

**МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
(ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ)**

**«СТРОИТЕЛЬСТВО ГОРНОДОБЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА БАЗЕ
ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ТЭУТЭДЖАК. ЗИФ»**

Том 1. Текстовая и графическая части

**МАГАДАН
2022**



**МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
(ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ)**

**«СТРОИТЕЛЬСТВО ГОРНОДОБЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА БАЗЕ
ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ТЭУТЭДЖАК. ЗИФ»**

Том 1. Текстовая и графическая части

Генеральный директор ООО «Хорошая-Экология»



С.О. Давыдов

Отв. исполнитель:

Нач. отдела проектирования и
инженерных изысканий ООО «Хорошая-Экология»

А. В. Варчук

**МАГАДАН
2022**



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Ф.И.О.	Должность
Давыдов Сергей Олегович	Генеральный директор
Варчук Александр Владимирович	Начальник отдела проектирования и инженерных изысканий
Гридников Александр Викторович	Главный инженер проекта
Кива Елена Николаевна	Инженер 1-й кат.
Салчак Шончалай Шолбановна	Инженер-эколог



СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ.....	3
Введение.....	16
1 Общие сведения о планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности.....	19
1.1 Сведения о заказчике планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности.....	19
1.2 Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности и планируемое место её реализации	19
1.3 Цель и необходимость реализации (намечаемой) хозяйственной деятельности.....	20
1.4 Описание планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности, включая альтернативные варианты	20
1.4.1 Проектные решения (вариант №1).....	25
1.4.2 Проектные решения (вариант №2, основной).....	43
2 Описание возможных видов воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности по альтернативным вариантам.....	54
3 Описание окружающей среды, которая может быть затронута планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельностью в результате её реализации (по альтернативным вариантам)	58
3.1 Местоположение.....	58
3.2 Климатические условия.....	59
3.2.1 Климат.....	59
3.2.2 Температура	61
3.2.3 Осадки и снежный покров.....	62
3.2.4 Ветер.....	63
3.2.5 Метеорологические показатели, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ	65
3.3 Геологические условия	66
3.3.1 Геологическое строение региона	66
3.3.2 Стратиграфия	67
3.3.3 Тектоника и сейсмичность	68
3.3.4 Геокриологические условия.....	68
3.3.5 Мерзлотно-гидрогеологические условия	70
3.3.6 Опасные геологические процессы и гидрометеорологические явления	71
3.4 Орография и рельеф.....	75
3.5 Гидрологические условия	76
3.6 Ландшафтные условия.....	79
3.7 Почвенный покров	87
3.8 Растительный мир.....	92



3.8.1	Структура растительного покрова	92
3.8.2	Видовой состав растительного покрова.....	100
3.8.3	Редкие и охраняемые виды растений.....	105
3.8.4	Лесохозяйственные ресурсы.....	106
3.9	<i>Животный мир</i>	106
3.9.1	Птицы	107
3.9.2	Млекопитающие	109
3.9.3	Охотничье-промысловые виды птиц и млекопитающих.....	111
3.9.4	Редкие и охраняемые виды птиц и млекопитающих.....	111
3.9.5	Зообентос и рыбы	112
3.10	<i>Сведения о социально-экономических условиях</i>	115
3.11	<i>Оценка современного экологического состояния территории</i>	118
3.11.1	Качество атмосферного воздуха и уровень шума	118
3.11.2	Качество поверхностных и подземных вод	120
3.11.3	Состав донных отложений поверхностных водотоков	127
3.11.4	Качество почв	128
3.11.5	Оценка пригодности почв для рекультивации.....	137
3.11.6	Радиационная обстановка.....	139
3.12	<i>Экологические ограничения природопользования</i>	141
3.12.1	Особо охраняемые природные территории и объекты и их охранные зоны.....	143
3.12.2	Объекты культурного наследия	144
3.12.3	Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы	145
3.12.4	Лесопарковые зеленые пояса.....	146
3.12.5	Зоны санитарной охраны источников водоснабжения	146
3.12.6	Скотомогильники и другие захоронения биологических отходов, кладбища и их санитарно-защитные зоны	147
3.12.7	Объекты размещения отходов.....	148
3.12.8	Участки лицензионного недропользования	149
3.12.9	Санитарно-защитные зоны и зоны ограничения застройки.....	149
3.12.10	Территории традиционного природопользования КМНС	149
3.12.11	Особо защитные участки лесов	150
3.12.12	Сельскохозяйственные угодья	150
4	Оценка воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности по рассмотренным альтернативным вариантам её реализации	151
4.1	<i>Характеристика воздействия на земли</i>	156
4.2	<i>Характеристика воздействия на растительность</i>	157
4.3	<i>Воздействие на животный мир</i>	159
4.3.1	Воздействие на животный мир суши	159
4.3.2	Воздействие на водные биоресурсы.....	162
4.4	<i>Химическое воздействие на атмосферный воздух</i>	163
4.4.1	Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	163
4.4.2	Качественный и количественный состав выброса	165
4.4.3	Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ, анализ и предложения по предельно допустимым и временно согласованным выбросам загрязняющих веществ.....	167



4.5	Акустическое воздействие	175
4.6	Воздействие прочих физических факторов	179
4.7	Санитарно-защитная зона	182
4.8	Воздействие на водные объекты	185
4.9	Воздействие отходов	188
4.10	Социально-экономическое воздействие	200
4.11	Воздействие при аварийных ситуациях	200
4.12	Воздействие на объекты культурного наследия	202
4.13	Воздействие на геологическую среду	203
5	Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности на окружающую среду	204
5.1	Мероприятия по охране атмосферного воздуха	204
5.2	Мероприятия по защите от шума	206
5.3	Мероприятия по охране водных ресурсов	208
5.3.1	Мероприятия по охране поверхностных вод	208
5.3.2	Мероприятия по охране подземных вод	211
5.3.3	Мероприятия по оборотному водоснабжению	212
5.3.4	Обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов	213
5.3.5	Мероприятия по охране водных биоресурсов	214
5.3.6	Сброс сточных вод	215
5.3.7	Обоснование решений по предотвращению аварийных сбросов сточных вод	216
5.4	Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земель и почвенного покрова	218
5.4.1	Период эксплуатации	218
5.4.2	Период строительства	219
5.4.3	Мероприятия по рекультивации нарушенных (загрязненных) земельных участков и почвенного покрова	220
5.5	Мероприятия по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению опасных отходов	223
5.6	Мероприятия по охране недр	231
5.7	Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания	231
5.8	Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций	233
5.9	Мероприятия по сохранению объектов культурного наследия	239
5.10	Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий	240
5.10.1	Плата за выбросы загрязняющих веществ	240
5.10.2	Плата за размещение отходов производства и потребления	240
5.10.3	Плата за сброс загрязняющих веществ со сточными водами	240



5.10.4	Вред, наносимый ихтиофауне водотоков	240
5.10.5	Расчеты ориентировочных затрат на проведение экологического мониторинга	246
5.11	<i>Анализ соответствия технологических процессов требованиям наилучших доступных технологий (НДТ)</i>	<i>250</i>
6	Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды	252
6.1	<i>Мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха</i>	<i>252</i>
6.2	<i>Мониторинг шумового воздействия на окружающую среду</i>	<i>256</i>
6.3	<i>Мониторинг водных ресурсов</i>	<i>258</i>
6.3.1	<i>Мониторинг поверхностных водных объектов</i>	<i>258</i>
6.3.2	<i>Мониторинг подземных (грунтовых) вод</i>	<i>263</i>
6.4	<i>Контроль состояния почвенного покрова</i>	<i>264</i>
6.5	<i>Мониторинг состояния растительного покрова</i>	<i>266</i>
6.6	<i>Мониторинг состояния животного мира</i>	<i>269</i>
6.7	<i>Мониторинг за действиями предприятия в области обращения с отходами</i>	<i>272</i>
6.8	<i>Мониторинг состояния водных биологических ресурсов</i>	<i>275</i>
6.9	<i>Мониторинг при возникновении аварийных ситуаций</i>	<i>278</i>
7	Выявленные при проведении оценки на окружающую среду неопределенности в определении воздействий планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности на окружающую среду	283
8	Обоснование выбора варианта реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности	286
9	Сведения о проведении общественных обсуждений	289
9.1	<i>Сведения об органах государственной власти и (или) органах местного самоуправления, ответственных за информирование общественности, организацию и проведение общественных обсуждений</i>	<i>289</i>
9.2	<i>Сведения о форме проведения общественных обсуждений</i>	<i>289</i>
9.3	<i>Сведения о длительности проведения общественных обсуждений</i>	<i>290</i>
9.4	<i>Сведения о сборе, анализе и учете замечаний, предложений и информации, поступивших от общественности</i>	<i>290</i>
10	Результаты оценки воздействия на окружающую среду	293
10.1	<i>Информация о характере и масштабах воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности, альтернативах её реализации, оценке экологических и связанных с ними социально-экономических и иных последствий этого воздействия и их значимости, возможности минимизации воздействий</i>	<i>293</i>
10.2	<i>Сведения о выявлении и учете общественных предпочтений при принятии заказчиком решений, касающихся планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности</i>	<i>296</i>



10.3 Обоснование и решения заказчика по определению альтернативных вариантов реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности или отказа от её реализации 296

11 Резюме нетехнического характера298

Список таблиц

- Таблица 1.4.1 - Химический состав твердой фазы хвостов, направляемых на складирование
- Таблица 1.4.2 - Химический состав жидкой фазы хвостов цианирования
- Таблица 1.4.3 – Основные параметры отвала хвостов (вариант №1)
- Таблица 1.4.4 – Основные параметры отстойника (вариант №1)
- Таблица 1.4.5 – Основные параметры отвала хвостов (вариант №2, основной)
- Таблица 1.4.6 – Параметры пазухи
- Таблица 1.4.7 – Параметры отстойника и ограждающей дамбы (вариант №2)
- Таблица 1.4.8 – Параметры водоотводных сооружений (вариант №2)
- Таблица 3.2.1 – Основные климатические характеристики по данным м/с Усть-Омчуг
- Таблица 3.2.2 – Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С
- Таблица 3.2.3 – Средняя месячная и годовая температура поверхности почвы, °С
- Таблица 3.2.4 – Среднемесячное и годовое количество осадков, мм
- Таблица 3.2.5 – Даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова по данным м/ст Усть-Омчуг
- Таблица 3.2.6 – Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с
- Таблица 3.2.7 – Средняя скорость ветра по 8 румбам по данным м/ст Усть-Омчуг, м/с
- Таблица 3.2.8 – Среднегодовая повторяемость направлений ветра по 8 румбам и штилей (за период 1991-2020 годы), %
- Таблица 3.2.9 – Метеорологические показатели и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере района (по ГМС Усть-Омчуг)
- Таблица 3.3.1 – Мощности сезонно-талого и сезонно-мёрзлого слоёв
- Таблица 3.3.2 – Критерии опасных гидрометеорологических процессов и явлений
- Таблица 3.5.1 – Сведения о водотоках
- Таблица 3.6.1 - Структура ландшафтной организации района картографирования
- Таблица 3.6.2 – Структура ландшафтной организации участка застройки (вариант №1)
- Таблица 3.6.3 – Структура ландшафтной организации участка застройки (вариант №2)
- Таблица 3.7.1 – Структура почвенного покрова территории изысканий



- Таблица 3.7.2 – Структура почвенного покрова в границах участков строительства (вариант №1)
- Таблица 3.7.3 – Структура почвенного покрова в границах участков строительства (вариант №2)
- Таблица 3.8.1 – Структура растительного покрова территории изысканий
- Таблица 3.8.2 – Структура растительного покрова участков застройки (вариант №1)
- Таблица 3.8.3 – Структура растительного покрова участков застройки (вариант №2)
- Таблица 3.8.4 – Видовой состав растительного покрова района изысканий
- Таблица 3.8.5 – Видовой состав растительного и животного мира района изысканий, занесенных в Красную книгу Магаданской области
- Таблица 3.9.1 – Список и статус охраны видов птиц, встречающихся в районе месторождения Тэутэджак
- Таблица 3.9.2 – Список и статус охраны видов млекопитающих, встречающихся в районе месторождения Тэутэджак
- Таблица 3.9.3 – Видовой состав животных, растений и грибов, занесенных в Красную книгу Магаданской области, обитающих в районе объекта изысканий
- Таблица 3.9.4 – Показатели численности и биомассы макрозообентоса обследованных участков руч. Тэутэджак
- Таблица 3.9.5 – Структура сообществ по макрозообентоса обследованных участков р. Тэутэджак
- Таблица 3.10.1 – Сведения о населении Тенькинского городского округа
- Таблица 3.10.2 – Сведения об уровне жизни населения Тенькинского городского округа
- Таблица 3.10.3 – Сведения о доходах бюджета Тенькинского городского округа
- Таблица 3.11.1 – Сведения о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе
- Таблица 3.11.2 – Концентрации ЗВ в атмосферном воздухе
- Таблица 3.11.3 – Сведения об уровнях шума
- Таблица 3.11.4 – Результаты исследований поверхностных вод
- Таблица 3.11.5 – Результаты исследований подземных вод
- Таблица 3.11.6 – Микрокомпонентный состав донных отложений
- Таблица 3.11.7 – Гранулометрический состав основных подтипов почв
- Таблица 3.11.8 – Агрохимические показатели основных подтипов почв



- Таблица 3.11.9 – Валовое содержание тяжелых металлов, нефтепродуктов и бенз(а) перена в почвах района и участков планируемого строительства, мг/кг
- Таблица 3.11.10 – Оценка бактериологического и паразитологического качества почв площадок планируемого строительства объектов инфраструктуры
- Таблица 3.11.11 – Мощности плодородных (ПСП) и потенциально-плодородных (ППСП, пригодных для рекультивации) слоев почв на участке планируемого строительства объектов ЗИФ
- Таблица 3.11.12 – Радиологические свойства вскрышных пород
- Таблица 3.12.1 – Сведения о водных объектах
- Таблица 3.12.2 – Сведения о водоохраных зонах
- Таблица 3.12.3 – Размер зоны второго и третьего поясов ЗСО
- Таблица 4.2.1 – Прогнозная оценка воздействия на растительный покров (вариант №1)
- Таблица 4.2.2 – Прогнозная оценка воздействия на растительный покров (вариант №2)
- Таблица 4.3.1 – Прогнозная оценка воздействия на фаунистический комплекс (вариант №1)
- Таблица 4.3.2 – Прогнозная оценка воздействия на фаунистический комплекс (вариант №2)
- Таблица 4.4.1 – Перечень загрязняющих веществ при эксплуатации объектов ЗИФ
- Таблица 4.4.2 – Перечень загрязняющих веществ при строительстве объектов ЗИФ
- Таблица 4.4.3 – Результаты расчета рассеивания ЗВ при эксплуатации объектов ЗИФ
- Таблица 4.4.4 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации объектов ЗИФ
- Таблица 4.4.5 – Результаты расчета рассеивания ЗВ при строительстве объектов ЗИФ
- Таблица 4.4.6 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ в период строительства объектов ЗИФ
- Таблица 4.5.1 – Характеристика источников шума
- Таблица 4.5.2 – Уровни шума от работы технологического оборудования корпуса крупного дробления ЗИФ
- Таблица 4.5.3 – Уровни шума от работы технологического оборудования корпуса среднего и мелкого дробления ЗИФ
- Таблица 4.5.4 – Результаты определения уровня шума в расчетных точках на границе СЗЗ (период эксплуатации)
- Таблица 4.5.5 – Перечень источников шума с акустическими характеристиками строительной техники и механизмов
- Таблица 4.6.1 - Предельно допустимые значения и уровни вибрации



Таблица 4.6.2 – Принятые значения уровня вибрации 2 и 3 категории при эксплуатации промышленных объектов месторождения «Тэутэджак»

Таблица 4.8.1 – Расчетные расходы водопотребления и водоотведения в период эксплуатации объекта

Таблица 4.8.2– Ожидаемый состав дебалансовых вод хвостохранилища хвостов ЗИФ с учетом разбавления в отстойнике отвала

Таблица 4.8.3 – Расчетные расходы водопотребления и водоотведения в период строительных работ

Таблица 4.9.1 – Характеристика отходов при эксплуатации и строительстве проектируемого объекта

Таблица 4.9.2 – Схема обращения с отходами, образующимися в период эксплуатации и строительства объекта

Таблица 4.11.1 – Перечень ЗВ в период аварии (пролив и возгорание дизельного топлива)

Таблица 5.1.1 – Характеристики пылегазоочистного оборудования

Таблица 5.3.1 – Сведения о сбросе сточных вод

Таблица 5.3.2 – Расчет нормативов допустимого сброса дебалансовых стоков площадки отвала полусухого складирования

Таблица 5.4.1 – Техничко-экономические показатели рекультивации нарушенных земель (вариант №1)

Таблица 5.4.2 – Техничко-экономические показатели рекультивации нарушенных земель (вариант №2)

Таблица 5.5.1 – Характеристика объекта размещения отходов (отвала полусухого складирования хвостов)

Таблица 5.5.2 - Схема обращения с отходами, образующимися на период эксплуатации и строительства объектов ЗИФ

Таблица 5.10.1 - Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в период строительства

Таблица 5.10.2 - Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в период эксплуатации

Таблица 5.10.3 - Расчет платы за размещение отходов производства и потребления в период строительства

Таблица 5.10.4 - Расчет платы за размещение отходов производства и потребления в период эксплуатации

Таблица 5.10.5 - Расчет платы за сброс загрязняющих веществ со сточными водами в период строительства



Таблица 5.10.6 - Расчет платы за сброс загрязняющих веществ со сточными водами в период эксплуатации

Таблица 5.10.7 - Расчет затрат на проведение экологического контроля и мониторинга в период строительства

Таблица 5.10.8 - Расчет затрат на проведение экологического контроля и мониторинга в период эксплуатации

Таблица 5.11.1 – Технологические показатели выбросов загрязняющих веществ, соответствующие НДТ

Таблица 5.11.2 - Технологические показатели концентраций загрязняющих веществ в сбросах в водные объекты, соответствующие НДТ

Таблица 6.1.1 – Вид и методика контроля атмосферного воздуха в период строительства

Таблица 6.2.1 – Вид и методика контроля атмосферного воздуха в период строительства

Таблица 6.3.1 – Расположение и количество наблюдательных гидрологических постов (ГП) в период строительства

Таблица 6.3.2 – Расположение и количество наблюдательных гидрологических постов (ГП) в период эксплуатации

Таблица 6.3.3 – Расположение и количество наблюдательных скважин

Таблица 6.4.1 – План график отбора проб почв

Таблица 6.5.1 – Растительные индикаторы экологических зон

Таблица 6.5.2 – Виды мониторинга, контролируемые показатели и методы проведения контроля за характером изменения растительности в период строительства

Таблица 6.5.3 – Объекты наблюдения, виды работ, методы и периодичность контроля состояния животного мира в период строительства

Таблица 7.1.1 – Выявленные при проведении ОВОС неопределённости и мероприятия для их устранения

