровне 1700-1800 тыс. тонн угля в год.

Проектом при отработке запасов угля пластов Д11, Д15 и Д19(Д19в) принята нагрузка на очистной забой:

- на один забой ДСО на уровне 12000 тонн в сутки (от 10000 до 12000 тыс. тонн в зависимости от горно-геологических и горно-технических условий), что позволит обеспечить годовую добычу из очистного забоя 3600 тыс. тонн;

- КСО на уровне 2500 тонн в сутки (от 1200 до 2500 тыс. тонн в зависимости от горно-геологических и горно-технических условий), что позволит обеспечить годовую добычу из одного очистного забоя 350 тыс. тонн, а с двух 700 тыс. тонн;

Данным проектом (II этап строительства шахты) рассматривается отработка запасов угля сроком на 12 лет с учетом отработки запасов предусмотренных к отработке I этапам строительства (3 года).

Выход на расчетную проектную мощность шахты 12,0 млн. тонн угля в год предусматривается осуществлять в два этапа:

- освоение проектной мощности I этапа строительства шахты - путем вводом в эксплуатацию по пласту Д15 двух комплексов КСО и одного очистного забоя ДСО, с выходом на годовую производственную мощность шахты на уровне 6000 тыс. тонн с учетом добычи из 7-ми подготовительных забоев.

- освоение проектной мощности II этапа строительства шахты - путем вводом в эксплуатацию дополнительно к забоям предусмотренным в I этапе строительства шахты двух очистных забоев ДСО по пласту Д19(Д19в) и трех подготовительных забоев с выходом на годовую производственную мощность шахты на уровне 12000 тыс. тонн с одновременной работе на шахте двух забоев КСО, трех забоев ДСО и 10-ти подготовительных забоев.

При отработку запасов угля выдачу горной массы предусматривается осуществлять на западную промплощадку. Подачу воздуха в шахту предусматривается осуществлять по вентиляционной скважине и вентиляционной скважине №2;

Выемка запасов угля пластов Д11, Д15 и Д19(Д19в) 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 исключения разрывов в добыче из-за многочисленных перемонтажей механизированных комплексов проектом предусматривается на шахте иметь дополнительный комплект механизированного комплекса типа FRS-12/28/33.

Отработка запасов системой разработки камерно-столбовая система с обрушением (КСО) будет осуществляться по пласту Д15 с применением проходческо-добычного комбайна типа 14СМ15-11СVГ производства корпорации Komatsu-Mining Corp. (Joy) и самоходных электрических вагонов типа 10SC32AA производства корпорации Komatsu-Mining Corp. (Joy).

Длина выемочных столбов предусмотренных к отработке по пластам Д11, Д15 и 19(Д19В) составляет 500-4000 м, длина лав 150-300 м. Порядок отработки выемочных столбов блока 1 – обратный, от фланговых стволов северным уклонам.

Все вскрывающие наклонные выработки, предусматриваемые «Проектом строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» (II этап – 12,0 млн. тонн угля в год), проводятся по пластам.

Проведение горных выработок предусматривается осуществлять:

- с использованием взрывчатых материалов (буровзрывной способ-БВР), с применением буропогрузочной машины типа 2ПНБ2Б и с применением самоходных электрических вагонов типа 10SC32AA производства корпорации Komatsu-Mining Corp. (Joy);
- с использованием проходческих комбайнов типа MB670-1LN и MR620 производства фирмы Sandvik Mining, Швеция и с применением самоходных электрических вагонов типа 10SC32AA производства корпорации Komatsu-Mining Corp. (Joy).

Применение буровзрывных работ предусматривается для проведения горных выработок (наклонные стволы, квершлагги, выработки водоотливов), проводимых в породах с крепостью более 10 (по шкале проф. М.М. Протодяконова), в которых невозможно использовать проходческие комбайны.

Кроме этого возможно применение буровзрывных работ для искусственного обрушения пород кровли с использованием отсечных скважин при подготовке-отработке выемочных столбов системой КСО. Комплекс технологических процессов на проведение выработки буровзрывным способом включает в себя: бурение шпуров, зарядание и взрывание зарядов ВВ, проветривание и приведение забоя в безопасное состояние, погрузку и транспортировку горной массы, другие вспомогательные операции.

Применение проходческих комбайнов и самоходных электрических вагонов предусматривается осуществлять при проведении горных выработок по углю, по углю с присечкой боковых пород крепостью до  $f=10$ .

Отработка запасов по II этапу строительства шахты, будет производиться на западную промлощадку предусмотренную в I этапе строительства шахты. Выдача горной массы будет осуществляться по конвейерному стволу Д15 и конвейерному стволу Д15бис (отметка устья +814,0 м).

Доставка людей, материалов и оборудования осуществляется по путевому стволу (отметка устья +814 м). Подача воздуха в шахту на первоначальном этапе отработки организуется по южному путевому стволу (отметка устья +809,2 м,  $H=42$  м,  $S_{св}=18,1$  м<sup>2</sup>) и по вентиляционной скважине (отметка устья +850,0 м,  $H=100$  м,  $S_{св}=15,9$  м<sup>2</sup>), в дальнейшем по вентиляционной скважине (отметка устья +789,0 м,  $H=100$  м,  $S_{св}=15,9$  м<sup>2</sup>) и по вентиляционной скважине №2 (отметка устья +789,0 м,  $H=195$  м,  $S_{св}=15,9$  м<sup>2</sup>) северная промплощадка.

Данным проектом предусматривается полная конвейеризация процесса доставки угля от очистного и подготовительных забоев первоначально на угольный склад, который оборудуется на промплощадке вспомогательных стволов, а в дальнейшем на склад рядового угля (укрытого типа) ОФ «Инаглинская-2». Склад рядового угля (укрытого типа) разрабатывается по отдельному проекту. Транспорт горной массы от забоев до поверхности предусматривается конвейерами отечественного производства с шириной ленты от 1000 до 1600 мм.

Для доставки людей, оборудования и материалов на сдачу шахты в эксплуатацию по I этапу (6,0 млн. тонн угля в год) предполагается использовать: семь машины для доставки людей типа WC22RE вместительностью 22 человек (с водителем); для доставки оборудования и материалов - четыре универсальных машины PAUS UNI со сменными кассетами (Hermann Paus Maschinenfabrik GmbH, Германия); для доставки тяжелых грузов машины ковшового типа, две LS170L и три LS190L (Sandvik Mining and Construction G.m.b.H.); для обслуживания горных выработок (поддержание) оборудованных ленточными конвейерами предусматривается использовать одну штрекоподдирочную машину типа EZ-800 (Famur, Польша). Доставку секций механизированной крепи и других крупногабаритных грузов предполагается осуществлять двумя машинами типа TS490.

На освоение проектной мощности II этапа (12,0 млн. тонн угля в год) дополнительно предполагается приобретение: трех машины для доставки людей типа WC22RE вместительностью 22 человек (с водителем); для доставки оборудования и материалов - три универсальных машины PAUS UNI со сменными кассетами (Hermann Paus Maschinenfabrik GmbH, Германия); для доставки тяжелых грузов машины ковшового типа, четырёх LS170L и трёх LS190L (Sandvik Mining and Construction G.m.b.H.); для обслуживания горных выработок

(поддержание) оборудованных ленточными конвейерами двух штрекоподдирочную машину типа EZ-800 (Famur, Польша); для доставки секций механизированной крепи и других крупногабаритных грузов двух машин типа TS490.

Данным проектом предварительное водопонижение на шахте «Инаглинская» не предусматривается. Максимальные водопритоки в соответствии с «Гидрогеологическим заключением по определению водопритоков в главные водоотливы шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинская» и о необходимости мероприятий по водопонижению шахтного поля», ООО «Кузнецкая горно-геологическая компания» от 27.06.2018 г. в рассматриваемом II этапе строительства могут достигать 7850-8000 м<sup>3</sup>/ч при расчёте на годовую производительность шахты в 12,0 млн. т в год. (на максимальное развитие горных работ II этапа строительства).

Для приема водопритоков, поступающих в горные выработки при ведении горных работ предусматривается строительство комплексов водоотлива по каждому пласту.

Объёмы выработок комплексов водоотлива и оборудование приняты согласно максимальным притокам воды, указанным в «Гидрогеологическом заключении...» ООО «Кузнецкая горно-геологическая компания» от 27.06.2018 г.

Для очистки шахтовых вод предусматривается использовать очистные сооружения шахтных вод западной промплощадки предусмотренные к строительству I этапом, а также вновь проектируемых II этапом очистных сооружений шахтных вод на северной промплощадке.

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

Согласно данным геологического отчёта «Геология и запасы Чульмаканского каменноугольного месторождения», пос. Чульман, ЯАССР, 1979 г. действительная метаноненность угольных пластов в границах рассматриваемого участка составляет: Д11 – от 0,1 до 4,6 см<sup>3</sup>/т.м; Д15 – от 0,1 до 3,3 см<sup>3</sup>/т.м; Д19(Д19в) - 0,1 до 3,8 см<sup>3</sup>/т.м.

Все объекты II этапа строительства шахты располагаются на пяти промплощадках:

северная промплощадка; промплощадка существующего конвейерного штрека; восточная промплощадка; промплощадка флангового ствола 15-5; промплощадка фланговых стволов 15-4.

При отработке запасов угля пластов Д11, Д15 и Д19(Д19в), так же предусматриваться использовать промплощадки предусмотренные в I этапе строительства шахты: промплощадка южных стволов, промплощадка вспомогательных стволов, западная промплощадка и промплощадка вентиляционной скважины.

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

На освоение производственной мощностей шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» (12,0 млн. тонн угля в год) административно-бытового обслуживания трудящихся предусматривается осуществлять в АБК шахты «Инаглинская» на западной промплощадке предусмотренного в проектной документации I этапа строительства шахты.

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

*Календарный план отработки запасов*

В соответствии со временем начала работы забоев и с принятыми нагрузками на очистные ДСО, КСО и проходческие забои составлен календарный план отработки запасов шахтного поля





Пласт Д11																							
Блок 1																							
Пласт Д11	КЖ	1.51	1.70	705	855	Лава 11-1-1	FRS-12/28, SL 300, RYBNIK 950, GROT 950, SCORPION 3000	10000- 12000												855			
		1.68	1.70	719	845	Лава 11-1-2															845		
		1.65	1.70	806	850	Лава 11-1-3															850		
	Итого по лавам		2230	2550																2550			
	Подготовительные		95	305															305				
	Капитальные		27	150															150				
	Блок 2																						
	Пласт Д11	КЖ	0.77	0.92	212	280	Лава 11-2-1бис	FRS-12/28, SL 300, RYBNIK 950, GROT 950, SCORPION 3000	10000- 12000												280		
			1.30	1.45	597	710	Лава 11-2-1													190	520		
			0.90	1.05	143	185	Лава 11-2-2															185	
1.08			1.23	860	1050	Лава 11-2-3																1050	
1.02			1.17	305	380	Лава 11-2-4																	380
0.75			0.90	314	420	Лава 11-2-5																	420
1.63			1.78	497	570	Лава 11-2-6																	570
1.43			1.58	536	635	Лава 11-2-7																	635
1.23			1.38	641	775	Лава 11-2-8																	775
1.51			1.66	296	350	Лава 11-2-9																	350
Итого по лавам		4401	5355																470	4885			
Подготовительные		230	815																250	565			
Капитальные		37	175																100	75			
Блок 3																							
Итого по лавам		5828	6995																	6995			
Подготовительные		353	1110																	1110			
Капитальные		103	305																	305			
Блок 4																							
Итого по лавам		2588	3120																	3120			
Подготовительные		166	460																	460			
Капитальные		23	90																	90			
Блок 5																							
Итого по лавам		11004	12580																	12580			
Итого по КСО		7826	10115																	10115			
Подготовительные		696	1420																	1420			
Капитальные		213	375																	375			
Блок 6																							
Итого по КСО		1000	1255																	1255			
Капитальные		55	95																	95			
По лавам Д11		26051	30600																3020	27580			
По КСО Д11		8826	11370																	11370			
От проходки участковых выработок Д11		1540	4110															305	250	3555			
От проходки капитальных выработок Д11		458	1190															150	100	940			
Итого по пл. Д11		36875	47270															455	3370	43445			
Количество забоев ДСО																							
Количество забоев КСО																							
Всего по лавам		131 830	154 580					1 500	2 900	8 000	9 500	9 500	9 500	9 500	9 500	9 500	9 500	9 500	9 500	37 680			
Всего по КСО		24 413	33 650					515	900	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	23 135			
Всего от проходки участковых выработок		7 383	18 050					100	450	1 065	965	1 040	1 090	1 010	980	1 000	960	1 295	1 325	1 100	850	900	3 920
Всего от проходки капитальных выработок		2 798	12 590					300	250	835	835	760	710	790	820	800	840	505	475	700	950	900	2 120
Всего по шахте		166 424	218 870					915	3 100	5 500	10 500	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000	66 855
Количество забоев ДСО								1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Количество забоев КСО								2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Количество забоев ПЗ УВ								2	5	6	6	6	6	6	6	6	8	8	6	6	6	8	8
Количество забоев ПЗ КВ								3	5	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	2	2	2



## 1.2 Технические решения по водоснабжению шахты

Существующая система водоснабжения АО «ГОК «Инаглинский» состоит из подземного водозабора с тремя эксплуатационными скважинами 6Э, 7Э, 8Э, магистральных водоводов и внутренних систем водоснабжения, подключенных потребителей.

Подземный водозабор обеспечивает подачу воды в объеме 4371,0 м<sup>3</sup>/сутки из них:

- 44,3 м<sup>3</sup>/сутки для хозяйственно-питьевых нужд;
- 4326,7 м<sup>3</sup>/сутки для производственно-технических нужд;

Проектная мощность подземного водозабора составляет 4587,0 м<sup>3</sup>/сутки, существующий неучтенный резерв мощности составляет 216,0 м<sup>3</sup>/сутки. Проектная расчетная обеспеченность запасов подземных вод в скважинах №6-э, №7-э, №8-э составляет 25 лет.

Существующие скважины №6-э, №7-э, №8-э расположены в верховьях ручья Прохладный, который является левым притоком ключа Шахтинский. Воды по запасам относятся к категории В.

Согласно Лицензии на пользование недрами №5235/ЯКУ 05520 ВЭ от 22.02.2018 г. утверждены балансовые запасы подземных вод в объеме 4587 м<sup>3</sup>/сутки (Приложение 49 т.8.4.2).

Сведения о месторасположении и водоохраных зонах подземного водозабора приведены в приложении 34 (т.8.4.2).

Проект зон санитарной охраны скважин разработан. Проект ЗСО представлен в приложении 89 (т.8.4.3), экспертное и санитарно-эпидемиологические заключения на проекту ЗСО в приложениях 78,79 (т.8.4.3) соответственно.

Зоны санитарной охраны существующего подземного водозабора соответствуют нормам СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» и составляют:

- ЗСО I пояса - полоса шириной по 50м от оси скважин и длиной 244м, по 50м от крайних скважин;
- ЗСО II пояса - полоса шириной 250м и длиной 440м;
- ЗСО III пояса - полоса шириной 350м и длиной 850м;

Ситуационная схема расположения ЗСО и шахтного поля представлена в приложении 51 (т.8.4.2). В проекте ЗСО скважин выполнен гидродинамический расчет границ 3-го пояса ЗСО (общая протяженность - 850 м.). Загрязнения, которые попадают за пределами 3-го пояса, или не достигнут водозабора, или достигнут по истечении срока эксплуатации. Объекты проектирования в границы поясов ЗСО не попадают. В границах ЗСО находятся существующие водозаборные сооружения, водопровод подземной воды от скважин до врезки в разводящую сеть.

Скважины 6Э, 7Э, 8Э закольцованы двумя магистральными водоводами.

Магистральные водоводы наземной прокладки выполнены из стальных труб Ø159x4,5 с тепловой изоляцией и греющими спутниками с сетевой водой от котельной ОФ «Инаглинская-1».

Согласно санитарно-эпидемиологическому заключению (приложение 52, т.8.4.2), качество воды из скважин 6Э, 7Э и 8Э соответствует нормам, определенным в 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».

Существующая система водоснабжения ГОК «Инаглинский» по степени обеспеченности подачи воды относится к первой категории. Ремонтные участки по отключению и переключению водоводов не превышают 500м.

Кроме того водозаборные скважины являются вторым источником производственно-противопожарного водоснабжения шахты. В соответствии с РД 05-366-00 «Инструкция по проектированию пожарно-оросительного водоснабжения шахт», п. 1.1.3, водоснабжение шахт должно осуществляться, как минимум, от двух независимых источников, каждый из которых должен обеспечивать получение из него необходимого количества воды на пожарные, производственные, хозяйственно-питьевые, технологические и другие нужды потребителей в горных выработках и на поверхностных объектах шахты.

Общая потребность в подземных водах с учетом производственно-противопожарных нужд шахты составляет:

- на пуск шахты в эксплуатацию - 1214.28 м<sup>3</sup>/сутки;
- на период максимального развития горных работ (с учетом западной промплощадки) – 3555.75 м<sup>3</sup>/сутки.

Основным источником производственно-противопожарного водоснабжения шахты приняты очищенные и обеззараженные сточные воды.

Потребность в очищенных и обеззараженных сточных водах на нужды производственно-противопожарного водоснабжения представлена в таблице 1 и составляет

- на пуск шахты в эксплуатацию - 1209.50 м<sup>3</sup>/сутки;
- на период максимального развития горных работ (с учетом западной промплощадки) – 2447.00 м<sup>3</sup>/сутки.

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.

Качественная характеристика сточных вод и проектные решения по очистке сточных вод представлены в отдельном разделе «Очистные сооружения шахтных вод», выполняемым ООО «Промэкология» (П22398-ИОС2.4).

Технические решения по водоснабжению шахты разработаны в томах проектной документации ТОМ 5.2.1П22398-ИОС2.1(Часть 1. Западная промплощадка), ТОМ 5.2.2 П22398-ИОС2.2 (Часть 1. Северная промплощадка), Том 5.2.4 П22398-ИОС2.4 (Часть 4 Северная промплощадка. Очистные шахтных вод), ТОМ 5.2.5 П22398-ИОС2.5 (Часть 5. Промплощадка существующего конвейерного штрека. Восточная Промплощадка. Промплощадка Флангового ствола 15-5. Промплощадка Фланговых стволов 15-4).

### 1.3 Технические решения по водоотведению

Объекты шахты «Инаглинская», подлежащие водоотведению, расположены на 9 промплощадках:

- западная промплощадка;
- промплощадка южных стволов;
- промплощадка вентиляционной скважины;
- промплощадка вспомогательных стволов;
- промплощадка флангового ствола 15-5;
- промплощадка фланговых стволов 15-4;
- промплощадка существующих штреков;
- промплощадка Восточная;
- промплощадка Северная

Строительство объектов шахты предусматривается в два этапа:

- I этап строительства шахты «Инаглинская» с производственной мощностью 6 млн. тонн в год;
- II этап строительства шахты «Инаглинская» увеличение производственной мощности до 12 млн. тонн в год.

Настоящей проектной документацией рассматривается II этап строительства шахты «Инаглинская» на два периода:

- пуск шахты в эксплуатацию;
- период максимального развития горных работ.

Проектные решения по западной промплощадке представлены в проектной документации, выполняемой ИТС (П22398-ИОС3.1).

Согласно инженерно-геологическим изысканиям объекты западной промплощадки шахты «Инаглинская» располагаются в республике Саха (Якутия) Нерюнгринского района относящихся к району с сейсмичностью 8 баллов, расчётная температура наружного воздуха (наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92) – минус 49°С.

В связи с этим, на проектируемые сети и сооружения водоснабжения распространяются дополнительные требования раздела 9 СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий», раздела 12 СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»:

- исключается жесткая заделка труб в стенах и фундаментах зданий и сооружений;
- на вводах и выходах трубопроводов из зданий и сооружений, в местах присоединения трубопроводов к насосам, а также в местах резкого изменения профиля или направления трассы трубопроводов предусматриваются гибкие соединения (компенсаторы).

Западная промплощадка

На промплощадке Западная шахты «Инаглинская» предусматриваются следующие системы водоотведения:

- система хозяйственно-бытовой канализации, предназначенная для отвода и сбора бытовых стоков;
- система ливневой канализации, предназначенная для сбора дождевых и ливневых вод, их отстаивание;
- система шахтного водоотлива для откачивания шахтных сточных вод.

Расход хозяйственно-бытовых стоков составляет 158,848 тыс.м<sup>3</sup>/год (435,2 м<sup>3</sup>/сутки), приведен в таблице 1.2-1.

Объем поверхностных сточных вод составляет – 171,31 тыс.м<sup>3</sup>/год. Расчет объемов поверхностного стока представлен в разделе 4.2.2 (таблица 4.2.2-1).

Объем шахтных сточных вод из систем шахтного водоотлива составляет - 12780 тыс.м<sup>3</sup>/год.

Бытовые стоки от санитарно-технических приборов зданий самотеком поступают в наружные сети хозяйственно-бытовой канализации, затем в выгреб бытовых стоков, откуда вывозятся по договору специализированными организациями.

Схема отвода ливневых вод на Западной промплощадке следующая: ливневые воды с территории по лоткам собираются в очистные сооружения поверхностных стоков (остойники) и затем при помощи станций перекачки ливневых вод отводятся в очистные сооружения шахтных вод Западной промплощадки.

Проектные решения по очистке шахтных сточных вод представлены в отдельном разделе «Очистные сооружения шахтных вод», выполняемым ООО «Промэкология».

Промплощадка южных стволов

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

- система хозяйственно-бытовой канализации, предназначенная для отвода и сбора бытовых стоков;
- система ливневой канализации, предназначенная для сбора дождевых и ливневых вод, их отстаивание;
- система шахтного водоотлива для откачивания шахтных сточных вод.

Расход хозяйственно-бытовых стоков составляет 1,74 тыс.м<sup>3</sup>/год (4,78 м<sup>3</sup>/сутки), приведен в таблице 1.2-1.

Объем поверхностных сточных вод составляет – 12,22 тыс.м<sup>3</sup>/год. Расчет объемов поверхностного стока представлен в разделе 4.2.2 (таблица 4.2.2-1).

Объем шахтных сточных вод из систем шахтного водоотлива составляет - 3820 тыс.м<sup>3</sup>/год.

Бытовые стоки от санитарно-технических приборов зданий самотеком поступают в наружные сети хозяйственно-бытовой канализации, затем в выгреб бытовых стоков, откуда вывозятся на очистные сооружения хозяйственных сточных вод на площадке Западная. В приложении 69 (т.8.4.3) представлено гарантийное письмо ООО «УК «Колмар» о возможности приема стоков.

Схема отвода ливневых вод на промплощадке южных стволов следующая: ливневые воды с территории по лоткам собираются в очистные сооружения поверхностных стоков (отстойники) и затем при помощи станций перекачки ливневых вод отводятся в очистные сооружения шахтных вод

Шахтные стоки отводятся на очистные сооружения шахтных сточных вод Западной площадки.

Проектные решения по очистке шахтных сточных вод представлены в отдельном разделе «Очистные сооружения шахтных вод», выполняемым ООО «Промэкология».

#### Промплощадка вспомогательных стволов

На промплощадке вспомогательных стволов шахты «Инаглинская» предусматриваются следующие системы водоотведения:

- система ливневой канализации, предназначенная для сбора дождевых и ливневых вод, их отстаивание.

Объем поверхностных сточных вод составляет – 7,56 тыс.м<sup>3</sup>/год. Расчет объемов поверхностного стока представлен в разделе 4.2.2 (таблица 4.2.2-1).

Схема отвода ливневых вод на промплощадке вспомогательных стволов следующая: ливневые воды с территории по лоткам собираются в очистные сооружения поверхностных стоков (отстойники) и пройдя очистку на установке «Свирь-5У» подаются в колодец, откуда забираются на полив дорог и прилегающей территории.

Установка «Свирь-5У» состоит из автоматизированной насосной станции и блока очистки, который включает пескоулавливающий бункер, отстойник с нисходяще-восходящим потоком, тонкослойный отстойник и фильтр с плавающей загрузкой с механизированной промывкой, включает дополнительно сорбционный фильтр, предназначенный для задержания растворенных нефтепродуктов из блока очистки. По данным производителя, установка обеспечивает очистку стоков от взвешенных веществ до 3 мг/л, от нефтепродуктов до 0,05 мг/л, БПК<sub>полн.</sub> до 1,5-2 мг/л, при содержании в сточной воде 1000,50,30 мг/л соответственно.

Сертификат соответствия на установку представлен в приложении 70 (т.8.4.3).

#### Промплощадка вентиляционной скважины

На промплощадке вентиляционных скважин шахты «Инаглинская» предусматриваются следующие системы водоотведения:

- система ливневой канализации, предназначенная для сбора дождевых и ливневых вод, их отстаивание.

Объем поверхностных сточных вод составляет – 2,40 тыс.м<sup>3</sup>/год. Расчет объемов поверхностного стока представлен в разделе 4.2.2 (таблица 4.2.2-1).

Схема отвода ливневых вод на промплощадке вентиляционной скважины следующая: ливневые воды с территории по лоткам собираются в очистные сооружения поверхностных стоков (отстойники) и пройдя очистку на установке «Свирь-5У» подаются в колодец, откуда забираются на полив дорог и прилегающей территории.

Промплощадки флангового ствола 15-5, фланговых стволов 15-4, существующих истреков, Восточная

На данных промплощадках шахты «Инаглинская» предусматриваются следующие системы водоотведения:

- система ливневой канализации, предназначенная для сбора дождевых и ливневых вод, их отстаивание.

Объем поверхностных сточных вод с площадок составляет – 36,5 тыс.м<sup>3</sup>/год. Расчет объемов поверхностного стока представлен в разделе 4.2.2 (таблица 4.2.2-1).

Схема отвода ливневых вод следующая: ливневые воды с территории по лоткам собираются в очистные сооружения поверхностных стоков (отстойники) и пройдя очистку на установке «Свирь-5У» подаются в колодец, откуда забираются на полив дорог и прилегающей территории.

Северная промплощадка

На промплощадке Северная шахты «Инаглинская» предусматриваются следующие системы водоотведения:

- система ливневой канализации, предназначенная для сбора дождевых и ливневых вод, их отстаивание;

- система шахтного водоотлива для откачивания шахтных сточных вод.

Объем поверхностных сточных вод составляет – 120,0 тыс.м<sup>3</sup>/год. Расчет объемов поверхностного стока представлен в разделе 4.2.2 (таблица 4.2.2-1).

Объем шахтных сточных вод из систем шахтного водоотлива составляет - 4600 тыс.м<sup>3</sup>/год.

Бытовые стоки от санитарно-технических приборов зданий самотеком поступают в наружные сети хозяйственно-бытовой канализации, затем в выгреб бытовых стоков, откуда вывозятся по договору специализированными организациями.

Схема отвода ливневых вод на Северной промплощадке следующая: ливневые воды с территории по лоткам собираются в очистные сооружения поверхностных стоков (отстойники) и затем при помощи станции перекачки ливневых вод отводятся в очистные сооружения шахтных вод.

Проектные решения по очистке шахтных сточных вод представлены в отдельном разделе «Очистные сооружения шахтных вод», выполняемым ООО «Промэкология».

## 1.4 Административно-бытовое обслуживание

Площади и состав помещений административно-бытового корпуса, в котором будут обслуживаться трудящиеся шахты «Инаглинская» должны соответствовать требованиям СНиП 2.09.04-87\* «Административные и бытовые здания» (с Изменениями №1, 2, 3) и «Указаниям по проектированию административно-бытовых зданий и помещений шахт, разрезов и обогатительных фабрик угольной промышленности», 1989г.

Обслуживание работающих на шахте предусматривается в здании АБК и БК.

В здании бытового корпуса с диспетчерской расположены следующие помещения:

1 этаж – гардероб уличной одежды, гардеробы рабочей и домашней одежды для ИТР, душевые для ИТР, санузлы, помещение контрольно-измерительной аппаратуры, ламповая, питьевая, кладовые грязного и чистого белья, респираторная, фельдшерский здравпункт с отдельным входом, буфет на 40 посадочных мест, диспетчерская, аппаратная, помещение АСУТП;

2 этаж – гардероб спецодежды для рабочих, гардероб домашней одежды для рабочих, преддушевая, душевые, фотарий, сушка, санузлы, кладовая чистого белья, кладовая грязного белья, нарядная, кабинет по технике безопасности, кабинет начальника смены, венткамеры.

Режим стирки спецодежды для групп производственных процессов 2в – один раз в неделю, обезличенные вещи следует стирать после каждого использования. Тёплая спецодежда, имеющаяся жиромасляные загрязнения, будет подвергаться химической чистке по мере загрязнения, но не реже одного раза в две недели.

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

Результаты лабораторных исследований и полужавовских 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.

Таким образом, производственная проектная мощность шахты, с учётом добычи из подготовительных забоев и перемонтажей механизированного комплекса, принята равной 12000 тыс. тонн угля 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.

### 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 35км к северу от г. Нерюнгри – административного центра района. Ближайший населенный пункт – пос. Чульман расположен в 15км к юго-востоку от участка. В поселке имеется железнодорожная станция Байкало-Амурской железнодорожной магистрали, 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 кем-

брийского (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 Станового хребта, заполненную юрскими угленосными отложениями. В послепюрское 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, каменистые пустыни, тундры

На карбонатных породах преобладают лиственничные и сосновые леса. Березовые и осиновые леса имеют послепожарное 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 ( $1-5^0$ ), склонах средней крутизны ( $6-15^0$ ), крутых склонах ( $>15^0$ ) 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 ( $1-5^0$ ).

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<sup>0</sup>)

Поперечный профиль склона ступенчатый: чередование менее крутых (6-10<sup>0</sup>) и более крутых (11-15<sup>0</sup>) 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<sup>0</sup>)

Микрорельеф бугристый. Растительность: лиственничный лес, густой кедровый стланик, 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 лиственнично-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 3-3,5 м 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 алевритовые), алевролиты и аргиллиты;

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

Ниже приводится характеристика вышеуказанных свойств прочностные и водно-физические 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  $122-260 \text{ кг/см}^2$ , при среднем значении  $G P. = 170 \text{ кг/см}^2$ .

Песчаники алевритовые 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 ( $520-1840 \text{ кг/см}^2$ ) и разрыве ( $44-160 \text{ кг/см}^2$ ).

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

В принятых технических границах разреза отработке 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 отработываемых пластов обладают не высокой крепостью (коэффициент крепости по шкале профф. М.М. Протодьяконова –  $f = 0,22-0,75$ ).

### **3.3 Характеристика землепользования**

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

На данный момент на ГОКе «Инаглинский» отработываются 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 магистрала (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
- 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



Наименование	Ед. изм.	Количество
- 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. Договора аренды представлены в приложении 86 (т.8.4.3). Расположение земельных участков на плане местности с экспликацией (план землепользования) представлено в приложении 88 (т.8.4.3).

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	133,82	Западная промплощадка	16,5612	14:19:206002:1202	Договор №617 от 18.07.2018 Договор №817 Д от 18.07.2018	Департамент по лесным отношениям	24 февраля 2032г.	ЯКУ 04639 Т Э, ЯКУ 05093 Т Э	Участок "Восточный" Чумлыманское месторождение
2	Земли лесного фонда	44,10	Западная промплощадка	25,7223	3882-2014-06	от 25 июня 2014г. №41	Департамент по лесным отношениям МОП РС(Р)	24 февраля 2032г.	ЯКУ 05093 Т Э	Участок "Западный" Чумлыманское месторождение
3	Земли лесного фонда	7,68	Западная промплощадка	0,0035	3882-2014-06	от 25 июня 2014г. №42	Департамент по лесным отношениям МОП РС(Р)	24 февраля 2032г.	ЯКУ 05093 Т Э	Участок "Западный" Чумлыманское месторождение
4	Земли лесного фонда	330,00	Западная промплощадка	30,4694	4209-2014-11	от 01 декабря 2014г. №89	Департамент по лесным отношениям МОП РС(Р)	24 февраля 2032г.	ЯКУ 05093 Т Э	Участок "Западный" Чумлыманское месторождение
5	Земли лесного фонда	1,7360	Западная промплощадка	1,5347	на оформлении	на оформлении	Департамент по лесным отношениям МОП РС(Р)	Договор на репродуцирование	ЯКУ 05093 Т Э	Участок "Западный" Чумлыманское месторождение
6	Земли лесного фонда	44,48	Северная промплощадка	10,3673	на оформлении	на оформлении	Департамент по лесным отношениям МОП РС(Р)	Договор на репродуцирование	ЯКУ 05093 Т Э	Участок "Западный" Чумлыманское месторождение
7	Земли лесного фонда	45,5152	Северная промплощадка	45,0152	Доп. отвод				ЯКУ 05093 Т Э	Участок "Западный" Чумлыманское месторождение
8	Земли лесного фонда	2,05	Промплощадка существующего конвейерного втрака	2,037	14:19:206002:598	от 5 августа 2009 года № 31 и доп. согл. БМ от 26.11.2014г	Департамент по лесным отношениям МОП РС(Р)	01 июня 2025г.	ЯКУ 04564 Т Э	Участок "Центральный" Чумлыманское месторождение
9	Земли лесного фонда	44,345	Промплощадка существующего конвейерного втрака	0,8219	14:19:206002:653 14:19:206002:652 14:19:206002:665	Дог №747 от 08.11.2017г.	Департамент по лесным отношениям МОП РС(Р)	30.04.2041г.	ЯКУ 04639 Т Э	Участок "Восточный" Чумлыманское месторождение
10	Земли лесного фонда	68,512	Промплощадка существующего конвейерного втрака	0,0526	14:19:206002:1142 14:19:206002:1144 14:19:206002:1145	Дог №748 от 09.11.2017г.	Департамент по лесным отношениям МОП РС(Р)	30.04.2041г.	ЯКУ 04639 Т Э	Участок "Восточный" Чумлыманское месторождение
11	Земли лесного фонда	1,7315	Промплощадка существующего конвейерного втрака	1,7315	Доп. отвод				ЯКУ 04639 Т Э	Участок "Восточный" Чумлыманское месторождение
12	Земли лесного фонда	51,04	Восточная промплощадка	0,499	на оформлении	на оформлении	Департамент по лесным отношениям	Договор на репродуцирование	ЯКУ 04639 Т Э	Участок "Восточный" Чумлыманское месторождение
13	Земли лесного фонда	27,81	Восточная промплощадка	0,3245	на оформлении	на оформлении	Департамент по лесным отношениям	Договор на репродуцирование	ЯКУ 04639 Т Э	Участок "Восточный" Чумлыманское месторождение
14	Земли лесного фонда	41,33	Промплощадка фленгового стока 15-5	0,1144	14:19:206002:933 14:19:206002:989 14:19:206002:976	31.07.2016г. №510	Департамент по лесным отношениям МОП РС(Р)	30 апреля 2041г.	ЯКУ 04639 Т Э	Участок "Восточный" Чумлыманское месторождение
15	Земли лесного фонда	1,15	Промплощадка фленгового стока 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" Чумлыманское месторождение
16	Земли лесного фонда	47,8	Промплощадка фленгового стока 15-4	0,600	4306-2014-12	от 30.12.2014г. № 102	Департамент по лесным отношениям МОП РС(Р)	25 декабря 2026г.	ЯКУ 04565 Т Э	Участок "Северный" Чумлыманское 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. согл. БМ от 26.11.2014г	Департамент по лесным отношениям МОП РС(Р)	01 июня 2025г.	ЯКУ 04564 Т Э	Участок "Центральный" Чумлыманское 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 МОП РС(Р)	05 августа 2025 г.	ЯКУ 04564 Т Э	Участок "Центральный" Чумлыманское месторождение
19	Земли лесного фонда	6,8	Коридор №1 для транспортных и инженерных коммуникаций	4,4569	14:19:206002:635	от 18 февраля 2010 года № 3	Департамент по лесным отношениям МОП РС(Р)	10 июня 2025 г.	ЯКУ 04564 Т Э	Участок "Центральный" Чумлыманское месторождение
20	Земли лесного фонда	7,04	Коридор №1 для транспортных и инженерных коммуникаций	0,4756	4416-2014-12 14:19:206002:908	от 21.01.2015г. № 5	Департамент по лесным отношениям МОП РС(Р)	01 июня 2025г.	ЯКУ 04564 Т Э	Участок "Центральный" Чумлыманское месторождение
21	Земли лесного фонда	5,2810	Коридор №1 для транспортных и инженерных коммуникаций	0,6804	6025-2015-08 14:19:206002:1050	от 05.04.2017г. № 134	Департамент по лесным отношениям МОП РС(Р)	31.05.2025г.	ЯКУ 04564 Т Э	Участок "Центральный" Чумлыманское 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 МОП РС(Р)	01 июня 2025 г.	ЯКУ 04565 Т Э	Участок "Северный" Чумлыманское месторождение
23	Земли лесного фонда	41,33	Коридор №1 для транспортных и инженерных коммуникаций	0,0327	14:19:206002:933 14:19:206002:598 14:19:206002:976	31.07.2016г. №510	Департамент по лесным отношениям МОП РС(Р)	30 апреля 2041г.	ЯКУ 04639 Т Э	Участок "Восточный" Чумлыманское 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 МОП РС(Р)	30.04.2041г.	ЯКУ 04639 Т Э	Участок "Восточный" Чумлыманское месторождение
25	Земли лесного фонда	3,1	Коридор №1 для транспортных и инженерных коммуникаций	0,5196	14:19:206002:1151	Дог №96 от 21.01.2018	Департамент по лесным отношениям	30.04.2041	ЯКУ 04639 Т Э	Участок "Восточный" Чумлыманское месторождение

26	Земли лесного фонда	61.6	Коридор №11 для транспортных и инженерных коммуникаций	6.4583	14-19.206002.1177; 14-19.206002.1179	Дог №814 от 27.04.2018	Департамент по лесным отношениям	30.04.2041	ЯКУ 04639 ТЭ	Участок "Восточный" Чулымского месторождения
27	Земли лесного фонда	8.5	Коридор №11 для транспортных и инженерных коммуникаций	1.3380	14-19.206002.1200	на оформлении	Департамент по лесным отношениям	постановка на кадастровый учет 14.06.2018 (второй части участка)	ЯКУ 04639 ТЭ	Участок "Восточный" Чулымского месторождения
28	Земли лесного фонда	133.6248	Коридор №11 для транспортных и инженерных коммуникаций	0.1344	14-19.206002.1202	Договор №617 от 18.07.2018 Договор №117Д от 18.07.2018	Департамент по лесным отношениям	24 февраля 2032г.	ЯКУ 04639 ТЭ, ЯКУ 05093 ТЭ	Участок "Восточный" Чулымского месторождения
29	Земли лесного фонда	0.99	Коридор №11 для транспортных и инженерных коммуникаций	0.99	3085-2014-06	от 25 июня 2014г. №43	Департамент по лесным отношениям ОП РС(Я)	24 февраля 2032г.	ЯКУ 05093 ТЭ / старый ЯКУ 15326 ТЭ	Участок "Западный" Чулымского месторождения
30	Земли лесного фонда	7.60	Коридор №11 для транспортных и инженерных коммуникаций	2.6494	3082-2014-06	от 25 июня 2014г. №42	Департамент по лесным отношениям ОП РС(Я)	24 февраля 2032г.	ЯКУ 05093 ТЭ / старый ЯКУ 15326 ТЭ	Участок "Западный" Чулымского месторождения
31	Земли лесного фонда	2.08	Коридор №11 для транспортных и инженерных коммуникаций	0.9165	14-19.206002.696	от 10.08.2015г. № 37	Департамент по лесным отношениям ОП РС(Я)	24 февраля 2032г.	ЯКУ 05093 ТЭ / старый ЯКУ 15326 ТЭ	Участок "Западный" Чулымского месторождения
32	Земли лесного фонда	11.77	Коридор №11 для транспортных и инженерных коммуникаций	7.2212	14-19.206002.907	от 02.09.2015г. №42	Департамент по лесным отношениям ОП РС(Я)	24 февраля 2032г.	ЯКУ 05093 ТЭ / старый ЯКУ 15326 ТЭ	Участок "Западный" Чулымского месторождения
33	Земли лесного фонда	44.40	Коридор №11 для транспортных и инженерных коммуникаций	0.1921	на оформлении	на оформлении	Департамент по лесным отношениям ОП РС(Я)	Договор на репротации	ЯКУ 05093 ТЭ / старый ЯКУ 15326 ТЭ	Участок "Западный" Чулымского месторождения
34	Земли лесного фонда	24.2022	Коридор №11 для транспортных и инженерных коммуникаций	0.5165	14-19.206002.1360	от 17.02.2019г. №80	Министерство экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия)	24 февраля 2032г.	ЯКУ 05093 ТЭ	Участок "Западный" Чулымского месторождения
35	Земли лесного фонда	112.6543	Коридор №11 для транспортных и инженерных коммуникаций	112.6543	Доп. отказ					
36	Земли лесного фонда	3.2	Коридор №12 для транспортных и инженерных коммуникаций	1.0618	14-19.206002.598	от 5 августа 2009 года № 33	Департамент по лесным отношениям ОП РС(Я)	5 августа 2025 г.	ЯКУ 04564 ТЭ	Участок "Центральный" Чулымского месторождения
37	Земли лесного фонда	17.3	Коридор №12 для транспортных и инженерных коммуникаций	0.2620	14-19.206002.597	от 5 августа 2009 года № 34	Департамент по лесным отношениям ОП РС(Я)	5 августа 2025 г.	ЯКУ 04564 ТЭ	Участок "Центральный" Чулымского месторождения
38	Земли лесного фонда	11.1	Коридор №12 для транспортных и инженерных коммуникаций	0.7993	14-19.206002.632	от 7 декабря 2009 года № 56	Департамент по лесным отношениям ОП РС(Я)	20 июня 2025 г.	ЯКУ 04564 ТЭ	Участок "Центральный" Чулымского месторождения
39	Земли лесного фонда	8.2	Коридор №12 для транспортных и инженерных коммуникаций	0.1069	4305-2014-12	от 30.12.20014г. № 101	Департамент по лесным отношениям ОП РС(Я)	01 июня 2025г.	ЯКУ 04564 ТЭ	Участок "Центральный" Чулымского месторождения
40	Земли лесного фонда	15	Коридор №12 для транспортных и инженерных коммуникаций	2.0039	3309-2013-10	25.11.2013 №69 (быв. ЗР ЗП) договор передачи от 03.08.2017г.	Департамент по лесным отношениям ОП РС(Я)	30.11.2019г.	ЯКУ 04639 ТЭ	Участок "Восточный" Чулымского месторождения
41	Земли лесного фонда	44.345	Коридор №12 для транспортных и инженерных коммуникаций	4.6430	14-19.206002.663 14-19.206002.652 14-19.206002.665	Дог № 747 от 09.11.2017г.	Департамент по лесным отношениям ОП РС(Я)	30.04.2041г.	ЯКУ 04639 ТЭ	Участок "Восточный" Чулымского месторождения
42	Земли лесного фонда	68.512	Коридор №12 для транспортных и инженерных коммуникаций	5.9158	14-19.206002.1142 14-19.206002.1144 14-19.206002.1145	Дог № 748 от 09.11.2017г.	Департамент по лесным отношениям ОП РС(Я)	30.04.2041г.	ЯКУ 04639 ТЭ	Участок "Восточный" Чулымского месторождения
43	Земли лесного фонда	4.1	Коридор №12 для транспортных и инженерных коммуникаций	0.1043	4208-2014-11	от 01 декабря 2014г. № 90	Департамент по лесным отношениям ОП РС(Я)	24 февраля 2032г.	ЯКУ 05093 ТЭ / старый ЯКУ 15326 ТЭ	Участок "Западный" Чулымского месторождения
44	Земли лесного фонда	51.04	Коридор №12 для транспортных и инженерных коммуникаций	7.5344	на оформлении	на оформлении	Департамент по лесным отношениям	Договор на репротации	ЯКУ 04639 ТЭ	Участок "Восточный" Чулымского месторождения
45	Земли лесного фонда	20.0342	Коридор №12 для транспортных и инженерных коммуникаций	20.0342	Доп. отказ					
Всего					827.2081					

*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 2017 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 мерзлотные 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-мерзлотные таежные почвы. Подстилка отличается значительной мощностью (7-15 см) и слабой разложённостью, а

нижняя часть профиля – переувлажненностью, 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 расти-

тельностью.

Морфологическая характеристика почв исследуемой территории представлена в таблице 3.4-1.

Таблица 3.4-1 - Морфологическая характеристика почв исследуемой территории



Фото	Обозначение горизонта	Мощность, см	Описание разреза: механический состав, влажность, горизонт и мощность, окраска, структура, плотность, сложение, новообразования, включения
Разрез 1. Подбур глееватый грубогумусированный турбированный мерзлотный Место: пойменная часть Растительность: травянистая растительность с единичными кустарниками, разреженный лес			
	[Oao+BF]tr	0–17	Турбированные грубогумусный и альфегумусовый горизонты. Мокрый песчаный светло-буро-палевого цвета местами с грубогумусовым темно-бурым, бесструктурный песчаногравелистый, пронизан корнями, сочится вода с 15 см, переход в нижележащий горизонт ясный, граница ровная.
	BHFg	17–27	Мерзлый альфегумусовый горизонт светло-бурого цвета, бесструктурный песчано-гравелистый, присутствуют потоки темно-гумусового вещества, серо-стальные пятна оглеения, переход ясный, граница ровная.
	G	27– ...	Мерзлый бесструктурный глеевый песчано-гравелистый горизонт темно-серого цвета .
Р 1.1. Подбур глееватый грубогумусированный турбированный мерзлотный Место: пойменная часть Растительность: травянистая растительность с единичными кустарниками, разреженный лес			
	[Oao+BF]tr	0–18	Турбированные грубогумусный и альфегумусовый горизонты. Мокрый песчано-гравелисто-каменистый светло-буро-палевого цвета турбирован с грубогумусовым горизонтом темно-бурого цвета, бесструктурный, много корней растений, сочится вода с 18 см, переход в нижележащий горизонт ясный, граница волнистая
	BHFg	18–29	Альфегумусовый горизонт светло-бурого цвета с пятнами оглеения, бесструктурный песчано-гравелистый, серо-стальные пятна оглеения, переход по цвету, граница волнистая
	G	29– ...	Мерзлый бесструктурный глеевый темно-серо-оливковый песчано-гравелистый





Фото	Обозначение горизонта	Мощность, см	Описание разреза: механический состав, влажность, горизонт и мощность, окраска, структура, плотность, сложение, новообразования, включения
Разрез 2. Сухоторфяно-подбур глеевый мерзлотный Место: нижняя часть склона северо-восточной экспозиции Растительность: травянистая растительность, ягель, зеленый мох, единичные кустарники, хвойный лес			
	TJ	0–5	Влажноватый темно-бурый торфяной горизонт с грубогумусированной нижней частью (до 2 см), пронизан корнями растений, содержит много мелкозема, гравия, переход ясный, граница ровная.
	ВНFg	5–29	Свежий песчаный пестрый светло-палевый - буро-коричневый горизонт с затеками темногумусового вещества и серо-глеевыми пятнами, песчано-гравелистый, много корней растений, переход постепенный, граница волнистая.
	G	29– ...	Влажноватый темно-серый плотный горизонт с мелкими черными пятнами, мелкокомковатой структуры, песчано-щебнистый, мерзлый.
Р 2.1. Сухоторфяно-подбур глеевый мерзлотный Место: верхняя часть склона восточной экспозиции Растительность: травянистая растительность, ягель, зеленый мох, единичные кустарники, хвойный лес			
	TJ	0–7	Влажноватый темно-бурый торфяной горизонт с грубогумусированной нижней частью (до 2 см), пронизан корнями растений, содержит много мелкозема и мелкощебнистого материала, переход ясный, граница ровная.
	ВНFg	5–21	Свежий оттаявший песчаный бесструктурный горизонт, с большим количеством мелкого щебня, пестрый охристо - буро-коричневый с затеками темногумусового вещества, крупными серо-глеевыми пятнами, много корней растений, в нижней части мерзлый щебнисто-каменистый, бесструктурный.



Фото	Обозначение горизонта	Мощность, см	Описание разреза: механический состав, влажность, горизонт и мощность, окраска, структура, плотность, сложение, новообразования, включения
<p>Р 2.2. Сухоторфяно-подбур глеевый мерзлотный</p> <p>Место: верхняя часть склона восточной экспозиции</p> <p>Растительность: травянистая растительность, ягель, зеленый мох, единичные кустарники, хвойный лес</p>			
	Tj	0–5	Влажноватый темно-бурый торфяной горизонт с грубогумусированной нижней частью (до 2 см), корнями растений, содержит много мелкозема, переход постепенный, затеки гумусного вещества в виде языков
	BHFg	5–16	Свежий песчаный с большим количеством мелкого щебня, бесструктурный, пестрый буро-коричневый горизонт с затеками темногумусового вещества, оливково серыми пятнами пятнами оглеения, в нижней части мерзлый.
	G	29– ...	Мерзлый темно-серый плотный горизонт с мелкими черными пятнами, большое количество камней и щебня, мерзлый, бесструктурный.
<p>Разрез 3. Сухоторфяно-подбур оподзоленный глеевый грубогумусированный</p> <p>Место: средняя часть склона северной экспозиции</p> <p>Растительность: травянистая растительность, единичные кустарники, мох, хвойный лес</p>			
	TJa0	0–6	Влажноватый бурый торфяной горизонт с грубогумусированной нижней частью (до 2 см), содержащий не полностью перегнивший органический материал с большой примесью мелкозема, пронизан корнями растений, переход ясный, ровный
	E	6–12	Светло-палево-серый свежий элювиальный горизонт с языковатыми потеками темногумусного вещества в верхней части (2 – 4 см), пронизан корнями растений, содержит мелкий щебень, песчано-гравелистый.
	BHF	12–20	Свежий альфегумусовый горизонт светло-бурого цвета содержит большое количество корней растений, щебня, песчано-гравелистый.
	G	20– ...	Серо-сизый глеевый горизонт, очень плотный, в верхней части небольшое количество корней растений, щебнистого материала, бесструктурный песчано-гравелистый.



Фото	Обозначение горизонта	Мощность, см	Описание разреза: механический состав, влажность, горизонт и мощность, окраска, структура, плотность, сложение, новообразования, включения
<p>Р 3.1. Сухоторфяно-подбур оподзоленный глеевый грубогумусированный  Место: понижение склона северной экспозиции  Растительность: травянистая растительность, единичные кустарники, мох, хвойный лес</p>			
	TJa0	0–9	Влажноватый бурый торфяной горизонт с грубогумусированной нижней частью (до 2 см), содержащий не полностью перегнивший органический материал с большой примесью мелкозема, мелкого щебня и гравия, пронизан корнями растений, переход ясный, ровный
	E	9–14	Светло-палевый свежий элювиальный горизонт, бесструктурный песчано-гравелистый, пронизан корнями растений, переход постепенный языковатый, содержит мелкий щебень, оттаявший
	BHF	14–20	Свежий альфегумусовый бесструктурный песчано-гравелисто-щебнистый горизонт светло-бурого цвета содержит большое количество корней растений, щебень, камни, мерзлый
	G	20– ...	Серо-сизый глеевый горизонт, очень плотный, бесструктурный, мерзлотный, большое количество щебнистого материала и камней
<p>Р 3.2. Сухоторфяно-подбур оподзоленный глеевый грубогумусированный  Место: средняя часть склона, юго-восточная экспозиция, площадка  Растительность: травянистая растительность, единичные кустарники, мох, хвойный лес</p>			
	TJ	0–4	Торфяной горизонт со степенью разложения менее 50% с грубогумусированной нижней частью, влажноватый, пронизан корнями, большое количество минерального материала (мелкий щебень, гравий), переход ровный, четкий
	E	4–6	Элювиальный серо-палевый бесструктурный горизонт, в верхней части натёки темногумусного вещества, признаки криотурбации, свежий, присутствуют корни растений, мелкий щебень, граница ровная переход постепенный
	BHF	6–26	Альфегумусовый охристо-бурый горизонт, содержит большое количество мелкого щебня, песчано-гравелистый, свежий, бесструктурный, ниже лежит сероглеевый горизонт с большим количеством крупного щебня и камней

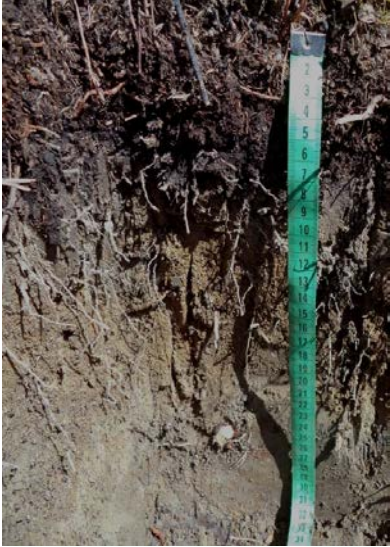

Фото	Обозначение горизонта	Мощность, см	Описание разреза: механический состав, влажность, горизонт и мощность, окраска, структура, плотность, сложение, новообразования, включения
<p>Р 3.3. Сухоторфяно-подбур оподзоленный глеевый грубогумусированный  Место: верхняя часть склона, юго-восточная экспозиция  Растительность: травянистая растительность, единичные кустарники, мох, хвойный лес</p>			
	TJ	0–6	Торфяной горизонт со степенью разложения менее 50% с грубогумусированной нижней частью, влажноватый, пронизан корнями, большое количество минерального материала, переход ровный, четкий
	E	6–9	Светло-палево-серый свежий элювиальный песчаный бесструктурный горизонт с языковатыми потеками темногогумусного вещества в верхней части (2 – 4 см), пронизан корнями растений, содержит мелкий щебень.
	VHF	9–21	Оттаявший свежий альфегумусовый горизонт светло-бурого цвета песчано-гравелистый, содержит большое количество корней растений, мелкого щебня, камней.
	G	21– ...	Серо-сизый глеевый горизонт, очень плотный, мерзлотный, большое количество мелкощебнистого и крупнощебнистого материала и камней
<p>Прикопок 1. Техногенное поверхностное образование  (группа: натурфабрикаты, подгруппа: литостраты)  Место: вершина склона восточной экспозиции, естественный рельеф нарушен горными работами.  Растительность: отсутствует</p>			
	U	0–45	Влажноватый темно-серо-коричневый слой, с большим количеством крупного щебня (более 50%) с дресвяным заполнением. В верхней части свежий.