Таблица 10.1.1 – Основные виды и показатели воздействия на окружающую среду



Список рисунков

- Рисунок 1.4.1 - Принципиальная технологическая схема ЗИФ по переработке руды месторождения «Тэутэджак»
- Рисунок 1.4.2– Конструкция земляного полотна автодороги на отвал хвостов
- Рисунок 3.1.1 – Географическое положение Тэутэджакского рудного поля
- Рисунок 3.3.1 – Направление возможного схода лавин
- Рисунок 3.5.1 – Схема водотоков в районе площадок ЗИФ и отвала ПСХ
- Рисунок 3.6.1 - Горные пустыни и тундры водоразделов
- Рисунок 3.6.2 – Лиственничные тундролесья и кедровые стланики
- Рисунок 3.6.3– Речные долины
- Рисунок 3.8.1 – Каменистые пустыни с фрагментами горных тундр
- Рисунок 3.8.2 – Лиственничные редины лишайниковые
- Рисунок 3.8.3 – Лиственничные редины кустарниково-травяные
- Рисунок 3.8.4 – Ивняки травяные
- Рисунок 3.9.1 – Птицы района месторождения
- Рисунок 3.9.2 – Млекопитающие, населяющие территорию строительства
- Рисунок 3.11.1 – Наиболее типичные почвы района



Графическая часть

Лист 1	Генеральный план размещения объектов (вариант №1)
Лист 2	Генеральный план размещения объектов (вариант №2, основной)
Лист 3	Карта-схема ландшафтной организации территории (вариант №1)
Лист 4	Карта-схема ландшафтной организации территории (вариант №2, основной)
Лист 5	Карта-схема почвенного покрова территории (вариант №1)
Лист 6	Карта-схема почвенного покрова территории (вариант №2, основной)
Лист 7	Карта-схема растительности территории (вариант №1)
Лист 8	Карта-схема растительности территории (вариант №2, основной)
Лист 9	Карта-схема экологических ограничений природопользования
Лист 10	Карта-схема производственного экологического контроля и мониторинга
Лист 11	Карта-схема прогнозного воздействия объектов ЗИФ на окружающую среду (вариант №1)
Лист 12	Карта-схема прогнозного воздействия объектов ЗИФ на окружающую среду (вариант №2, основной)
Лист 13	Схема санитарно-защитной зоны

**Перечень текстовых приложений (том 2)**

Приложение А	Выписка из реестра саморегулируемой организации
Приложение Б	Лицензия на пользование недрами
Приложение В	Договор аренды земельного участка
Приложение Г	Сведения о климатических характеристиках
Приложение Д	Сведения о фоновых концентрациях ЗВ в атмосферном воздухе
Приложение Е	Письмо Департамента госохотнадзора Магаданской области о характеристике животного и растительного мира
Приложение Ж	Выписка из государственного лесного реестра
Приложение И	Сведения о рыбохозяйственной категории р. Тэутэджак
Приложение К	Сведения о рыбохозяйственной характеристике р. Тэутэджак
Приложение Л	Протокол лабораторных исследований проб воздуха
Приложение М	Протокол измерений параметров шума
Приложение Н	Протокол лабораторных измерений проб поверхностных природных вод
Приложение О	Протоколы исследований подземных вод
Приложение П	Протокол лабораторных измерений проб донных отложений
Приложение Р	Протокол лабораторных измерений проб почвы
Приложение С	Протокол санитарно-микробиологических исследований
Приложение Т	Протоколы радиационного обследования территории
Приложение У	Протокол радиологических исследований вскрышных пород
Приложение Ф	Письмо администрации Тенькинского ГО
Приложение Х	Акт государственной историко-культурной экспертизы
Приложение Ц	Письмо Правительства Магаданской области по ОКН
Приложение Ч	Письмо Ленского БВУ о предоставлении сведений о водных объекта
Приложение Ш	Письмо Роспотребнадзора об информации
Приложение Щ	Письмо управления Россельхознадзора по Магаданской области об отсутствии скотомогильников
Приложение Ы	Письмо Северо-Восточного межрегионального управления Росприроднадзора
Приложение Э	Письмо Министерства природных ресурсов и экологии Магаданской области
Приложение Ю	Письмо Департамента по недропользованию по Дальневосточному ФО
Приложение Я	Письмо Северо-Восточного МГУ Росавиации
Приложение 1	Письмо Министерства внутренней, информационной и молодежной политики Магаданской области
Приложение 2	Письмо Министерства сельского хозяйства Магаданской области
Приложение 3	Расчет класса опасности отхода (хвосты цианирования)
Приложение 4	Протокол биотестирования (хвосты цианирования)



ВВЕДЕНИЕ

Материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) подготовлены для Заказчика (ООО «Рудник Тэутэджак») по договору от 21.02.2022 № 02-22. Материалы ОВОС и общественных обсуждений совместно с проектной документацией «Строительство горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак. ЗИФ», разрабатываемой АО «Иргиредмет» (г. Иркутск) и ООО НПО «АкадемГЕО» (г. Новосибирск), являются объектами государственной экологической экспертизы федерального уровня.

Горнодобывающее предприятие (далее – предприятие, ГДП) имеет в составе добычной и обогатительный комплексы, а также объекты инфраструктуры. В материалах ОВОС рассматриваются объекты обогатительного комплекса, расположенные на двух площадках: производственная площадка золотоизвлекательной фабрики (ЗИФ) и площадка полусухого складирования хвостов (кека). В материалах ОВОС представлены качественные и количественные показатели воздействия на окружающую среду.

Исполнитель работ по ОВОС - ООО «Хорошая-Экология» (г. Магадан). Исполнитель является членом саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания и осуществляющих подготовку проектной документации (приложение А):

- Ассоциация СРО «МРИ», рег. № в государственном реестре СРО-И-035-26102012;
- Ассоциация СРО «МРП», рег. № в государственном реестре СРО-П-161-09092010.

Материалы ОВОС подготовлены на основании материалов технико-экономического обоснования, инженерных изысканий, проектной документации:

Оценка современного состояния окружающей среды и экологическое обоснование постоянных разведочных кондиций месторождения Тэутэджак, ООО «Колыма Инжиниринг», г. Магадан, 2020;

Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий по объекту: «Проект строительства горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак. ЗИФ», ООО «Колыма Инжиниринг», г. Магадан, 2021;

- Производственный отчет о результатах проведения археологического историко-культурного обследования территории по объекту: «Проект строительства горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак». СВКНИИ ДВО РАН, Магадан, 2019.

- Проектная документация «Строительство горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения «Тэутэджак». ЗИФ», АО «Иргиредмет», г. Иркутск, 2021;

- Технологическая схема первичной переработки золотосодержащих руд месторождения Тэутэджак, АО «Иргиредмет», г. Иркутск, 2021;

- Технический отчет по выполненным инженерно-гидрометеорологическим изысканиям для подготовки проектной документации по объекту «Строительство горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак. ЗИФ», 49.22-1-ИИ-ТЗ, том 3, АО «Иргиредмет», г. Иркутск, 2022;



– Технический отчет по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям для подготовки проектной документации по объекту «Строительство горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак. ЗИФ», 49.22-1-ИИ-Т1, том 1, АО «Иргиредмет», г. Иркутск, 2022;

– Технический отчет по выполненным инженерно-геологическим изысканиям для подготовки проектной документации по объекту «Строительство горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак. ЗИФ», 49.22-1-ИИ-ИГИ, ООО «Русская буровая компания», г. Санкт-Петербург, 2022.

Материалы ОВОС содержат информацию, определенную нормативными документами¹, в т.ч.:

- общие сведения о планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности;
- описание возможных видов воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности по альтернативным вариантам;
- описание окружающей среды, которая может быть затронута планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельностью в результате её реализации (по альтернативным вариантам);
- оценка воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности по рассмотренным альтернативным вариантам её реализации;
- меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности на окружающую среду;
- предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды;
- выявленные при проведении оценки на окружающую среду неопределенности в определении воздействий планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности на окружающую среду;
- обоснование выбора варианта реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности;
- сведения о проведении общественных обсуждений;
- результаты оценки воздействия на окружающую среду;
- резюме нетехнического характера.

Материалы ОВОС выполнены в соответствии с требованиями законодательных актов РФ и нормативных документов по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов, промышленной, экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности:

- Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 N 7-ФЗ;
- Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 N 89-ФЗ;
- Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 N 96-ФЗ;
- Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 N 74-ФЗ;

¹ Приказ Минприроды России от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».



- Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ;
- Федеральный закон «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 N 174-ФЗ;
- Приказ Минприроды России от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».



1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1 Сведения о заказчике планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности

Заказчик

Общество с ограниченной ответственностью «Рудник Тэутэджак»
Юридический и почтовый адрес: 686110 Магаданская область, Хасынский городской округ, п. Палатка, ул. Ленина, д.3а
Директор: Басанский Александр Александрович
Телефон: 8(413-42)9-35-46
Факс: 8(413-42)9-30-98
Электронная почта: agat.pto@mail.ru

Исполнитель

Общество с ограниченной ответственностью «Хорошая-Экология»
Юридический и почтовый адрес: 685099, Магаданская обл., г. Магадан, пер. Школьный, д.3
Генеральный директор: Давыдов Сергей Олегович
Телефон: +7 964 458 4990
Электронная почта: magadanecology@mail.ru
Сайт: геозэкология24.рф

Сроки проведения ОВОС

Сроки проведения процедуры ОВОС: август 2022 г. – ноябрь 2022 г.

1.2 Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности и планируемое место её реализации

Объект намечаемой деятельности: Строительство и эксплуатация горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак. ЗИФ.

Место реализации: РФ, Магаданская область, Тенькинский городской округ. Расстояние (по дорогам): в 210 км от г. Магадана, в 52 км от пос. Усть-Омчуг, в 13 км западнее от автодороги «Палатка-Кулу-Нексикан» (поворот на 129 км), бассейн р. Тэутэджак, притока р. Омчан

Тип обосновывающей документации: проектная документация в соответствии с постановлением Правительства от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Разработчик проектной документации

АО «Иргиредмет» - генпроектировщик
Адрес: 664025, г. Иркутск, бульвар Гагарина,38
Генеральный директор Дементьев Владимир Евгеньевич



Телефон +7 (3952) 728-729
Электронная почта gold@irgiredmet.ru

ООО НПО «АкадемГЕО»
Адрес: 630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Коптюга, д. 3/4
Генеральный директор Васьков Андрей Семенович
Телефон +7 383 209-13-98
Электронная почта info@academgeo.com

1.3 Цель и необходимость реализации (намечаемой) хозяйственной деятельности

Оценка воздействия на окружающую среду проводится с целью выявления, предотвращения или минимизации воздействий на компоненты окружающей среды, возникающих при строительстве и эксплуатации золотоизвлекательной фабрики (ЗИФ) и хвостохранилища полусухого складирования на базе золоторудного месторождения Тэутэджак и связанных с этим социальных, экономических и иных последствий.

1.4 Описание планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности, включая альтернативные варианты

ООО «Рудник Тэутэджак» планирует строительство золотодобывающего комплекса на базе золоторудного месторождения «Тэутэджак» переработкой 1 млн. тонн/год золотосодержащей руды.

Назначением проектируемого объекта является переработка золотосодержащей руды золоторудного месторождения Тэутэджак на обогатительной фабрике (ОФ). Полезными компонентами руд месторождения являются – золото и серебро.

Проектная документация технологии добычи руды выполнена в рамках отдельного объекта проектирования «Строительство горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения «Тэутэджак». Карьер» (АО «Иргиредмет», г. Иркутск). Положительные заключения на проектную документацию и разрешение на строительство:

- положительное заключение государственной экологической экспертизы утверждено приказом Росприроднадзора от 01.07.2021 №760/ГЭЭ;
- положительное заключение ФАУ «Глвгосэкспертиза России» от 22.10.2021 № 49-1-1-3-062166-2021;
- разрешение на строительство №49–305-408-2021 от 02.11.2021г.

Проектная документация объектов инфраструктуры выполнена в рамках отдельного объекта проектирования «Строительство горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения «Тэутэджак». Объекты инфраструктуры» (АО «Иргиредмет», г. Иркутск). Положительные заключение на проектную документацию и разрешение на строительство:

- положительное заключение по проектной документации и результатам инженерных изысканий №49-2-1-3-021978-2021 от 29 апреля 2021г., ООО «ПромМаш Тест»,
- разрешение на строительство №49– 49305000-001-2021 от 14.05.2021г.



Проектная документация «Строительство горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения «Тэутэджак». ЗИФ» разработана АО «Иргиредмет» (г. Иркутск). Положительные заключения на проектную документацию и разрешение на строительство:

- положительное заключение государственной экологической экспертизы утверждено приказом Росприроднадзора от 01.07.2021 №761/ГЭЭ;
- положительное заключение ФАУ «Глвгосэкспертиза России» от 26.10.2021 № 49-1-1-3-063086-2021;
- разрешение на строительство №49– 49305000-011-2021 от 03.11.2021г.

Разработка проектной документации «Строительство горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения «Тэутэджак». ЗИФ» в 2022 году осуществляется в связи с изменением параметров отвала полусухого складирования хвостов (далее – отвал ПСХ) без изменения его общей вместимости и устройством водоотводных, водосборных, водопропускных сооружений на производственной площадке ЗИФ и площадке полусухого складирования хвостов. Данные мероприятия предусмотрены для уменьшения капитальных затрат на строительство объектов.

При проведении оценки воздействия на окружающую среду рассмотрены альтернативные варианты достижения цели намечаемой деятельности, включая «нулевой вариант» (отказ от деятельности). Проектными решениями предусматривается изменение конструкции отвала полусухого складирования и параметров водоотводных, водосборных сооружений. Также на площадках предусматривается размещение аварийных ДЭС. Таким образом, местоположение и назначение объектов определено заданием на проектирование и в качестве альтернативных вариантов рассматриваются различные параметры отвала полусухого складирования.

В качестве вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной деятельности рассматриваются:

Вариант №1

Представляет собой базовый вариант складирования отходов обогащения. Параметры и перечень сооружений по данному варианту представлены в проектной документации, разработанной АО «Иргиредмет» и ООО НПО «АкадемГЕО» в 2021 году². Воздействие на компоненты окружающей среды будет на приемлемом (допустимом) уровне, что подтверждено положительными заключениями государственной экологической экспертизы³ и экспертизы проектной документации⁴.

² Проектная документация «Строительство горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения «Тэутэджак». ЗИФ». 758.19-2-ПД. АО «Иргиредмет», Иркутск, 2021.

³ Положительное заключение государственной экологической экспертизы, утв. приказом Росприроднадзора от 01.07.2021 №761/ГЭЭ.

⁴ Положительное заключение ФАУ «Глвгосэкспертиза России» от 26.10.2021 № 49-1-1-3-063086-2021.



Перечень проектируемых зданий и сооружений:

1. Производственная площадка ЗИФ
 - 1.1. Автовесовая
 - 1.2. Склад исходной руды
 - 1.3. Здание корпуса крупного дробления
 - 1.3.1. Конвейерная галерея №1
 - 1.4. Здание корпуса среднего и мелкого дробления
 - 1.4.1. Конвейерная галерея №2
 - 1.5. Промежуточный склад дробленой руды
 - 1.5.1. Конвейерная галерея №3
 - 1.6. Здание главного корпуса
 - 1.7. Административно-бытовой комбинат
 - 1.8. Пробирно - аналитическая лаборатория
 - 1.9. Проходная №1
 - 1.10. Проходная №2
 - 1.11. Насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения
 - 1.12. Распределительная трансформаторная подстанция
 - 1.13. Насосная станция производственно-противопожарного водоснабжения.
 - 1.14. Производственно-противопожарные резервуары
 - 1.15. Градирня
2. Площадка полусухого складирования хвостов
 - 2.1. Отвал полусухого складирования хвостов
 - 2.2. Отстойник отвала полусухого складирования хвостов
 - 2.3. Направляющая дамба
 - 2.4. Насосная станция
 - 2.5. Узел обезвреживания
 - 2.6. Трансформаторная подстанция
 - 2.7. Руслоотводной канал руч. Невинного
 - 2.8. Руслоотводной канал временных водотоков
 - 2.9. Нагорная канава

Вариант №2 (основной)

Представляет собой вариант складирования отходов обогащения, при котором конфигурация отвала полусухого складирования изменяется, максимальная высота уменьшается, площадь, занимаемая сооружением, увеличивается. При этом полезная вместимость и годовая мощность по складированию отходов обогащения не изменяются. Уровень воздействия изменяется в части увеличения площади изымаемых земель, но в то же время уменьшение максимальной высоты сооружения позволит повысить уровень устойчивости сооружения и положительно повлияет на безопасность эксплуатации сооружения. Параметры, местоположение всех прочих проектируемых объектов изменению не подлежит (см. вариант №1).

Перечень проектируемых зданий и сооружений (жирным курсивом выделены объекты, которые добавляются относительно варианта №1):



1. Производственная площадка ЗИФ
 - 1.1. Автовесовая.
 - 1.2. Склад исходной руды.
 - 1.3. Здание корпуса крупного дробления.
 - 1.3.1. Конвейерная галерея №1.
 - 1.4. Здание корпуса среднего и мелкого дробления.
 - 1.4.1. Конвейерная галерея №2.
 - 1.5. Промежуточный склад дробленой руды.
 - 1.5.1. Конвейерная галерея №3.
 - 1.6. Здание главного корпуса.
 - 1.7. Административно-бытовой комбинат.
 - 1.8. Пробирно - аналитическая лаборатория.
 - 1.9. Проходная №1.
 - 1.10. Проходная №2.
 - 1.11. Насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения.
 - 1.12. Распределительная трансформаторная подстанция.
 - 1.13. Насосная станция производственно-противопожарного водоснабжения.
 - 1.14. Производственно-противопожарные резервуары.
 - 1.15. Градирня.
 - 1.16. ДЭС.**
 - **Руслоотводная канава площадки №1.**
2. Площадка полусухого складирования хвостов
 - 2.1. Отвал полусухого складирования хвостов.
 - 2.2. Отстойник отвала полусухого складирования хвостов.
 - 2.3. Направляющая дамба.
 - 2.4. Насосная станция.
 - 2.5. Узел обезвреживания.
 - 2.6. Трансформаторная подстанция.
- 2.7. ДЭС.**
 - руслоотводной канал руч. Невинного;
 - руслоотводной канал ручьев без названия;
 - нагорная канава площадки №2;
 - **водопрпускная труба №1;**
 - **водопрпускная труба №2;**
 - **водопрпускная труба №3.**

Генеральный план проектируемых объектов по вариантам №1 и №2 представлен на листах 1 и 2 графической части соответственно. Детальное описание проектных решений по вариантам №1 и №2 представлено в подразделах 1.4.1 и 1.4.2 соответственно.



Вариант №3 «Нулевой вариант»

Нулевой вариант не способствует предотвращению ущерба окружающей среде, т.к. месторождение Тэутэджак подлежит освоению в соответствии с лицензией на пользование недрами МАГ 04961 БР сроком действия до 20.02.2038 г. (приложение Б). Реализация технических решений по дальнейшей разработке месторождения позволит продолжить эксплуатацию в соответствии с современными требованиями охраны окружающей среды.

При остановке предприятия ООО «Рудник Тэутэджак» не сможет выполнить взятые на себя лицензионные обязательства в части освоения месторождения Тэутэджак, прекратятся выплаты налоговых отчислений в бюджеты разных уровней. Также следует отметить, что дальнейшая отработка месторождения является залогом обеспечения работой дееспособного населения Магаданской области и других регионов РФ.

При этом нулевой вариант не исключает необходимости выполнения мероприятий по ликвидации производственного объекта. Остановка предприятия потребует проведения рекультивационных работ, работ по сносу и демонтажу, что приведет к дополнительному воздействию на окружающую среду.

Вариант отказа от намерений реализации проекта на месторождении («нулевой вариант») является необоснованным в силу отсутствия причин, не допускающих деятельности, или определяющих ее возможность в более благоприятных экологических условиях и с большей экономической эффективностью. На территории реализации проекта отсутствуют другие природные ресурсы, рентабельные для промышленного освоения. В случае отказа от освоения месторождения не представляется возможным компенсировать прогнозируемые потери бюджета путем реализации какого-либо иного проекта.

Реализация проекта безусловно окажет положительное влияние на развитие экономики и приведет к повышению уровня жизни и социально-экономического благополучия населения региона.



1.4.1 Проектные решения (вариант №1)

Планируемая деятельность заключается в строительстве и эксплуатации золоизвлекательной фабрики (ЗИФ) и отвала полусухого складирования хвостов горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак в Тенькинском городском округе Магаданской области.

Генеральный план проектируемых объектов (вариант №1) представлен на листе 1 графической части.

Общие сведения

Строительство объектов предусматривается для отработки запасов золоторудного месторождения Тэутэджак открытым способом с переработкой руды на золоизвлекательной фабрике. Товарным продуктом переработки руд месторождения Тэутэджак является золотосодержащий сплав (сплав Доре), получаемый при индукционной плавке катодных остатков. Золотосодержащие слитки содержат не менее 80% суммы благородных металлов (Au+Ag) и отвечают требованиям ТУ 117-2-7-75.

Месторождение Тэутэджак административно находится на территории Тенькинского района Магаданской области, в 210 км от г. Магадан и в 52 км от районного центра п. Усть-Омчуг. Географически Тэутэджакское рудное поле расположено на северных склонах Охотско-Колымского водораздела, в среднем течении ручья Тэутэджак – правого притока р. Омчан. Рельеф территории низко-среднегорный с абсолютными отметками порядка 700-1300 м. Основные водотоки – ручьи Тэутэджак и Пенистый. Площадка отвала кека расположена в водосборном бассейне руч. Невинный. От трассы Магадан – Усть-Омчуг до участка «Центральный» месторождения Тэутэджак имеется улучшенная грунтовая дорога протяженностью 13 км. Расстояние до производственной базы ООО «Рудник Тэутэджак», расположенной в пгт. Палатка, составляет 160 км. Основным объектом энергоснабжения района является Колымская ГЭС.

Вид деятельности - добыча и переработка золотосодержащей руды.

Проектная производительность предприятия по добыче и переработке руды составляет 1 млн. тонн в год.

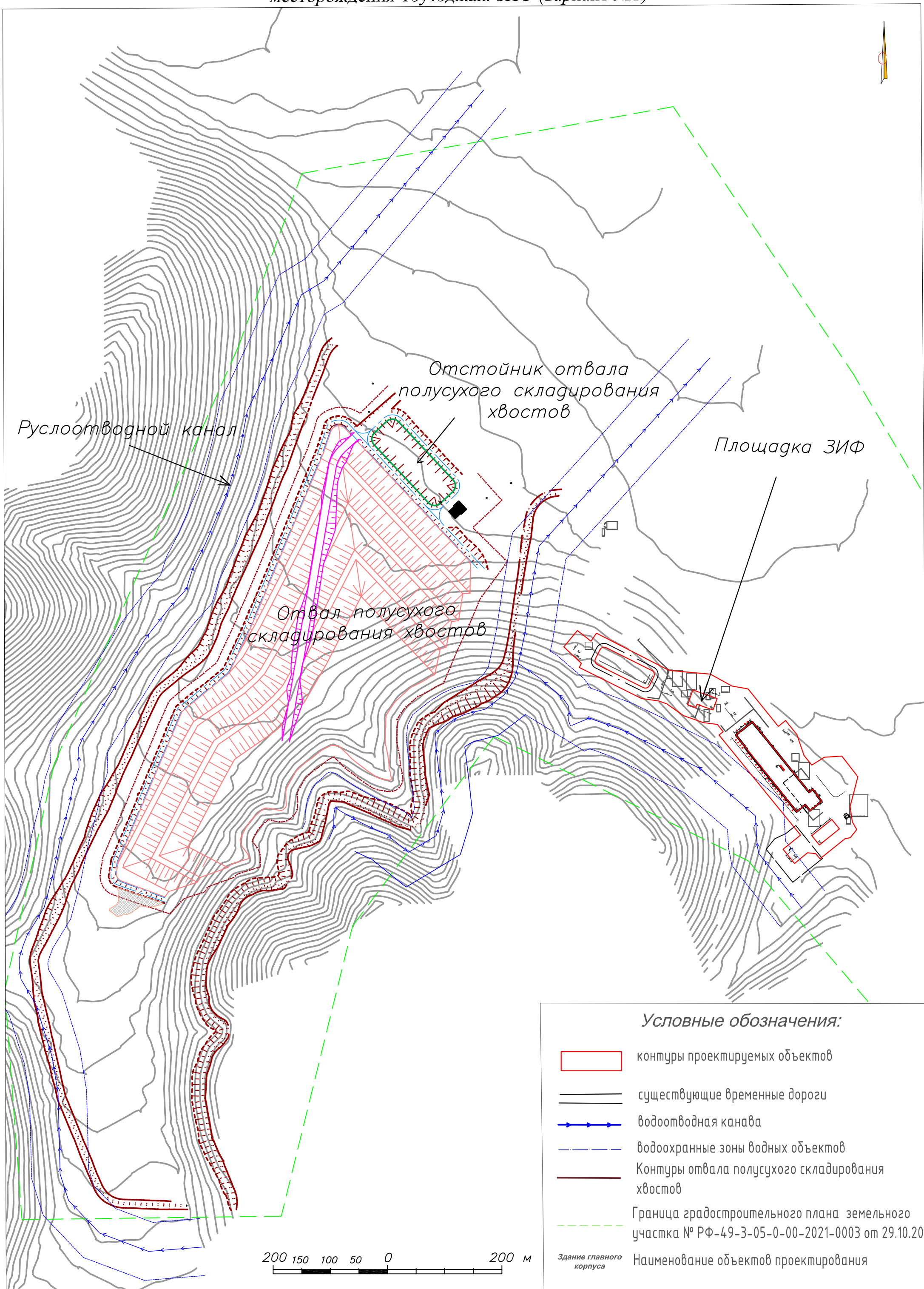
Реализация продукции – слитки золота лигатурного поставляются на аффинажный завод.

Проектируемые объекты строительства включают комплексы объектов по переработке руды и размещению хвостов в отвал.

Режим работы ЗИФ – 365 дней в году (непрерывная), в 2 смены по 12 часов. Организация работы осуществляется по вахтовому методу. Общая проектная списочная численность персонала, находящегося на вахте, составляет 98 человек.

Размещение площадок на земельном участке выполнено с учетом технологической взаимосвязи между объектами, существующих климатических, инженерно-геологических факторов, а также с соблюдением действующих противопожарных, санитарных, водных, технологических требований. Строительство объектов выполняется с учетом ресурсосберегающих технологий и природоохранных мероприятий.

Лист 1. Генеральный план размещения объектов горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак. ЗИФ (вариант №1)





Запасные части, ГСМ и реагенты доставляются водным транспортом до г. Магадан, затем грузы перегружаются на автотранспорт и перевозятся до промплощадки фабрики.

Реагенты на промплощадке складированы на расходном складе АХОВ, который обеспечивает 15-дневный запас для реагентов 2 и 3 класса опасности. Доставка реагентов от расходного склада по территории промплощадки к месту приготовления (реагентным отделением ЗИФ) осуществляется вилочным погрузчиком на поддонах.

Снабжение технологическим воздухом будет осуществляться от проектируемого компрессорного отделения, расположенного в главном корпусе ЗИФ.

Водоснабжение на фабрике предусмотрено обратное. Обеспечение технологического процесса свежей технической водой предусмотрено с помощью системы водоснабжения ВЗ.

Обеспечение тепловой энергией осуществляется от проектируемой местной котельной с помощью сети теплоснабжения.

Электроснабжение ЗИФ осуществляется от проектируемых подстанций. В качестве резервного источника электроснабжения предусмотрены ДЭС.

Склад АХОВ, котельные, ДЭС рассматриваются в рамках проектной документации «Строительство горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения «Тэутэджак». Объекты инфраструктуры»⁵.

Водоснабжение

Проектом предусмотрено водоснабжение объектов, расположенных на производственной площадке ЗИФ. Водоснабжение объектов, расположенных на площадке отвала полусухого складирования хвостов, не требуется.

В сети водоснабжения производственной площадки ЗИФ вода подается:

- на хозяйственно-питьевые нужды – из резервуаров хозяйственно-питьевого водоснабжения (заполняются привозной водой из проектируемых резервуаров площадки вахтового поселка);
- на противопожарные нужды – из резервуаров технологического и противопожарного водоснабжения (заполняются от проектируемых насосных станций водозабора технической воды, расположенных на площадке водозаборных сооружений №2, через водовод технической воды);
- на производственные нужды – из резервуаров технологического и противопожарного водоснабжения (заполняются от проектируемых насосных станций водозабора технической воды, расположенных на площадке водозаборных сооружений №2, через водовод технической воды).

Таким образом, источником системы производственно-противопожарного водоснабжения производственной площадки ЗИФ является водозабор технической воды. Источником системы хозяйственно-питьевого водоснабжения производственной площадки ЗИФ является привозная вода питьевого качества.

⁵ «Строительство горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения «Тэутэджак». Объекты инфраструктуры». АО «Иргиредмет», Иркутск, 2021.



Водоотведение

На **площадке ЗИФ** предусматриваются отдельные системы хозяйственно-бытовой, производственной и дождевой канализации.

Хозяйственно-бытовая канализация служит для приема, отведения и очистки сточных вод от зданий главного корпуса, операторной в составе автовесовой, корпуса крупного дробления, корпуса среднего и мелкого дробления, АБК, ПАЛ, проходных №1 и №2.

Внутренняя сеть хозяйственно-бытовой канализации предусматривается для отвода сточных вод от санитарно-технических приборов. Внутренние сети канализации прокладываются из полипропиленовых труб Ø50 мм и Ø110 мм по ГОСТ 32414-2013 с нормативным уклоном в сторону выпуска. Выпуски Ø110 мм – из полиэтиленовых труб «КОРСИС» по ГОСТ Р 54475-2011. Все приемники стоков внутренней канализации имеют гидравлические затворы (сифоны). Хозяйственно-бытовые сточные воды от проектируемых зданий самотеком отводятся во внутривозрастные сети бытовой канализации. На производственной площадке ЗИФ предусмотрена самотечная наружная сеть хозяйственно-бытовой канализации из ПЭ труб «Корсис» DN 160 по ГОСТ Р 54475-2011. Трубопровод прокладывается подземно в деятельном слое земли на глубине около 2 м с электрическим греющим кабелем и изолируется теплоизоляцией KFLEX IGO с покровным слоем K-FLEX Ultra. Расчетный расход в сети 5,92 л/с.

Хозяйственно-бытовые сточные воды самотеком отводятся на площадку вспомогательных зданий и сооружений (площадка вспомогательных зданий и сооружений разработана в проекте «Строительство горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения «Тэутэджак». Объекты инфраструктуры», получившем положительное заключение экспертизы №49-2-1-3-021978-2021), где поступают в КНС, откуда перекачиваются на очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод производства ООО «Гермес Групп» производительностью 25 м³/сут.

Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод предназначены для полной биологической очистки бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод до требований, предъявляемых к выпуску очищенных сточных вод в водоем рыбохозяйственного назначения.

Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод представляют собой блочно-модульное сооружение с размещенным в нём технологическим оборудованием и инженерными системами отопления, освещения, вентиляции. Очистные сооружения являются изделием полной заводской готовности. Смонтированное в заводских условиях технологическое оборудование обеспечивает проведение всех необходимых стадий обработки сточных вод и осадка.

Система производственной канализации предусмотрена для отведения специфических стоков. Производственной канализацией оборудуется здание главного корпуса. В систему производственной канализации главного корпуса поступают сточные воды от смыва полов производственных помещений, а также сливы от комбинированных аварийных душей с фонтанчиками для промывки глаз.

Сточные воды из системы производственной канализации отводятся в приемки и лотки системы технологического дренажа фабрики. Дренажные насосы учтены в технологической части проектной документации. Сточные воды системы



производственной канализации являются подпиткой системы оборотного водоснабжения фабрики.

Система дождевой канализации служит для сбора, отведения и очистки поверхностных сточных вод с площадки. Поверхностные сточные воды с территории производственной площадки ЗИФ совместно с поверхностными водами с площадок объектов инфраструктуры отводятся по спланированной поверхности рельефа в лотки, затем в аккумулирующие резервуары, установленные на площадках объектов инфраструктуры (в данном проекте не рассматриваются) откуда подаются на очистные сооружения поверхностных сточных вод производства ООО «Гермес Групп», установленные на площадке вспомогательных зданий и сооружений (в данном проекте не рассматривается). Производительность очистных сооружений подобрана с учетом очистки поверхностных вод со всех площадок объектов инфраструктуры (в данном проекте не рассматриваются), включая производственную площадку ЗИФ.

На площадке отвала ПСХ предусматривается система обезвреживания сточных вод отвала ПСХ.

Узел обезвреживания обеспечивает очистку сточных вод отвала полусухого складирования хвостов и включает в себя установку обезвреживания сточных вод производства ООО «БМТ» производительностью 36 м³/сут.

Концентрации загрязняющих веществ в сточных водах, поступающих на узел обезвреживания с учетом разбавления и производительность установки обезвреживания приняты в соответствии с технологическим заданием разработчика отвала полусухого складирования хвостов. Очистка сточных вод предусмотрена до норм сброса в водоем рыбохозяйственного назначения.

Сырьем для технологических процессов ЗИФ является золотосодержащая руда от производства открытых горных работ на месторождении Тэутэджак.

Потребность Предприятия в кадрах рабочих и служащих обеспечивается за счет привлечения квалифицированных трудовых ресурсов из Магаданской области и других регионов РФ.

Жилье и бытовое обслуживание персонала будет организовано в вахтовом поселке.

Технология переработки руды

Предусматриваемая технологическая схема принята на основании Технологического регламента, в котором представлена технологическая схема переработки руды по результатам технологических исследований руды проб месторождения Тэутэджак, анализа проведённых НИР, опыта работы аналогичных предприятий, по согласованию с Заказчиком. Технологическая схема переработки руд месторождения Тэутэджак⁶ утверждена протоколом заседания Центральной комиссии по разработке месторождений твердых полезных ископаемых Роснедр от 21.12.2022 №384/21-стп.

Сырьем для проектируемого предприятия является руда месторождения Тэутэджак, доставляемая из карьеров «Центральный» и «Приветливый». Предусматривается открытая

⁶ Технологическая схема первичной переработки золотосодержащих руд месторождения Тэутэджак. АО «Иргиредмет», 2021.



отработка месторождения с транспортной системой разработки. Эта система включает в себя предварительное рыхление горных пород буровзрывным способом и вывозку отбитой горной массы автотранспортом. Транспортировка руды осуществляется автосамосвалами Komatsu NM400 (г/п 40т) на дробильный комплекс ЗИФ. Средневзвешенная дальность транспортирования руды принята – до 5 км.

Неравномерность работы карьера и технологического автомобильного транспорта компенсируется складом исходной руды, рассчитанным на 3 суток работы фабрики. Вместимость склада исходной руды составляет не менее 1,5 суточной производительности золотоизвлекательной фабрики. Режим работы карьера в общем согласуется с режимом работы ЗИФ.

Для переработки руды принята технология прямого цианирования.

Рудоподготовка

Дробление исходной руды - трехстадиальное до крупности 12 мм. Дроблёную руду подвергают двухстадиальному измельчению в шаровых мельницах до крупности 85% класса минус 0,071 мм. Классификация измельчённой руды осуществляется на грохоте.

Металлургическая переработка

Измельчённую руду подвергают известково-воздушной обработке и цианированию. Хвосты цианирования направляют в отвал сухого складирования.

Основные принципы, заложенные в схему переработки:

- 1) Трехстадиальное дробление руды до крупности 80% -12 мм;
- 2) Складирование и усреднение руды на складе дроблёной руды;
- 3) Двухстадиальное измельчение в шаровой мельнице до конечной крупности 85 % класса 71 мкм;
- 4) Сгущение измельчённой руды в радиальном сгустителе;
- 5) Известково-воздушная обработка сгущённой руды;
- 6) Предварительное цианирование измельчённой руды;
- 7) Сорбционное цианирование измельчённой руды;
- 8) Десорбция золота в замкнутом цикле с электролизом элюата;
- 9) Реактивация сорбента;
- 10) Фильтрация хвостов цианирования;
- 11) Плавка катодных осадков с получением лигатурного золота.

Конечными продуктами схемы являются:

- лигатурное золото согласно ТУ 117-2-7-75;
- хвосты сорбционного цианирования.

Товарной продукцией ЗИФ при переработке руд месторождения «Тэутэджак» являются золотосодержащие слитки, соответствующие требованиям технических условий ТУ 117-2-7-75 «Лигатурное золото».

Слитки лигатурного золота (сплав Доре) содержат не менее 70% суммы благородных металлов (Au+Ag). Лигатурное золото реализуется на аффинажные заводы. Отходами



производства являются хвосты сорбционного цианирования, которые после фильтрации направляют в отвал сухого складирования.

Принципиальная технологическая схема переработки руды представлена на рисунке 1.4.1.