Фото	Обозначение горизонта	Мощность, см	Описание разреза: механический состав, влажность, горизонт и мощность, окраска, структура, плотность, сложение, новообразования, включения
<p>Прикопок 2. Техногенное поверхностное образование (группа: натурфабрикат, подгруппа: литостраты) Место: вершина склона восточной экспозиции, естественный рельеф нарушен горными работами. Растительность: отсутствует</p>			
	U1	0–25	Свежий темно-серо-коричневый слой, с большим количеством корней и щебня.
<p>Прикопок 3. Техногенное поверхностное образование (группа: натурфабрикат, подгруппа: литостраты) Место: расчищенная площадка в нижней части склона восточной экспозиции Растительность: отсутствует</p>			
	U1	0–26	Светло-палево-серый влажноватый, в верхней части свежий, с глубиной появляются признаки мерзлоты, песчано-каменистый

Фото	Обозначение горизонта	Мощность, см	Описание разреза: механический состав, влажность, горизонт и мощность, окраска, структура, плотность, сложение, новообразования, включения
Прикоп 4. Техногенное поверхностное образование (группа: натурфабрикат, подгруппа: литостраты) Место: расчищенная площадка в верхней части склона восточной экспозиции Растительность: отсутствует			
	U1	0–30	Светло-палево-серый, в верхней части свежий, остатки корней растений, с глубиной появляются признаки мерзлоты, песчано-щебнисто-каменистый
Прикоп 5. Техногенное поверхностное образование (группа: натурфабрикат, подгруппа: литостраты) Место: расчищенная площадка в верхней части склона восточной экспозиции Растительность: отсутствует			
	U1	0–30	Светло-палево-серый, с остатками корней растений горизонт, каменистый



Фото	Обозначение горизонта	Мощность, см	Описание разреза: механический состав, влажность, горизонт и мощность, окраска, структура, плотность, сложение, новообразования, включения
Прикоп 6. Техногенное поверхностное образование (группа: натурфабрикат, подгруппа: литостраты) Место: расчищенная площадка в верхней части склона восточной экспозиции Растительность: отсутствует			
	U1	0–40	Светло-серо-коричневый слой, с остатками корней растений, каменистый с песчано-гравелистым заполнением
Прикоп 7. Техногенное поверхностное образование (группа: натурфабрикат, подгруппа: литостраты) Место: расчищенная площадка в верхней части склона восточной экспозиции Растительность: отсутствует			
	U1	0–38	Светло-серо-коричневый слой, с остатками корней растений, каменистый с песчано-гравелистым заполнением



Фото	Обозначение горизонта	Мощность, см	Описание разреза: механический состав, влажность, горизонт и мощность, окраска, структура, плотность, сложение, новообразования, включения
Прикоп 8. Техногенное поверхностное образование (группа: натурфабрикат, подгруппа: литостраты) Место: расчищенная площадка в верхней части склона юго-восточной экспозиции Растительность: отсутствует			
	U1	0–32	Светло-коричнево-серый, в верхней части свежий, остатки корней растений, песчано-щебнисто-каменистый
Прикоп 9. Техногенное поверхностное образование (группа: натурфабрикат, подгруппа: литостраты) Место: расчищенная площадка в верхней части склона юго-восточной экспозиции Растительность: отсутствует			
	U1	0–30	Светло-коричневый, свежий, песчано-щебнисто-каменистый горизонт




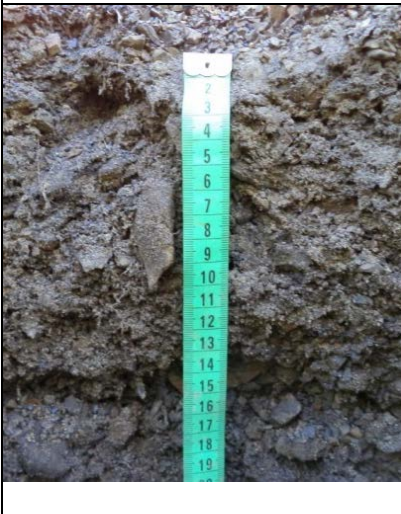
Фото	Обозначение горизонта	Мощность, см	Описание разреза: механический состав, влажность, горизонт и мощность, окраска, структура, плотность, сложение, новообразования, включения
<p>Прикоп 10. Техногенное поверхностное образование (группа: натурфабрикаты, подгруппа: литостраты) Место: расчищенная площадка в верхней части склона юго-восточной экспозиции Растительность: отсутствует</p>			
	U1	0–30	Светло-серо-коричневый, свежий, песчано-каменистый горизонт с остатками корней растений
<p>Прикоп 11. Техногенное поверхностное образование (группа: натурфабрикаты, подгруппа: литостраты) Место: расчищенная площадка в верхней части склона юго-восточной экспозиции Растительность: отсутствует</p>			
	U1	0–20	Светло-серо-коричневый, влажноватый, песчано-каменистый горизонт с остатками корней растений

Фото	Обозначение горизонта	Мощность, см	Описание разреза: механический состав, влажность, горизонт и мощность, окраска, структура, плотность, сложение, новообразования, включения
Прикопок 12. Техногенное поверхностное образование (группа: натурфабрикаты, подгруппа: литостраты) Место: расчищенная площадка в верхней части склона юго-восточной экспозиции Растительность: отсутствует			
	U1	0–30	Светло-серо-коричневый, влажноватый, бесструктурный песчаный горизонт с большим количеством крупных камней

Агрохимическая характеристика почв исследованной территории приведена в таблицах 3.4-2, 3.4-3, 3.4-4.

Таблица 3.4-2 - Агрохимическая характеристика почв исследованной территории

Наименование	pHвод	pHсол	Водная вытяжка						
			плотный остаток	карбонат-ион	бикарбонат-ион	хлорид-ион	сульфат-ион	кальций	магний
			ед. pH	%	ммоль/100 г				
Агр. 1.									
Агр1 (1 слой)	6,7±0,1	5,6±0,1	менее 0,1	менее 0,1	0,83±0,07	0,025±0,004	менее 0,5	менее 0,5	менее 0,5
Агр1 (2 слой)	6,8±0,1	5,8±0,1	менее 0,1	менее 0,1	0,78±0,07	0,010±0,002	менее 0,5	менее 0,5	менее 0,5
Агр1 (3 слой)	6,9±0,1	5,9±0,1	менее 0,1	менее 0,1	0,77±0,07	0,025±0,004	менее 0,5	менее 0,5	менее 0,5
Агр. 2.									
Агр2 (1 слой)	6,6±0,1	5,4±0,1	менее 0,1	менее 0,1	0,81±0,07	0,020±0,003	менее 0,5	менее 0,5	менее 0,5
Агр2 (2 слой)	6,8±0,1	5,5±0,1	менее 0,1	менее 0,1	0,81±0,07	0,005±0,001	менее 0,5	менее 0,5	менее 0,5
Агр2 (3 слой)	6,9±0,1	6,0±0,1	менее 0,1	менее 0,1	0,78±0,07	0,010±0,002	менее 0,5	менее 0,5	менее 0,5
Агр. 3.									
Агр3 (1 слой)	7,1±0,1	5,9±0,1	менее 0,1	менее 0,1	0,23±0,07	0,025±0,004	менее 0,5	менее 0,5	менее 0,5

Наименование	pНвод	pНсол	Водная вытяжка						
			плотный остаток	карбонат-ион	бикарбонат-ион	хлорид-ион	сульфат-ион	кальций	магний
	ед. рН		%	ммоль/100 г					
Агр3 (2 слой)	7,2±0,1	6,1±0,1	менее 0,1	менее 0,1	0,51±0,07	0,005±0,001	менее 0,5	менее 0,5	менее 0,5
Агр3 (3 слой)	7,4±0,1	6,3±0,1	менее 0,1	менее 0,1	0,49±0,07	0,025±0,004	менее 0,5	менее 0,5	менее 0,5
Агр. 4.									
Агр4 (1 слой)	6,9±0,1	6,0±0,1	менее 0,1	менее 0,1	0,21±0,07	0,020±0,003	менее 0,5	менее 0,5	менее 0,5
Агр4 (2 слой)	6,8±0,1	5,6±0,1	менее 0,1	менее 0,1	0,25±0,07	0,015±0,002	менее 0,5	менее 0,5	менее 0,5
Агр4 (3 слой)	6,9±0,1	5,8±0,1	менее 0,1	менее 0,1	0,52±0,07	0,015±0,002	менее 0,5	менее 0,5	менее 0,5
Агр. 5.									
Агр5 (1 слой)	6,8±0,1	6,0±0,1	менее 0,1	менее 0,1	0,80±0,07	0,025±0,004	менее 0,5	менее 0,5	менее 0,5
Агр5 (2 слой)	7,0±0,1	6,1±0,1	менее 0,1	менее 0,1	0,79±0,07	0,025±0,004	менее 0,5	менее 0,5	менее 0,5
Агр5 (3 слой)	7,1±0,1	6,0±0,1	менее 0,1	менее 0,1	0,76±0,07	0,020±0,003	менее 0,5	менее 0,5	менее 0,5
Агр. 6.									
Агр6 (1 слой)	6,7±0,1	5,4±0,1	менее 0,1	менее 0,1	0,21±0,07	0,005±0,001	менее 0,5	менее 0,5	менее 0,5
Агр6 (2 слой)	6,8±0,1	5,5±0,1	менее 0,1	менее 0,1	0,24±0,07	0,020±0,003	менее 0,5	менее 0,5	менее 0,5
Агр6 (3слой)	6,8±0,1	5,6±0,1	менее 0,1	менее 0,1	0,53±0,07	0,005±0,001	менее 0,5	менее 0,5	менее 0,5
Агр. 7.									
U	6,9±0,1	5,7±0,1	менее 0,1	менее 0,1	0,72±0,07	0,010±0,002	менее 0,5	менее 0,5	менее 0,5
Агр. 8.									
U	6,9±0,1	5,8±0,1	менее 0,1	менее 0,1	0,63±0,07	0,025±0,004	менее 0,5	менее 0,5	менее 0,5

Таблица 3.4-3 - Агрохимическая характеристика почв исследованной территории

Наименование	Органическое вещество (гумус)	N <sub>общ.</sub>	N <sub>нитр.</sub>	Обменный аммоний	Фосфор подвижная форма	N <sub>гид.</sub>	E <sub>p</sub>	S=Ca <sup>2+</sup> +Mg <sup>2+</sup>
	%		млн <sup>-1</sup>		%	ммоль/100г	мг-экв/100г	ммоль/100г
Агр. 1.								
Агр1 (1 слой)	3,3±0,5	0,094	1,11±0,40	0,8±0,1	0,028±0,011	11,2±1,34	15,0±3,0	3,8±0,6
Агр1 (2 слой)	2,6±0,5	0,066	1,04±0,37	0,7±0,1	0,016±0,006	7,59±0,91	9,6±1,9	1,9±0,3

Наименование	Органическое вещество (гумус)	N <sub>общ.</sub>	N <sub>нитр.</sub>	Обменный аммоний	Фосфор подвижная форма	N <sub>гид.</sub>	En	S=Ca <sup>2+</sup> +Mg <sup>2+</sup>
	%	млн <sup>-1</sup>		%	ммоль /100г	ммоль /100г	ммоль /100г	
Агр1 (3 слой)	2,4±0,5	0,056	0,99±0,36	0,7±0,1	0,014±0,005	6,25±0,75	7,8±1,6	1,6±0,2
Агр. 2.								
Агр2 (1 слой)	0,4±0,1	0,003	0,30±0,11	0,4±0,1	0,011±0,004	12,0±1,44	13,4±2,7	1,3±0,2
Агр2 (2 слой)	0,4±0,1	0,003	0,33±0,12	0,4±0,1	0,010±0,004	10,3±1,24	10,8±2,2	0,4±0,1
Агр2 (3 слой)	1,9±0,4	0,045	0,70±0,25	0,6±0,1	0,013±0,005	7,28±0,87	9,8±2,0	2,4±0,4
Агр. 3.								
Агр3 (1 слой)	8,7±1,3	0,179	2,05±0,74	1,3±0,2	0,034±0,013	4,42±0,53	6,4±1,3	2,2±0,3
Агр3 (2 слой)	0,3±0,1	0,003	0,22±0,08	0,4±0,1	0,008±0,003	3,19±0,38	4,4±0,9	1,1±0,2
Агр3 (3 слой)	0,3±0,1	0,003	0,26±0,09	0,5±0,1	0,006±0,003	2,92±0,35	3,6±0,7	0,7±0,1
Агр. 4.								
Агр4 (1 слой)	5,2±0,8	0,108	1,60±0,58	1,0±0,2	0,029±0,012	8,65±1,04	10,6±2,1	1,9±0,3
Агр4 (2 слой)	0,5±0,1	0,009	0,41±0,15	0,4±0,1	0,013±0,005	7,28±0,87	9,4±1,9	2,0±0,3
Агр4 (3 слой)	0,4±0,1	0,006	0,29±0,11	0,4±0,1	0,010±0,004	6,53±0,78	8,2±1,6	1,6±0,2
Агр. 5.								
Агр5 (1 слой)	0,4±0,1	0,006	0,33±0,12	0,4±0,1	0,011±0,004	8,83±1,06	12,0±2,4	3,1±0,5
Агр5 (2 слой)	0,4±0,1	0,006	0,29±0,11	0,5±0,1	0,010±0,004	6,97±0,84	8,8±1,8	1,7±0,3
Агр5 (3 слой)	1,9±0,4	0,041	0,75±0,27	0,6±0,1	0,014±0,005	5,85±0,70	6,8±1,4	0,9±0,1
Агр. 6.								
Агр6 (1 слой)	4,5±0,9	0,113	1,45±0,52	0,9±0,1	0,026±0,011	11,5±1,38	15,2±3,0	3,6±0,5
Агр6 (2 слой)	0,4±0,1	0,009	0,33±0,12	0,4±0,1	0,011±0,004	10,8±1,30	14,2±2,8	3,4±0,5
Агр6 (3слой)	0,3±0,1	0,003	0,26±0,09	0,4±0,1	0,006±0,002	9,64±1,16	12,8±2,6	3,2±0,5
Агр. 7.								
U	1,7±0,3	0,035	0,70±0,25	0,6±0,1	0,022±0,009	8,28±0,99	11,2±2,2	2,8±0,4
Агр. 8.								
U	1,8±0,4	0,038	0,63±0,23	0,6±0,1	0,024±0,010	7,11±0,85	9,0±1,8	1,9±0,3

Таблица 3.4-4 - Агрохимическая характеристика почв исследованной территории

Наименование	Калий подвижный	Массовая доля натрия
	мг/кг	%
Агр. 1.		
Агр1 (1 слой)	86,5	0,94
Агр1 (2 слой)	87,2	0,99
Агр1 (3 слой)	84,6	0,92
Агр. 2.		
Агр2 (1 слой)	75,9	0,82
Агр2 (2 слой)	78,6	0,81
Агр2 (3 слой)	78,2	0,86
Агр. 3.		
Агр3 (1 слой)	100,3	1,30
Агр3 (2 слой)	96,2	1,12
Агр3 (3 слой)	97,0	1,07
Агр. 7.		
U	96,8	0,83
Агр. 8.		
U	79,8	0,82

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.8.4.2).

Гранулометрический состав почв определен ООО «Центр лабораторных исследований и экспертиз «СИДИУС», представлен в таблице 3.4-5.

Таблица 3.4-5 - Гранулометрический состав почв территории изысканий

Наименование	Гранулометрический состав: %											Название почвы по гранулометрическому составу
	более 10,0	10,0-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	менее 0,002	
Агр. 1.												
Агр1 (1 слой)	0	3,4	8,7	11,1	8,3	15,4	11,6	8,5	23,4	5	4,7	связнопесчано-щебнистая
Агр1 (2 слой)	1,5	2,1	5,7	7,5	2	2,1	2,1	19,2	30,2	20,5	7,1	легкосуглинисто-песчано-гравелистая
Агр1 (3 слой)	0	0	0	0,1	2,2	3,4	3,4	18,6	40,2	22,2	9,8	среднесуглинисто-песчаная
Агр. 2.												
Агр2 (1 слой)	0	0,5	0,9	1,7	1,9	3,4	9,5	24,1	29,3	19,5	9,2	легкосуглинисто-песчаная
Агр2 (2 слой)	0	0	3,6	4,3	5,1	6,1	10,5	16,9	31,5	17,5	4,6	легкосуглинисто-песчаная
Агр2 (3 слой)	0	0	0,5	0,9	2,4	2,2	4,2	21,5	32,9	23,5	11,9	среднесуглинисто-песчаная
Агр. 3.												
Агр3 (1 слой)	0	1	5,1	9,1	5,6	8,6	8	14,9	31,1	11,4	5,2	супесчано-гравелистая
Агр3 (2 слой)	0	0	2,9	4,9	2,2	2,9	6,1	18,7	29,7	22,6	10	среднесуглинисто-песчаная
Агр3 (3 слой)	0	0	1,8	3,6	4,8	5,4	6,5	20,7	25,6	19,9	11,6	среднесуглинисто-песчаная
Агр. 7.												
U	0	1,8	3,2	4	7,7	23,5	27,4	11	6	8,7	6,9	супесчано-гравелистая
Агр. 8.												
U	0	0	2,2	2,8	8,1	19,6	30,8	15,7	7,4	8	5,4	супесчано-гравелистая

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. Классификация 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.

Проба Агр.1 соответствует сухоторфяно-подубуру оподзоленному глееватому грубогумусированному. ПСП и ППСП имеют песчаный и щебнистый гранулометрический состав, что не соответствует требованиям п. 1.4. ГОСТ 17.4.3.02-85 «Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» - снятие не производят на некультуренных почвах песчаного состава, п. 2.6. ГОСТ 17.5.3.05-84 «Охрана природы (ССОП). Рекультивация земель. Общие требования к землеванию» - плодородный слой почвы не должен быть засорен камнями, щебнем, п.4 ГОСТ 17.5.3.06-85 «Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ», по содержанию щебня. Поэтому снятие ПСП и ППСП не производится.

Проба Агр.2 соответствует подбуру глееватому грубогумусированному турбированному мерзлотному. По содержанию органического вещества (гумуса) ПСП и ППСП не соответствуют показателям п.2.1.1 ГОСТ 17.5.3.06-85 «Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» – снятие не проводится при величине содержания гумуса менее 1%, не пригоден для снятия по п.1.4 ГОСТ17.4.3.02-85 «Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» по гран. Составу (содержит щебень). Снятие ПСП и ППСП не производится.

Проба Агр.3 соответствует сухоторфяно-подбуру глеевому мерзлотному. Мощность ПСП менее 10 см, содержание органического вещества (гумуса) в ППСП менее 1%, что не соответствует требованиям Не пригоден для снятия по е пригоден п.1.5 ГОСТ17.4.3.02-85 «Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» - снятие не производится при мощности горизонта менее 10 см, не пригоден для снятия по п. 2.1.1 ГОСТ 17.5.3.06-85 «Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» по содержанию гумуса, п.4 ГОСТ 17.5.3.06-85 по содержанию щебня. Снятие ПСП и ППСП не производится.

Пробы Агр. 7 и Агр. 8 относятся к техногенным поверхностным образованиям, почвы отсутствуют. Снятие ПСП и ППСП не требуется. В соответствии с ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы (ССОП). Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель» по группе пригодности они относятся к пригодным потенциально плодородным породам и могут использоваться при рекультивации под лесонасаждения без нанесения ПСП и ППСП. (в соответствии с «Методическими указаниями по проектированию рекультивации нарушенных земель на действующих и проектируемых предприятиях угольной промышленности (ВНИИОСуголь)»).

Определения мощности снятия и оценка пригодности ПСП и ППСП к использованию для рекультивации приведена в таблице 3.4-6.



Таблица 3.4-6 – Определения мощности снятия и оценка ПСП и ППСП почвы к использованию для рекультивации

Показатели, требования ГО СТ	Горизонты	Глубина, см	рН вод.	рН сол.	Орг. вещ-во (гумус) %	Массовая доля частиц < 0,01 мм, %	Пригодность	Гран. состав	Примечание
			ед. рН						
Агр.1 сухоторфяно-подубур оподзоленный глееватый грубогумусированный									
Показатели	TJ+E	0-15	6,7	5,6	3,3	9,7	Пригоден	связнопесчано-щебнистая, содержание щебня 23,2 %	Пригодна в соответствии с п. п. 2.1.6 ГОСТ 17.5.3.06-85 по сумме частиц более 0,1 мм. Не пригодна для снятия по п.4 ГОСТ 17.5.3.06-85, по содержанию щебня Не пригодна для снятия по п.1.4 ГОСТ17.4.3.02-85 по гран. составу как песчаная почва на некультуренных угодьях (произойдет ухудшение агрохимических свойств, возможно развитие эрозии, дефляции)
	BHFG	15-24	6,8	5,8	2,6	27,6	Пригоден	Легкосуглинисто-песчаногравелистая, содержание щебня 16,8 %	
	G	24-35	6,9	5,9	2,4	32	Пригоден	среднесуглинисто-песчаная, содержание песка 67,9%	
Требования для снятия ПСП, ППСП на соответствие ГОСТ 17.5.3.06-85, ГОСТ17.4.3.02-85	-	-	4,0-8,2	4,0-8,2	не менее 1, гумусовый горизонт мощностью более 10 см	10-75, не содержит щебень	Не пригодна	Не пригодна для снятия по содержанию щебня	

Показатели, требования ГО СТ	Горизонты	Глубина, см	рН вод.	рН сол.	Орг. вещ-во (гумус) %	Массовая доля частиц < 0,01 мм, %	Пригодность	Гран. состав	Примечание
			ед. рН						
Агр.2 подбур глееватый грубогумусированный турбированный мерзлотный									
Показатели	Oao+BF	0-13	6,6	5,4	0,4	28,7	не пригоден	легкосуглинисто-песчаная, содержание щебня 3,1%	Не пригодна для снятия по содержанию органического вещества (гумуса) п. 2.1.1 ГОСТ 17.5.3.06-85 Не пригодна для снятия по п.1.4 ГОСТ17.4.3.02-85 по гран. Составу (произойдет ухудшение агрохимических свойств, возможно развитие эрозии, дефляции)
	BHFg	13-30	6,8	5,5	0,4	22,1	не пригоден	легкосуглинисто-песчаная, содержание щебня 7,9%	
	G	30-36	6,9	6	1,9	35,4	пригоден	среднесуглинисто-песчаная, содержание щебня 1,4%	
Требования для снятия ПСП, ПППСП на соответствие ГОСТ 17.5.3.06-85, ГОСТ17.4.3.02-85	-	-	4,0-8,2	4,0-8,2	не менее 1, гумусовый горизонт мощностью более 10 см	10-75, не содержит щебень	Не пригодна	Не пригодна для снятия как ПСП и ПППСП по содержанию щебня	Не пригодна для снятия по содержанию органического вещества (гумуса) п. 2.1.1 ГОСТ 17.5.3.06-85 Не пригодна для снятия по п.1.4 ГОСТ17.4.3.02-85 по гран. составу

Показатели, требования ГО СТ	Горизонты	Глубина, см	рН вод.	рН сол.	Орг. вещ-во (гумус)	Массовая доля частиц < 0,01 мм, %	Пригодность	Гран. состав	Примечание
			ед. рН		%				
Агр.3 сухоторфяно-подбур глеевый мерзлотный									
Показатели	TJ+E		7,1	5,9	8,7	16,6	Пригоден	супесчано-гравелистая, содержание щебня 15,2%	Не пригодна для снятия п. 2.1.1 ГОСТ 17.5.3.06-85 по содержанию гумуса Не пригоден п.1.5 ГОСТ17.4.3.02-85 по мощности Не пригоден для снятия по п.4 ГОСТ 17.5.3.06-85, по содержанию щебня (произойдет ухудшение агрохимических свойств, возможно развитие эрозии, дефляции)
	BHFg		7,2	6,1	0,3	32,6	Не пригоден	среднесуглинисто-песчаная, содержание щебня 7,8%	
	G	16-23	7,4	6,3	0,3	31,5	Не пригоден	среднесуглинисто-песчаная, содержание щебня 5,4%	
Требования для снятия ПСП, ПППС на соответствие ГОСТ 17.5.3.06-85, ГОСТ17.4.3.02-85	-	-	4,0-8,2	4,0-8,2	не менее 1, гумусовый горизонт мощностью более 10 см	10-75, не содержит щебень	Не пригодна	Не пригодна для снятия по содержанию щебня	

Показатели, требования ГО СТ	Горизонты	Глубина, см	рН вод.	рН сол.	Орг. вещ-во (гумус) %	Массовая доля частиц < 0,01 мм, %	Пригодность	Гран. состав	Примечание
			ед. рН						
Агр.7 техногенное поверхностное образование									
Показатели	U	0-45	6,9	5,7	1,7	15,6	Пригодна	Супесчано-гравелистая, содержание щебня 9,0%	Пригоден как вскрышная или вмещающая порода по ГОСТ 17.5.1.03-86
Требования для нанесения на соответствие ГОСТ 17.5.1.03-86	-	-	5,5-8,2	-	не менее 1	10-75, не содержит щебень	Не пригоден как вскрышная или вмещающая порода в качестве ПСП по ГОСТ 17.5.1.03-86 по содержанию щебня		
Требования для нанесения на соответствие ГОСТ 17.5.1.03-86	-	-	5,5-8,4	-	менее 1	10-75, содержит щебень менее 10%	Пригоден как вскрышная или вмещающая порода по ГОСТ 17.5.1.03-86		
Агр.8 техногенное поверхностное образование									
Показатели	U	0-26	6,9	5,8	1,8	13,4	Пригодна	Супесчано-гравелистая, содержание щебня 5,0%	Не пригоден как вскрышная или вмещающая порода в качестве ПСП Пригоден как вскрышная или вмещающая порода в качестве ППП по ГОСТ 17.5.1.03-86

Показатели, требования ГО СТ	Горизонты	Глубина, см	рН вод.	рН сол.	Орг. вещ-во (гумус) %	Массовая доля частиц < 0,01 мм, %	Пригодность	Гран. состав	Примечание
			ед. рН						
Требования для нанесения ПСП на соответствие ГОСТ 17.5.1.03-86	-	-	5,5 8,2	-	не менее 1	10-75, не содержит щебень	Не пригоден как вскрышная или вмещающая порода в качестве ПСП по ГОСТ 17.5.1.03-86 по содержанию щебня		
Требования для нанесения на соответствие ГОСТ 17.5.1.03-86	-	-	5,5- 8,4	-	менее 1	10-75, содержит щебень менее 10%	Пригоден как вскрышная или вмещающая порода по ГОСТ 17.5.1.03-86		

**Вывод:** Согласно проведённому почвенному обследованию плодородный и потенциально-плодородный слои почвы исследуемой территории по агрохимическим показателям и гранулометрическому составу не удовлетворяют требованиям ГОСТ 17.4.3.02-85 «Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ», ГОСТ 17.5.3.06-85 «Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» по содержанию гумуса, гранулометрическому составу, мощности плодородного слоя, ГОСТ 17.5.3.05-84 «Охрана природы (ССОП). Рекультивация земель. Общие требования к землеванию» - плодородный слой почвы при нанесении не должен быть засорен камнями, щебнем. После подготовки территории к строительству (проведения вырубki и раскорчевки), почвенные слои перемешаются, что снизит содержание гумуса и питательных веществ и ухудшит гранулометрический состав выносом в верхние горизонты щебнисто-каменистого материала, расположенного в нижних горизонтах. Под грубогумусовым горизонтом находятся песчано-щебнистые горизонты, снятие защитного верхнего горизонта приведет к развитию эрозионных процессов и дефляции, оттаиванию мерзлоты.

Грунты территории могут быть пригодны для нанесения в качестве вскрышных и вмещающих пород по ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы (ССОП). Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель» их можно будет использовать без дополнительного нанесения плодородного слоя при лесохозяйственной рекультивации.

#### 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 3.4-6 - 3.4-7.

Результаты лабораторных исследований проб почв по микробиологическим и паразитологическим показателям представлены в таблице 3.4-9.

Протоколы испытаний проб почвы ООО «Центр лабораторных исследований и экспертиз «Сидиус» представлены в приложениях 44-48 (т.8.4.2).

Таблица 3.4-6 - Содержание поллютантов в пробах почвы (валовые формы)

Проба	Показатель							
	нефтепродукты, млн <sup>-1</sup>	фенол, млн <sup>-1</sup>	кадмий, мг/кг	свинец, мг/кг	ртуть, мг/кг	мышьяк, мг/кг	марганец, мг/кг	бенз(а)пирен, млн <sup>-1</sup>
П1-фон	80	менее 0,05	менее 0,1	12,9	менее 0,10	1,24	115	менее 0,005
П2	63	менее 0,05	менее 0,1	<b>18,7</b>	<b>0,12</b>	1,02	140	менее 0,005
П3	76	менее 0,05	менее 0,1	<b>20,2</b>	<b>0,13</b>	менее 0,1	179	менее 0,005
П4	46	менее 0,05	менее 0,1	<b>21,2</b>	менее 0,10	0,27	134	менее 0,005
П5	53	менее 0,05	менее 0,1	<b>16,8</b>	менее 0,10	0,66	145	менее 0,005
П6	56	менее 0,05	менее 0,1	<b>13,8</b>	<b>0,12</b>	менее 0,1	104	менее 0,005
П7	57	менее 0,05	менее 0,1	8,8	<b>0,12</b>	менее 0,1	124	менее 0,005
П8	<b>83</b>	менее 0,05	менее 0,1	10,9	<b>0,15</b>	0,35	121	менее 0,005
П9	79	менее 0,05	менее 0,1	<b>14,5</b>	менее 0,10	0,27	103	менее 0,005
П10	73	менее 0,05	менее 0,1	7,3	менее 0,10	1,04	104	менее 0,005
П11	<b>87</b>	менее 0,05	менее 0,1	11,3	менее 0,10	0,44	122	менее 0,005
П12	33	менее 0,05	<b>0,13</b>	10,9	<b>0,13</b>	0,86	107	менее 0,005
П13	76	менее 0,05	<b>0,12</b>	9,8	<b>0,22</b>	менее 0,1	110	менее 0,005
П14	63	менее 0,05	менее 0,1	7,8	менее 0,10	менее 0,1	113	менее 0,005
П15	60	менее 0,05	<b>0,14</b>	8,0	менее 0,10	менее 0,1	127	менее 0,005
ПДК, мг/кг	-	-	-	<b>32,0</b>	<b>2,1</b>	<b>2,0</b>	<b>1500</b>	<b>0,02</b>

Таблица 3.4-7 - Содержание поллютантов в пробах почвы (подвижные формы)

Проба	Показатели			
	цинк	медь	кобальт	никель
	мг/кг			
П1-фон	1,8	менее 1,0	0,7	менее 0,2
П2	менее 1,0	менее 1,0	0,7	<b>1,1</b>
П3	1,0	менее 1,0	<b>1,1</b>	<b>1,3</b>
П4	менее 1,0	менее 1,0	менее 0,4	<b>1,3</b>
П5	менее 1,0	<b>1,1</b>	<b>1,0</b>	<b>2,4</b>
П6	1,2	1,0	<b>1,1</b>	<b>2,2</b>
П7	менее 1,0	менее 1,0	<b>2,5</b>	<b>1,9</b>
П8	менее 1,0	менее 1,0	менее 0,4	<b>2,3</b>
П9	1,2	менее 1,0	менее 0,4	<b>2,4</b>
П10	1,3	<b>1,1</b>	0,7	<b>2,4</b>
П11	менее 1,0	<b>1,2</b>	<b>0,8</b>	<b>2,2</b>
П12	1,3	менее 1,0	<b>1,2</b>	менее 0,2
П13	менее 1,0	менее 1,0	<b>0,8</b>	менее 0,2
П14	менее 1,0	менее 1,0	<b>0,8</b>	<b>1,1</b>
П15	1,1	менее 1,0	<b>3,3</b>	<b>1,3</b>
<b>ПДК, мг/кг</b>	<b>23,0</b>	<b>3,0</b>	<b>5,0</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  $K_c > 1$ .



Таблица 3.4-8 – Расчет суммарного показателя загрязнения почв ( $Z_c$ )

Проба п/п	Загрязняющее вещество	Концентрация загрязняющего вещества, $C_i$	Фон, $C_{fi}$	Коэффициент концентрации загрязняющего вещества, $K_c = C_i / C_{fi}$	$Z_c$
П2	Свинец	18,7	12,9	1,45	6,15
	Ртуть	0,12	Менее 0,10	1,20	
	Никель	1,1	Менее 0,2	5,50	
П3	Свинец	20,2	12,9	1,57	7,94
	Руть	0,13	Менее 0,10	1,30	
	Кобальт	1,1	0,7	1,57	
	Никель	1,3	Менее 0,2	6,50	
П4	Свинец	21,2	12,9	1,64	7,14
	Никель	1,3	Менее 0,2	6,50	
П5	Свинец	16,8	12,9	1,3	12,83
	Медь	1,1	Менее 1,0	1,1	
	Кобальт	1	0,7	1,43	
	Никель	2,4	Менее 0,2	12,0	
П6	Свинец	13,8	12,9	1,07	11,84
	Руть	0,12	Менее 0,10	1,20	
	Кобальт	1,1	0,7	1,57	
	Никель	2,2	Менее 0,2	11,00	
П7	Руть	0,12	Менее 0,10	1,20	12,27
	Кобальт	2,5	0,7	3,57	
	Никель	1,9	Менее 0,2	9,50	
П8	Нефтепродукты	83	80	1,04	12,04
	Руть	0,15	Менее 0,10	1,50	
	Никель	2,3	Менее 0,2	11,50	
П9	Свинец	14,5	12,9	1,12	12,12
	Никель	2,4	Менее 0,2	12,00	
П10	Медь	1,1	Менее 1,0	1,10	12,10
	Никель	2,4	Менее 0,2	12,00	

Проба п/п	Загрязняющее вещество	Концентрация загрязняющего вещества, С <sub>i</sub>	Фон, С <sub>фi</sub>	Коэффициент концентрации загрязняющего вещества, К <sub>c</sub> = С <sub>i</sub> / С <sub>фi</sub>	Z <sub>c</sub>
П11	Нефтепродукты	87	80	1,09	11,43
	Медь	1,2	Менее 1,0	1,20	
	Кобальт	0,8	0,7	1,14	
	Никель	2,2	Менее 0,2	11,00	
П12	Кадмий	0,13	Менее 0,1	1,30	2,31
	Руть	0,13	Менее 0,10	1,30	
	Кобальт	1,2	0,7	1,71	
П13	Кадмий	0,12	Менее 0,1	1,2	2,54
	Руть	0,22	Менее 0,10	2,20	
	Кобальт	0,8	0,7	1,14	
П14	Кобальт	0,8	0,7	1,14	5,64
	Никель	1,1	Менее 0,2	5,50	
П15	Кадмий	0,14	Менее 0,1	1,40	10,61
	Кобальт	3,3	0,7	4,71	
	Никель	1,3	Менее 0,2	6,50	

По результатам расчета суммарный показатель загрязнения (Z<sub>c</sub>) всех проб менее 16, превышений ПДК по химическому загрязнению не выявлено, следовательно, пробы почв и грунтов по индексу суммарного показателя загрязнения (Z<sub>c</sub>) соответствуют категории «допустимая». В соответствии СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы» рекомендации по использованию почв: «рекомендации по использованию почв: использование без ограничений, исключая объекты повышенного риска».

Таблица 3.4-9 - 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
Результаты исследований; единицы измерений					
П-1 0-20 см	< 1 КОЕ в 1г	< 1 КОЕ в 1г	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
П-2 0-20 см	< 1 КОЕ в 1г	< 1 КОЕ в 1г	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
П-3 0-20 см	< 1 КОЕ в 1г	< 1 КОЕ в 1г	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
П-4 0-20 см	1 КОЕ в 1г	< 1 КОЕ в 1г	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
П-5 0-20 см	< 1 КОЕ в 1г	< 1 КОЕ в 1г	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
П-6 0-20 см	< 1 КОЕ в 1г	< 1 КОЕ в 1г	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
П-7 0-20 см	< 1 КОЕ в 1г	< 1 КОЕ в 1г	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
П-8 0-20 см	< 1 КОЕ в 1г	< 1 КОЕ в 1г	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
П-9 0-20 см	1 КОЕ в 1г	< 1 КОЕ в 1г	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
П-10 0-20 см	< 1 КОЕ в 1г	< 1 КОЕ в 1г	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
П-11 0-20 см	< 1 КОЕ в 1г	< 1 КОЕ в 1г	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
П-12 0-20 см	< 1 КОЕ в 1г	< 1 КОЕ в 1г	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
П-14 0-20 см	1 КОЕ в 1г	< 1 КОЕ в 1г	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
Величина допустимого уровня, ед. измерений					
(0-20 см)	(1-10) КОЕ в 1 г	(1-10) КОЕ в 1 г	Отсутствие	Отсутствие	Отсутствие

Содержание в пробах почвы патогенных микроорганизмов, яиц гельминтов, энтерококков не превышает гигиенических нормативов.

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

Таблица 3.4-10 - Результаты испытаний проб грунта, отобранных на территории застройки (Бк/кг) на содержание ЕРН

Наименование пробы	Удельная активность цезия-137, (Бк/кг)	Удельная активность радия-226, (Бк/кг)	Удельная активность тория-232, (Бк/кг)	Удельная активность калия-40, (Бк/кг)	Удельная эффективная активность $A_{эфф}$ (Бк/кг)
Проба № 1	0,5±3,8	43,0±10,5	71,0±14,0	863±198	209,5±26,8
Проба № 2	0,4±2,9	39,6±9,3	68,0±11,3	793±180	196,1±23,0
Проба № 3	0,8±3,1	16,4±7,8	33,4±10,3	876±207	134,6±23,3
Проба № 4	0,7±2,9	15,0±7,3	26,8±7,9	851±186	122,4±20,0
Проба № 5	0,7±2,8	27,9±8,8	64,7±13,3	892±203	188,5±25,8
Проба № 6	0,5±2,6	21,9±7,4	59,0±10,1	715±183	160,0±21,5
Проба № 7	0,7±3,4	7,1±5,9	20,7±7,9	748±177	97,8±19,0
Проба № 8	0,8±2,9	7,5±6,3	20,0±8,1	748±177	91,3±19,2
Проба № 9	0,4±4,0	15,9±7,1	23,8±9,2	890±170	122,7±19,9
Проба № 10	0,3±3,3	14,7±7,0	22,6±8,9	814±155	112,9±18,8
Проба № 11	2,0±4,1	23,1±8,8	50,4±12,5	652±173	144,5±23,5
Проба № 12	1,9±3,8	22,7±8,2	49,2±12,1	523±158	131,6±22,2
Проба № 13	0,2±3,1	12,1±5,9	23,3±7,5	838±184	113,9±19,2
Проба № 14	0,1±2,5	11,5±5,1	22,4±6,9	755±162	105,0±17,0
Проба № 15	0,7±3,5	27,6±8,2	54,1±11,5	952±207	170,8±21,7

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 ( $A_{эфф}$  до 370 Бк/кг).

### 3.5 Климатические и метеорологические характеристики

Климатическая характеристика территории принята по данным многолетних наблюдений метеостанции Чульман (приложения 14,15 т.8.4.1), «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	ІД
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 затишьи часто образуются морозные туманы.

При резко выраженном антициклональном режиме погоды зимой преобладает затишьи, 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 (Приложение Д, Технический отчёт №039/54-НВР/17-ПС.1-ИГМИ).

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).

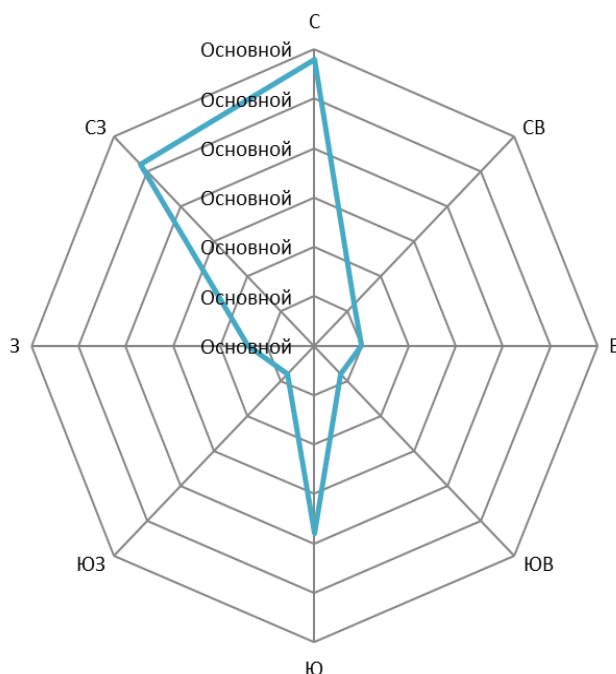


Рисунок 3.5-1– Средняя годовая роза ветров по данным метеостанции Чульман

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													
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	3	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	0,7	0,1	0,1	0,3	1	3	3	5	3	0,7	0,4	0,5	18

с туманом													
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°С на фоне положительных средних суточных температур воздуха в период вегетации сельскохозяйственных культур на одной трети и более территории земельных 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» №25-05-672 от 27.10.2017 г. (приложение 14 т.8.4.1).

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

Наименование ингредиентов	ПДК Максимально-разовая мг/м <sup>3</sup>	Значение фоновой концентрации	
		мг/м <sup>3</sup>	доли ПДК
Взвешенные вещества	0,500	0,2	0.4
Диоксид азота	0,200	0,054	0.27

Оксид азота	0,400	0,024	0.06
Оксид углерода	5,000	2,4	0.48
Серы диоксид	0,500	0,018	0.036

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.8.4.2).

Результаты исследований пробы В3 подземной воды представлены в таблице 3.7-1

Таблица 3.7-1 - Результаты исследований пробы В3 подземной воды

Наименование показателя, единицы измерения	Результат измерения	ПДК сан/гиг
Водородный показатель, ед. рН	7,4	6,5-9,0
Цветность, градус цветности	13,8	30
Жесткость, °Ж	6,7	7,0
<b>Мутность, ЕМФ</b>	<b>8,8</b>	<b>2,6-3,5</b>
Общая минерализация (сухой остаток), мг/дм <sup>3</sup>	192	1000
Перманганатная окисляемость, мгО/дм <sup>3</sup>	3,4	5,7
Нитрат-ион, мг/дм <sup>3</sup>	6,4	45
Нитрит-ион, мг/дм <sup>3</sup>	0,055	3,3
Хлорид-ион, мг/дм <sup>3</sup>	менее 10	350
Сульфат-ион, мг/дм <sup>3</sup>	менее 10	500
Фосфат-ион, мг/дм <sup>3</sup>	менее 0,05	3,5
Анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ), мг/дм <sup>3</sup>	менее 0,01	0,5
Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	0,027	0,3
Фенол, мкг/дм <sup>3</sup>	менее 2,0	0,25
<b>Железо общее, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>0,40</b>	<b>0,3</b>
Цинк, мг/дм <sup>3</sup>	0,029	1,0
Кадмий, мг/дм <sup>3</sup>	менее 0,0002	0,001
Свинец, мг/дм <sup>3</sup>	менее 0,0002	0,010
Медь, мг/дм <sup>3</sup>	0,0020	1,0
Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	0,006	0,10
Никель, мг/дм <sup>3</sup>	менее 0,005	0,02
Мышьяк, мг/дм <sup>3</sup>	менее 0,002	0,01
Ртуть, мг/дм <sup>3</sup>	менее 0,00004	0,0005
Бенз(а)пирен, мг/дм <sup>3</sup>	менее $0,5 \cdot 10^{-6}$	0,000005
Запах, балл	0/1	2-3

Представленный образец проб по исследованным показателям не соответствует 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 мутности и содержанию железа.

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	Колифаги, БОЕ/100мл
В3	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Величина допустимого уровня				
	Не более 100	Отсутствие	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 Мишкинский 1-ый)	0,029±0,019	0,013±0,020
Вода поверхностная В-2 (ручей Прохладный)	0,145±0,016	0,138±0,079
Вода подземная В-3 (ручей без названия, правый приток ручья Холодный)	0,133±0,053	0,055±0,071

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.

### 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 ГVK – 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 (приложение 62 т.8.4.3).

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 Чульмакан 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>п</sub> , %	f <sub>6</sub> , %	f <sub>оз</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.8.4.1).

Согласно информации Ленского управления Росрыболовства (письмо от 23.07.2018 г. №01-04-2549Е – приложение 21 т.8.4.1) материалы для определения рыбохозяйственной категории вышеуказанных объектов в настоящее время направлены в Федеральное агентство по рыболовству.

В соответствии с письмом Росрыболовство от 07.02.2019 г. №905-219 (приложение 71, т.8.4.3) водным объектам присвоены следующие категории: реке Чульмакан – высшая; ручьи Холодный, Прохладный, Мишкинский-1, Безводный, Без названия (правый приток ручья Холодный) – первая, ручей Шахтинский ключ – вторая.

В июле 2018 г. при инженерных изысканиях были отобраны пробы воды из водотоков: река Чульмакан, ручьи Холодный, Шахтинский ключ, Безводный, Прохладный, Без названия (правый приток ручья Холодный).

Протоколы результатов химических, микробиологических и радиологических исследований воды водотоков представлены в приложениях 34-38 (т.8.4.2).

В таблицах 3.8-2; 3.8-3 приведены результаты гидрохимических анализов водотоков.

Таблица 3.8-2 - Результаты исследований пробы В1 Ручей Мишкинский-1

Показатели	Содержание загрязняющих веществ	ПДКр/х,	ПДКсан/гиг	Превышение
Водородный показатель, ед. рН	6,4	6,5-8,5	6,5-9,0	
Цветность, градус цветности	9,06	Не более 20	30	
Общая минерализация (сухой остаток), мг/дм <sup>3</sup>	128	1000	1000-1500	
Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	13	0,75+фон	-	
<b>БПК<sub>5</sub>, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>3,2</b>	<b>2,1</b>	-	<b>2</b>
Химическое потребление кислорода, мг/дм <sup>3</sup>	8,86	15	-	
Аммоний-ион, мг/дм <sup>3</sup>	0,21	0,5	0,5	
Нитрит-ион, мг/дм <sup>3</sup>	0,039	0,08	3,3	
Нитрат-ион, мг/дм <sup>3</sup>	4,6	40,0	45	
Фосфат-ион, мг/дм <sup>3</sup>	менее 0,05	0,05	3,5	
Хлорид-ион, мг/дм <sup>3</sup>	менее 10	300	350	
Сульфат-ион, мг/дм <sup>3</sup>	менее 10	100	500	
Анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ), мг/дм <sup>3</sup>	менее 0,01	0,5	0,5	
<b>Железо общее, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>0,23</b>	<b>0,1</b>	0,3	<b>2,3</b>

Показатели	Содержание загрязняющих веществ	ПДКр/х,	ПДКсан/гиг	Превышение
Фенол, мкг/дм <sup>3</sup>	менее 2,0	0,001	0,001	
<b>Марганец, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>0,027</b>	<b>0,01</b>	0,1	<b>2,7</b>
Мышьяк, мг/дм <sup>3</sup>	0,0033	0,05	0,01	
<b>Нефтепродукты, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>0,069</b>	<b>0,05</b>	0,3	<b>1,38</b>
<b>Медь, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>0,0041</b>	<b>0,001</b>	1	
Кадмий, мг/дм <sup>3</sup>	0,0026	0,005	0,001	
Свинец, мг/дм <sup>3</sup>	0,0027	0,006	0,01	
<b>Цинк, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>0,039</b>	<b>0,01</b>	1	<b>3,9</b>
Никель, мг/дм <sup>3</sup>	менее 0,005	0,01	0,02	
Ртуть, мг/дм <sup>3</sup>	менее 0,00004	0,00001	0,0005	
<b>Бенз(а)пирен, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>0,7·10<sup>-6</sup></b>	-	<b>0,000005</b>	<b>1,4</b>

Содержание загрязняющих веществ в поверхностной воде ручья Мишкинский-1 (проба В1) превышает ПДКр/х по БПК<sub>5</sub>, железу общему, цинку, марганцу, нефтепродуктам, меди. ПДК сан/гиг - по бензапирену.

Таблица 3.8-3 - Результаты исследований пробы В2поверхностной воды ручья Прохладный

Показатели	Содержание загрязняющих веществ	ПДКр/х,	ПДКсан/гиг	Превышение
Водородный показатель, ед. рН	6,9	6,5-8,5	6,5-9,0	
Цветность, градус цветности	10,8	Не более 20	30	
Общая минерализация (сухой остаток), мг/дм <sup>3</sup>	114	1000	1000-1500	
Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	17	0,75+фон	-	
БПК <sub>5</sub> , мг/дм <sup>3</sup>	1,8	2,1	-	
Химическое потребление кислорода, мг/дм <sup>3</sup>	5,6	15	-	
Аммоний-ион, мг/дм <sup>3</sup>	0,23	0,5	0,5	
Нитрит-ион, мг/дм <sup>3</sup>	0,041	0,08	3,3	
Нитрат-ион, мг/дм <sup>3</sup>	5,2	40,0	45	
<b>Фосфат-ион, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>0,14</b>	<b>0,05</b>	3,5	<b>2,8</b>

Показатели	Содержание загрязняющих веществ	ПДКр/х,	ПДКсан/гиг	Превышение
Хлорид-ион, мг/дм <sup>3</sup>	10,1	300	350	
Сульфат-ион, мг/дм <sup>3</sup>	менее 10	100	500	
Анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ), мг/дм <sup>3</sup>	менее 0,01	0,5	0,5	
<b>Железо общее, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>0,28</b>	<b>0,1</b>	0,3	<b>2,8</b>
Фенол, мкг/дм <sup>3</sup>	менее 2,0	0,001	0,001	
<b>Марганец, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>0,028</b>	<b>0,01</b>	0,1	<b>2,8</b>
Мышьяк, мг/дм <sup>3</sup>	0,0035	0,05	0,01	
<b>Нефтепродукты, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>0,073</b>	<b>0,05</b>	0,3	<b>1,46</b>
<b>Медь, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>0,002</b>	<b>0,001</b>	1	<b>2</b>
Кадмий, мг/дм <sup>3</sup>	0,0007	0,005	0,001	
Свинец, мг/дм <sup>3</sup>	0,0022	0,006	0,01	
<b>Цинк, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>0,034</b>	<b>0,01</b>	1	<b>3,4</b>

Содержание загрязняющих веществ в поверхностной воде ручья Прохладный (проба В2) превышает ПДКр/х по железу общему, цинку, марганцу, нефтепродуктам, меди и фосфатам. ПДК сан/гиг – по бензапирену.