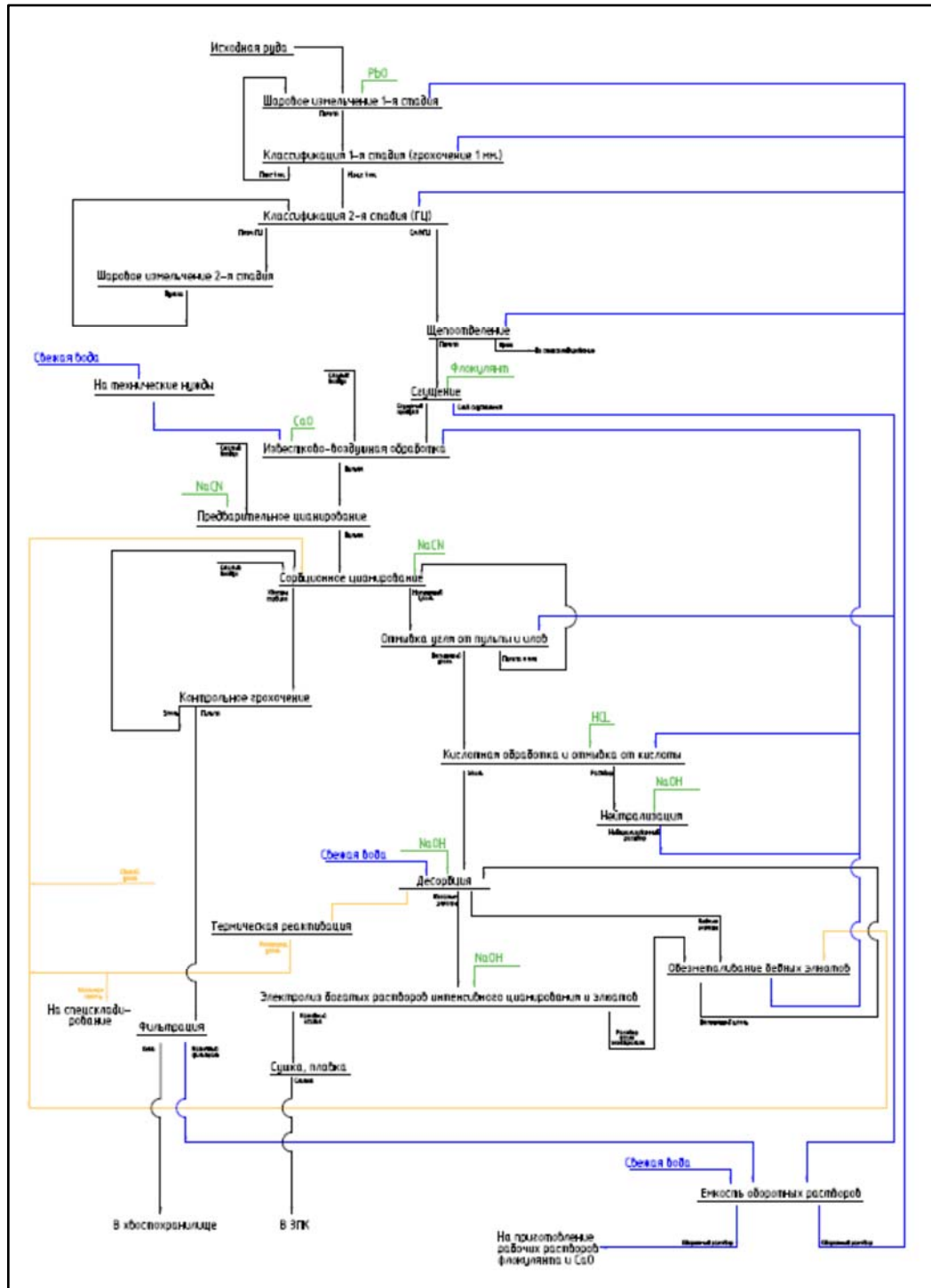


Рисунок 1.4.1 - Принципиальная технологическая схема ЗИФ по переработке руды месторождения «Тэутэджак»



Схема цепи аппаратов

Дробление

Исходную руду на склад исходной руды доставляют автосамосвалами. Фронтальный погрузчик руды разгружает в бункер исходного питания, который для удаления негабаритов оснащён колосниковой решёткой с щелями 700 мм. Из бункера исходную руду при помощи пластинчатого питателя направляют в щековую дробилку. Разгрузку дробилки осуществляют на ленточный конвейер, при помощи которого руду направляют на конусную дробилку среднего дробления, далее дроблённая руда поступает на конвейер и направляется на грохот. На грохоте производится рассеивание по классу 12 мм. Подрешетный класс -12 мм поступает на конвейер и транспортируется на склад дроблённой руды. Надрешетный класс крупность +12 мм направляется на конусную дробилку мелкого дробления, далее дроблённая руда с помощью конвейеров направляется на грохот.

Со склада дроблённой руды, руда при помощи пластинчатых питателей дозируется на ленточный конвейер и транспортируется в главный корпус ЗИФ.

Измельчение и классификация

Со склада дроблённой руды руда транспортируется в шаровую мельницу. Для учёта количества поступающего сырья ленточный конвейер оснащён конвейерными весами.

Разгрузка шаровой мельницы осуществляется в зумпф и далее при помощи насосов транспортируется на грохот. Надрешетный продукт грохота - +1 мм самотёком поступает на ленточный конвейер. Подрешетный продукт - -1 мм самотёком поступает в зумпф. Из зумпфа насосами измельчённый продукт поступает на классификацию в гидроциклоны.

Слив гидроциклона поступает в грохот, где происходит удаление щепы и слив поступает в радиальный сгуститель.

Пески гидроциклонов являются питанием шаровой мельницы. Разгрузка шаровой мельницы осуществляется в зумпф, где объединяется с подрешетным продуктом грохота.

Слив гидроциклонов является конечным продуктом крупностью 95 % класса минус 0,071 мм и направляют в отделение сгущения питания СР.

Сгущение питания сорбционного цианирования

Слив гидроциклонов перед сгущением очищают от щепы и посторонних предметов на барабанном грохоте. Надрешетный продукт (мусор, щепы) барабанного грохота направляют в отвал. Подрешетный продукт грохота поступает в радиальный сгуститель. Слив сгустителя направляют в ёмкость оборотного водоснабжения фабрики и далее при помощи насоса направляют в различные точки схемы. Сгущённую пульпу насосом перекачивают в отделение сорбционного цианирования (питания СР).



Известково-воздушная обработка сгущённого продукта

Пульпа характеризуется высоким потреблением кислорода, который необходим для выщелачивания золота, поэтому перед цианированием необходимой является аэрация пульпы в известковой среде при $pH=11,5-12,3$.

Для известково-воздушной обработке используется цепочка из 6-ти пневмомеханических агитаторов с мешалками, что обеспечивает продолжительность операции – 32 ч.

Сорбционное цианирование, десорбция и реактивация угля

После известково-воздушной обработки пульпа поступает на предварительное выщелачивание, для предварительного цианирования используется цепочка из 2-х пневмомеханических агитаторов с мешалками. Далее пульпа поступает на сорбционное цианирование.

Сорбционное цианирование осуществляют в восьми последовательно установленных аппаратах. Хвостовая пульпа последней ступени сорбции поступает на барабанный грохот. Надрешётный продукт (уголь) скапливается в накопительную ёмкость и периодически возвращается в хвостовой сорбционный агитатор. Подрешётный продукт поступает в зумпф и далее насосами подают на фильтрацию.

В аппарат сорбционного цианирования подают уголь после десорбции. Уголь перекачивают в противотоке пульпе и после полного насыщения выводят.

Насыщенный сорбент из сорбционного чана направляется на грохочение (отмывку от пульпы), пульпа самотёком возвращается в сорбционный чан. Насыщенный сорбент поступает в отмывочную колонну (отмывка от илов), откуда при помощи аэролифта подаётся в колонну кислотной обработки, где осуществляется кислотная обработка, нейтрализация и защелачивание.

Насыщенный сорбент после кислотной обработки поступает в десорберы, куда под высоким давлением насосами через нагреватели подаётся щелочной раствор (элюент). Из десорбера выходит насыщенный золотосодержащий раствор (элюат), который проходит через фильтр и поступает в электролизеры.

Растворы электролиза используют в обороте, а катодные осадки выводят, обезвоживают на нутч-фильтре и направляют в отделение плавки.

После десорбции сорбент поступает в накопительную ёмкость и далее насосами перекачиваются на грохот. Надрешетный продукт грохота поступает в обезвоживающую ёмкость, откуда шнековым питателем подаётся в печь реактивации. Некондиционный сорбент (мелкий уголь) выводят из процесса и накапливают для дальнейшей переработки. После печи реактивации сорбент направляется в накопительную ёмкость угля.

Фильтрация хвостов сорбционного цианирования

Хвосты сорбционного цианирования направляют в накопительную ёмкость, откуда насосами подают на пресс-фильтр. Полученный фильтрат поступает в накопительную ёмкость фильтрата и далее перекачивается в ёмкость оборотной воды. Кек при помощи конвейеров загружают в автосамосвалы и направляют в отвал полусухого складирования.



Плавка катодного осадка

Влажный катодный осадок переносят с соблюдением требований сохранности из отделения электролиза на участок плавки, загружают на противень нержавеющей стали, помещают в сушильный шкаф и выдерживают при температуре 120-150 °С в течение 7-8 часов. Высушенный катодный осадок взвешивают и сдают в золото-приёмную кассу.

Сухой катодный осадок загружают в противень нержавеющей стали слоем высотой 20-30 мм, помещают в камерную печь и выдерживают при температуре 600-650 °С в течение 2-3 часов с периодическим перемешиванием для окисления примесей неблагородных металлов, удаления серы и углерода. После обжига катодный осадок выгружают из печи, охлаждают и взвешивают. Обожжённый катодный осадок в соответствие с шихтовым расписанием смешивают с флюсами, приготовленную шихту плавят в индукционной печи. Полученный слиток лигатурного золота зачищают и опробуют засверливанием на сверлильном станке. Взвешивание слитка производят на весах. Дробление материалов ведут на щековой дробилке.

Складирование хвостов обогащения

Проектными решениями предусматривается складирование кека фильтрации хвостов ЗИФ в отвал полусухого складирования хвостов, расположенный на проектируемой площадке отвала полусухого складирования.

Режим работы площадки отвала – круглогодичный в две смены. Ежегодно в отвал складировуют 1000,0 тыс. тонн хвостов. Объем складирования 13500,0 тыс. м³ размещается в отвале при проектном сроке заполнения 13,5 лет.

Объем отвала определен при плотности кека 2,34 т/м³, содержании твердого – 83%, пористости хвостовых отложений 0,27 и коэффициенте заполнения отвала – 0,95.

Крутизна откосов отвала принята исходя из условия безопасности проведения работ по формированию отвала, сползания и смыва частиц атмосферными осадками.

Химический состав хвостов, направляемых на складирование, их класс опасности для окружающей среды приведен в таблице 1.4.1, состав жидкой фазы – в таблице 1.4.2. (приложение 4).

Таблица 1.4.1 - Химический состав твердой фазы хвостов, направляемых на складирование

Компонент	Хвосты цианирования	Осадок очистки сбросных вод	
		после озонирования	после BaCl ₂
Массовая доля (воздушно-сухой материал), %			
SiO ₂	38,2	2,21	0,17
Al ₂ O ₃	10,77	0,03	н.о.
TiO ₂	0,486	н.о.	0,09
MnO	0,074	н.о.	н.о.
K ₂ O	2,81	0,36	1,6
Na ₂ O	1,21	0,32	0,88
MgO	1,89	0,42	0,06
P ₂ O ₅	0,112	0,02	н.о.
CaO	2,20	44,70	0,73
BaO	-	-	63,98
Fe _{общ}	24,7	0,42	0,028



Компонент	Хвосты цианирования	Осадок очистки сбросных вод	
		после озонирования	после BaCl ₂
	Массовая доля (воздушно-сухой материал), %		
S общ	13,1	19,08	12,86
As общ	0,0058	0,023	н.о.
Sb	н.о.	н.о.	н.о.
Zn	0,045	0,016	н.о.
Cu	0,121	1,77	0,024
Pb	н.о.	н.о.	н.о.
Co	0,0049	н.о.	н.о.
Ni	0,047	0,016	н.о.
Содержание влаги в хранящихся отходах, %			
	17	70	50
класс опасности*	4	5	5

Таблица 1.4.2 - Химический состав жидкой фазы хвостов цианирования

Компонент	Прогнозный состав
Значение pH	9,5-9,8
Концентрация: мг/л	
Сухой остаток	19000-19500
Хлориды	до 50
Сульфаты	450-500
Цианиды	450-500
Тиоцианаты	6400-6500
Кальций	1200-1300
Магний	0,4-0,5
Алюминий	1,0-1,2
Мышьяк	н.о.
Кадмий	н.о.
Кобальт	0,4-0,5
Медь	0,07-0,10
Железо	5,0-6,0
Марганец	до 0,005
Никель	до 0,015
Свинец	н.о.
Сурьма	н.о.
Цинк	н.о.

Отвал полусухого складирования косогорного типа располагается в долине руч. Невинный, вытянут с юга на север вверх по долине на расстояние до 1,4 км по правобережному склону.



Объем отвала 6083,27 тыс. м³ определен при плотности кека 2,34 т/м³, содержании твердого – 83%, пористости хвостовых отложений 0,27 и коэффициенте заполнения отвала – 0,95. Ежегодно в отвал складировывают 1000 тыс. тонн хвостов (312,5 тыс. м³), количество хвостов в отвале – 5779,11 тыс. м³. Основные параметры отвала хвостов приведены в таблице 1.4.3.

Таблица 1.4.3 – Основные параметры отвала хвостов (вариант №1)

Наименование параметров и показателей	Ед. изм.	Значение
Длина максимальная	м	1400
Ширина	м	140-400
Площадь, занимаемая сооружением	га	34
Площадь поверхности отвала	га	31
Количество очередей		2
Максимальная высота	м	61
Количество ярусов	шт.	5
Высота яруса	м	15
Крутизна откосов отвала		1:2,5
Максимальная высотная отметка	м	1041,0
Минимальная высотная отметка	м	966,9
Срок эксплуатации при годовой производительности 1,0 млн.т	год	13,5

Проектом предусматриваются следующие сооружения площадки отвала хвостов:

- основание отвала хвостов: направляющая дамба, переливной трубопровод;
- отстойник с насосной станцией;
- установка обезвреживания со сбросным трубопроводом;
- руслоотводные сооружения.

Участок размещения отвала обезвоженных хвостов располагается в 1,3 км на северо-запад от ЗИФ, связан технологической автодорогой «площадка ЗИФ – карьер». По основанию отвала и под ограждающими сооружениями, на участках распространения, производится срезка растительного слоя грунта, который транспортируется в отвал ПРС для складирования и последующего использования на этапе рекультивации сооружений отвала.

Отвал кека фильтрации хвостов ЗИФ

Формирование отвала предусмотрено от устьевой части вверх по долине, для выделения первой очереди в центральной части основания отвала строится разделительная направляющая дамба, замыкающая водосборную площадь первой очереди в единую котловину. Такая схема строительства и формирования отвала позволяет осуществлять складирование кека на площади первой очереди на полную проектную высоту отвала независимо от сроков строительства второй очереди основания. По завершению



строительных работ по основанию второй очереди, складирование осуществляется на всей площади отвала. Первая очередь рассчитана на возможность складирования 9000,0 тыс. тонн хвостов в первые 9,0 лет. Вторая очередь - на складирование – 4500 тыс. тонн в течение 4,5 лет.

Для исключения фильтрации дебалансовых вод в подземные горизонты предусматривается гидроизоляция основания отвала на участке распространения таликовой зоны в долине ручья. Борт долины, к которому присыпается отвал, строительными работами не затрагивается и сохраняется в естественно мёрзлом состоянии, что исключает фильтрацию стоков.

В качестве противофильтрационного элемента используется полимерная геомембрана, укладываемая на подготовленное основание. В качестве материала экрана принята геомембрана - лист полиэтилена высокой плотности. Геомембрана укладывается в обкладках из нетканого синтетического материала на основе полипропилена (геотекстиль), плотностью 500 г/м².

Направляющая дамба

Для обвалования площадки отвала и обеспечения сбора стоков с отвала в отстойник строится направляющая дамба по периметру.

Направляющая дамба - IV класса ГТС, земляная, насыпная, талого типа из грунтов выемки в основании отвала. Вдоль бровки верхового откоса направляющей дамбы создаётся однозначный уклон к переливному трубопроводу.

Параметры направляющей дамбы:

- ширина по гребню – 4,5 м;
- высота – от 1,0 м до 1,5 м;
- крутизна откоса: верхового – 1:3, низового – 1:1,5;
- протяженность - 1943,0 м.

Вдоль верхового откоса дамбы устраивается укрепленная полоса для последующей организации пазухи между подошвой откоса отвала и верховым откосом направляющей дамбы. Ширина укрепленной полосы 8 м. Крепление предусмотрено горной массой слоем 0,5 м, по защитному слою геомембраны из песка мощностью 0,5 м. В процессе отсыпки отвала вдоль дамбы формируется пазуха шириной не менее 3,0 м. Требования к камню: минимальная марка по прочности – 400; минимальная марка камня по морозостойкости - 100; коэффициент размягчаемости - не ниже 0,8.

Параметры пазухи приняты с учетом пропуска расчетного расхода от дождя с периодом однократного превышения интенсивности равным не менее 1 года.

Превышение верха направляющей дамбы над пазухой составляет от 1,0 м до 1,3 м. Накопления воды на площадке основания отвала не предусмотрено. Через переливной трубопровод предусмотрен пропуск воды с основания отвала в отстойник. Переливной трубопровод укладывается в теле ограждающей дамбы от стойника с уклоном. Диаметр переливного трубопровода проверен на пропуск максимального расчётного расхода по пазухе 0,26 м³/с в самотечном режиме. В случае значительного превышения расчётного расхода, пропуск воды будет производиться в напорно-самотечном режиме.

Пропуск расчетного расхода пазухи при пересечении ее подъездной автодорогой осуществляется по водопропускной трубе, уложенной по пазухе.



Технология складирования хвостов

На начальном этапе заполнения отвала производится отсыпка защитного слоя по всей площади противофильтрационного экрана первой очереди из хвостов, слоем не менее 0,5 м.

После отсыпки защитного слоя, начинается формирование первого яруса от самой нижней точки основания в устьевой части долины в районе подающего трубопровода отстойника. Первый ярус отсыпается до проектной отметки, верх яруса формируется с минимальным уклоном 0,005 в сторону внешнего откоса, выклиниваясь вверх по долине постепенно формируется горизонтальное основание для последующего яруса.

Отсыпка отвала ведется круглогодично, по режиму работы ЗИФ.

Формирование и отсыпка отвала производится в пять ярусов. На площади 1 очереди отвала отсыпается 1-4 яруса отвала до максимальной проектной отметки верха 1026,0 м, на площади 2 очереди отсыпается 2-5 яруса до максимальной отметки 1041,0 м.

Формирование отвала производится послойной укладкой и уплотнением хвостов в отвале. Толщина отсыпаемого слоя и уплотнения устанавливается опытной укаткой до достижения плотности сложения хвостов плотности сухого грунта 1,61. Уплотнение производится первоначально бульдозером при разравнивании, далее гружёными самосвалами при транспортировании хвостов на отвал. Схемы движения механизмов определяются по данным, полученным при опытной укатке хвостов.