В период проведения изысканий была отобрана проба из поверхностного водного объекта реки Чульмакан. Результаты измерений физико-химических показателей выполнены «Центром лабораторных исследований и экспертиз «Сидиус» и представлены в протоколах №089-В-1 от 13.06.2018 г.

Результаты исследований пробы В1 реки Чульмакан

Таблица 3.8-4

Показатели	Содержание загрязняющих веществ	ПДКр/х	ПДКсан/гиг	Превышение
Водородный показатель, ед. рН	6,0	6,5-8,5	6,5-9,0	
Цветность, градус цветности	12,4	Не более 20	30	
Общая минерализация (сухой остаток), мг/дм <sup>3</sup>	111	1000	1000-1500	
Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	13	0,75+фон	-	
<b>БПК<sub>5</sub>, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>2,4</b>	<b>2,1</b>	-	<b>1,14</b>

Химическое потребление кислорода, мг/дм <sup>3</sup>	9,6	15	-	
Аммоний-ион, мг/дм <sup>3</sup>	0,20	0,5	0,5	
Нитрит-ион, мг/дм <sup>3</sup>	0,049	0,08	3,3	
Нитрат-ион, мг/дм <sup>3</sup>	5,6	40,0	45	
<b>Фосфат-ион, мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>0,08</b>	<b>0,05</b>	3,5	<b>1,6</b>
Хлорид-ион, мг/дм <sup>3</sup>	10,5	300	350	
Сульфат-ион, мг/дм <sup>3</sup>	менее 10	100	500	

Содержание загрязняющих веществ в поверхностной воде реки Чульмакан (проба В1) превышает ПДКр/х по БПК5, фосфатам, железу общему, цинку, марганцу, нефтепродуктам, меди.

Представленные образцы проб по исследованным показателям 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».

#### Микробиологические исследования проб воды

В период проведения изысканий были отобраны пробы поверхностной воды из следующих водных объектов:

1. Ручей Мишкинский-1 (В1);
2. Ручей Прохладный (В2);
3. Река Чульмакан.

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.8.4.2).

Таблица 3.8-4 - Микробиологическое исследование воды поверхностной

Наименование пробы	Определяемые показатели			
	Возбудители кишечных инфекций	Термотолерантные колиформные бактерии, КОЕ/100мл	Общие колиформные бактерии, КОЕ/100мл	Колифаги, БОЕ/100мл

руч. Мишкинский-1	Не обнаружено	0	0	0
руч. Прохладный	Не обнаружено	0	0	0
р. Чульмакан	Не обнаружено	0	0	0
Величина допустимого уровня				
	Отсутствие в 1000 мл	Не более 100	Не более 500	Не более

Представленные образцы (пробы) поверхностной воды по исследованным микробиологическим показателям 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 Мишкинский 1-ый)	0,029±0,019	0,013±0,020
Вода поверхностная В-2 (ручей Прохладный)	0,145±0,016	0,138±0,079
Вода подземная В-3 (ручей без названия, правый приток ручья Холодный)	0,133±0,053	0,055±0,071

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.

Согласно письма ФГБУ «Якутское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» от 23.05.2018 г. №25-05-198 (приложение 22, т.8.4.1) фоновые концентрации загрязняющих веществ не могут быть предоставлены в связи с отсутствием постов наблюдений на рассматриваемых водотоках.

### Загрязнение донных отложений

В период проведения изысканий были отобраны пробы донных отложений из следующих

поверхностных водных объектов:

1. Ручей Мишкинский-1 (ДО1-1 и ДО2-2);
2. Ручей Прохладный (ДО2-1 и ДО6-2);
3. Река Чульмакан (ДО3-1 и ДО3-2).

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 №089-ДО-1 от 13.07.2018 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	10,1	Менее 0,1	0,12	0,86	90	менее 0,005
ДО1-2	8,9	0,26	Менее 0,1	1,27	70	менее 0,005
ДО2-1	20,3	Менее 0,1	0,16	1,08	53	менее 0,005
ДО2-2	12,5	0,17	0,12	0,21	36	менее 0,005
ДО3-1	16,1	0,13	0,15	1,17	73	менее 0,005
ДО3-2	9,1	0,19	Менее 0,1	0,67	76	менее 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	кобальт
Результаты исследований (мг/кг), подвижные формы				
ДО1-1	2,8	1,2	1,0	1,2
ДО1-2	1,9	менее 1,0	1,1	1,3
ДО2-1	3,2	менее	1,3	1,2

		1,0		
ДО2-2	1,3	менее 1,0	1,4	1,3
ДО3-1	1,1	менее 1,0	0,7	0,7
ДО3-2	2,3	менее 1,0	0,8	0,7
Величина допустимого уровня (мг/кг), подвижные формы				
-	23,0	3,0	4,0	5,0

По исследуемым показателям качество донных отложений по оценке степени химического загрязнения качество почвы относится к категории «чистая», в соответствии с требованиями 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».

Таблица 3.8-8 - Результаты испытаний проб донных отложений, отобранных на территории застройки (Бк/кг) на содержание ЕРН

Наименование пробы	Удельная активность калия-40 (Бк/кг)	Удельная активность радия-226 (Бк/кг)	Удельная активность тория-232 (Бк/кг)	Удельная активность цезия-137 (Бк/кг)	Удельная эффективная активность АЭфф (Бк/кг)
ДО-1 (ручей Мишкинский 1-ый)	943±174	37,5±6,8	69,7±10,7	1,3±2,2	209,0±21,3
ДО-2 (ручей Прохладный)	664±161	14,2±6,5	31,9±8,9	2,7±6,5	112,4±18,9

Максимальная удельная активность в пробах составила 180,8 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).



### 3.9 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 ерниково-моховые, в том числе частично территория располагается на гарях кустарничково-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 кустарничкового 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 кустарничковой 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 справки ГБУ РС(Я) «ДБР и ООПТ РС (Я)» №01-682 от 07.07.2018 г. (приложение 31 т.8.4.1) на участке проектно-изыскательских работ не отмечено нахождение редких растений, занесенных в Красную книгу РФ и в Красную книгу РС (Я).

Согласно справки ГБУ РС(Я) «ДБР и ООПТ РС (Я)» №01-682 от 07.07.2018 г. (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*), кукушко-вые (*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 caliope*), синицевые (*Paridae*) – московка (*Periparus ater*), сероголовая гаичка (*Poecile cinctus*), воробьиные (*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*), красная 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*), россомахи (*Gulo gulo*).

Данные о видовом составе, обилии видов, распределении по местообитаниям, путях миграции, тенденциям изменения численности на территории изысканий представлены Министерством охраны природы Республики Саха (Якутия) №05/1-09/6-4916 от 15.06.2018 (приложение 30 т.8.4.1) 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
Горноста́й	0,492	4,859
Зяяц-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 биоценологические 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 куропаток.

*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, сиг-пыжьян, обыкновенный валец, сибирский усатый голец, обыкновенная щука, речной окунь, плотва сибирская, налим, голян обыкновенный, пестроногий подкаменщик. Виды, занесенные в Красную книгу Республики Саха (Якутия) не обитают.	В связи с наличием зимовальных ям и мест концентрации ценных рыб (валец, хариус, ленок, сиг-пыжьян) 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.
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, голян обыкновенный, пестроногий подкаменщик. Виды, занесенные в Красную книгу Республики Саха (Якутия) не обитают.	Установлен <b>запрет с 20 мая по 20 июня</b> 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 голян – *Phoxinus phoxinus*, сибирский голец – *Barbatula toni*, сибирская щиповка – *Cobitis melanoleuca*, пестроногий подкаменщик - *Cottus poecilopus*), арктическим пресноводным (сиг-пыжьян – *Coregonus lavaretus pidschian*, обыкновенный валец – *Prosopium cylindraceum*, налим – *Lota lota*)

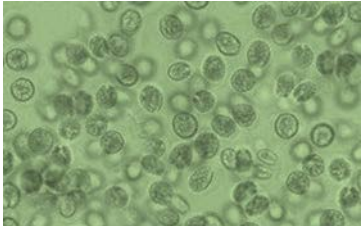
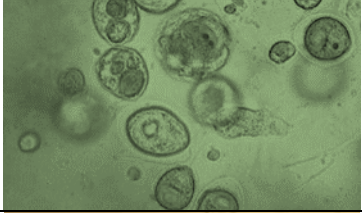

Все вышеперечисленные рыбы используют реку Чульмакан для массового нагула, зимовки, размножения и путями миграции. Промысловый лов не ведется. Рыбные запасы реки могут







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.






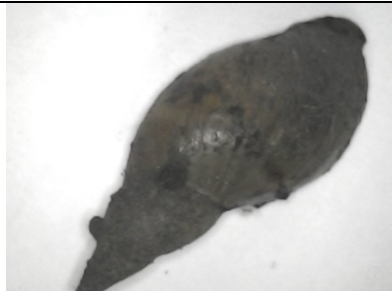
На основании приказа Росрыболовства от 17.09.2009 г. №818 «Об установлении категорий водных объектов рыбохозяйственного значения и особенностей добычи (вылова) водных биологических ресурсов, обитающих в них и отнесенных к объектам рыболовства», по данным Государственного рыбохозяйственного реестра, река 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 ( <i>Chlorella</i> )	Река Чульмакан ручей Мишкинский-1, ручей Прохладный	Данный вид был отобран во время проведения изысканий	
Хламидомонада ( <i>Chlamydomonas</i> )	Ручей Мишкинский-1, ручей Прохладный	Данный вид был отобран во время проведения изысканий	
Кладофора ( <i>Cladophora</i> )	Река Чульмакан ручей Мишкинский-1, ручей Прохладный	Данный вид был отобран во время проведения изысканий	
<b>Род инфузории (<i>Ciliophora</i>)</b>			

Название	Место обитания	Примечание	Фото
<i>Paramecium caudatum</i>	Ручей Мишкинский-1, ручей Прохладный	Данный вид был отобран во время проведения изысканий	
<b>Класс Эвгленовые (<i>Euglenoidea</i>)</b>			
Во время проведения исследований было встречено около десяти представителей данного класса	Река Чульмакан ручей Мишкинский-1, ручей Прохладный	Представители этого класса были отобраны во время проведения изысканий	
<b>Подкласс веслоногие ракообразные (<i>Copepoda</i>)</b>			
Циклопы ( <i>Cyclopidae</i> )	Река Чульмакан ручей Мишкинский-1, ручей Прохладный	Данный вид был отобран во время проведения изысканий (доминировали по численности во всех отобранных пробах)	
<b>Класс насекомые (<i>Insecta</i>)</b>			
Личинка ручейника ( <i>Trichoptera</i> )	Ручей Прохладный	Данный вид был отобран во время проведения изысканий	
<b>Класс высшие раки (<i>Malacostraca</i>)</b>			
Боклопав ( <i>Amphipoda</i> )	Река Чульмакан ручей Мишкинский-1, ручей Прохладный	Данный вид был отобран во время проведения изысканий	
<b>Надотряд ветвистоусые (<i>Cladocera</i>)</b>			
Дафнии ( <i>Daphnia</i> )	Река Чульмакан ручей Мишкинский-1, ручей Прохладный	Данный вид был отобран во время проведения изысканий	
<b>Отряд двукрылые (<i>Diptera</i>)</b>			

Название	Место обитания	Примечание	Фото
Личинка мошки Холодковского ( <i>Gnus cholodkovskii</i> )	Река Чульмакан ручей Мишкинский-1, ручей Прохладный	Данный вид был отобран во время проведения изысканий	
Личинки комаров ( <i>Culicidae</i> )	Река Чульмакан ручей Мишкинский-1, ручей Прохладный	Данный вид был отобран во время проведения изысканий	
<b>Подкласс пиявки (<i>Hirudinea</i>)</b>			
Глоточные пиявки ( <i>Erpobdellidae</i> )	Ручей Мишкинский-1	Данный вид был отобран во время проведения изысканий	
Плоские пиявки ( <i>Glossiphoniidae</i> )	Ручей Мишкинский-1	Данный вид был отобран во время проведения изысканий	
<b>Отряд Подёнки (<i>Ephemeroptera</i>)</b>			
Личинка <i>Baetis fuscatus</i>	Ручей Мишкинский-1, ручей Прохладный	Данный вид был отобран во время проведения изысканий	
<b>Класс брюхоногие (<i>Gastropoda</i>)</b>			
Прудовик хрупкий ( <i>Lymnaea fragilis</i> )	Ручей Мишкинский-1	Данный вид был отобран во время проведения изысканий	



Название	Место обитания	Примечание	Фото
Катушка гребнистая	Ручей Мишкинский-1, ручей Прохладный	Данный вид был отобран во время проведения изысканий	
<b>Отряд Стрекозы (<i>Odonata</i>)</b>			
Личинка стрелки стройной ( <i>Coenagrion johanssoni</i> )	Ручей Прохладный	Данный вид был отобран во время проведения изысканий	
<b>Отряд Ручейники (<i>Trichoptera</i>)</b>			
Личинка <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 ФГБУ «Главрыбвод» от 25.06.2018 г. №01-03-59) представлены в приложении 20 (т.8.4.1).

**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 07.06.2018 г. №01-682 (приложение 31, т.8.4.1), 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» (заводский 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 ППП 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, листовенит, 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 ком-

бинат, работает разрез и обогатительная 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 2018 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 обогатительные 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 2019 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 обогатительная 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 обогащительного 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-обогащительных 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 удается 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 бюджетобразующих 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 промышленностью 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 насе-

ления. 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 старшеклассников, 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 премьерами 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, крупнейших 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 Федера-



ции, и выявленные объекты культурного наследия отсутствуют (письмо от 27.06.2018 г. № 01-21/253) (приложение 24 т.8.4.1).

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 (приложение 72 т.8.4.3).

Письмо Департамента Республики Саха (Якутия) по охране объектов культурного наследия от 27.11.2018 г. №01-21/605 о согласовании заключения ГИКЭ о отсутствии объектов культурного наследия на территории строительства объекта представлено в приложении 76 (т.8.4.3).

Письмо Министерства культуры и духовного развития РС (Я) от 30.10.2015 г. №09-4956 о согласовании размещения и строительства объекта «Западный участок Чульмаканского каменноугольного месторождения» приводится в приложении 77 (т.8.4.3).

По информации письма № 1-КЗиИО/2334 от 05.06.2018г. Нерюнгринской районной администрации (приложение 32 т.8.4.2) 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; из-

менение 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 сплош-

ного 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

	<b>Наименование площадки</b>	<b>Площадь объектов лесохозяйственного направления рекультивации, га</b>
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
Объекты II этапа	Западная промплощадка	74,2911
	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.8.4.3).

#### 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 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.

### ***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.

Проектные решения по рекультивации согласованы письмом ГКУ РС (Я) «Нерюнгринское лесничество» от 25.06.2019 г. №525 (приложение 95, том 8.4.3).

## **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 водоохранных 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 производится 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	Образование сточных вод, тыс. м <sup>3</sup>				Отведение сточных вод			Использование после очистки на установках "Свирь-У"
		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.3+гр.4+гр.5)	
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Западная	158.848	16390	107.44	3.394		158.848	16500.834	
3	Южных стволов	1.744		22.69			1.744	22.69	
4	Вспомогательных стволов			8.34					8.34
5	Вент. скважины			2.93					2.93
6	Северная	0.138	29696	38.828	973.81	30708.638	0.138		
7	Существующих штреков			8.46					8.46
8	Флангового ствола 15-5			0.408					0.408
9	Фланговых стволов 15-4			1.41					1.41
10	Восточная			0.902					0.902
		<b>160.73</b>	<b>46086</b>	<b>191.408</b>	<b>3.394</b>	<b>30708.638</b>	<b>160.73</b>	<b>16523.524</b>	<b>22.45</b>

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.

№ 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	1-я очередь	2-я очередь
1	выпуск №1	р.Прохладный	16786.914	16523.524	18055.47	17772.18
2	выпуск №2	р.Прохладный	160.592	160.73	1.072	1.08
3	выпуск №3	р.Чульмакан	-	30708.638	-	33029.24
<b>Итого:</b>			16947.506	47392.892	18056.542	50802.5

### 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<sup>3</sup>) и нефтепродуктов (до 0,1 мг/дм<sup>3</sup>).

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.8.4.1).

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, существующих штреков, флангового ствола 15-5, фланговых стволов – 15-4, Восточной – очистные сооружения поверхностных стоков (отстойники).
5. На Северной промплощадке – 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 - 100,0x50,0 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 противотрационный экран из геомембраны (гладкого полимерного листа, скрепленного с геотекстилем) тип 5/1-2,0-М600 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 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 2990x1480 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-М600 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.8.4.1).

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>	17,2+0,75=17,95
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:

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

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, поступая 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.8.4.2) 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.8.4.1).

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

Объем поверхностных вод с площадки очистных сооружений составляет 596,40 м<sup>3</sup>/сут

Определим усредненное качество сточных вод (шахтных и поверхностных):

- по взвешенным веществам

$$C_{\text{в.в.ст.в}} = \frac{Q_{\text{ш.в.}} \times C_{\text{в.ш.в.}} + Q_{\text{п.с.}} \times C_{\text{в.п.с.}} + Q_{\text{о.п.с.}} \times C_{\text{в.о.п.с.}}}{Q_{\text{ш.в.}} + Q_{\text{п.с.}}}$$

где

$C_{\text{в.в.ст.в}}$  – концентрация взвешенных веществ в смешанных сточных водах, мг/л;

$Q_{\text{ш.в.}}$  – количество шахтных сточных вод, м<sup>3</sup>/сут;

$C_{\text{в.в.}}$  – концентрация (среднее значение) взвешенных веществ в шахтных сточных водах;

$Q_{\text{п.с.}}$  – количество поверхностных сточных вод, м<sup>3</sup>/сут;

$C_{\text{в.п.с.}}$  – концентрация взвешенных веществ в поверхностных сточных водах.

$Q_{\text{о.п.с.}}$  – количество осветленных поверхностных сточных вод, м<sup>3</sup>/сут;

$C_{\text{в.о.п.с.}}$  – концентрация взвешенных веществ в осветленных поверхностных сточных во-

дах.

$$C_{\text{в.в.ст.в}} = 84000 \times 520 + 3468,4 \times 50 + 596,4 \times 400 / 88064,8 = 500,6 \text{ мг/л}$$

- по БПК<sub>20</sub>

$$C_{\text{бпк20}} = 84000 \times 3,815 + 3468,4 \times 4 + 596,4 \times 20 / 88064,8 = 3,9 \text{ мг/л}$$

- по ХПК

$$C_{\text{хпк}} = 84000 \times 32,3 + 3468,4 \times 20 + 596,4 \times 100 / 88064,8 = 32,3 \text{ мг/л}$$

- по нефтепродуктам

$$C_{\text{нпр}} = 84000 \times 1,75 + 3468,4 \times 1 + 596,4 \times 10 / 88064,8 = 1,77 \text{ мг/л}$$

Качество воды шахтных и поверхностных сточных вод приведено в табл. 4.2.3-9

Усредненное качество шахтных и поверхностных сточных вод

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>3,9</b>	3,0
Взвешенные вещества	мг/дм <sup>3</sup>	<b>500,6</b>	17,2+0,75=17,95
Железо общ.	мг/дм <sup>3</sup>	<b>0,386</b>	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>1,77</b>	0,05
Сульфаты	мг/дм <sup>3</sup>	18,345	100,0
Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	1000,0	1000,0
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 толщу 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 пораами 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.8.4.2).

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.8.4.2) обработка реагентами (флокулянтами анионного и катионного типа) шахтных вод перед отстойниками увеличивают седиментацию взвешенных веществ в отстойнике до 95-99%.

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>рх</sub> , мг/л	ПДК в питьевой воде
		на ОС	с ОС			

Показатель	Ед. измерения	Концентрация загрязняющих веществ в воде поступающей, мг/л		Эффект удаления загр.вещ. на ОС, %	Нормы ПДК <sub>рх</sub> , мг/л	ПДК в питьевой воде
		на ОС	с ОС			
Аммоний – ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,450	-	-	0,50	2
Азот нитратный	мг/дм <sup>3</sup>	0,170	-	-	9,0	45
Азот нитритный	мг/дм <sup>3</sup>	0,002	-	-	0,02	3,0
БПК полн.	мг/дм <sup>3</sup>	<b>3,9</b>	<b>2,81</b>	28	3,0	
Взвешенные вещества	мг/дм <sup>3</sup>	<b>500,6</b>	<b>55,07</b>	89	17,2+0,75= 17,95	
Железо общ.	мг/дм <sup>3</sup>	<b>0,386</b>	-	-	0,10	0,3
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>1,77</b>	<b>0,265</b>	85	0,05	0,1
Сульфаты	мг/дм <sup>3</sup>	18,345	-	-	100,0	500
Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	1000,0	-	-	1000,0	1000
Фенолы	мг/дм <sup>3</sup>	0,0005	-	-	0,001	
Хлориды	мг/дм <sup>3</sup>	1,60	-	-	300,0	350
ХПК	мг/дм <sup>3</sup>	<b>32,30</b>	<b>30,039</b>	3,0	30,0	
Цинк	мг/дм <sup>3</sup>	<b>0,018</b>	-	-	0,01	

Из анализа сводной таблицы 4.2.3-10 видно, что качество смешанных сточных вод после очистки в отстойниках шахтных вод недостаточно и не соответствует требованиям норматива качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, по следующим загрязняющим веществам: взвешенные вещества, железо общее, марганец, медь, нефтепродукты, цинк.

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

Таблица 4.2.3-10/1

Показатель	Ед. измерения	Концентрация загрязняющих веществ в воде поступающей, мг/л		Эффект удаления загр.вещ. на ОС, %	Нормы ПДК <sub>рх</sub> , мг/л	ПДК в питьевой воде
		на ОС	с ОС			
Аммоний – ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,450	-	-	0,50	2
Азот нитратный	мг/дм <sup>3</sup>	0,170	-	-	9,0	45
Азот нитритный	мг/дм <sup>3</sup>	0,002	-	-	0,02	3,0
БПК полн.	мг/дм <sup>3</sup>	<b>3,9</b>	2,81	-	3,0	
Взвешенные вещества	мг/дм <sup>3</sup>	<b>55,07</b>	4,41	92	17,2+0,75= 17,95	
Железо общ.	мг/дм <sup>3</sup>	<b>0,386</b>	0,1	74	0,10	0,3

Показатель	Ед. измерения	Концентрация загрязняющих веществ в воде поступающей, мг/л		Эффект удаления загр.вещ. на ОС, %	Нормы ПДКрх, мг/л	ПДК в питьевой воде
		на ОС	с ОС			
Кальций	мг/дм <sup>3</sup>	31,098	-	-	180,0	
Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	<b>0,016</b>	0,01	38	0,01	
Медь	мг/дм <sup>3</sup>	<b>0,0037</b>	0,001	71	0,001	
Нефтепродукты	мг/дм <sup>3</sup>	<b>1,77</b>	0,04	84	0,05	0,1
Сульфаты	мг/дм <sup>3</sup>	18,345	-	-	100,0	500
Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	1000,0	-	-	1000,0	1000
Фенолы	мг/дм <sup>3</sup>	0,0005	-	-	0,001	
Хлориды	мг/дм <sup>3</sup>	1,60	-	-	300,0	350
ХПК	мг/дм <sup>3</sup>	<b>32,30</b>	16,52	45,0	30,0	
Цинк	мг/дм <sup>3</sup>	<b>0,018</b>	0,006	64	0,01	

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.

#### *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, том 8.4.2) 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	4,90	3,200	90,000	5,100	0,000	0,000	32,6	16,8

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
26.01.2011 г.								
№№ 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 от 13.12.2011 г.	5,280	3,200	50,300	5,500	0,020	0,00	43,2	26,7
<b>среднее значение</b>	5,034	3,648	197,70	4,957	0,034	0,005	34,8	23,11 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, том 8.4.3) 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»</b> (данные «Промэкология» 2009 г.)					
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</b> (данные «Геология плюс», 2009 г.)					
1	Железо	0,8	0,04	0,10	95,0
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 водотоке.

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 верхней и нижней 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 нижняя 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, нижняя часть фильтр-пресса несколько длиннее верхней 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 макси-

мально 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.8.4.1).

#### 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 решет-

кой, 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 OZK-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 илонакопитель-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 станции «ХАН» - утепленная модификация для размещения в районах вечной мерзлоты.

Расположение очистных сооружений на генплане представлено в приложении 63 (т.8.4.2).

Сертификат соответствия прилагается (приложение 59 т.8.4.1).

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, том 8.4.2 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>					
		<i>Проба №430</i>	<i>Проба №431</i>		
1	БПК5 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
ООО «ОТДЕЛСТРОЙ-ИНВЕСТ» г. Москва					
1	БПК5 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, существующих штретков, флангового ствола 15-5, фланговых стволов – 15-4, Восточной .**

Схема отвода ливневых вод на промплощадках вспомогательных стволов 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 днущу 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.8.4.1.2), 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.

#### **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 фоновое качество 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.8.4.2).