Для формирования внешнего откоса отвала в уплотнённом слое, на откос хвосты надвигаются с перебором на длину базы бульдозера, по мере отсыпки отвала экскаватором формируется внешний откос переэкскавацией грунта с откоса в тело отвала, где он разравнивается бульдозером.

Технологические автодороги

Доставка хвостов на отвал осуществляется по рудовозной автодороге «Карьер-площадка ЗИФ» от ЗИФ до отстойника отвала. От отстойника проектируется автодорога на отвал хвостов. Автодорога на отвал прокладывается на участке от примыкания к рудовозной автодороге до направляющей дамбы отвала вдоль западного участка дамбы отстойника по естественной поверхности в насыпи, далее пересекает направляющую дамбу и устраивается непосредственно по телу отвала.

В соответствии с СП 37.13330.2012 «Промышленный транспорт» автодорога на отвал постоянная, межплощадочная, категории 1-В по условиям грузооборота в 1 млн. тонн/год. Руководящий уклон автодороги 120‰ принят по конструктивным особенностям расчётного автомобиля, расчётной скорости движения и условия нормальной эксплуатации автодороги.

Проезжая часть автодороги запроектирована однополосная с двускатным поперечным профилем серповидной формы. Предусматривается устройство ориентирующего вала по всей длине трассы с внешней стороны полки.

Ширина земляного полотна определена в соответствии с требованиями СП 37.13330.2012 с учётом категории дороги и габаритов расчётного автомобиля и составляет 11,5 м. Со стороны откоса выемки устраивается полоса сбора осыпей шириной 1,0 м, со стороны насыпи полоса выветривания (призма возможного обрушения) шириной 1,0 м.



Ширина проезжей части принята из расчета удвоенной габаритной ширины расчетного автомобиля и составляет 7,0 м. Обочины для данной категории автодороги 2,0 м, со стороны насыпи в пределах обочины располагается ориентирующий вал высотой 1 м, шириной по основанию 2,5 м. Таким образом, общая ширина дорожного полотна для расчетного автомобиля составляет 13,5 м.

Согласно таблицы 25 ВНТП 35-86, толщина выравнивающего слоя составляет 25 см, материал слоя – щебень фракционный 70 – 120 мм; основание – толщина слоя 15 см, материал – щебень фракционный 40 – 70 мм, расклинивающая фракция 10 – 20 мм; покрытие 10 см, материал щебень фракционный 5 – 20 мм.

Отстойник отвала полусухого складирования

Для приема дебалансовых стоков с отвала, отстаивания и подачи на установку обезвреживания проектом предусматривается отстойник, который примыкает к северной части направляющей дамбы отвала и занимает пространство между автодорогой «Карьер-ЗИФ» и отвалом.

Отстойник пойменного типа. Ёмкость образована выемкой в ложе и отсыпкой ограждающей дамбы по периметру. Дамба земляная, насыпная, талого типа с противотрационным экраном из геомембраны.

Размеры зоны отстаивания на отметке максимального уровня 170,0 м на 60,0 м, максимальная глубина отстаивания 4,8 м. Общий объем по верху ограждающей дамбы 42,1 тыс. м³; полезный объем — 31,6 тыс. м³. В отстойник стоки из отвала поступают самотёком, по переливному трубопроводу.

Параметры отстойника и ограждающей дамбы приведены в таблице 1.4.4.

Таблица 1.4.4 – Основные параметры отстойника (вариант №1)

Наименование	Единица измерения	Количество
Объем общий	тыс. м ³	42,1
Объем полезный	тыс. м ³	31,6
Полезная площадь	тыс. м ²	9,7
Максимальная высота дамбы	м	4,4
Максимальный напор	м	3,15
Ширина по гребню	м	7,5
Крутизна верхового откоса		1:3
Крутизна низового откоса		1:1,5
Протяженность	м	476,66
Отметка гребня ограждающей дамбы	м	968,0
Отметка дна	м	962,0

В соответствии с СП 58.13330.2019 дамба отстойника – ГТС IV класса ответственности.

Превышение гребня дамбы над максимальным уровнем воды в отстойнике, для сооружений IV класса, составляет не менее 1,0 м.



По ложу и откосам емкости отстойника устраивается противофильтрационный экран из геомембраны толщиной 2,0 мм. Технические показатели материала экрана аналогичны показателям материала экрана, укладываемого по основанию отвала.

Экран по ложу и верховому откосу дамбы укладывается с применением защитных прокладок из геотекстиля плотностью 500 г/м³ с обеих сторон геомембраны.

Геомембрана укладывается на подстилающий слой из песка мощностью 0,3 м по дну и откосам емкости, поверх геомембраны отсыпается защитный слой из песка мощностью 0,5 м по дну и откосам. Поверх защитного слоя противофильтрационного экрана по ложу и откосам ёмкости устраивается крепление из камня. Толщина крепления составляет 0,5 м.

Сброс воды из отстойника не предусмотрен. Забор воды осуществляется в теплое время года, для этого в емкости отстойника размещается насосная станция на понтоне, с помощью которой осуществляется заправка поливальной машины и подача излишков на установку обезвреживания.

Для наблюдения за уровнем воды в ёмкости отстойника в районе насосной станции предусмотрена установка водомерной рейки. На зимний период предусмотрено опорожнение отстойника, удаление осадка и транспортирование его в отвал.

Опорожнение отстойника осуществляется насосной станцией, устанавливаемой стационарно на площадке для размещения цеха обезвреживания, которая подает сток на установку обезвреживания, где производится очистка стока и дальнейший сброс его в поверхностный водный объект.

Согласно водного баланса среднего по обеспеченности осадками года, объем накопленного стока, подлежащего опорожнению, составит 24,29 тыс. м³.

Опорожнение отстойника осуществляется в период прекращения поступления поверхностного стока. При этом процесс опорожнения и очистки отстойника никак не нарушает систему подачи и очистки стоков с отвала кека.

Удаление осадка, накопленного в отстойнике за сезон эксплуатации, производится фронтальным погрузчиком, который по откосу емкости съезжает на дно отстойника и прямыми выездами вывозит осадок на гребень дамбы, где заваливает его в кузов автосамосвала, который транспортирует осадок на отвал кека на текущую карту складирования.

В отстойнике для улавливания всплывших нефтепродуктов предусмотрены плавающие нефтесорбирующие боны вокруг насосной станции.

Заезд на дамбу отстойника предусмотрен по автодороге на отвал, проходящей вдоль северо-западного участка. По дамбе предусмотрен круговой проезд, для возможности проезда к площадке размещения насосной станции, установке обезвреживания ремонтных и служебных машин. Гребень дамбы крепится слоем камня толщиной 0,2 м. Проезжая часть дамбы обозначается сигнальными столбиками.

Для размещения узла обезвреживания, трансформаторной подстанции и заполнения поливальной машины предусматривается специальная площадка в восточной части отстойника. Площадка отсыпается на низовой откос дамбы из грунтов выемки отстойника с уплотнением. В районе узла обезвреживания предусмотрено наружное освещение гребня дамбы, площадки для автомобилей и насосной станции.



Руслоотводные сооружения, нагорные каналы

В соответствии с СП103.13330.2012 «Защита горных выработок от подземных и поверхностных вод» предусматривается система сооружений для защиты площадки строительства отвала от поверхностных вод.

Площадка отвала полусухого складирования. Основным поверхностным водотоком является ручей Невинный, в пойме которого и размещается отвал хвостов.

Ручей Невинный вбирает в себя многочисленные мелкие водотоки, стекающие по логам и низинам с бортов долины.

Русло руч. Невинного извилистое, тип руслового процесса – пойменная многорукавность и свободное меандрирование. В период паводка и половодья сток проходит по нескольким рукавам. Отмечается большой суточный ход гидрографа-пилообразный. В период межени течение по вторичным рукавам слабое или отсутствует. Мелкие ручьи в период межени не имеют течения или пересыхают. Основной сток в период половодья и дождевых паводков.

С целью защиты сооружений отвала и соблюдения природоохранного законодательства, проектируются водоотводные сооружения (нагорные каналы и руслоотводные каналы), которые рассчитываются на пропуск расхода водотока 5% обеспеченности и проверяются на пропуск расхода 1% обеспеченности, как гидротехнические сооружения IV класса в соответствии с СП 58.13330.2019.

Руслоотвод руч. Невинного (руслоотводный канал №1) начинается от правобережного склона, пересекает долину ручья и прокладывается вдоль левого берега, пересекает автодорогу и направляется в русло р. Тэутэджак.

Отвал хвостов размещается в пойме руч. Невинный вдоль правобережного склона, на котором образуются два мелких сезонных водотока без названия. Водотоки отводятся в северном направлении нагорной канавой (№1), которая прокладывается по склону и вдоль северо-восточной границы отвала спускается в пойму руч. Невинного и заканчивается в одном из рукавов его бытового русла. Длина нагорной канавы №1 – 1320 м.

В обратном направлении на юг вдоль склона над отвалом прокладывается нагорная канава (№2), которая перехватывает поверхностный сток от мелкого сезонного водотока, впадающего в р. Тэутэджак, и отводит его за пределы площадки ЗИФ, далее сток по естественному рельефу попадает на пойму руч. Невинного и далее в нагорную канаву №1.

Руслоотвод и нагорные каналы представляют собой открытые грунтовые каналы трапецеидального сечения, располагаются в естественных грунтах в выемке, полунасыпи-полувыемке, образованной в естественных грунтах выемкой грунтов и устройством приканальной дамбы на всей протяжённости канала. В местах пересечения с автодорогами устраиваются водопрпускные трубы.

Площадка ЗИФ. На территории площадки ЗИФ проектом предусмотрены следующие водоотводные сооружения:

1) Нагорная канава № 3 вдоль производственной площадки ЗИФ, которая отводит от производственной площадки ЗИФ поверхностные воды, стекающие по косогору в юго-восточном направлении в руслоотвод ручья Без названия №2 (руслоотводный канал №2), впадающий в руч. Тэутэджак. Протяжённость нагорной канавы 561 м. Откосы выполнены с заложением 1:1.5, укреплены обсевом дикорастущих трав. Дно укреплено каменной наброской.



2) Нагорная канава №2 вдоль производственной площадки ЗИФ отводит мелкий сезонный водоток, выпадающий в р. Тэутэджак, а также поверхностные воды, стекающие по косогору в северо-восточном направлении в нагорную канаву №1 (находящуюся с юго-восточной стороны площадки полусухого складирования хвостов), выпадающий в руч. Тэутэджак. Протяжённость - 164 м. Откосы выполнены с заложением 1:1.5, укреплены обсевом дикорастущих трав. Дно укреплено каменной наброской.

3) Руслоотводный канал №2, отводящий поверхностные воды ручья Без названия №2 вдоль восточной части площадки ЗИФ, и соединяющийся с нагорной канавой, расположенной выше склада АХОВ. Протяженность – 709 м.

Вспомогательные объекты производства

Весовая

Для организации первичного весового учета добытой руды, перевозимой большегрузными автосамосвалами, используются специализированные автомобильные весы. Автовесовая состоит из двух зон. Первая, зона бетонной площадки с навесом, и установленными на ней весами ВА-Б-100Т-9 «ГолиафI», грузоподъемностью 100 тонн. Вторая, зона операторной, которая расположена в закрытом помещении габаритами указать.

Пробирно-аналитическая лаборатория (ПАЛ)

Для выполнения анализов геологических проб руды карьера и проб технологического процесса золотоизвлекательной фабрики предусмотрена пробирно-аналитическая лаборатория (ПАЛ). Лаборатория будет функционировать в круглосуточном режиме со следующим перечнем услуг: подготовка проб, пробирный анализ, определение цветных металлов методом ААС.

Бытовое обслуживание работников ЗИФ и фабричного комплекса предусматривается в пристройке бытовых помещений к главному корпусу – в административно-бытовом комбинате (АБК).

Бытовые помещения рассчитаны на обслуживание 90 человек явочного состава. Бытовые помещения состоят из гардеробно-душевых блоков с санитарными узлами, кладовыми спецодежды и офисных помещений управленческого персонала. Для стирки спецодежды предусмотрена прачечная. В составе бытовых помещений предусмотрены помещения для кратковременного отдыха. Питание работников во внутрисменный перерыв предусматривается в КПП (для работников КПП) и в буфете с раздаточной, куда питание доставляется из столовой вахтового посёлка. Работники доставляются к месту работы и обратно в вахтовый поселок автотранспортом предприятия.



1.4.2 Проектные решения (вариант №2, основной)

При реализации варианта №2 на площадках ЗИФ и отвала полусухого складирования предусматривается установка аварийных ДЭС. Состав и параметры сооружений, технология обогащения, мощность ЗИФ по переработке руды и мощность отвала по количеству размещаемых отходов обогащения не изменяются (см. п. 1.4.1). Изменения касаются конфигурации и площади отвала полусухого складирования хвостов, размещения водоотводных, водосборных и водопропускных сооружений.

Генеральный план проектируемых объектов (вариант №2, основной) представлен на листе 2 графической части.

Режим работы площадки отвала – круглогодичный в две смены. Ежегодно на складирование поступает 1204750,72 тонн отходов, из которых: 1000,0 тыс. тонн твердой фазы кека, 204750,72 тонн жидкой фазы, содержащейся в порах кека. Влажность кека поступающего на отвал составляет 17%, при этом полная влагоемкость кека - 12,5% с учетом коэффициента пористости 0,67. В процессе складирования из кека выделяется 4,5 % от поровой влаги кека, что составляет 9213,78 м³/год, которая поступает в отстойник отвала, остальная вода остается в порах кека в отвале.

С учетом водоотдачи кека общая годовая масса складированных отходов в отвал составит 1195536,94 тонн.

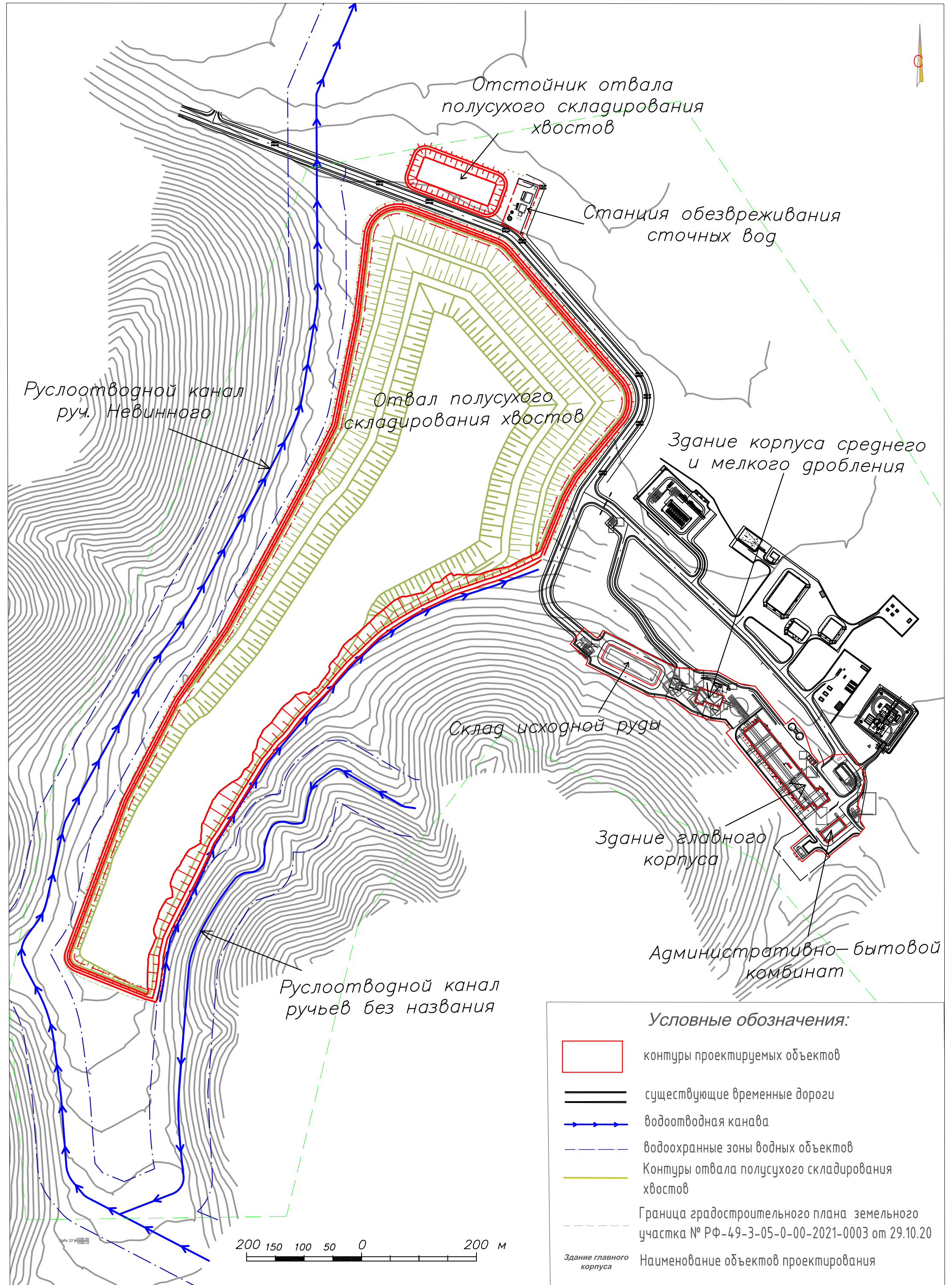
Общая масса складированных отходов при проектном сроке заполнения 13,5 лет – 16139,75 тыс. тонн, масса твердой фазы хвостов – 13500,0 тыс. тонн.

Объем отвала 7401,32 тыс. м³ определен при плотности кека 2,33 т/м³, содержании твердого – 83%, средней пористости хвостовых отложений 0,4 и коэффициенте заполнения отвала – 0,95.

Крутизна откосов отвала принята исходя из условия безопасности проведения работ по формированию отвала, сползания и смыва частиц атмосферными осадками.

Отвал полусухого складирования кека в соответствии 190-ФЗ РФ и с статьей 4, 384-ФЗ РФ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» не является опасным производственным объектом и является сооружением нормального уровня ответственности.

Лист 2. Генеральный план размещения объектов горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак. ЗИФ (вариант №2, основной)





Складирование хвостов

Размещение отвала полусухого складирования хвостов (отвала кека) предусмотрено в границах участка, определенного техническим заданием на проектирование. Участок расположен на левобережной высокой пойме р.Тэутэджак в устьевой части и в долине ручья Невинный, распространяется от устья до среднего его течения. Естественный рельеф участка характерен для рек и ручьёв территории расположения месторождения. Долина ручья U-образной формы, общий уклон с юга на север составляет в среднем 37 %, устье широкое, пологое. Пойменная часть р. Тэутэджак, как и тальвег долины руч. Невинного, сложена гравийно-галечными грунтами, в которых развит сквозной талик. Борты долины ручья с поверхности сложены мёрзлыми щебенистыми грунтами, подстилаемыми коренными породами. Важной целью проектных решений является максимально эффективное использование площади земельного участка, отведённого под сооружения отвала обезвоженных хвостов, с учётом минимального воздействия на окружающую природную среду.