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	0.45	1484.1	0.45	1484.1	7.44
2.	Азот нитратов	0.17	560.6	0.17	560.6	2.81
3.	Азот нитритов	0.002	6.6	0.002	6.6	0.03
4.	БПК5	2.81	9267.1	2.81	9267.1	46.43
5.	Взвешенные вещества	4.41	14543.8	4.41	14543.8	72.87
6.	Железо	0.1	329.8	0.1	329.8	1.65
7.	Кальций	31.098	102558.6	31.098	102558.6	513.85
8.	Марганец	0.016	52.8	0.016	52.8	0.26
9.	Медь	0.001	3.3	0.001	3.3	0.02
10.	Нефтепродукты	0.04	131.9	0.04	131.9	0.66
11.	Сульфаты	18.345	60500.3	18.345	60500.3	303.12
12.	Сухой остаток	1000	3297916.7	1000	3297916.7	16523.52
13.	Фенолы	0.0005	1.6	0.0005	1.6	0.01
14.	Хлориды	1.6	5276.7	1.6	5276.7	26.44
15.	ХПК	16.52	54481.6	16.52	54481.6	272.97
16.	Цинк	0.006	19.8	0.006	19.8	0.10
<b>Итого:</b>					<b>17772.18</b>	
<i>Выпуск №2 (р.Прохладный)</i>						
1.	БПК5	3	330.6	3	330.6	0.48
2.	Взвешенные вещества	3	330.6	3	330.6	0.48
3.	Азот аммонийный	0.39	43.0	0.39	43.0	0.06
4.	Фосфаты	0.2	22.0	0.2	22.0	0.032
5.	СПАВ	0.1	11.0	0.1	11.0	0.02
<b>Итого:</b>					<b>1.08</b>	
<i>Выпуск №3 (р.Чульмакан)</i>						
1.	Аммоний ион	0.45	1603.4	0.45	1603.4	13.82
2.	Азот нитратов	0.17	605.7	0.17	605.7	5.22
3.	Азот нитритов	0.002	7.1	0.002	7.1	0.06
4.	БПК5	2.81	10012.0	2.81	10012.0	86.29
5.	Взвешенные вещества	4.41	15712.8	4.41	15712.8	135.43
6.	Железо	0.1	356.3	0.1	356.3	3.07
7.	Кальций	31.098	110802.2	31.098	110802.2	954.98
8.	Марганец	0.016	57.0	0.016	57.0	0.49
9.	Медь	0.001	3.6	0.001	3.6	0.03

№ 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
10.	Нефтепродукты	0.04	142.5	0.04	142.5	1.23
11.	Сульфаты	18.345	65363.2	18.345	65363.2	563.35
12.	Сухой остаток	1000	3563000.0	1000	3563000.0	30708.64
13.	Фенолы	0.0005	1.8	0.0005	1.8	0.02
14.	Хлориды	1.6	5700.8	1.6	5700.8	49.13
15.	ХПК	16.52	58860.8	16.52	58860.8	507.31
16.	Цинк	0.006	21.4	0.006	21.4	0.18
<b>Итого:</b>						<b>33029.25</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.

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 500м выше устья выпусков №1 и №2 т.к. 1	-	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	Выпуск №1 место сброса сточных вод т.к. 2	Расходомер 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 место сброса сточных вод т.к. 3	Расходомер 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 500м ниже устья выпусков №1 и №2 т.к. 4	-	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 500м выше устья выпуска №3 т.к. 5	-	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
6	Выпуск №3 место сброса сточных вод т.к. 6	Расходомер 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
7	р. Чульмакан 500м ниже устья выпуска №3 т.к. 7	-	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: Возбудители кишечных инфекций Жизнеспособные яйца гельминтов Термотолерантные колиформные бактерии Колифаги Фекальные стрептококки

### 4.3 Атмосферный воздух

Производственная деятельность следующих объектов шахты «Инаглинская» оказывает негативное воздействие на состояние атмосферного воздуха:

1. Площадка Западная (1-я очередь).
2. Площадка Южная (южных стволов) (1-я очередь).
3. Площадка вентиляционной скважины (1-я очередь).
4. Площадка вспомогательных стволов (1-я очередь).
5. Площадка флангового ствола 15-5 (2-я очередь).
6. Площадка существующих штреков (2-я очередь).
7. Площадка фланговых стволов 15-4 (2-я очередь) .
8. Площадка Восточная (2-я очередь).
9. Площадка Северная (2-я очередь).

#### Западная промплощадка

1. Шахтные конвейерные, путевые стволы (1-я и 2-я очередь).
2. Надшахтное здание конвейерного ствола Д-15 (1-я очередь).
3. Надшахтное здание конвейерного ствола Д-15 бис (2-я очередь).
4. Блок складов противопожарного оборудования и инертных материалов (1-я очередь).
5. Ремонтно – механические мастерские (1-я очередь).
6. Гараж-стоянка в блоке со складом (1-я очередь).
7. Гараж стоянка легковых автомобилей в блоке с материальным складом (2-я очередь).
8. Склад оборудования, запчастей и материалов (1-я очередь).
9. Открытый склад оборудования (1-я очередь).
10. Комплекс водогрейной котельной (1-я очередь).

#### Промплощадка южных стволов

1. Шахтные конвейерные, путевые стволы (1-я очередь).
2. Закрытый склад оборудования (1-я очередь).
3. Блок складов противопожарного оборудования и инертных материалов (1-я очередь).
4. Открытый склад материалов (1-я очередь).

#### Площадка вентиляционной скважины

1. Вентиляционная скважина (1-я очередь).

Промплощадка вспомогательных стволов

1. Шахтные конвейерные, путевые стволы (1-я очередь).

Площадка флангового ствола 15-5

1. Фланговый ствол 15-5 (2-я очередь).

Площадка существующих штреков

1. Шахтные конвейерные, путевые стволы (2-я очередь).
2. Надшахтное здание существующего конвейерного штрека (2-я очередь).
3. Блок складов противопожарного оборудования и инертных материалов (2-я очередь).
4. Открытый склад оборудования и материалов (2-я очередь).

Площадка фланговых стволов 15-4

1. Фланговый вентиляционный и путевой стволы (2-я очередь).

Площадка Восточная

1. Восточные путевой и вентиляционный стволы (2-я очередь).

Площадка Северная

1. Комплекс водогрейной котельной.

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 материалы 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 (1-я очередь)

Назначение котельной – отопление и горячее водоснабжение для зданий и сооружений объектов шахты.

Предусматривается использование 4 котлов КВ-В-23,26-150 оборудованные вихревой топкой «Торнадо». Номинальная производительность одного котла 23,26 МВт. Время работы - 6384 часов в год. Расход топлива – 120000 т/год.

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, золы, бензапирена (источник №0030)*. Выбросы отводятся в атмосферу через 2 дымовые трубы высотой 45 м., диаметром 2,2 м.

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 организовано (*источник №6033*).

В котельной предусматривается сухое золошлакоудаление, скребковым конвейером в закрытый бункер шлака с последующей выгрузкой в автосамосвал.

При выгрузке золошлаков из бункера в самосвал образуются выбросы *пыли неорганической с содержанием кремния 20 - 70 процентов (источник №6034)*. При работе двигателя самосвала образуются выбросы *диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, керосина, сажи (источник №6093)*.

#### 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 посредственно 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 сблокирован 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**

Шахтные конвейерные, путевые стволы. (1-я очередь)

В 1-ой очереди будет задействован 1 шахтный ствол – вентиляционная скважина.

Через шахтный ствол в атмосферу выбрасывается загрязненный угольной пылью воздух из подземных выработок шахты *(источник № 0110)*.

#### **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 №6148*).

#### Площадка существующих штреков

##### 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 оборудования (2-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 №6140*).

При работе двигателей дизелевозов (доставка людей и грузов) образуются выбросы диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, керосина, сажи (*источник №6147*).

#### **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 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, золы, бензапирена (источник №0119)*. Выбросы отводятся в атмосферу через 2 дымовые трубы высотой 47 м., диаметром 1,6 м.

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 организовано (*источник №6141*).

В котельной предусматривается сухое золошлакоудаление, скребковым конвейером в закрытый бункер шлака с последующей выгрузкой в автосамосвал.

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 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 Оксид азота

Вид работ, оборудования	Загрязняющие вещества
	Оксид углерода Диоксид серы Керосин Сажа Пыль каменного угля
<u>Склады: работа двигателей дизелевозов и автотранспорта</u>	Диоксида азота Оксид азота Оксид углерода Диоксид серы Керосин Сажа
<u>Работа дизелевозов на поверхности</u>	Диоксида азота Оксид азота Оксид углерода Диоксид серы Керосин Сажа
<u>Комплекс котельной: сжигание угольного топлива</u>	Диоксида азота Оксид азота Оксид углерода Диоксид серы Зола угольная Сажа 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 Оксид азота Оксид углерода Диоксид серы Керосин Сажа
<u>Комплекс котельной: склад шлака</u>	Пыль неорганическая

Общее количество выбросов ЗВ в период эксплуатации, определенное расчетным методом, составляет 11021,71 т/год.

Из них:

Площадка Западная – 6359,674 т/год;

Площадка Южная- 142,677 т/год;

Площадка вентиляционной скважины – 3,1536 т/год;

Площадка вспомогательных стволов – 40,313 т/год;

Площадка флангового ствола 15-5 – 23,952 т/год;

Площадка существующих штреков – 476,836 т/год;

Площадка фланговых стволов 15-4 – 63,262 т/год;

Площадка Восточная – 197,587 т/год;

Площадка Северная – 3714,252 т/год;

Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ приведена в приложении 3 (таблица 3.3, т.8.4.1).

Расчеты выбросов представлены в приложении 1 (т.8.4.1).

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	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Суммарный выброс вещества, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
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		2	0.000846	0.00307
0301	Азота диоксид	0.2	0.04		3	42.88813304	1101.933207
0304	Азот (II) оксид	0.4	0.06		3	6.96729474	178.9990812
0328	Углерод	0.15	0.05		3	30.33075876	793.4926628
0330	Сера диоксид	0.5	0.05		3	60.31954798	1568.380368
0337	Углерода оксид	5	3		4	182.1374433	4741.531476
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (гидрофторид)	0.02	0.005		2	0.000222	0.000806
0410	Метан			50		31.632644	997.567047
0703	Бенз/а/пирен		0.000001		1	0.000145	0.003804
2704	Бензин (нефтяной, мало-сернистый) /в пересчете на углерод/	5	1.5		4	0.001638	0.000726
2732	Керосин			1.2		0.43556412	2.409909
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	0.12095	0.919639753
2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)			0.04		0.00033	0.002405



Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Суммарный выброс вещества, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
3714	Зола углей Подмосковского, Печорского, Кузнецкого, Экибастузского, марки Б1 Бабаевского и Тюльганского месторождений (с содержанием SiO <sub>2</sub> свыше 20 до 70%)			0.3		56.09	1381
3749	Пыль каменного угля	0.3	0.1		3	8.382419152	255.4198959
	<b>ВСЕГО:</b>						<b>11021.71082</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 каменного угля, 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 2020 г.

Вещество		Использ. Критерий	Значение критерия, мг/м <sup>3</sup>	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
0301	Азота диоксид	ПДКм.р.	0.2	3	1101.933207
0304	Азот (II) оксид	ПДКм.р.	0.4	3	178.9990812
0330	Сера диоксид	ПДКм.р.	0.5	3	1568.380368
0337	Углерода оксид	ПДКм.р.	5	4	4741.531476
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (гидрофторид)	ПДКм.р.	0.02	2	0.000806
0410	Метан	ОБУВ	50		997.567047
0703	Бенз/а/пирен	ПДКс.с	0.000001	1	0.003804
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	ПДКм.р.	5	4	0.000726
2732	Керосин	ОБУВ	1.2		2.409909
2902	Взвешенные вещества	ПДКм.р.	0.5	3	1048.961609

Вещество		Использ. Критерий	Значение критерия, мг/м <sup>3</sup>	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	0.919639753
3714	Зола углей Подмосковного, Печорского, Кузнецкого, Экибастузского, марки Б1 Бабаевского и Тюльганского месторождений (с содержанием SiO <sub>2</sub> свыше 20 до 70%)	ОБУВ	0.3		1381
<b>Всего веществ:</b>					11021.71074
<b>в том числе твердых:</b>					2430.888123
<b>жидких/газообразных</b>					8590.822621
<b>Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия</b>					
31	(0301)Азота диоксид				
	(0330)Сера диоксид				
35	(0330)Сера диоксид				
	(0342)Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (гидрофторид)				

Перечень веществ, не подлежащих государственному учету и нормированию приведены в таблице 4.3-4

Таблица 4.3-4

Номер источника выброса	Вредное вещество		Выбросы вредных веществ	
	Код	Наименование	г/с	т/год
1	2	3	4	5
6099	2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%)	0.0000072	0.00007559
<b>В С Е Г О :</b>			0.0000072	0.00007559
<b>В том числе по веществам:</b>				
	2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%)	0.0000072	0.00007559

Расположение источников выбросов загрязняющих веществ на местности представлено в приложении 62 (т.8.4.3).

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

- север (площадка отвала) – 300 м.;
- север (площадка фабрики) – 1090 м.;
- северо-восток (площадка фабрики) – 900 м.;
- восток (площадка фабрики) – 570 м.;
- юго-восток (площадка вспомогательных стволов) – 50 м.;
- юг (площадка фабрики) – 800 м.;

- юг (площадка отвала) – 300 м.;
- юго-запад (площадка отвала) – 300 м.
- запад (площадка отвала) – 300 м.;
- северо-запад (площадка отвала) – 300 м.

Площадка Южная

- 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 вентиляционной скважины

- 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 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.8.4.3).

*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.СП09.H00127 от 16.11.2017 г., см. приложение 10 (т.8.4.1).

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  $U_{mc-1.5}$   $U_{mc-0.5}$   $U_{mc-0.5}$  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 шахты «Инаглинская».

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.8.4.1).

Расчет выполнен в 4-х расчетных прямоугольниках, включающих:

- 1.Промплощадки ОФ «Инаглинская-2», Западная, Южная, существующих штреков, вспомогательных стволов, вентиляционной скважины – 7400 \* 5800 м. с шагом 200 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, существующих штреков, вспомогательных стволов, вентиляционной скважины

Расчет выполнен в локальной системе координат на площадке 7400 \* 5800 м. с шагом 200 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.8.4.1).

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.

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	0,9961	0.0553
(0143)	Марганец и его соединения	0,4566	0.00416
(0168)	Олово оксид *	0.000053	0.000053
(0184)	Свинец и его неорганические соединения *	0.024037	0.024037
(0301)	Азота диоксид	3,5353	0.75088
(0304)	Азот (II) оксид	0,3011	0.1279
(0328)	Углерод	1,0734	0.84792
(0330)	Сера диоксид	0,3474	0.27993
(0333)	Сероводород	0,0526	0.00278
(0337)	Углерода оксид	1,2562	0.46815
(0342)	Фтористые газообразные соединения	0,0360	0.00111
(0344)	Фториды твердые*	0.012131	0.012131
(0410)	Метан	0,0140	0.00981
(0703)	Бензапирен	0,2548	0.19811
(2704)	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/*	0.002759	0.002759
(2732)	Керосин	0,6368	0.13408
(2754)	Углеводороды предельные C12-C-19	0,1495	0.00793
(2868)	Эмульсол *	0.005143	0.005143
(2907)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70% (динас и другие)	0,6004	0.11842
(2908)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%	0,5700	0.02126
(2930)	Пыль абразивная	0,1387	0.00973
(3714)	Зола углей	1,4915	0.98573
(3749)	Пыль каменного угля	4,2997	0.99459
<b>Группы суммации веществ</b>			
27	Серы диоксид,Свинец	0,3474	0.28065
30	Серы диоксид, Сероводород	0,3468	0.28119

код	Наименование вещества	Макс. конц. в РП	На границе расчетной СЗЗ
31	Азота диоксид, Серы диоксид	2,3320	0.64243
35	Серы диоксид, Фтористые газообразные	0,1930	0.15577
56	Фтористые газообразные, Фториды неорганический	0,0360	0.0014

\* - 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.8.4.1).

Машинный отчет по расчету приземных концентраций представлен в таблице 3.3 «Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы» (приложение 6, т.8.4.1).

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
Азота диоксид	3,5353
Углерод	1,0734
Углерода оксид	1,2562
Зола углей	1,4915
Пыль каменного угля	4,2997
Группа суммации 31	2,3320

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.8.4.1).

2) Промплощадки флангового ствола 15-5, существующих штреков, 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.8.4.1).

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.

Анализ результатов расчетов приземных концентраций на существующее положение показал, что уровень загрязнения атмосферы на границе расчетной СЗЗ не превышает 1 ПДК (см. таблицу 4.377):

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.8.4.1).

Машинный отчет по расчету приземных концентраций представлен в таблице 3.3 «Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы(приложение 6 , т.8.4.1).

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.8.4.1).

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.8.4.1).

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.

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
1	2	3	4	5
(0301)	Азота диоксид	1,1530	0.50386	0.46923
(0304)	Азот (II) оксид	0,1485	0.11358	0.11077
(0328)	Углерод	0,7995	0.79109	0.7873
(0330)	Сера диоксид	0,1968	0.19535	0.1709
(0337)	Углерода оксид	0,4082	0.39359	0.38554
(0703)	Бенз/а/пирен	0,0811	0.08075	0.0757
(2732)	Керосин	0,1051	0.01514	0.01368
(2908)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%	1,8180	0.13467	0.10209
(3714)	Зола углей	0,8777	0.87772	0.86866
(3749)	Пыль каменного угля	1,2105	0.19177	0.13294
<b>Группы суммации веществ</b>				
31	Азота диоксид, Серы диоксид	0,8180	0.40585	0.36442

\* - 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.8.4.1).

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.8.4.1).

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>1,1530</i>
<i>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%</i>	<i>1,8180</i>
<i>Пыль каменного угля</i>	<i>1,6316</i>
<i>Группа суммации 31</i>	<i>1,2105</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.8.4.1).

#### 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.8.4.1).

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.

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.8.4.1).

Машинный отчет по расчету приземных концентраций представлен в таблице 3.3 «Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы» (приложение 6 , т.8.4.1).

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.8.4.1).

***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.8.4.1).

Суммарные нормативы выбросов представлены в таблице 4.3-13.

Таблица 4.3-13 - Нормативы предельно-допустимых выбросов (ПДВ)

Нормативы выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух по отдельной производственной территории или хозяйствующему субъекту в целом														
шахта "Инаглинская"														
наименование юридического лица или фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя														
наименование отдельной производственной территории														
678960, Республика Саха (Якутия), город Нерюнгри, 1,7 км на юг от устья ручья Дежневка, строение 1														
фактический адрес осуществления деятельности														
Таблица 2														
№ п/п	Наименование вредного (загрязняющего) вещества	Класс опасности и вредного (загрязняющего) вещества (I-IV)	Норматив выбросов (с разбивкой по годам)											
			Существующее положение 2022 год			2023 год			2024 год			2025 год		
			г/с	т/г	ПДВ ВСВ	г/с	т/г	ПДВ ВСВ	г/с	т/г	ПДВ ВСВ	г/с	т/г	ПДВ ВСВ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (0143)	II	0.000846	0.00307	0.00307	0.000846	0.00307	0.00307	0.000846	0.00307	0.00307	0.000846	0.00307	0.00307
2	Азота диоксид (0301)	III	42.88813304	1101.933207	1101.933207	42.88813304	1101.933207	1101.933207	42.88813304	1101.933207	1101.933207	42.88813304	1101.933207	1101.933207
3	Азот (II) оксид (0304)	III	6.96729474	178.9990812	178.9990812	6.96729474	178.9990812	178.9990812	6.96729474	178.9990812	178.9990812	6.96729474	178.9990812	178.9990812
4	Сера диоксид (0330)	III	60.31954798	1568.380368	1568.380368	60.31954798	1568.380368	1568.380368	60.31954798	1568.380368	1568.380368	60.31954798	1568.380368	1568.380368
5	Углерода оксид (0337)	IV	182.1374433	4741.531476	4741.531476	182.1374433	4741.531476	4741.531476	182.1374433	4741.531476	4741.531476	182.1374433	4741.531476	4741.531476
6	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (гидрофторид) (0342)	II	0.000222	0.000806	0.000806	0.000222	0.000806	0.000806	0.000222	0.000806	0.000806	0.000222	0.000806	0.000806
7	Метан (0410)		31.632644	997.567047	997.567047	31.632644	997.567047	997.567047	31.632644	997.567047	997.567047	31.632644	997.567047	997.567047
8	Бенз/а/пирен (0703)	I	0.000145	0.003804	0.003804	0.000145	0.003804	0.003804	0.000145	0.003804	0.003804	0.000145	0.003804	0.003804
9	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (2704)	IV	0.001638	0.000726	0.000726	0.001638	0.000726	0.000726	0.001638	0.000726	0.000726	0.001638	0.000726	0.000726
10	Керосин (2732)		0.43556412	2.409909	2.409909	0.43556412	2.409909	2.409909	0.43556412	2.409909	2.409909	0.43556412	2.409909	2.409909
11	Взвешенные вещества (2902)	III	38.72205791	1048.961609	1048.961609	38.72205791	1048.961609	1048.961609	38.72205791	1048.961609	1048.961609	38.72205791	1048.961609	1048.961609
12	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20% (2908)	III	0.12095	0.919639753	0.919639753	0.12095	0.919639753	0.919639753	0.12095	0.919639753	0.919639753	0.12095	0.919639753	0.919639753
13	Зола углей (3714)		56.09	1381	1381	56.09	1381	1381	56.09	1381	1381	56.09	1381	1381
<b>ИТОГО:</b>				<b>11021.71074</b>	<b>11021.71074</b>		<b>11021.71074</b>	<b>11021.71074</b>		<b>11021.71074</b>	<b>11021.71074</b>		<b>11021.71074</b>	<b>11021.71074</b>
<b>В том числе твердых:</b>				<b>2430.888123</b>	<b>2430.888123</b>		<b>2430.888123</b>	<b>2430.888123</b>		<b>2430.888123</b>	<b>2430.888123</b>		<b>2430.888123</b>	<b>2430.888123</b>
<b>Жидких и газообразных:</b>				<b>8590.822621</b>	<b>8590.822621</b>		<b>8590.822621</b>	<b>8590.822621</b>		<b>8590.822621</b>	<b>8590.822621</b>		<b>8590.822621</b>	<b>8590.822621</b>

№ п/п	Наименование вредного (загрязняющего) вещества	Класс опасности и вредного (загрязняющего) вещества	Норматив выбросов (с разбивкой по годам)											
			2026 год			2027 год			2028 год			2029 год		
			г/с	т/г	ПДВ ВСВ	г/с	т/г	ПДВ ВСВ	г/с	т/г	ПДВ ВСВ	г/с	т/г	ПДВ ВСВ
1	2	3	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (0143)	II	0.000846	0.00307	0.00307	0.000846	0.00307	0.00307	0.000846	0.00307	0.00307	0.000846	0.00307	0.00307
2	Азота диоксид (0301)	III	42.888133	1101.933207	1101.933207	42.88813304	1101.933207	1101.933207	42.88813304	1101.933207	1101.933207	42.88813304	1101.933207	1101.933207
3	Азот (II) оксид (0304)	III	6.96729474	178.9990812	178.9990812	6.96729474	178.9990812	178.9990812	6.96729474	178.9990812	178.9990812	6.96729474	178.9990812	178.9990812
4	Сера диоксид (0330)	III	60.319548	1568.380368	1568.380368	60.31954798	1568.380368	1568.380368	60.31954798	1568.380368	1568.380368	60.31954798	1568.380368	1568.380368
5	Углерода оксид (0337)	IV	182.137443	4741.531476	4741.531476	182.1374433	4741.531476	4741.531476	182.1374433	4741.531476	4741.531476	182.1374433	4741.531476	4741.531476
6	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (гидрофторид) (0342)	II	0.000222	0.000806	0.000806	0.000222	0.000806	0.000806	0.000222	0.000806	0.000806	0.000222	0.000806	0.000806
7	Метан (0410)		31.632644	997.567047	997.567047	31.632644	997.567047	997.567047	31.632644	997.567047	997.567047	31.632644	997.567047	997.567047
8	Бенз/а/пирен (0703)	I	0.000145	0.003804	0.003804	0.000145	0.003804	0.003804	0.000145	0.003804	0.003804	0.000145	0.003804	0.003804
9	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (2704)	IV	0.001638	0.000726	0.000726	0.001638	0.000726	0.000726	0.001638	0.000726	0.000726	0.001638	0.000726	0.000726
10	Керосин (2732)		0.43556412	2.409909	2.409909	0.43556412	2.409909	2.409909	0.43556412	2.409909	2.409909	0.43556412	2.409909	2.409909
11	Взвешенные вещества (2902)	III	38.7220579	1048.961609	1048.961609	38.72205791	1048.961609	1048.961609	38.72205791	1048.961609	1048.961609	38.72205791	1048.961609	1048.961609
12	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20% (2908)	III	0.12095	0.919639753	0.919639753	0.12095	0.919639753	0.919639753	0.12095	0.919639753	0.919639753	0.12095	0.919639753	0.919639753
13	Зола углей (3714)		56.09	1381	1381	56.09	1381	1381	56.09	1381	1381	56.09	1381	1381
<b>ИТОГО:</b>				<b>11021.71074</b>	<b>11021.71074</b>		<b>11021.71074</b>	<b>11021.71074</b>		<b>11021.71074</b>	<b>11021.71074</b>		<b>11021.71074</b>	<b>11021.71074</b>
<b>В том числе твердых:</b>				<b>2430.888123</b>	<b>2430.888123</b>		<b>2430.888123</b>	<b>2430.888123</b>		<b>2430.888123</b>	<b>2430.888123</b>		<b>2430.888123</b>	<b>2430.888123</b>
<b>Жидких и газообразных:</b>				<b>8590.822621</b>	<b>8590.822621</b>		<b>8590.822621</b>	<b>8590.822621</b>		<b>8590.822621</b>	<b>8590.822621</b>		<b>8590.822621</b>	<b>8590.822621</b>

Сравнительная оценка воздействия на атмосферный воздух объектов I и 2 очереди

Выход на расчетную проектную мощность шахты 12,0 млн. тонн угля в год предусматривается осуществлять в два этапа:

- освоение проектной мощности I этапа строительства шахты - путем вводом в эксплуатацию по пласту Д15 двух комплексов КСО и одного очистного забоя ДСО, с выходом на годовую производственную мощность шахты на уровне 6000 тыс. тонн с учетом добычи из 7-ми подготовительных забоев.

- освоение проектной мощности II этапа строительства шахты - путем вводом в эксплуатацию дополнительно к забоям предусмотренным в I этапе строительства шахты двух очистных забоев ДСО по пласту Д19(Д19в) и трех подготовительных забоев с выходом на годовую производственную мощность шахты на уровне 12000 тыс. тонн с одновременной работе на шахте двух забоев КСО, трех забоев ДСО и 10-ти подготовительных забоев.

Во 2-ой очереди строительства шахты «Инаглинская» предусматривается ввод в эксплуатацию дополнительных промплощадок: площадка флангового ствола 15-5, площадка существующих штреков, площадка фланговых стволов 15-4, площадка Восточная, площадка Северная.

Таким образом, производственная деятельность шахты будет осуществляться не на 4 промплощадках, как в 1-ой очереди шахты (площадка Западная, площадка Южная, площадка вентиляционной скважины, площадка вспомогательных стволов), а на 9.

Увеличится количество шахтных стволов, являющихся основными источниками выбросов угольной пыли: 1-ая очередь - 5 стволов; 2-ая очередь - 16 стволов.

На площадке Северной предусматривается строительство отопительной производственной котельной.

Подробная характеристика вводимых в эксплуатацию объектов представлена выше.