Отвал кека принят многоярусный, комбинированного типа. Ёмкость отвала ограничивается направляющей дамбой в пойме ручья. Направляющая дамба проектируется по периметру отвала в долине и устьевой части руч. Невинного. Направляющая дамба начинается в верховьях долины по южной границы отвала, далее строится вдоль левобережного склона долины в сторону устьевой части, где, огибая устье ручья, замыкается на правобережном склоне.

Направляющая дамба располагается вне водоохранных и защитных зон указанных естественных водотоков. В ёмкости отвала вдоль бровки откоса направляющей дамбы формируется пазуха для сбора и направления поверхностного стока в отстойник.

Ручей Невинный отводится от площадки строительства по левому борту долины руслоотводным каналом.

На площади части естественного склона с нагорной стороны отвала проектируются сооружения для отвода поверхностного стока, руслоотводной канал временных водотоков и нагорная канава.

По основанию отвала и под ограждающими сооружениями, на участках распространения, производится срезка растительного слоя грунта, который транспортируется в отвал ПРС для складирования и последующего использования на этапе рекультивации сооружений отвала.

Проектируются следующие сооружения площадки отвала полусухого складирования хвостов:

- отвал полусухого складирования;
- направляющая дамба;
- отстойник отвала полусухого складирования хвостов;
- насосная станция;
- руслоотводной канал руч. Невинного;
- руслоотводной канал временных водотоков;
- нагорная канава.

Участок размещения отвала обезвоженных хвостов располагается в 0,8 км на северо-запад от ЗИФ, связан технологической автодорогой «Площадка ЗИФ – карьер».



Отвал полусухого складирования

Отвал комбинированного типа, располагается в долине ручья Невинного, занимая всю его устьевую часть и вытянутый с северо-востока на юго-запад вверх по долине на расстояние до 1,4 км по правобережному склону. Основные параметры отвала представлены в таблице 1.4.5.

Таблица 1.4.5 – Основные параметры отвала хвостов (вариант №2, основной)

Наименование параметров и показателей	Ед. изм.	Значение
Длина максимальная	м	1470
Ширина	м	160-500
Площадь, занимаемая сооружениями отвала	га	43,9
Площадь поверхности отвала	га	32,2
Количество очередей		1
Максимальная высота	м	48
Количество ярусов	шт.	3
Высота яруса	м	15
Крутизна откосов отвала		1:2,5
Максимальная высотная отметка	м	1005,0
Минимальная высотная отметка	м	952,0
Срок эксплуатации при годовой производительности ЗИФ 1,0 млн.т по твердой фазе	год	13,5
Общий объем отвала	тыс.м ³	7401,32
Общая масса твердой фазы кека	тыс.тонн	13500,0
Общая масса размещаемых отходов	тыс.тонн	16139,75

Подготовка территории для размещения отвала включает строительство направляющей дамбы и гидроизоляцию основания для исключения попадания стоков с отвала в поверхностные водотоки и подземные воды.

Гидроизоляция предусмотрена на всей площади основания отвала.

В качестве противофильтрационного элемента используется полимерная геомембрана, укладываемая на подготовленное основание.

Подготовка основания включает снятие почвенно-растительного слоя, сводку кустарника, планировку площадки с созданием уклонов поверхности, обеспечивающих сток к направляющей дамбе и переливному трубопроводу. Поверхность планировки уплотняется с коэффициентом уплотнения 0,98. Минимальное значение уклона планировки площадки 0,003 д.е. Планировка площадки производится бульдозером по бестранспортной схеме.



На уплотнённую поверхность планировки отсыпается подстилающий слой из песка с содержанием частиц крупностью не более 5 мм, мощностью 0,3 м, с уплотнением до плотности сухого грунта.

На подстилающий слой укладывается геомембрана свободно, волнисто, с напусками и компенсационными складками, и закрепляется в траншее на гребне дамбы направляющей дамбы и в берме, устраиваемой в естественном склоне по правому борту долины.

Поверх геомембраны отсыпается защитный из поступающих хвостов, мощностью не менее 0,5 м.

По техническими показателям материал экрана должен быть пригодным для использования в качестве противодиффузионного экрана в гидротехническом строительстве и соответствовать требованиям и нормам. В качестве материала экрана принята геомембрана ПЭВП 2 мм - лист полимерный плоский из полиэтилена высокой плотности, изготавливаемая по ТУ2246-001-56910145-2014, производства ЗАО «Техполимер», г.Красноярск, либо другого производителя с соответствующими характеристиками. Геомембрана укладывается в обкладках из нетканого синтетического материала на основе полипропилена (геотекстиль), плотностью 500 г/м².

Работы по строительству противодиффузионного экранов с применением полимерной геомембраны следует вести в строгом соответствии с требованиями нормативно-технической документации:

- СП 39.13330.2012 «Плотины из грунтовых материалов»;
- «Рекомендации по проектированию и строительству противодиффузионных устройств из полимерных рулонных материалов», ВНИИГ им. Веденеева;
- СН 551-82 «Инструкция по проектированию и строительству противодиффузионных устройств из полиэтиленовой плёнки для искусственных водоёмов»;
- «Стандартная процедура обеспечения качества при инсталляции геомембран» разработана Международной ассоциацией монтажников геосинтетики.

В качестве основного метода сварки используется контактная сварка с образованием нахлесточного шва с получением двойного шва с каналом для испытания герметичности. Сварка швов осуществляется специальными сварочными аппаратами. Параметры процесса сварки автоматически фиксируются в протоколе, который распечатывается сварочным аппаратом. Контроль качества швов производится посредством подачи в шов сжатого воздуха или вакуумным методом. Геомембрана и прутки для экструзионной сварки должны быть выполнены из идентичного материала. Экструзионный шов требуется выполнять только в случаях ремонта повреждений, возникших в период монтажа материала (установка заплаток), а также обварки сопряжений геомембраны с трубами, бетонными конструкциями и т. п. Количество прутка определяет монтажная организация. На работы по строительству экрана оформляются акты на скрытые работы в соответствии с требованиями нормативных документов.

Направляющая дамба

Для обвалования площадки отвала и обеспечения сбора стоков с отвала в отстойник строится направляющая дамба по периметру.



Направляющая дамба - IV класса ГТС, земляная, насыпная, талого типа из грунтов выемки в основании отвала. Вдоль бровки верхового откоса направляющей дамбы создаётся однозначный уклон к переливному трубопроводу, соответствующий уклону планировки.

Параметры направляющей дамбы:

- ширина по гребню – 4,5 м;
- высота – от 1,0 м до 1,5 м;
- крутизна откоса: верхового – 1:3, низового – 1:1,5;
- протяженность: 2490,0 м.

Вдоль верхового откоса дамбы устраивается укрепленная полоса для последующей организации пазухи между подошвой откоса отвала и верховым откосом направляющей дамбы. Ширина укрепленной полосы 8 м. Крепление предусмотрено горной массой слоем 0,5 м, по защитному слою геомембраны из песка мощностью 0,5 м. В процессе отсыпки отвала вдоль дамбы формируется пазуха шириной не менее 3,0 м. Требования к камню: минимальная марка по прочности – 400; минимальная марка камня по морозостойкости - 100; коэффициент размягчаемости - не ниже 0,8.

Параметры пазухи приняты с учетом пропуска расчетного расхода от дождя с периодом однократного превышения интенсивности равным не менее 1 года.

Расчетный расход стоков по пазухе отвала определен в соответствии с требованиями СП 39.13330.2018 [9].

Параметры пазухи проверены на пропуск расчетного расхода и приведены в таблице 1.4.6.

Таблица 1.4.6 – Параметры пазухи

№№ пп	Наименование параметра	Единица измерения	Значение
1	Расчётный расход	м ³ /с	0,285
2	Ширина по дну	м	3,0
3	Крутизна откосов		1:2,5÷1:3
4	Скорость течения	м/с	0,24÷1,11
5	Глубина воды	м	0,08÷0,29
6	Протяжённость	м	2436,0

Превышение верха направляющей дамбы над пазухой составляет от 1,0 м до 1,3 м. Накопления воды на площадке основания отвала не предусмотрено. Через переливной трубопровод предусмотрен пропуск воды с основания отвала в отстойник. Переливной трубопровод - труба ПЭ100 SDR21-560x26,7 мм - укладываются в теле направляющей дамбы с уклоном (0,01). Диаметр переливного трубопровода проверен на пропуск максимального расчётного расхода по пазухе 0,285 м³/с в самотечном режиме. В случае значительного превышения расчётного расхода, пропуск воды будет производиться в напорно-самотечном режиме.

Пропуск расчетного расхода пазухи при пересечении ее подъездной автодорогой осуществляется по водопропускной трубе ПЭ100 SDR21-560x26,7 мм уложенной по пазухе.



Земляные работы при строительстве объектов отвала хвостов должны выполняться в соответствии с требованиями СП45.13330.2017, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002.

Технологическая схема складирования хвостов

Отвал кека формируется послойной укладкой в три яруса. Высота каждого яруса составляет –15,0 м, между ярусами оставляется предохранительная берма минимальной шириной 10,0 м.

Применение автомобильного транспорта на перевозке хвостов, определило бульдозерный способ формирования отвала. При формировании отвала используется типовая схема отвалообразования с использованием бульдозера Komatsu D65E-12.

Хвосты на отвал транспортируются автосамосвалом Komatsu NM400-3МО грузоподъемностью 40 т. Разгрузка производится на разгрузочной площадке, т.е. самосвал задним ходом подходит к предохранительной бровке на расстояние не менее 5 м и опрокидывает кузов.

Площадка разгрузки формируется таким образом, чтобы по всему фронту работ имела поперечный уклон не менее 3°, направленный от бровки откоса в глубину отвала на расстояние не менее 20 м. По всей протяженности бровки отвала оформляется предохранительный вал высотой не менее 0,5 диаметра колеса. Вал оформляется бульдозером при планировании разгрузочной площадки, высота вала для данных самосвалов должна быть не менее 0,95 м.

Количество отвальных участков (разгрузочных площадок) соответствует количеству бульдозеров - 1 участок, однако отвалы хвостов склонны периодически оседать, что приводит к приостановке отвальных работ, поэтому необходимо иметь резервные участки, на которых прошли деформации, оседания и уплотнение отвальных масс. Минимальный размер участка отвальных работ составляет 2,5 радиуса разворота самосвала. Радиус разворота используемых самосвалов составит $8,8 * 2,5 = 22,0$ м. Таким образом фронт отвальных работ составит 66 м (1 рабочий участок и 2 резервных).

Формирование отвала начинается с создания бульдозером пионерной насыпи шириной не менее 20 м с последующим расширением до размеров рабочей площадки.

Формирование и планировка внешнего откоса отвала производится экскаватором по мере формирования яруса. Для производства работ принят канатный экскаватор (драглайн) ЭО-5119 с увеличенной длиной рабочего оборудования.

Технологические автодороги

Доставка хвостов на отвал осуществляется по рудовозной автодороге «Карьер-площадка ЗИФ». Заезд на первый ярус отвала организуется в северной части площадки в район отстойника. Автодорога на отвал примыкает к автодороге «Карьер-площадка ЗИФ». На второй и третий ярус организуется заезд в районе ДСК, дорога на отвал примыкает к автодороге «Карьер-площадка ЗИФ».

В соответствии с СП 37.13330.2012 «Промышленный транспорт» автодорога на отвал постоянная, межплощадочная, категории 1-В по условиям грузооборота в 1 млн. тонн/год. Руководящий уклон автодороги 120‰ принят по конструктивным особенностям



расчётного автомобиля, расчётной скорости движения и условия нормальной эксплуатации автодороги.

Проезжая часть автодороги запроектирована однополосная с двускатным поперечным профилем серповидной формы. Предусматривается устройство ориентирующего вала по всей длине трассы с внешней стороны полки (рисунок 1.4.2).

Ширина земляного полотна определена в соответствии с требованиями СП 37.13330.2012 с учётом категории дороги и габаритов расчётного автомобиля и составляет 11,5 м. Со стороны откоса выемки устраивается полоса сбора осыпей шириной 1,0 м, со стороны насыпи полоса выветривания (призма возможного обрушения) шириной 1,0 м.

Ширина проезжей части принята из расчета удвоенной габаритной ширины расчетного автомобиля и составляет: $2 \times 3,45 \text{ м} = 6,9 \text{ м}$, принимается 7,0 м. Обочины для данной категории автодороги 2,0 м, со стороны насыпи в пределах обочины располагается ориентирующий вал высотой 1 м, шириной по основанию 2 м, тем самым обочина со стороны насыпи составит $0,5 + 2,0 = 2,5 \text{ м}$.

Таким образом общая ширина дорожного полотна для расчетного автомобиля составляет – $7 + 2 + 2,5 + 1 + 1 = 13,5 \text{ м}$.

Согласно таблицы 25 ВНТП 35-86 толщина выравнивающего слоя составляет 25 см, материал слоя – щебень фракционный 70 – 120 мм; основание – толщина слоя 15 см, материал – щебень фракционный 40 – 70 мм, расклинивающая фракция 10 – 20 мм; покрытие 10 см, материал щебень фракционный 5 – 20 мм. Метод обработки – полив стоками из отстойника.

Для содержания автодорог предусматриваются спецмашины - автогрейдер ДЗ 98М, Урал 32551 КДМ (орошение/посыпка дорог).

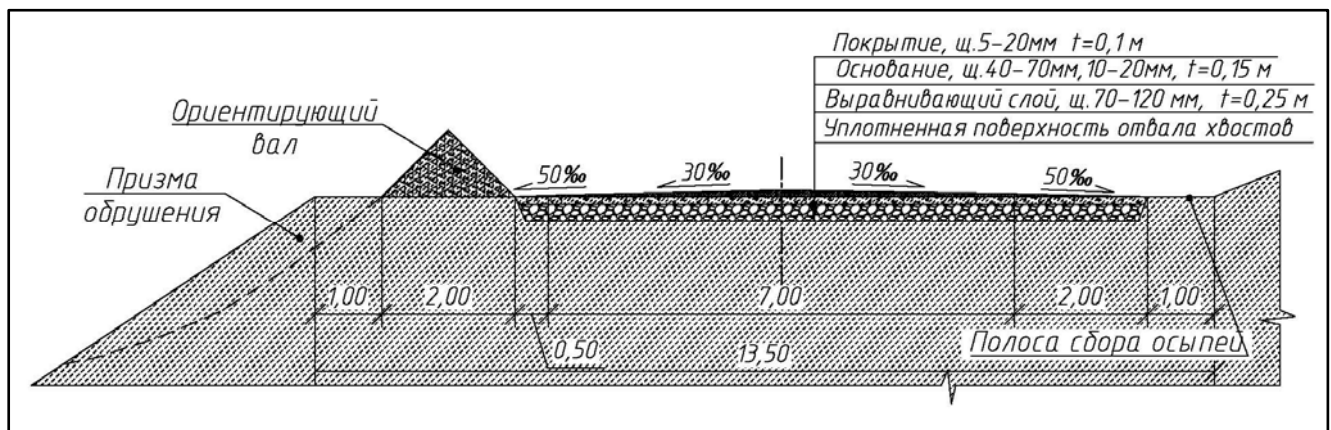


Рисунок 1.4.2– Конструкция земляного полотна автодороги на отвал хвостов

Отстойник отвала с насосной станцией

Для приема стоков с отвала, отстаивания и подачи на очистные сооружения проектируется отстойник отвала. Отстойник располагается в северно-западной части площадки отвала за автодорогой, проходящей вдоль низового откоса направляющей дамбы, примыкает с северной стороны к автодороге «карьер-ЗИФ».



Отстойник пойменного типа. Ёмкость образована выемкой в ложе и отсыпкой ограждающей дамбы по периметру. Дамба земляная, насыпная, талого типа с противofiltrационным экраном из геомембраны.

Размеры зоны отстаивания на отметке максимального уровня 158,0 м на 66,0 м, максимальная глубина отстаивания 4,0 м. Общий объем по верху ограждающей дамбы 42,1 тыс. м³; полезный объем — 31,6 тыс. м³.

Полезный объем отстойника определен исходя из баланса поступления и отведения стоков.

В отстойник стоки с основания отвала поступают самотёком, по переливному трубопроводу ПЭ100 SDR21-560x26,7 мм.

Параметры отстойника и ограждающей дамбы приведены в таблице 1.4.7.

Таблица 1.4.7 – Параметры отстойника и ограждающей дамбы (вариант №2)

№№ пп	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Объем общий	тыс. м ³	42,1
2	Объем полезный	тыс. м ³	31,6
3	Полезная площадь	тыс. м ²	10,2
4	Максимальная высота дамбы	м	4,7
5	Максимальный напор	м	3,68
6	Ширина по гребню	м	4,5
7	Крутизна верхового откоса		1:3
8	Крутизна низового откоса		1:1,5
9	Протяженность	м	441,53
10	Отметка гребня ограждающей дамбы	м	951,0
11	Отметка дна	м	946,0

Превышение гребня дамбы над максимальным уровнем воды в отстойнике, для сооружений IV класса, составляет не менее 1,0 м.

По ложу и откосам емкости отстойника устраивается противofiltrационный экран из геомембраны толщиной 2,0 мм. Технические показатели материала экрана аналогичны показателям материала экрана, укладываемого по основанию отвала.

Экран по ложу и верховому откосу дамбы укладывается с применением защитных прокладок из геотекстиля плотностью 500 г/м³ с обеих сторон геомембраны.

Геомембрана укладывается на подстилающий слой из песка мощностью 0,3 м по дну и откосам ёмкости, поверх геомембраны отсыпается защитный слой из песка мощностью 0,5 м по дну и откосам. Поверх защитного слоя противofiltrационного экрана по ложу и откосам ёмкости устраивается крепление из камня. Толщина крепления составляет 0,5 м. Требования к камню: минимальная марка по прочности – 400; минимальная марка камня по морозостойкости - 100; коэффициент размягчаемости - не ниже 0,8.

Сброс воды из отстойника не предусмотрен. Забор воды осуществляется в тёплое время года, для предусмотрена насосная станция, с помощью которой осуществляется заправка поливальной машины и подача излишков на установку обезвреживания.



Для наблюдения за уровнем воды в ёмкости отстойника в районе насосной станции предусмотрена установка водомерной рейки.

На зимний период предусмотрено опорожнение отстойника, удаление осадка и транспортирование его в отвал для этого в емкость отстойника предусмотрен съезд.

В отстойнике для улавливания всплывших нефтепродуктов предусмотрены плавающие нефтесорбирующие боны.

По дамбе проезд не предусмотрен, проезд к площадке размещения насосной станции, предусмотрен по площадке очистных сооружений. Дамба отстойника отсыпается из крупнообломочного грунта, дополнительных креплений поверхностей дамбы не предусматривается.

Для размещения очистных сооружений и насосной станции предусматривается специальная площадка в восточной части отстойника. Площадка отсыпается на низовой откос дамбы из грунтов выемки отстойника с уплотнением.