В результате ввода дополнительных мощностей количество выбросов в атмосферу увеличится с 5970,74 т/год в 1-ой очереди, до 11021,71 т/год во 2-ой очереди.

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
1.	оксид углерода	2975,03	4741,53
2.	оксиды азота	816,56	1280,93
3.	сера диоксид	931,41	1568,38
4.	зола	627,2	1381
5.	сажа	496,32	793,49



6.	пыль каменного угля	62,92	255.41
7.	метан	55,85	997,56

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:

$$Q_{скв} = \frac{1,1(I_{скв} - I_r) S_{в,у.п.}}{1000}; \text{ м}^3$$

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:

$$Q_{скв} = \frac{1,1(I_{скв} - I_r) \pi R^2 q_u}{1000}; \text{ м}^3$$

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 устанавливают 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 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 пылевзрывозащиты;
- 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 обес-

- пыливающей 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 содержании 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 содержании 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.

### **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».

По результатам инвентаризации на территории фабрики и шахты установлено наличие 24 источников шума.

Характеристика источников представлена в таблицах 4.3-11, 4.3-12.

Таблица 4.3-11 - Характеристика источников шума

№ п/п	Технологическое оборудование	№ источника шума	Корр. уровень, дБА	Максимальный уровень звука, Дб	Источник информации
<i>Источники ОФ «Инаглинская-2»</i>					
1	Бульдозер Komatsu D-375	001	89	91	[1], прил.5
2	Бульдозер Komatsu D-375	002	89	91	[1], прил.5
3	Самосвал КамАЗ	003	90	95	[1], прил.5
4	Самосвал КамАЗ	004	90	95	[1], прил.5
5	Самосвал КамАЗ	005	90	95	[1], прил.5
6	Самосвал КамАЗ	006	90	95	[1], прил.5
7	Самосвал КамАЗ	007	90	95	[1], прил.5
8	Самосвал КамАЗ	008	90	95	[1], прил.5
9	Самосвал КамАЗ	009	90	95	[1], прил.5
10	Самосвал КамАЗ	010	90	95	[1], прил.5
11	Самосвал КамАЗ	011	90	95	[1], прил.5
12	Транспортировка отходов обогащения на отвал (БелАЗ-ы)	012	90	95	[1], прил.5
13	Погрузка товарной продукции в ж/д транспорт	013	84	99	[3], стр.39 по аналогии – погрузка товарной руды
14	Движение ж/д состава	017	100	105	[2]
15	Работа бульдозера на отвале отходов обогащения	018	89	91	[1], прил.5
16	Выгрузка отходов на отвале (разгрузка автосамосвала)	019	83	88	[2], прил.5
17	Транспортировка магнетита от ж/д тупика до склада (автосамосвалы)	020	90	95	[1], прил.5
<i>Источники шахты (Западная площадка)</i>					
18	Работа двигателей дизелевозов (перевозка людей на поверхности)	0016	85	90	[2] по аналогии с автобусом
19	Работа техники на открытом складе Западной площадки	0023	85	90	[1], прил.5 по аналогии с экскаватором
<i>Источники шахты (Южная площадка)</i>					
20	Работа техники на открытом складе Южных стволов	0024	85	90	[1], прил.5 по аналогии с экскаватором
<i>Источники шахты (Восточная площадка)</i>					
21	Работа двигателей дизелевозов	0002	85	90	[2] по аналогии с автобусом
<i>Источники шахты (площадка существующих штреков)</i>					
22	Работа техники на открытом складе	0003	85	90	[1], прил.5 по аналогии с экскаватором



№ п/п	Технологическое оборудование	№ источника шума	Корр. уровень, дБА	Максимальный уровень звука, Дб	Источник информации
23	Работа двигателей дизелевозов	0004	85	90	[2] по аналогии с автобусом
<i>Источники шахты (площадка флангового ствола 15-5)</i>					
24	Работа двигателей дизелевозов	0005	85	90	[2] по аналогии с автобусом
<i>Источники шахты (Северная площадка)</i>					
25	Бульдозер Komatsu D-375	0001	89	91	[1], прил.5
26	Самосвал КамАЗ	0002	90	95	[1], прил.5
27	Работа двигателей дизелевозов	0004	85	90	[2] по аналогии с автобусом
<i>Источники шахты (площадка фланговых стволов 15-4)</i>					
28	Работа двигателей дизелевозов	0002	85	90	[2] по аналогии с автобусом

Таблица 4.3-12 Характеристика источников постоянного шума

Технологическое оборудование, № источника шума	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Корр. уровень, дБА	Источник
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
<i>Источники ОФ «Инаглинская-2»</i>												
Дымосос барабанного сушила (№015)	76	76	76	80	82	88	75	72	65	89	[4]	
<i>Источники шахты (площадка вент. ствола)</i>												
Вентилятор главного проветривания (площадка вент. ствола) (№014)	83	83	83	79	78	71	66	56	47	76	[1], стр.38	
<i>Источники шахты (Западная площадка)</i>												
Дымосос котельной (№022)	76	76	76	80	82	88	75	72	65	89	[4]	
<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	
Дымосос котельной (№005)	76	76	76	80	82	88	75	72	65	89	[4]	
<i>Источники шахты (площадка фланговых стволов 15-4)</i>												
Вентилятор главного проветривания (№001)	83	83	83	79	78	71	66	36	47	76	[1], стр.38	

Исходные данные по уровням шума приняты согласно следующих источников:

1. «Методические рекомендации по охране окружающей среды при строительстве и реконструкции автомобильных дорог», Москва, 1999 г.
2. «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.

Выкопировки из литературных источников представлены в приложении 73 (т.8.4.3).

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  $L_{A_{\text{ЭКВ}}}$ , дБА, и максимальные уровни звука».

Согласно п.6.1 СП 51.13330.2011 «Нормируемыми параметрами постоянного шума в расчетных точках являются уровни звукового давления  $L_p$ , 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  $L_A$ , 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.

Так как звукоизолирующая способность стен согласно справочника проектировщика "Защита от шума" Москва, Стройиздат, 1974 составляет от 45 до 70 дБа, то, учитывая эффект «поглощения» более мощными источниками шума, находящимися на открытых площадках, в расчетах можно пренебречь источниками шума, расположенными непосредственно в шахте и в производственных корпусах.

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.8.4.1).

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 4.3-13.

Таблица 4.3-13

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, существующих штреков, вспомогательных стволов, вентиляционной скважины – 7400 \* 5800 м. с шагом 200 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, существующих штреков, вспомогательных стволов, вентиляционной скважины

Расчет выполнен в локальной системе координат на площадке 7400 \* 5800 м. с шагом 200 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 426 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 4.3-14.

Таблица 4.3-14 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	4380	6054	1.5	29	83
2	63 Гц	4380	6054	1.5	29	67
3	125 Гц	4380	6054	1.5	29	57
4	250 Гц	4380	6054	1.5	24	49
5	500 Гц	8072	5217	1.5	25	44
6	1000 Гц	8072	5217	1.5	29	40
7	2000 Гц	8072	5217	1.5	13	37
8	4000 Гц	8072	5217	1.5	5	35
9	8000 Гц	3701	6334	1.5	0	33
10	Экв. уровень	7938	5489	1.5	45	45
11	Мах. уровень	7206	4265	1.5	50	60

*При расчете по расчетному прямоугольнику* выполнен расчет шума в 1140 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 4.3-15.

Таблица 4.3-15 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	3971	6002	1.5	43	83
2	63 Гц	3971	6002	1.5	43	67
3	125 Гц	3971	6002	1.5	43	57
4	250 Гц	6571	6002	1.5	41	49
5	500 Гц	6571	6002	1.5	43	44
<b>6</b>	<b>1000 Гц</b>	<b>6571</b>	<b>6002</b>	<b>1.5</b>	<b>48</b>	<b>40</b>
7	2000 Гц	6571	6002	1.5	35	37
8	4000 Гц	6571	6002	1.5	31	35

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Мах значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)
		X	Y	Z (высота)		
9	8000 Гц	6571	6002	1.5	23	33
<b>10</b>	<b>Экв. уровень</b>	<b>7271</b>	<b>5115</b>	<b>1.5</b>	<b>90</b>	<b>45</b>
<b>11</b>	<b>Мах. уровень</b>	<b>7271</b>	<b>5115</b>	<b>1.5</b>	<b>95</b>	<b>60</b>

Изолинии расчетных уровней звукового давления по октавным частотам при работе постоянно действующих источников шума представлены в приложении 12 (т.8.4.1).

Детальные расчеты уровней шума в фиксированных точках на границе СЗЗ представлены в приложении 11 (т.8.4.1).

Нормативные уровни звука ИПДУ построены для частот 1000 Гц, эквивалентного и максимального уровня звука (выделено курсивом в таблице 4.3-15).

*2) Промплощадки флангового ствола 15-5, существующих штреков, 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 4.3-16.

Таблица 4.3-16 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
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 4.3-17.

Таблица 4.3-17. 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.8.4.1).

Детальные расчеты уровней шума в фиксированных точках на границе СЗЗ представлены в приложении 11 (т.8.4.1).

Нормативные уровни звука ПДУ построены для эквивалентного и максимального уровня звука (выделено курсивом в таблице 4.3-17).

### 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 4.3-18.

Таблица 4.3-18 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	29	83
2	63 Гц	909	2127	1.5	29	67
3	125 Гц	909	2127	1.5	29	57
4	250 Гц	642	1219	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	642	1219	1.5	27	44
6	1000 Гц	642	1219	1.5	31	40
7	2000 Гц	642	1219	1.5	16	37
8	4000 Гц	642	1219	1.5	8	35
9	8000 Гц	237	2131	1.5	0	33
10	Экв. уровень	642	1219	1.5	38	45
11	Мах. уровень	642	1219	1.5	41	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 4.3-19.

Таблица 4.3-19. 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	45	83
2	63 Гц	618	1791	1.5	45	67
3	125 Гц	618	1791	1.5	45	57
4	250 Гц	618	1791	1.5	41	49
5	500 Гц	814	1595	1.5	42	44
<b>6</b>	<b>1000 Гц</b>	<b>814</b>	<b>1595</b>	<b>1.5</b>	<b>47</b>	<b>40</b>
7	2000 Гц	814	1595	1.5	34	37
8	4000 Гц	814	1595	1.5	30	35
9	8000 Гц	814	1595	1.5	21	33
<b>10</b>	<b>Экв. уровень</b>	<b>1010</b>	<b>1595</b>	<b>1.5</b>	<b>52</b>	<b>45</b>
11	Мах. уровень	1010	1595	1.5	55	60

Изолинии расчетных уровней звукового давления по октавным частотам при работе постоянно действующих источников шума представлены в приложении 12 (т.8.4.1).

Детальные расчеты уровней шума в фиксированных точках на границе СЗЗ представлены в приложении 11 (т.8.4.1).

Нормативные уровни звука ИПДУ построены для частоты 1000 Гц и эквивалентного уровня звука (выделено курсивом в таблице 4.3-19).

#### 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 4.3-20.

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	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 4.3-21.

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	1110	708	1.5	48	83
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
10	Экв. уровень	1110	708	1.5	62	45
11	Мах. уровень	1110	708	1.5	71	60



Изолинии расчетных уровней звукового давления по октавным частотам при работе постоянно действующих источников шума представлены в приложении 12 (т.8.4.1).

Детальные расчеты уровней шума в фиксированных точках на границе СЗЗ представлены в приложении 11 (т.8.4.1).

Нормативные уровни звука 1ПДУ построены для эквивалентного и максимального уровня звука (выделено курсивом в таблице 4.3-21).

## 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 (том 8.4.3) 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.8.1);

\*\* % 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; 283,831тыс.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 наноситься 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.

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>
	N <sub>факт.</sub>	N <sub>доп.</sub>	t (лет)	T (руб.)	У <sub>н.т.</sub>	N <sub>факт.</sub>	N <sub>доп.</sub>	t (лет)	T (руб.)	У <sub>с.в.</sub>	N <sub>факт.</sub>	N <sub>доп.</sub>	t (лет)	T (руб.)	У <sub>у.в.</sub>	N <sub>факт.</sub>	N <sub>доп.</sub>	t (лет)	T (руб.)	У <sub>сл.в.</sub>	
Белка	0.41	0.7	3	250	318.8	0.82	0.7	3	250	478.1	1.645	0.7	3	250	637.5	3.29	0.7	3	250	637.5	2072.0
Волк	0.002	0.95	3	100	0.7	0	0.95	3	100	1.1	0.007	0.95	3	100	1.4	0.01	0.95	3	100	1.4	4.6
Горноста́й	0.039	0.5	3	200	19.6	0.08	0.5	3	200	29.3	0.156	0.5	3	200	39.1	0.31	0.5	3	200	39.1	127.1
Заяц-беляк	0.12	0.5	3	500	153.3	0.25	0.5	3	500	229.9	0.491	0.5	3	500	306.6	0.98	0.5	3	500	306.6	996.4
Кабарга	0.19	0.03	3	15000	3085.0	0.38	0.03	3	15000	4627.5	0.755	0.03	3	15000	6170.0	1.51	0.03	3	15000	6170.0	20052.6
Лисица	0.000	0.95	3	100	0.0	0	0.95	3	100	0.0	0	0.95	3	100	0.0	0	0.95	3	100	0.0	0.0
Лось	0.003	0.03	3	40000	152.5	0.01	0.03	3	40000	228.7	0.014	0.03	3	40000	304.9	0.03	0.03	3	40000	304.9	991.1
Благородный олень	0.029	0.03	3	35000	1121.9	0.06	0.03	3	35000	1682.8	0.118	0.03	3	35000	2243.8	0.24	0.03	3	35000	2243.8	7292.3
Дикий северный олень	0.003	0.05	3	15000	49.4	0.01	0.05	3	15000	74.0	0.011	0.05	3	15000	98.7	0.02	0.05	3	15000	98.7	320.8
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	20000	14.6	0	0.05	3	20000	21.9	0.003	0.05	3	20000	29.2	0.01	0.05	3	20000	29.2	95.1
Соболь	0.000	0.08	3	5000	0.0	0	0.08	3	5000	0.0	0	0.08	3	5000	0.0	0	0.08	3	5000	0.0	0.0
Глухарь	0.21	0.05	3	3000	733.2	0.43	0.05	3	3000	1099.8	0.85	0.05	3	3000	1466.5	1.7	0.05	3	3000	1466.5	4766.0
Тетерев	0.14	0.05	3	1000	162.7	0.28	0.05	3	1000	244.0	0.566	0.05	3	1000	325.4	1.13	0.05	3	1000	325.4	1057.5
Рябчик	0.017	0.35	3	300	10.8	0.03	0.35	3	300	16.1	0.07	0.35	3	300	21.5	0.14	0.35	3	300	21.5	69.9
Куропатка	1.53	0.4	3	300	1011.9	3.07	0.4	3	300	1517.8	6.133	0.4	3	300	2023.8	12.3	0.4	3	300	2023.8	6577.3
<b>Итого:</b>																					<b>51373.7</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 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 - 4,21г/м<sup>2</sup> [3], модуль стока – 13,0л/с·км<sup>2</sup> [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.8.4.3)

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.8.4.3) 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

ры, 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 угольной массы из шахты предусматривается ленточным конвейером наклонного ствола с последующей перегрузкой в надшахтном здании ОФ «Инаглинская-2» на конвейеры подачи на склад рядового угля.

В проекте принята технология добычи угля с оставлением породы в шахте – выдача породы на поверхность не предусматривается.

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 97208,812 т/год. Расчеты образования отходов представлены в приложении 2 (т.8.4.1).

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>				
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 отработанные 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;	0.966
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 отработанные	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 отработанные	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>131.132</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

№ п/п	Наименование отхода	Код	Химический состав, %	Количество отходов, т/год
1	2	3	4	5
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
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%	36253.2
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%	59705.1
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%	255.99
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
		<i>Итого 5 класс</i>		<i>96743.26</i>
		<b>ИТОГО:</b>		<b>97208.812</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 песколовок 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 в 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.

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 складированы 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, после обезвоживания и уплотнения в производственном корпусе, предлагается вывозить на отвал отходов обогащения угля ОФ «Инаглинская-2».*

*С вводом шахты в эксплуатацию будет уточнен класс опасности осадка и его способность к самовозгоранию, для принятия решения о возможных способах размещения или утилизации данного вида отхода.*

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.8.4.1), МУП «Переработчик» (договор №11-С/00000016188 от 20.12.2017 г. – приложение 18 т.8.4.1); ИП Петров (договор №429-18 от 22.03.2018 г. – приложение 97 т.8.4.3).



Лицензии на деятельность по обращению с отходами этих организаций представлены в приложениях 17,19 (т.8.4.1), 98 (т.8.4.3).

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 авто-техники	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 авто-техники	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 авто-техники	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 авто-техники	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 43 501 01 61 3	очистка шахтных сточных вод	3	Изделие из одного волокна	т/год	0.966			0.966	обезвреживание	ООО "СахаТехСервис"		
7	Самоспасатели шахтные, утратившие потребительские свойства	4 91 191 01 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 21 302 01 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 21 303 01 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 33 100 01 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 33 390 01 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 19 204 02 60 4	эксплуатация карьерной техники	4	Изделия из волокон	т/год	0.196			0.196	захоронение	МУП "Переработчик"		
13	Шины пневматические автомобильные отработанные	9 21 110 01 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 21 301 01 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 80 000 00 00 0	очистка шахтных сточных вод	5		т/год	36253.2						43507.6	отвал отходов обогащения угля

№ 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	59705.1	59705.1	отсыпка территории					

№ 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 22 101 02 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 22 102 02 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 22 200 02 39 5	очистка хозяйственных сточных вод	5	Прочие дисперсные системы	т/год	255.99			255.99	захоронение	МУП "Переработчик"		
24	Тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых	9 20 310 01 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>97208.812</b>	<b>59705.1</b>		<b>1250.512</b>			<b>0.0</b>	

Сравнительная оценка образования отходов 1-ой и 2-ой очереди

Общее количество образования отходов 1-ой очереди шахты составит – 143638,409 т/год; 2-ой очереди – 97208,812 т/год.

Сравнительные данные по образованию основных видов отходов представлены в таблице:

№ п/п	Наименование отхода	Код	Образование отхода в 1-ой очереди	Образование отхода во 2-ой очереди
1.	Вскрышная пустая порода при проходке стволов шахт добычи угля	2 11 211 01 20 5	84164.85	-
2.	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	82.566	122.76
3.	Ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 31 120 01 51 5	271.6	461.700
4.	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	9.628	17.061
5.	Лом и отходы незагрязненные, содержащие медные сплавы в виде изделий, кусков, несортированные	4 62 100 01 20 5	1.382	3.193

## 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, затор)	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 ухудшения здоровья
	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 потенциально 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 «поточковые» 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 по-следствий	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
<b>Этап эксплуатации</b>	
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: фе-

деральными 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 строительно-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.

### *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 водостойчивость 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 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  $150 \text{ мг/м}^3$  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:

$$Q_{\text{скв}} = \frac{1,1(I_{\text{скв}} - I_r) S_{\text{вспл}}}{1000}; \text{ м}^3$$

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:

$$Q_{\text{скв}} = \frac{1,1(I_{\text{скв}} - I_r) \pi R^2 q_{\text{у}}}{1000}; \text{ м}^3$$

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 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 врудничном 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 устанавливают 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 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 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 водоохраных 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 Программа производственного экологического контроля

В данном разделе представлены предложения по программе производственного экологического контроля в соответствии с требованиями Минприроды РФ от 28.02.2018 года № 74. «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля».

### 7.2.1 Общие положения

**Наименование предприятия:** Акционерное общество «ГОРНООБОГАТИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС «ИНАГЛИНСКИЙ» (АО «ГОК «ИНАГЛИНСКИЙ»)

**ОГРН:** 1047796706033

**Свидетельство о государственной регистрации:** серия 77 №007020130, выдано межрайонной инспекцией МНС России №46 по г. Москве

**Свидетельство о постановке на учет в налоговом органе:** серия 14 №002138709, выдано инспекцией ФНС по Нерюнгринскому району 14.04.2010 г.

**Юридический адрес (место нахождения):** 678960, Республика Саха (Якутия), город Нерюнгри, 1,7 км на юг от устья ручья Дежневка, строение 1

**Почтовый адрес::** 678960, г.Нерюнгри, пр-т Геологов, д.55, корп.1

**ИНН:** 7704531762

**Генеральный директор управляющей организации ООО "УК "Колмар":** Левин Артём Анатольевич

АО «ГОК «Инаглинский» является структурным подразделением управляющей компании холдинга ООО «УК «Колмар».

В настоящем проекте рассматриваются промплощадки проектируемых предприятий шахта «Инаглинская» и обогатительная фабрика «Инаглинская-2».

Проектируемые объекты капитального строительства шахта «Инаглинская» и ОФ «Инаглинская-2» размещаются на земельном отводе промплощадки Западная АО «ГОК «Инаглинский». Ближайший населенный пункт – рабочий поселок Чульман, который находится в 15 км к юго-востоку от проектируемых зданий и сооружений АО «ГОК «Инаглинский».

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 - 6000 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.

Таким образом, производственная проектная мощность шахты, с учётом добычи из подготовительных забоев и перемонтажей механизированного комплекса, принята равной 6000 тыс. тонн угля в год.

Категория объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду:

**I категория.**

Код объекта:

Уполномоченный орган, в который направляется отчет об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля: Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзора) по РС (Я)

Ответственный за подготовку отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля: начальник отдела экологического контроля.

#### 7.2.2 Сведения об инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников

Инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух осуществлялась в II квартале 2019 года.

Показатель суммарной массы выбросов отдельно по каждому загрязняющему веществу по каждому источнику и по объекту в целом, представлен в приложениях 3,4,8,9 (том 8.4.2).

Загрязняющими веществами, характеризующих применяемые технологии и особенности производственного процесса на объекте являются пыль угольная, метан.

#### 7.2.3 Сведения об инвентаризации отходов производства и потребления и объектов их размещения

Сведения о инвентаризации источников образования отходов производства и потребления на проектируемом объекте представлены в разделе 4.6 (том 8.1).

Объекты размещения отходов на предприятии отсутствуют.

7.2.4 Сведения о подразделениях и (или) должностных лицах, отвечающих за осуществление производственного экологического контроля

Наименование подразделения	Ответственное лицо за осуществление производственного экологического контроля	Сведения об обязанностях ответственного лица	Численность сотрудников
Отдел охраны окружающей среды	Начальник отдела, ведущий инженер по ООС	Организация проведения измерений промышленных выбросов в атмосферу, качества сточных вод. Соблюдение установленных нормативов выбросов и образования отходов. Своевременная подготовка и сдача отчетности.	5

7.2.5 Сведения о собственных и (или) привлекаемых испытательных лабораториях (центрах), аккредитованных в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации

Лабораторные исследования должна выполнять аккредитованная лаборатория. В настоящее время исследования проводит Испытательный лабораторный центр филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Саха (Якутия) в Нерюнгринском районе» Аттестат аккредитации лабораторного центра (испытательной лаборатории) № РОСС RU.001.510528 Зарегистрирован 07.04.2016г. Срок действия - бессрочно.

7.2.6 Сведения о периодичности и методах осуществления производственного экологического контроля, местах отбора проб и методиках (методах) измерений

**7.2.6 - 1 Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха**

*План-график контроля стационарных источников выбросов*

Площадки фланговых стволов 15-5; существующих штреков; Восточная

Цех		Номер источника	Наименование источника	Наименование вещества	Периодичность контроля	Место и метод отбора проб	Методика проведения контроля
Номер	Наименование						
1	2	3	4	5	6	7	8
049	Шахта "Инаглинская" (Площадка Восточная)	0117	шахтный ствол	Метан	1 раз в 2 месяца	в шахтном стволе, метод внутренней фильтрации	инструментальный
049	Шахта "Инаглинская" (Площадка Восточная)	0118	шахтный ствол	Метан	1 раз в 2 месяца	в шахтном стволе, метод внутренней фильтрации	
051	Шахта "Инаглинская" (Площадка существующих штреков)	0123	шахтный ствол	Метан	1 раз в 2 месяца	в шахтном стволе, метод внутренней фильтрации	
051	Шахта "Инаглинская" (Площадка существующих штреков)	0124	шахтный ствол	Метан	1 раз в 2 месяца	в шахтном стволе, метод внутренней фильтрации	
052	Шахта "Инаглинская" (Площадка флангового ствола 15-5)	0125	шахтный ствол	Метан	1 раз в 2 месяца	в шахтном стволе, метод внутренней фильтрации	
051	Шахта "Инаглинская" (Площадка существующих штреков)	0137	вент. труба	Азота диоксид	1 раз в год	в отводящем воздуховоде, метод внутренней фильтрации	
				Азот (II) оксид	1 раз в год		
				Сера диоксид	1 раз в год		
				Углерода оксид	1 раз в год		
				Керосин	1 раз в год		
051	Шахта "Инаглинская" (Площадка существующих штреков)	0139	вент. труба	Азота диоксид	1 раз в 2 месяца	в отводящем воздуховоде, метод внутренней фильтрации	
				Азот (II) оксид	1 раз в год		
				Сера диоксид	1 раз в год		
				Углерода оксид	1 раз в год		
				Керосин	1 раз в год		
051	Шахта "Инаглинская" (Площадка существующих штреков)	6140	вент. труба	Азота диоксид	1 раз в год	в отводящем воздуховоде, метод внутренней фильтрации	
				Азот (II) оксид	1 раз в год		
				Сера диоксид	1 раз в год		

Цех		Номер источника	Наименование источника	Наименование вещества	Периодичность контроля	Место и метод отбора проб	Методика проведения контроля
Номер	Наименование						
1	2	3	4	5	6	7	8
				Углерода оксид	1 раз в год		
				Керосин	1 раз в год		
049	Шахта "Инаглинская" (Площадка Восточная)	6146	неорганизованный	Азота диоксид	1 раз в год		
				Азот (II) оксид	1 раз в год		
				Сера диоксид	1 раз в год		
				Углерода оксид	1 раз в год		
				Керосин	1 раз в год		
051	Шахта "Инаглинская" (Площадка существующих штреков)	6147	неорганизованный	Азота диоксид	1 раз в год		
				Азот (II) оксид	1 раз в год		
				Сера диоксид	1 раз в год		
				Углерода оксид	1 раз в год		
052	Шахта "Инаглинская" (Площадка флангового ствола 15-5)	6148	неорганизованный	Азота диоксид	1 раз в год		
				Азот (II) оксид	1 раз в год		
				Сера диоксид	1 раз в год		
				Углерода оксид	1 раз в год		
				Керосин	1 раз в год		

*Площадки Западная, Южная, вспом. стволов, вент. скважины*

Цех		Номер источника	Наименование источника	Наименование вещества	Периодичность контроля	Место и метод отбора проб	Методика проведения контроля
Номер	Наименование						
1	2	3	4	5	6	7	8
025	Шахта "Инаглинская" (Западная промплощадка)	0030	труба	Азота диоксид	1 раз в 2 месяца	после циклона, метод внутренней	Инструментальный метод
				Азот (II) оксид	1 раз в 2 месяца		

Цех		Номер источника	Наименование источника	Наименование вещества	Периодичность контроля	Место и метод отбора проб	Методика проведения контроля
Номер	Наименование						
1	2	3	4	5	6	7	8
				Сера диоксид	1 раз в 2 месяца	фильтрации	
				Углерода оксид	1 раз в 2 месяца		
				Бенз/а/пирен	1 раз в 2 месяца		
				Зола углей	1 раз в квартал		
026	Шахта "Инаглинская" (Промплощадка Южных стволов)	0036	вент. труба	Азота диоксид	1 раз в 2 месяца	в отводящем воздуховоде, метод внутренней фильтрации	
				Азот (II) оксид	1 раз в 2 месяца		
				Сера диоксид	1 раз в год		
				Углерода оксид	1 раз в 2 месяца		
				Керосин	1 раз в 2 месяца		
025	Шахта "Инаглинская" (Западная промплощадка)	0056	шахтный ствол	Метан	1 раз в 2 месяца	в шахтном стволе, метод внутренней фильтрации	
025	Шахта "Инаглинская" (Западная промплощадка)	0057	шахтный ствол	Метан	1 раз в 2 месяца	в шахтном стволе, метод внутренней фильтрации	
025	Шахта "Инаглинская" (Западная промплощадка)	0058	шахтный ствол	Метан	1 раз в 2 месяца	в шахтном стволе, метод внутренней фильтрации	
026	Шахта "Инаглинская" (Промплощадка Южных стволов)	0059	шахтный ствол	Метан	1 раз в 2 месяца	в шахтном стволе, метод внутренней фильтрации	
025	Шахта "Инаглинская" (Западная промплощадка)	0060	шахтный ствол	Метан	1 раз в 2 месяца	в шахтном стволе, метод внутренней фильтрации	

Цех		Номер источника	Наименование источника	Наименование вещества	Периодичность контроля	Место и метод отбора проб	Методика проведения контроля
Номер	Наименование						
1	2	3	4	5	6	7	8
025	Шахта "Инаглинская" (Западная промплощадка)	0082	вент. труба	Азота диоксид	1 раз в 2 месяца	в отводящем воздуховоде, метод внутренней фильтрации	
				Азот (II) оксид	1 раз в год		
				Сера диоксид	1 раз в год		
				Углерода оксид	1 раз в год		
				Керосин	1 раз в год		
025	Шахта "Инаглинская" (Западная промплощадка)	0094	вент. труба	Азота диоксид	1 раз в 2 месяца	в отводящем воздуховоде, метод внутренней фильтрации	
				Азот (II) оксид	1 раз в 2 месяца		
				Сера диоксид	1 раз в 2 месяца		
				Углерода оксид	1 раз в 2 месяца		
				Керосин	1 раз в 2 месяца		
026	Шахта "Инаглинская" (Промплощадка Южных стволов)	0098	шахтный ствол	Метан	1 раз в 2 месяца	в шахтном стволе, метод внутренней фильтрации	
025	Шахта "Инаглинская" (Западная промплощадка)	0100	вент. труба	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	1 раз в 2 месяца	в отводящем воздуховоде, метод внутренней фильтрации	
				Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (гидрофторид)	1 раз в 2 месяца		
025	Шахта "Инаглинская" (Западная промплощадка)	0101	вент. труба	Азота диоксид	1 раз в 2 месяца	в отводящем воздуховоде, метод внутренней фильтрации	
				Азот (II) оксид	1 раз в 2 месяца		
				Сера диоксид	1 раз в 2 месяца		
				Углерода оксид	1 раз в 2 месяца		
				Керосин	1 раз в 2 месяца		
026	Шахта "Инаглинская" (Промплощадка Южных стволов)	0104	вент. труба	Азота диоксид	1 раз в 2 месяца	в отводящем воздуховоде, метод	
				Азот (II) оксид	1 раз в год		

Цех		Номер источника	Наименование источника	Наименование вещества	Периодичность контроля	Место и метод отбора проб	Методика проведения контроля
Номер	Наименование						
1	2	3	4	5	6	7	8
				Сера диоксид	1 раз в год	внутренней фильтрации	
				Углерода оксид	1 раз в год		
				Керосин	1 раз в год		
057	Шахта "Инаглинская" (Площадка всмопогат. стволов)	0107	шахтный ствол	Метан	1 раз в 2 месяца	в шахтном стволе, метод внутренней фильтрации	
057	Шахта "Инаглинская" (Площадка всмопогат. стволов)	0108	шахтный ствол	Метан	1 раз в 2 месяца	в шахтном стволе, метод внутренней фильтрации	
025	Шахта "Инаглинская" (Западная промплощадка)	0151	вент. труба	Азота диоксид	1 раз в 2 месяца	в отводящем воздуховоде, метод внутренней фильтрации	
				Азот (II) оксид	1 раз в 2 месяца		
				Сера диоксид	1 раз в 2 месяца		
				Углерода оксид	1 раз в 2 месяца		
				Керосин	1 раз в 2 месяца		
025	Шахта "Инаглинская" (Западная промплощадка)	6033	неорганизованный	Азота диоксид	1 раз в 2 месяца	расчетный метод	
				Азот (II) оксид	1 раз в 2 месяца		
				Сера диоксид	1 раз в 2 месяца		
				Углерода оксид	1 раз в 2 месяца		
				Керосин	1 раз в 2 месяца		
025	Шахта "Инаглинская" (Западная промплощадка)	6034	неорганизованный	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20% (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и другие)	1 раз в год		
025	Шахта "Инаглинская" (Западная промплощадка)	6093	неорганизованный	Азота диоксид	1 раз в 2 месяца		
				Азот (II) оксид	1 раз в год		
				Сера диоксид	1 раз в год		



Цех		Номер источника	Наименование источника	Наименование вещества	Периодичность контроля	Место и метод отбора проб	Методика проведения контроля
Номер	Наименование						
1	2	3	4	5	6	7	8
				Углерода оксид	1 раз в год		
				Керосин	1 раз в год		
				Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%	1 раз в 2 месяца		
025	Шахта "Инаглинская" (Западная промплощадка)	6095	неорганизованный	Азота диоксид	1 раз в 2 месяца		
				Азот (II) оксид	1 раз в 2 месяца		
				Сера диоксид	1 раз в 2 месяца		
				Углерода оксид	1 раз в 2 месяца		
				Керосин	1 раз в 2 месяца		
025	Шахта "Инаглинская" (Западная промплощадка)	6102	неорганизованный	Азота диоксид	1 раз в 2 месяца		
				Азот (II) оксид	1 раз в 2 месяца		
				Сера диоксид	1 раз в 2 месяца		
				Углерода оксид	1 раз в 2 месяца		
				Керосин	1 раз в 2 месяца		
025	Шахта "Инаглинская" (Западная промплощадка)	6103	неорганизованный	Азота диоксид	1 раз в 2 месяца		
				Азот (II) оксид	1 раз в 2 месяца		
				Сера диоксид	1 раз в 2 месяца		
				Углерода оксид	1 раз в 2 месяца		
				Керосин	1 раз в 2 месяца		
026	Шахта "Инаглинская" (Промплощадка Южных стволов)	6105	неорганизованный	Азота диоксид	1 раз в 2 месяца		
				Азот (II) оксид	1 раз в 2 месяца		
				Сера диоксид	1 раз в 2 месяца		
				Углерода оксид	1 раз в 2 месяца		
				Керосин	1 раз в 2 месяца		

Цех		Номер источника	Наименование источника	Наименование вещества	Периодичность контроля	Место и метод отбора проб	Методика проведения контроля
Номер	Наименование						
1	2	3	4	5	6	7	8
025	Шахта "Инаглинская" (Западная промплощадка)	6133	неорганизованный	Азота диоксид	1 раз в 2 месяца		
				Азот (II) оксид	1 раз в 2 месяца		
				Сера диоксид	1 раз в 2 месяца		
				Углерода оксид	1 раз в 2 месяца		
				Бензин (нефтяной, мало-сернистый) /в пересчете на углерод/	1 раз в год		
				Керосин	1 раз в 2 месяца		

*Северная площадка*

Цех		Номер источника	Наименование источника	Наименование вещества	Периодичность контроля	Место и метод отбора проб	Методика проведения контроля
Номер	Наименование						
1	2	3	4	5	6	7	8
056	Шахта "Инаглинская" (Северная промплощадка)	0119	труба	Азота диоксид	1 раз в квартал	после циклона, метод внутренней фильтрации	Инструментальный метод
				Азот (II) оксид	1 раз в квартал		
				Сера диоксид	1 раз в квартал		
				Углерода оксид	1 раз в квартал		
				Бенз/а/пирен	1 раз в квартал		
				Зола углей	1 раз в квартал	до и после циклона, метод внутренней фильтрации	

Цех		Номер источника	Наименование источника	Наименование вещества	Периодичность контроля	Место и метод отбора проб	Методика проведения контроля
Номер	Наименование						
1	2	3	4	5	6	7	8
056	Шахта "Инаглинская" (Северная промплощадка)	6141	неорганизованный	Азота диоксид	1 раз в год		Расчетный метод
				Азот (II) оксид	1 раз в год		
				Сера диоксид	1 раз в год		
				Углерода оксид	1 раз в год		
				Керосин	1 раз в год		
056	Шахта "Инаглинская" (Северная промплощадка)	6142	неорганизованный	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%	1 раз в год		
056	Шахта "Инаглинская" (Северная промплощадка)	6143	неорганизованный	Азота диоксид	1 раз в год		
				Азот (II) оксид	1 раз в год		
				Сера диоксид	1 раз в год		
				Углерода оксид	1 раз в год		
				Керосин	1 раз в год		
			неорганизованный	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20% (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и другие)	1 раз в год		
056	Шахта "Инаглинская" (Северная промплощадка)	6149	неорганизованный	Азота диоксид	1 раз в год		
				Азот (II) оксид	1 раз в год		
				Сера диоксид	1 раз в год		
				Углерода оксид	1 раз в год		
				Керосин	1 раз в год		

Площадка фланговых стволов 15-4

Цех		Номер источника	Наименование источника	Наименование вещества	Периодичность контроля	Место и метод отбора проб	Методика проведения контроля
Номер	Наименование						
1	2	3	4	5	6	7	8
048	Шахта "Инаглинская" (Площадка фланговых стволов 15-4)	0115	шахтный ствол	Метан	1 раз в год		Инструментальный метод
048	Шахта "Инаглинская" (Площадка фланговых стволов 15-4)	0116	шахтный ствол	Метан	1 раз в год		
048	Шахта "Инаглинская" (Площадка фланговых стволов 15-4)	6150	вент. труба	Азота диоксид	1 раз в год		Расчетный метод
				Азот (II) оксид	1 раз в год		
				Сера диоксид	1 раз в год		
				Углерода оксид	1 раз в год		
				Керосин	1 раз в год		

Инструментальные методы измерений осуществляются с использованием следующих методик:

ГОСТ Р 50820-95 Оборудование газоочистное и пылеулавливающее. Методы определения запыленности газопылевых потоков.

ГОСТ 17.2.4.06-90 Охрана природы. Атмосфера. Методы определения скорости и расхода газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения

ГОСТ 17.2.4.07-90 Охрана природы. Атмосфера.

ПНД Ф 12.1.1-99 Методические рекомендации по отбору проб при определении концентрации вредных веществ (газов, паров) в выбросах промышленных предприятий

ПНД Ф12.1.2-99 Методические рекомендации по отбору проб при определении концентрации взвешенных частиц (пыли) в выбросах промышленных предприятий.

*План-график проведения наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха*

План-график контроля уровня загрязнения атмосферного воздуха разрабатывается в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» п. 3.4.3. «Проведение подфакельных наблюдений. ... Наблюдения проводятся за специфическими веществами, характерными для данного предприятия».

Программа контроля осуществляется по типу подфакельных наблюдений с учетом направлений ветра, на границе санитарно – защитной и жилой зоны.

Отбор проб атмосферного воздуха осуществляется с учетом направления ветра одновременно в 2-х точках, расположенных с наветренной (фоновая) и подветренной сторон (с учетом вклада анализируемого предприятия), на границе санитарно-защитной зоны. При отборе проб воздуха определяют следующие метеорологические параметры: направление и скорость ветра, температуру воздуха, состояние погоды и подстилающей поверхности (п.3.7. ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов»).

Настоящим проектом предлагается проводить измерения по следующим ингредиентам:

Наименование ЗВ	Периодичность замеров
<i>Саж</i>	<i>1 раз в квартал</i>
<i>Зола твердого топлива</i>	<i>1 раз в квартал</i>
<i>Пыль неорганическая более 70% диоксида кремния</i>	<i>1 раз в квартал</i>
<i>Пыль угольная</i>	<i>1 раз в квартал</i>
<i>Углерода оксид</i>	<i>1 раз в квартал</i>
<i>Диоксид азота</i>	<i>1 раз в квартал</i>

Замеры необходимо проводить в точках, выбранных с наветренной и с подветренной

сторон от контролируемых площадок.

Натурные замеры акустических показателей необходимо проводить не менее 2 раз в год в тех же точках, что и показателей химического загрязнения.

Замеры осуществляются в зимний и летний периоды года, в дневное и ночное время.

#### **7.2.6 - 2 Производственный контроль в области охраны и использования водных объектов**

*Мероприятия по учету объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов*

Сведения о водоснабжении шахты «Инаглинская» приведены в разделе 1.2 «Технические решения по водоснабжению» тома 8.1.

Учет объема забираемой скважинами воды осуществляется с помощью расходомеров-счетчиков «Симаг-11» с соответствующей записью в журнале учета забора воды средствами измерения. Расходомеры-счетчики установлены на водоводах в скважинах.

Мероприятия по проведению измерений качества сточных дренажных вод и качества воды водного объекта

Программа мониторинга

состояния поверхностного водного объекта в контрольных створах и контроля соблюдения НДС

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 500м выше устья выпусков №1 и №2 <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> место сброса сточных вод <b>т.к. 2</b>	Расходомер 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 место сброса сточных вод <b>т.к. 3</b>	Расходомер 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 500м ниже устья выпусков №1 и №2 <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 500м выше устья выпуска №3 <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

№ 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, средне-суточный, среднечасовой)	Способ отбора проб (ручной, автоматический)	Перечень загрязняющих веществ и показателей, подлежащих контролю
1	2	3	4	5	6	7
6	Выпуск №3 место сброса сточных вод т.к. 6	Расходомер 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
7	р. Чульмакан 500м ниже устья выпуска №3 т.к. 7	-	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: Возбудители кишечных инфекций Жизнеспособные яйца гельминтов Термотолерантные колиформные бактерии Колифаги Фекальные стрептококки



Объем сточных вод и масса сбрасываемых веществ по выпускам сточных вод представлены в таблице

№ п/п	Номер выпуска	Приемник сточных вод	Объем сброса, тыс. м <sup>3</sup> /год	Масса сброса, т/год
1	выпуск №1	р.Прохладный	16786.914	918.01
2	выпуск №2	р.Прохладный	160.592	24.055
3	выпуск №3	Р.Чульмакан		
<b>Итого:</b>				

Сведения, полученные в результате учета сброса сточных и (или) дренажных вод, их качества, представляются в Отдел водных ресурсов Ленского БВУ ежеквартально в срок до 10 числа месяца, следующего за отчетным кварталом.

Сведения, полученные в результате учета объемов сброса сточных и (или) дренажных вод, их качества, будут представляться на бумажных и электронных носителях в документированном виде с сопроводительным письмом.

Должностное лицо ответственно за осуществление учета и доведение сведений до отдела водных ресурсов Ленского БВУ:

Должность ведущий инженер по охране окружающей среды

### ПЛАН – ГРАФИК

лабораторного контроля эффективности очистки сточных вод  
на очистных сооружениях сточных вод Западной промплощадки

№ п/п	Место расположения точек отбора проб	Периодичность отбора проб	Перечень показателей подлежащих контролю
1	Производственный корпус очистных сооружений шахтных сточных вод Западной площадки: - до очистки - после очистки	1 раз в месяц	БПК полн, Взвешенные вещества, Железо общ., Марганец, Медь, Нефтепродукты, ХПК, Цинк
2	Производственный корпус очистных сооружений шахтных сточных вод Северной площадки: - до очистки - после очистки	1 раз в месяц	БПК полн, Взвешенные вещества, Железо общ., Марганец, Медь, Нефтепродукты, ХПК, Цинк
3	Очистные сооружения бытовых сточных вод Западной площадки: - до очистки - после очистки	1 раз в месяц	Взвешенные вещества, Аммоний ион, Азот нитратов, Азот нитритов, Хлорид-ион, Сульфат-ион, БПК5, ХПК

### 7.2.7 Производственный контроль в области обращения с отходами

На предприятии отсутствуют объекты размещения отходов.

Целями производственного контроля в области обращения с отходами является обеспечение:

- соблюдения требований законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами;
- соблюдения в процессе производственной и иной деятельности технологических нормативов образования отходов;
- соблюдения в процессе хозяйственной деятельности принципов рационального использования и восстановления природных ресурсов;
- выполнения планов мероприятий по охране окружающей среды;
- соблюдения природоохранных требований в области обращения с отходами производства и потребления, установленных разрешительной документацией;
- своевременного и оперативного устранения причин возможных аварийных ситуаций, связанных с негативным сверхнормативным/сверхлимитным воздействием на окружающую среду;
- получения данных о текущих воздействиях на окружающую среду для заполнения форм первичной учетной документации;
- оперативного информирования руководства и персонала о случаях нарушений природоохранных требований, а также о причинах установленных нарушений;
- соблюдения требований к полноте и достоверности сведений в области охраны окружающей среды, используемых при расчетах платы за негативное воздействие на окружающую среду, представляемых в органы исполнительной власти, осуществляющие ГЭЖ, и органы государственного статистического наблюдения.

Основными задачами производственного контроля в области обращения с отходами являются:

- проверка соблюдения требований, условий, ограничений, установленных законами, иными нормативными правовыми актами в области охраны окружающей среды, разрешительными документами в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов;
- контроль за соблюдением нормативов и лимитов воздействий на окружающую среду, установленных соответствующими разрешениями, договорами, лицензиями и т.п.;
- подтверждение соответствия требованиям технических регламентов в области охраны окружающей среды и экологической безопасности на основании собственных доказательств;

- предупреждение вреда, наносимого окружающей среде в результате деятельности предприятия;
- контроль за выполнением предписаний должностных лиц, осуществляющих государственный экологический контроль;
- проверка выполнения планов и мероприятий по уменьшению количества отходов и вовлечению отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья;
- обеспечение эффективной работы систем природоохранного оборудования, средств предупреждения и ликвидации последствий нарушения технологии производства и техногенных катастроф;
- оперативное и своевременное представление необходимой и достаточной информации, предусмотренной системой управления охраной окружающей среды на предприятии;
- своевременное предоставление достоверной информации, предусмотренной системой государственного статистического наблюдения, системой обмена информацией с государственными органами управления в области охраны окружающей среды.

## **7.3 Мониторинг компонентов природной среды**

### **7.3.1 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 организовать 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):

### **7.3.2 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.

### **7.3.3 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.

### **7.3.4 Наземные животные**

Мониторинг животного мира осуществляется с целью обеспечение 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.

### **7.3.5 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).

### **7.3.6 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 контролируемыми 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).

#### **7.4 Требования к ведению и хранению документации по производственному контролю**

Деятельность по производственному экологическому контролю в области обращения с отходами подлежит обязательному документированию.

Лицо, ответственное за хранение документов ПЭК назначается приказом руководителя.

Условия и сроки хранения документов ПЭК установлены в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 15489-1-2007.

Документы хранятся в пронумерованных папках-регистраторах в изолированном, запирающемся на ключ помещении.

Сроки хранения документации установлены исходя из соответствия текущим и будущим потребностям деловой деятельности.



## 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

### 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.

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	212424.0
Сбросы в водоемы	241727.02
Размещение отходов	183793.7
<b>Итого:</b>	<b>637944.72</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	5692.44	17.5
2	Азота диоксид	1101.933207	702.434349	144.352	101397.8
3	Азота оксид	178.9990812	114.133037	97.24	11098.3
4	Сера диоксид	1568.380368	931.415854	47.216	43977.7
5	Углерод оксид	4741.531476	2975.03502	1.664	4950.5

№ 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
6	Фториды газообразные	0.000806	0.000806	1138.488	0.9
7	Метан	997.567047	55.856968	112.32	6273.9
8	Бенз/а/пирен	0.003804	0.002377	5691887.448	13529.6
	Бензин	0.000726	0.000726	3.32	0.0
9	Керосин	2.409909	5.3450205	6.968	37.2
10	Взвешенные вещества	1048.961609	559.305829	38.064	21289.4
11	Пыль неорганическая с содержанием кремния 20 - 70 процентов	0.919640	0.01413975	113.88	1.6
12	Зола твердого топлива	1381	627.2	15.704	9849.5
<b>Итого:</b>					<b>212424.0</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 крупно-габаритный)	122.76	194.5	1	23876.8
Смет с территории предприятия малоопасный	205.61	689.728	1	141815.0
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	0.196	689.728	1	135.2
Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	0.108	689.728	1	74.5
Респираторы фильтрующие тек-стильные, утратившие потребительские свойства	0.475	17.992	1	8.5
Мусор с защитных решеток хозяй-ственно-бытовой и смешанной канализации практически неопасный	12.51	17.992	1	225.1
Осадок с песколовков при очистке хозяйствен-но-бытовых и сме-шанных сточных вод практически неопасный	33.945	17.992	1	610.7
Ил стабилизи-рованный биологи-ческих очистных сооружений хо-зяйственно-бытовых и сме-шанных сточных вод	255.99	17.992	1	4605.8
Отходы очистки вод при добыче полезных ископаемых (осадок очистных сооружений шахтных стоков)	36253.2	1.144	0.3	12442.1
<b>Итого:</b>				<b>183793.7</b>

Таблица 8.1-4 - Расчет платы за сбросы в водные объекты

Наименование вещества	Масса сброса, т.	Норматив платы, руб/т	Сумма платы, руб.
<b>Выпуск №1</b>			
Аммоний ион	7.44	1237.808	9203.83
Азот нитратов	2.81	15.496	43.53
Азот нитритов	0.03	7736.56	255.67
БПК5	46.43	252.72	11734.07
Взвешенные вещества	72.87	70.12	5109.56
Железо	1.65	6188.832	10226.13
Кальций	513.85	3.33	1711.12
Марганец	0.26	76495.33	20223.56
Медь	0.02	764955.67	12639.76
Нефтепродукты	0.66	15300.168	10112.51
Сульфаты	303.12	6.24	1891.49
Сухой остаток	16523.52	0.52	8592.23
Фенолы	0.01	764955.67	6319.88
Хлориды	26.44	2.49	65.83
Цинк	0.099141144	76495.328	7583.83
<b>Итого по выпуску №1:</b>			<b>84475.91</b>
<b>Выпуск №2</b>			
БПК5	0.48	252.72	121.86
Взвешенные вещества	0.48	70.12	33.81
Азот аммонийный	0.06	1237.808	77.59
Фосфаты	0.03	3826.472	123.01
СПАВ	0.02	1239.9	19.93
<b>Итого по выпуску №2:</b>			<b>254.34</b>
<b>Выпуск №3</b>			
Аммоний ион	13.82	1237.808	17105.13
Азот нитратов	5.22	15.496	80.90
Азот нитритов	0.06	7736.56	475.16
БПК5	86.29	252.72	21807.53
Взвешенные вещества	135.43	70.12	9496.01
Железо	3.07	6188.832	19005.06
Кальций	954.98	3.33	3180.07
Марганец	0.49	76495.33	37585.08
Медь	0.03	764955.67	23490.75
Нефтепродукты	1.23	15300.168	18793.89
Сульфаты	563.35	6.24	3515.30
Сухой остаток	30708.64	0.52	15968.49
Фенолы	0.02	764955.67	11745.37
Хлориды	49.13	2.49	122.34
Цинк	0.18	76495.328	14094.40
<b>Итого по выпуску №3:</b>			<b>156996.78</b>
<b>ИТОГО:</b>			<b>241727.02</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)	0.483	500	2	300	841.5
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
Осадок с песколовков при очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод практически неопасный	33.945	0.88	200	300	60030

Наименование отхода	Объем образования, т/год	Стоимость утилизации, руб/т.	Количество рейсов транспорта; часов работы	Стоимость одного рейса, руб.	Сумма платы, руб.
Ил стабилизированный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод	255.99	0.88	200	300	60225
Ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	461.7	200	1	300	92640
<b>Итого:</b>					<b>451252.7</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, состоит из личинок амфиботических 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 - 4,21г/м<sup>2</sup> [3], модуль стока – 13,0л/с·км<sup>2</sup> [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, г/м<sup>2</sup>. Среднюю биомассу зообентоса принимаем по данным для р. Чульман - 4,21г/м<sup>2</sup> [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 едини-

цы) – 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 молодежи представлены в таблице 8.3-1

Стоимость одной личинки пеляди принята согласно калькуляции, предоставленной ГУП «ЧРЗ» (приложение 91, т.8.4.3) и гарантийного письма о заключении договора (приложение 92, т.8.4.3).

Таблица 8.3-1 - Показатели расчета для определения количества выпускаемой молодежи

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

#### 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>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>

<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	250	250
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.

### 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	637944.72
2.	Затраты на сбор, транспортировку и сдачу отходов	451252.7
3.	Затраты на экологический мониторинг	80480
4.	Компенсационные затраты по рыбным запасам	45100
<b>Итого:</b>		<b>1214777.42</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 запроектованных мероприятий воздействие на водные ресурсы будет умеренным.*

*Воздействие на атмосферный воздух*

При эксплуатации объектов шахты основными источникам 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 поддается 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 Агентство,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, 2012.
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.