Насосная станция

Подача излишков воды из отстойника для заполнения поливальной машины или подачи на очистные сооружения производится насосной станцией по напорному водоводу.

Насосная станция - сезонная, продолжительность работы 180 дней в тёплый период года.

Насосная станция выполняется в виде водоприемного колодца, соединенного с емкостью отстойника самотечным водоводом. Водоприемный колодец выполняется из ПНД трубы ПЭ100 SDR21-560x26,7 мм, монтируется в теле ограждающей дамбы за противофильтрационным экраном по оси сооружения.

Самотечный водовод из трубы ПЭ100 SDR21-225x10,8 мм прокладывается в теле дамбы с уклоном в сторону колодца не менее 3‰ в обсыпке из песка, в емкости отстойника верх водовода монтируется на отметке минимального уровня, при пересечении геомембраны экрана герметичное соединение обеспечивается при помощи обжимного хомута.

Насосная станция III категории водоснабжения, оборудуется одним рабочим насосом, резервный насос находится на хранении. К установке принят погружной дренажный насос ГНОМ- 25-20 (Q=35 м³/ч, H=16 м, N=3 кВт) производства ГМС Ливгидромаш, г. Ливны (или аналог).

Водоотводные сооружения

Руслоотводы ручьёв и нагорная канава представляет собой открытые грунтовые каналы трапецидального сечения, располагаются в естественных грунтах в выемке, полунасыпи-полувыемке, образованной в естественных грунтах выемкой грунтов и устройством приканальной дамбы на всей протяжённости канала. В местах пересечения с автодорогами устраиваются водопропускные трубы.

На всем протяжении руслоотодные каналы прокладываются с соблюдением водоохранной зоны 50 м.

***Руслоотвод руч. Невинного***

Руслоотвод представляет собой открытый грунтовый канал трапецеидального сечения, проходит в естественных грунтах, преимущественно в скальных. Руслоотвод – ГТС IV класса, рассчитан на пропуск расхода 5% обеспеченности и проверен на пропуск расхода 1% обеспеченности.

Руслоотводной канал временных водотоков и нагорная канава

Руслоотводной канал и нагорная канава представляют собой открытый грунтовый канал трапецеидального сечения, располагается в полувыемке-полунасыпи, насыпь устраивается вдоль канала с низовой стороны из грунтов выемки.

Руслоотвод – ГТС IV класса, рассчитан на пропуск расхода 5% обеспеченности и проверен на пропуск расхода 1% обеспеченности.

Параметры водоотводных сооружений приведены в таблице 1.4.8.

Таблица 1.4.8 – Параметры водоотводных сооружений (вариант №2)

№№ пп	Наименование	Единица измерения	Значение		
			Руслоотвод канал	Нагорная канава	Руслоотвод руч. Невинного
1	Ширина по дну	м	0,4	0,4	1,5-3
2	Крутизна откоса		1,5	1,5	1:0,5 – 1:1
3	Протяженность	м	1125,0	1060,0	2550,0



2 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПЛАНИРУЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО АЛЬТЕРНАТИВНЫМ ВАРИАНТАМ

В ходе реализации предполагаемой хозяйственной деятельности по строительству и эксплуатации объектов ЗИФ горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак будет оказываться негативное воздействие на окружающую среду.

Виды воздействия по рассматриваемым вариантам реализации проекта №1 и №2 будут идентичными, различны будут количественные показатели данных видов воздействия (площади изымаемых земель). Это связано с различной конфигурацией отвала полусухого складирования хвостов (ПСХ), и размещения водоотводных и водосборных сооружений.

При этом, основные проектные решения, определяющие виды воздействия на окружающую среду, по вариантам №1 и №2 будут идентичны:

- технология переработки руды на ЗИФ: схема обогащения, предусматривающая прямое цианирование руды;
- объем переработки руды и размещения полусухих хвостов (кека) – 1 млн. т/год;
- местоположение отвала ПСХ в долине ручья Невинного, площадки ЗИФ на левом берегу реки Тэутэджак;
- технология складирования хвостов в отвал: применение автомобильного транспорта на перевозке хвостов, бульдозерный способ формирования отвала;
- водоотведение: отвод поверхностных водотоков руслоотводными канавами, гидроизоляция ложа отвала ПСХ с применением полимерной геомембраны, прием стока с отвала в отстойник, направление сточных вод на станцию обезвреживания.

Воздействие на земли

Отчуждение земельных ресурсов является неизбежным условием реализации планируемой хозяйственной деятельности. Объекты ЗИФ и хвостохранилища полусухого складирования расположены в границах части лесного (земельного) участка площадью 407,5928 га.

Химическое воздействие предполагает загрязнение почвенного покрова пылевыми выбросами, оседающими из атмосферного воздуха. Источниками химического воздействия на почвенный покров являются: объекты площадки ЗИФ и площадки полусухого складирования хвостов, технологические дороги в пределах участков работ, горная техника.

Нарушение природного ландшафта. Территории, занятые техногенным рельефом, испытают сильное преобразование: поверхностные отложения будут удалены или перемещены, мезо- и микрорельеф полностью изменен, а растительный покров на значительной площади полностью уничтожен. В результате производственной деятельности изменяется природный ландшафт, который частично восстанавливается



после окончания эксплуатации месторождения при рекультивации. Основным фактором воздействия на природный ландшафт будет формирование отвала кека в долине руч. Невинный.

Воздействие на растительность

Строительство и эксплуатация проектируемых объектов обусловит прямое и косвенное воздействие на растительный покров. Перед началом строительства объектов будет произведено сведение растительности практически на всей лесопокрытой площади земельного отвода.

По информации территориального отдела «Тенькинское лесничество» объекты предприятия расположены в пределах Детринского участкового лесничества. Категория лесов – эксплуатационные леса.

На площадках ЗИФ и отвала ПСХ редкие и охраняемые виды растений в ходе полевого обследования не выявлены.

Воздействие на животный мир

Основные виды воздействия на животный мир при реализации проекта:

- изменение ареалов обитания животных;
- атмосферные выбросы от автотранспорта и техники;
- развитие дорожно-тропиночной сети;
- фактор беспокойства – распугивание животных и птиц шумом техники и механизмов, работающих на ЗИФ и отвале;
- преобразование ландшафтов при планировке площадки ЗИФ и формировании отвала кека.

Воздействие на водные биоресурсы

Основные воздействия на водные биоресурсы при реализации проекта выражаются в перераспределении естественного стока с территории размещения объектов проектирования. Данное обстоятельство может привести к ухудшению условий нагула рыб от сокращения (перераспределения) естественного стока. Косвенные эффекты – ухудшение качества воды и изменение кормовой базы рыб. Эти эффекты влияют на плотность и размерно-возрастную структуру гидробионтов, а также на видовое разнообразие водных экосистем.

Воздействие на атмосферный воздух

При строительстве и эксплуатации объектов ЗИФ и отвала ПСХ воздействие на атмосферный воздух выражается в поступлении загрязняющих веществ (ЗВ) от организованных и неорганизованных источников.



Основными источниками поступления ЗВ в период строительства являются выбросы от двигателей внутреннего сгорания строительной техники, земляные, сварочные и окрасочные работы.

Основными источниками поступления ЗВ в период эксплуатации являются вентиляционные системы ЗИФ и пробирно-аналитической лаборатории (ПАЛ), земляные работы на складе руды и при формировании отвала кека, выбросы двигателей внутреннего сгорания от техники, работающей на отвале и на площадке ЗИФ.

Акустическое воздействие

Основными источниками шумового воздействия в период строительства будет являться строительная и автотранспортная техника.

Источниками шума в период эксплуатации проектируемых объектов являются:

- технологическое оборудование и техника на площадке ЗИФ;
- техника на отвале полусухого складирования хвостов;
- технологические автомобильные дороги;
- насосное оборудование очистных сооружений;

Воздействие на водные объекты

Воздействие на поверхностные и подземные водные объекты территории на этапе строительства связано:

- с работами по устройству руслоотводных каналов руч. Невинный и временных водотоков;
- изменением поверхностного стока за счет перепланировки поверхности в результате строительных работ, нарушения растительного слоя почв;
- нарушением стока грунтовых вод (верховодки) в результате строительства канав, дорог, дамб, насыпей, планировании площадок.

В период эксплуатации объектов ЗИФ серьезное негативное влияние на гидросферу района проектирования, при соблюдении технологического режима эксплуатации проектируемых объектов, не ожидается.

При этом водные объекты могут испытывать антропогенное воздействие за счет следующих факторов:

- изменения физических характеристик водосборных площадей и перепланировки территории;
- изменения водности и термического режима;
- изменения мутности поверхностных вод;
- инфильтрации дебалансовых вод;
- сброса стоков в водные объекты.

Воздействие отходов

Основным по массе видом отходов, образующимся и размещаемым на территории реализации проекта, будет являться отход обогащения полезного ископаемого (хвосты).



Остальные образуемые отходы производства и потребления вывозятся за пределы территории природопользования предприятия и передаются специализированным предприятиям с целью их дальнейшей утилизации, обезвреживания и размещения.

Количество отходов обогащения составит 1 млн т/год.

Минимизация влияния на окружающую среду крупнотоннажных отходов обогащения может обеспечиваться организационно-техническими мероприятиями по управлению отходами, выполнением рекультивации на этапе ликвидации объектов, оптимизацией процессов обезвреживания и очистки технологической воды, а также организацией отвала полусухого складирования и отстойника.

Социально-экономическое воздействие

Основным социально-экономическим воздействием, которое может иметь место в период строительства и эксплуатации объекта, является улучшение социально-экономических условий Тенькинского городского округа Магаданской области в связи с созданием дополнительных рабочих мест, расширения рынка для поставщиков товаров и услуг в сфере обеспечения горнодобывающей промышленности (логистические услуги, поставка оборудования, продуктов питания и проч.), а также пополнение бюджетов всех уровней за счет налогов, отчислений в фонды социального страхования.

Воздействие при аварийных ситуациях

Рассмотрена аварийная ситуация - разрушение цистерны топливозаправщика с проливом дизельного топлива на подстилающую поверхность и его дальнейшим возгоранием.

Воздействие на окружающую среду при рассматриваемой аварийной ситуации выразится в выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух при возгорании нефтепродукта. Так как разлив дизельного топлива произойдет на твердую водонепроницаемую ограниченную поверхность, негативное воздействие на почву и подземные воды при данной аварии исключено.

Расчетами установлено, что авария не приведет к превышению максимально допустимой концентрации (ПДК) загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны.

Воздействие на объекты культурного наследия

По результатам археологического обследования территории реализации проекта установлен факт отсутствия объектов культурного наследия (ОКН), включённых в реестр, выявленных ОКН и объектов, обладающих признаками ОКН. Земельный участок, на котором располагаются объекты ЗИФ и отвала ПСХ, расположен вне зон охраны и защитных зон ОКН.

Более подробно описание видов воздействия на окружающую среду и их количественная оценка представлены в разделе 4 материалов ОВОС.



3 ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЁ РЕАЛИЗАЦИИ (ПО АЛЬТЕРНАТИВНЫМ ВАРИАНТАМ)

Информация в данном разделе приведена по данным технических отчетов по результатам инженерных изысканий, выполненных в 2021-2022 гг.:

- Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий по объекту: «Проект строительства горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак. ЗИФ», ООО «Колыма Инжиниринг», г. Магадан, 2021;

- Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий по объекту: «Строительство горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак. ЗИФ», 20-49-02 - Том 3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания (20-49-02-ИГМИ), ООО «Проексон», г. Новый Уренгой, 2020.

- Технический отчет по выполненным инженерно-гидрометеорологическим изысканиям для подготовки проектной документации по объекту «Строительство горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак. ЗИФ», 49.22-1-ИИ-Т3, том 3, АО «Иргиредмет», г. Иркутск, 2022;

- Технический отчет по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям для подготовки проектной документации по объекту «Строительство горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак. ЗИФ», 49.22-1-ИИ-Т1, том 1, АО «Иргиредмет», г. Иркутск, 2022;

- Технический отчет по выполненным инженерно-геологическим изысканиям для подготовки проектной документации по объекту «Строительство горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак. ЗИФ», 49.22-1-ИИ-ИГИ, ООО «Русская буровая компания», г. Санкт-Петербург, 2022.

- Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации по объекту «Строительство горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак. ЗИФ», 49.22-1-ИИ-ИЭИ, ООО «Хорошая-Экология», г. Магадан, 2022.

3.1 Местоположение

Недропользователем является ООО «Рудник Тэутэджак», лицензия на пользование недрами МАГ 04961 БР выдана Дальнедра 10.10.2019 г., срок действия – до 20.02.2038 г. (приложение Б). Административно лицензионный участок площадью 14,6 км² находится на территории Тенькинского городского округа Магаданской области на расстоянии (по дорогам): в 210 км от г. Магадана, в 52 км от пос. Усть-Омчуг, в 13 км западнее от автодороги «Палатка-Кулу-Нексикан» (поворот на 129 км), в бассейне р. Тэутэджак, притока р. Омчан (рисунок 3.1.1).

Ближайший населенный пункт - пос. Усть-Омчуг (районный центр). Расстояние от поселка Усть-Омчуг до г. Магадан 261 км. Обеспечение объекта необходимыми материально-техническими, энергетическими и трудовыми ресурсами осуществляется автотранспортом по грунтовой автодороге 3 класса «Палатка-Кулу-Нексикан» с базы



предприятия в п. Палатка и г. Магадане. В г. Магадане имеется Морской торговый порт и аэропорт с возможностью приема всех типов воздушных судов. На 141 км Тенькинской автомагистрали расположен поселок дорожной дистанции. В пос. Усть-Омчуг имеется площадка для приема легких самолетов.



Рисунок 3.1.1 – Географическое положение Тэутэджакского рудного поля

Проектируемые объекты расположены в границах части лесного (земельного) участка площадью 407,5928 га (приложение В).

Фактическая площадь земель, занятых под площадками проектируемых объектов составит 54,56 га (вариант №1), в т.ч.:

- производственная площадка ЗИФ – 11,9 га;
- площадка отвала полусухого складирования хвостов – 42,66 га.

Фактическая площадь земель, занятых под площадками проектируемых объектов составит 59,36 га (вариант №2, основной), в т.ч.:

- производственная площадка ЗИФ – 11,9 га;
- площадка отвала полусухого складирования хвостов – 47,46 га.

Генеральный план представлен на листах 1 и 2 графической части.

3.2 Климатические условия

3.2.1 Климат

Климат района изысканий резко континентален и суров. Типичными для данной территории являются муссоны, т.е. сезонная смена влияния океана и материка на физические процессы в атмосфере. Зимой, вследствие сильного выхолаживания, над сушей



образуется область высокого давления, антициклон с малооблачной погодой и низкими температурами; над морями располагается область низкого давления, циклоны с более теплыми воздушными массами. Такое расположение барических образований обуславливает устойчивое перемещение холодных масс воздуха с суши на море – зимний муссон. Летом над нагретой сушей устанавливается низкое давление, а над морями – высокое, что обуславливает воздушные потоки, направленные с моря на сушу – летний муссон.

В основу характеристики были положены данные, опубликованные в Научно-прикладной справочник по климату СССР, в СП 131.13330.2020. Строительная климатология, актуализированная редакция СНиП 23-01-99*, СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия, актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*, данные, предоставленные Колымским УГМС.

В таблице 3.2.1 приведены основные климатические показатели по исследуемому району.

Таблица 3.2.1 – Основные климатические характеристики по данным м/с Усть-Омчуг

Климатический параметр	Значение
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью	0,98 - 50
	0,92 - 49,2
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью	0,98 - 52,9
	0,92 - 51,2
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	34,2
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	- 57,4
Среднегодовая температура воздуха, °С	-9,9
Среднегодовое количество осадков, мм	360
Средняя годовая относительная влажность воздуха, %	70
Среднее годовое парциальное давление водяного пара, гПа	3,7
Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца(января), С	-33,4
Средняя температура воздуха наиболее жаркого месяца(июля), °С	14,7
Средняя дата образования устойчивого снежного покрова	3 X
Средняя дата схода снежного покрова	21 V
Средняя из наибольших высот снежного покрова (открытое место), см	37
Число дней со снежным покровом	221
Преобладающее направление ветра в течение года	ЮЗ, СВ
Средняя годовая скорость ветра, м/с	2,1
Скорость ветра возможная один раз в 10 лет, м/с	23
Скорость ветра возможная один раз в 20 лет, м/с	27
Суточный максимум осадков обеспеченностью 1%, мм	53,2
Среднее количество дней с туманом за год	12
Среднее количество дней с грозами за год	10
Среднее количество дней с метелью за год	20



Климатический параметр	Значение
Среднее число дней с изморозью за год	119
Дорожно-климатическая зона согласно СП 34.13330.2012 (СНиП 2.05.02– 85*)	Із
Климатический район / подрайон согласно – Таблице Б.1 СП 131.13330.2018	І/А
Нормативное значение ветрового давления, согласно п.11.1.4 СП 20.13330.2016, (СНиП 2.01.07.-85*), кПа	0,36
Район по гололеду согласно карте районирования РФ по толщине стенки гололеда, СП 20.13330.2016 (СНиП 2.01.07-85*).	Горный и малоизученный район
Нормативное значение стенки гололеда согласно карте районирования территории РФ по толщине стенки гололеда, СП 20.13330. 2016 (СНиП 2.01.07. -85*), мм	-
Район по гололеду ПУЭ 7-ое издание	ІІ
Толщина стенки гололеда ПУЭ 7-ое издание	15мм
Район по весу снегового покрова согласно карте районирования РФ по весу снегового покрова, СП20.13330.2016 (СНиП 2.01.07-85*)	ІV
Нормативное значение веса снегового покрова согласно карте районирования территории РФ по весу снегового покрова, СП 20.13330. 2016 (СНиП 2.01.07. -85*), кПа	2,0
Нормативная глубина промерзания (см) для участков: суглинков и глин супесей и песков песков гравелистых и ср. крупности крупнообломочных грунтов	2.94 3.58 3.84 4.35

3.2.2 Температура

Средняя годовая температура воздуха составляет минус 9,7 °С. Самым холодным зимним месяцем является январь (-33,3 °С), теплым – июль (15,0 °С) (таблица 3.2.2).

Переход к зиме происходит резко. Январские температуры аналогично годовым понижаются по мере продвижения на север (приложение Г).

Таблица 3.2.2 – Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Усть-Омчуг	-33,3	-29,9	-21,9	-9,9	3,1	12,1	15,0	11,6	3,7	-9,8	-25,0	-32,4	-9,7

Температурный режим почвы, в большей степени, чем температура воздуха, подвержен влиянию локальных микроклиматических факторов, прежде всего – состояния поверхности почвы, ее типа, механического состава, влажности, растительного покрова (таблица 3.2.3).



Таблица 3.2.3 – Средняя месячная и годовая температура поверхности почвы, °С

Станция	Температура воздуха												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Усть-Омчуг	-35	-32	-23	-10	6	17	19	14	5	-10	-25	-34	-9

3.2.3 Осадки и снежный покров

На рассматриваемой территории осадки в течение всего года определяются циклонической деятельностью и связаны с атмосферными фронтами.

В зависимости от вида выпадающих осадков год может быть разделен на два периода: часть года с преимущественным выпадением твердых осадков обычно называют холодным периодом (X-IV), тогда как преобладание жидких осадков считается характерной чертой теплого периода (V-IX).

В целом по району за год выпадает 363,4 мм осадков (таблица 3.2.4). Основное количество осадков выпадает с мая по октябрь, годовая сумма осадков в среднем на 70,4 % складывается из осадков теплого периода. Самым дождливым месяцем является август (78,1 мм). Осадки носят как обложной, так и ливневой характер. Слой осадков за теплый период года: 256 мм, за холодный период года – 107,4 мм (приложение Г).

Таблица 3.2.4 – Среднемесячное и годовое количество осадков, мм

Станция	Количество осадков												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Усть-Омчуг	12,8	11.1	12.0	10,6	23,4	50,4	58,2	78,1	45,9	25,5	21,4	14,0	363,4

Сроки образования устойчивого снежного покрова так же, как и сроки появления снежного покрова, из года в год сильно колеблются в зависимости от характера погоды, определяемой особенностями атмосферной циркуляции предзимнего периода. Первый снег, как правило, появляется к середине первой декады октября. Устойчивый снежный покров на всей рассматриваемой территории в основном образуется в конце второй декады октября (таблица 3.2.5), а начинает разрушаться, как правило, в начале первой декады мая.

Постепенный рост снежного покрова происходит в среднем с начала октября. С конца февраля до конца марта за счет как уплотнения снежного покрова, так и незначительного количества выпадающих в этот период осадков высота снега существенно не увеличивается. Наибольшей величины снежный покров достигает к началу марта. Средняя высота снега для открытого ветру места составляет 21,9 см. В начале мая обычно отмечается полный сход снега. Снежный покров держится в среднем 216 дней.



Таблица 3.2.5 – Даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова по данным м/ст Усть-Омчуг

Число дней со снежным покровом	Даты появления снежного покрова			Даты образования устойчивого снежного покрова			Даты разрушения устойчивого снежного покрова			Дата схода снежного покрова		
	Самая ранняя	Средняя	Самая поздняя	Самая ранняя	Средняя	Самая поздняя	Самая ранняя	Средняя	Самая поздняя	Самая ранняя	Средняя	Самая поздняя
221	26.08	23.09	15.10	14.09	3.10	6.11	21.04	7.05	1.06	2.05	21.05	19.06

3.2.4 Ветер

В зимнее время при антициклональном характере погоды над рассматриваемой территорией наблюдается большая повторяемость штилей. Поэтому зимой средние скорости ветра, как правило, не превышают 2,2 м/сек. Весной в связи с оживлением циклонической деятельности средние месячные скорости ветра заметно возрастают и достигают наибольших в году значений (2,6 м/сек). Летом средние скорости ветра на территории изысканий вновь уменьшаются. Таким образом, в годовом ходе скорости ветра имеет место максимум в мае (таблицы 3.2.6, 3.2.7).

Наибольшая скорость ветра возможная 1 раз в год (1956-2020гг.) – 14м/с,
Наибольшая скорость ветра возможная 1 раз в 2 года (1956-2020гг.) – 19м/с,
Наибольшая скорость ветра возможная 1 раз в 5 лет (1956-2020гг.) – 22м/с,
Наибольшая скорость ветра возможная 1 раз в 10 лет (1956-2020гг.) – 23 м/с,
Наибольшая скорость ветра возможная 1 раз в 15 лет (1956-2020гг.) – 24 м/с,
Наибольшая скорость ветра возможная 1 раз в 20лет (1956-2020гг.) – 27 м/с
Наибольшая скорость ветра возможная 1 раз в 25 лет (1956-2020гг.) – 28 м/с,
Наибольшая скорость ветра возможная 1 раз в 50 лет (1956-2020гг.) – 29 м/с.

Таблица 3.2.6 – Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Усть-Омчуг	1,7	2,2	2,5	2,5	2,6	2,5	2,2	1,9	1,9	1,9	1,9	1,7	2,1

Таблица 3.2.7 – Средняя скорость ветра по 8 румбам по данным м/ст Усть-Омчуг, м/с

Месяцы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	4,6	3,8	1,9	1,6	1,4	1,4	1,2	2,1
II	4,6	3,8	1,9	1,4	1,3	1,4	1,3	2,7
III	4,3	3,9	2,2	1,2	1,6	1,7	1,4	2,1
IV	3,5	3,6	2,3	1,4	2,2	2,3	1,8	2,0
V	3,1	3,1	2,5	1,9	2,6	3,0	2,4	2,2
VI	2,7	2,9	2,4	1,9	2,4	2,9	2,5	2,2
VII	2,6	2,6	1,9	1,6	2,2	2,7	2,2	1,7
VIII	2,6	2,5	1,7	1,6	2,0	2,3	1,9	1,9



Месяцы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
IX	2,8	2,8	2,0	1,4	2,1	2,1	1,8	2,0
X	3,3	3,2	1,8	1,3	1,7	1,7	1,5	2,1
XI	4,4	3,5	1,8	1,3	1,7	1,4	1,3	2,0
XII	4,6	3,6	2,0	1,7	1,3	1,3	1,2	2,1
Год	3,9	3,4	2,1	1,5	2,2	2,4	1,9	2,1

Значение скорости ветра, повторяемость превышения которой для данной местности составляет 5%, равно -5,8 м/с (приложение Г).

Таблица 3.2.8 – Среднегодовая повторяемость направлений ветра по 8 румбам и штилей (за период 1991-2020 годы), %

Станция	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
Усть-Омчуг	20	24	8	4	10	23	9	2	24

Направление ветра у земли определяется особенностями орографии и обычно соответствует простиранию долины р. Детрин, которая ориентирована с юго-запада на северо-восток, поэтому повторяемость ветров этих направлений наибольшая (таблица 3.2.8).



3.2.5 Метеорологические показатели, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ

Метеорологические показатели и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере района, приводятся в таблице 3.2.9. (приложение Д).

Таблица 3.2.9 – Метеорологические показатели и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере района (по ГМС Усть-Омчуг)

Наименование характеристики, ед. изм.	Величина для МТС Усть-Омчуг	Источник информации
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200	Приказ МПР от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе.
Коэффициент рельефа местности	1	То же, разд. VII
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, °С	15	Технический отчет по выполненным инженерно-гидрометеорологическим изысканиям для подготовки проектной документации по объекту «Строительство горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак. ЗИФ», 49.22-1-ИИ-ТЗ, том 3, АО «Иргиредмет», г. Иркутск, 2022
Средняя температура наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), Т, °С	-33,4	
Среднегодовая роза ветров, %		
С	20	
СВ	24	
В	8	
ЮВ	4	
Ю	10	
ЮЗ	23	
З	9	
СЗ	2	
Скорость ветра по средним многолетним данным, повторяемость которой составляет 5%, м/с	5,8	
Максимальная скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	27	



3.3 Геологические условия

3.3.1 Геологическое строение региона

Исследуемый участок расположен в пределах Омчан-Сентябрьского рудного узла, выделяемого в границах Небуханджа-Омчанского магматогенного поднятия, охватывающего бассейны р.р. Небуханджи, Тэутэджак, среднего и верхнего течения Омчана. Структура вытянута в северо-западном направлении согласно Тенькинской зоне разломов на 30 км при ширине 20-25 км. Она расположена на пересечении разломов глубокого заложения северо-западного, широтного и северо-восточного простирания Тенькинской, Пограничной и Детрино-Бохапчинской зон.

Небуханджа-Омчанское магматогенное поднятие отражает положение нескрытых гранитоидных масс, выражением которых являются Омчанский и Небуханджинский интрузивы. В строении поднятия принимают участие терригенные породы перми и триаса, интрузивные образования нера-бохапчинского, сибердыкского и сеймканского комплексов. Главными элементами строения магматогенного поднятия являются Омчанская и Небуханджинская магматогенные структуры. Омчанская и Небуханджинская магматогенные структуры вмещают поля сульфидизированных и гидротермально-измененных пород с жилами и зонами штокверкового прожилкования с золото-редкометалльной и олово-серебро-полиметаллической минерализацией, выделяемых по совокупности тектономагматических и структурно-вещественных критериев в Омчан-Сентябрьский рудный узел.

Омчан-Сентябрьский рудный узел находится в бассейне р. Омчан и ее притоков – рр. Тэутэджак, Небуханджа, ручьев Желанный, Могучий, и др., занимая площадь около 600 км². На площади узла сконцентрировано большое количество рудопроявлений и пунктов минерализации золота, серебра, меди, молибдена, вольфрама, свинца, цинка, олова и др. Они группируются в потенциально рудоносные площади – Тэутэджакскую и Сентябрьскую. Большая часть площади узла (около 60%) сложена осадочными породами в возрастном диапазоне от поздней перми (омчакская и старательская свиты) до позднего триаса (низко-горненская свита).

Позднепермские (на Тэутэджакской площади не установлены) и триасовые отложения, включая сентябрьскую свиту, представлены толщей аргиллит-алевролитового состава с подчиненными прослоями мелкозернистых песчаников. Контакт между пермскими и триасовыми отложениями везде тектонический.

Позднетриасовые отложения низкогорненской свиты, представлены мелкогалечными конгломератами, залегающими в основании свиты, пластом монотисовых известняков-ракушечников, песчаниками.

Осадочные породы образуют брахиморфные складки с пологим, до 150, падением слоев на крыльях. С угловым и стратиграфическим несогласием они перекрываются меловыми вулканогенными отложениями Охотско-Чукотского окраинно-континентального пояса (арманская, нараулийская, хольчанская и улынская свиты).

Осадочные породы прорываются магматитами трех интрузивных комплексов – позднеюрского нера-бохапчинского, раннемелового сибердыкского и позднемелового сеймканского.



В пределах Омчан-Сентябрьского рудного узла выделено несколько потенциально рудоносных участков, в том числе Тэутэджакская перспективная площадь.

3.3.2 Стратиграфия

Тэутэджакская площадь на 75-80% сложена осадочными породами сентябрьской и низкогорненской свит верхнетриасового возраста. Граница между ними проводится по подошве пласта монотисового известняка-ракушечника.

Триасовая система

Верхний отдел

Сентябрьская свита (ТЗsn) сложена темно-серыми аргиллитами, алевролитистыми аргиллитами и алевролитами с редкими прослоями песчаников. Изредка встречаются линзы глинистых известняков. Мощность свиты 800 м. Расчленена на две подсвиты.

Нижняя подсвита (ТЗsn1) представлена аргиллитами, алевролитистыми аргиллитами, алевролитами, редко песчаниками с многочисленными конкрециями. Мощность – 330–710 м.

Верхняя подсвита (ТЗsn2) сложена алевролитовыми и песчанистыми аргиллитами с многочисленными крупными конкрециями, алевролитами с редкими прослоями песчаников мощностью до 10-15 см с хорошо выраженной градационной слоистостью. Мощность подсвиты 150–700 м.

Граница между отложениями нижней и верхней подсвит, проводится по основанию слоя черных плотных алевролитов.

Низкогоренской свита (ТЗnz) сложена глинистыми сланцами, алевролитами, песчаниками, ракушечниками, с прослоями туффитов андезитов и гравелитов. В основании свиты местами залегает маломощный пласт мелкогалечных конгломератов, фиксирующий стратиграфический перерыв. Выше располагается пласт ракушечника из раковин поздне-норийских *Monotis ochotica* (Keys.). Мощность пласта изменяется от 6 до 30 м. Мощность свиты – 400–720 м.

Пласт ракушечников нередко скарнирован. Минеральный состав скарнов: гранаты, амфибол, пироксен, эпидот, биотит, волластонит, андалузит, цоизит, сфен, карбонаты, хлорит, кварц, рудные минералы – магнетит, пирротин, арсенопирит, сфалерит, галенит, халькопирит, пирит. В бассейне руч. Тэутэджак протяженность выходов пласта скарнов около 4 км, мощность от 5 до 12 м. На отдельных участках пласт сульфидизирован, окварцован и несет золотое оруденение.

Осадочные породы залегают моноклинально, с падением на северо-запад по азимуту 300-3200 и углами падения 10-200. Вблизи разрывных нарушений северо-западного направления углы падения слоев достигают 45-500.

Четвертичная система

Аллювиальные отложения (aQIII-IV) представлены галечниково-гравийными грунтами с песчаным, супесчаным и суглинистым заполнителем. Отложения залегают с поверхности и под почвенно-растительным слоем, биогенными, реже элювиально-делювиальными грунтами. Мощность аллювиальных отложений изменяется от 0,90 м до 16,0м, глубина залегания кровли – 0,00 – 0,30 м.

Элювиально-делювиальные отложения (edQIII-IV) представлены щебенисто-дресвяными грунтами с песчаным и супесчаным заполнителем, с глыбами коренных пород.



Залегают с поверхности и под почвенно-растительным слоем, под техногенными, биогенными и аллювиальными отложениями. Мощность отложений изменяется от 0,20 м до 16,70 м, глубина залегания кровли – 0,00 – 12,50 м.

Биогенные образования (bQIV). Встечаются фрагментарно. Мощность биогенных отложений изменяется от 0,00 м до 0,30 м, залегают с поверхности. Представлены мховым покровом, частично разложившийся и торфами слабо разложившийся.

3.3.3 Тектоника и сейсмичность

Основные сооружения на участке Тэутэджак находится в пределах деформированных горных пород ретско-юрских отложений, смятых в складки и нарушенных разломами Армано-Вилигинского террейна – структуры активной континентальной окраины. Ретско-юрские толщи были ороговикованы под влиянием позднеюрского и раннемелового маматизма, что повлияло на плотность и крепость пород. Позднеюрские интрузии в пределах исследуемого участка представлены субпластовыми дайкообразными телами и дайками диорит порфиринов сравнительно небольших размеров. Раннемеловой магматизм представлен гранитами сибердыкского комплекса Омчанского массива, простирающимися на глубину до 4–5 км. Тектонические нарушения, пространственно совпадают с морфологией речной сети; преобладают разломы широтного, северо-западного и северо-восточного простирания, глубина заложения которых оценивается в 10–30 км.

По нормативной карте ОСР-2015 район строительства горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак расположены в 7-ми, 8-ми и 9-ти балльных зонах сейсмической опасности. Вероятность возникновения землетрясения силой 7 баллов составляет 10% в течение ближайших 50 лет, т.е. 1 раз в 500 лет (карта ОСР-2015-А). Вероятность возникновения землетрясения силой 8 баллов составляет 5% в течение ближайших 50 лет, т.е. 1 раз в 1000 лет (карта ОСР-2015-В). Вероятность возникновения землетрясения силой 9 баллов составляет 1% в течение ближайших 50 лет, т.е. 1 раз в 5000 лет (карта ОСР-2015-С).

По решению заказчика карта ОСР-2015-С установлена в качестве основной для «особо ответственных объектов» и карта ОСР-2015-В для объектов с «нормальным уровнем ответственности».

3.3.4 Геокриологические условия

Район работ относится к области сплошного распространения многолетнемерзлых пород (ММП), сплошность которой прерывается сквозными или надмерзлотными таликами.

Мощность ММП под водоразделами может достигать 350–400 м, в днищах долин она существенно меньше – 150–200 м. Верхняя граница ММП, в основном, повторяет наземные формы рельефа и зависит от экспозиции склонов, литологического состава пород, мощности и водопроницаемости рыхлых отложений, наличия растительного покрова, близости поверхностных водотоков.

В долине р. Тэутэджак и его притока ручья Невинный отмечается развитие сплошного талика. Геоморфологически талики приурочены к руслу реки (подрусловые талики) и низкой пойме (пойменные талики).



В зимний период в границах таликов формируется сезонно-мерзлый слой мощностью до 4-х метров.

При выполнении инженерно-геологических изысканий установлено, что площадка сложена мёрзлыми (биогенные грунты современного возраста ИГЭ 1б, аллювиальные грунты верхнечетвертично-современного возраста ИГЭ 1.1.2; элювиально-делювиальные грунты верхнечетвертично-современного возраста ИГЭ 2.1.2, 2.1.3, 2.2.2; верхнетриасовые и позднеюрские скальные грунты ИГЭ 3.1.2, 3.2.2, 4.1.2, 5.1.1, 6.1.1), и тальми грунтами (аллювиальные грунты верх-нечетвертично-современного возраста ИГЭ 1.1.1, элювиально-делювиальные грунты верхнечетвертично-современного возраста ИГЭ 2.1.1, верхнетриасовые и позднеюрские скальные грунты ИГЭ 3.1.1, 4.1.1).

Температура многолетнемерзлых грунтов, по данным термокаротажных работ, проведенных в 2021 году и в марте-октябре 2020г, на глубинах 10 метров составляла «минус 2,3°С».

Льдистость и формирование криогенных текстур пород определяется, в первую очередь, их литологическим составом, а в пределах одной литологической разности - генезисом. В целом, для дисперсных грунтов характерно уменьшение льдистости от тонкодис-персных пород к крупнообломочным.

По результатам проведенных работ отмечается:

- для аллювиальных грунтов, сложенных галечниковыми грунтами с прослоями гра-вийных с песчаным заполнителем характерна льдистость в пределах от 6 до 19% и мас-сивная, корковая криотекстуры.
- для элювиально-делювиальных грунтов, сложенных щебенистыми грунтами с прослоями дресвяных с песчаным заполнителем, характерна льдистость в пределах от 5 до 35% и массивная, корковая криотекстуры.
- для элювиально-делювиальных грунтов, сложенных щебенистыми грунтами с супесчаным и суглинистым заполнителем, характерна льдистость в пределах от 6 до 12% и массивная, корковая криотекстуры.
- для скальных трещиноватых пород льдистость за счет ледяных включений составляет до 1%. Криогенные текстуры коренных пород трещинного типа.

На исследованной территории мощности сезонно-талого (СТС) и сезонно-мерзлого (СМС) слоев не постоянны и зависят от многих факторов – геоморфологических, гидрогеологических, состава и физических свойств, грунтов слагающих СТС и СМС.

Наибольшим колебаниям глубины сезонного оттаивания и промерзания подвержены в связи с изменением литологии и влажности. По данным ранее проведенных исследова-ний, увеличение суммарной влажности отложений уменьшает глубины СТС и СМС, а изме-нение гранулометрического состава грунтов от пелитов до крупнообломочных приводит к увеличению мощностей СТС и СМС. Сведения о мощностях СТС и СМС приведены в таблице 3.3.1.



Таблица 3.3.1 – Мощности сезонно-талого и сезонно-мёрзлого слоёв

Номер РГЭ, наименование грунта	Мощность СТС, м	Мощность СМС, м
ИГЭ 1б. Торф среднеразложившийся. Мерзлый.	0,45	
ИГЭ 1.1.1 Галечниковый грунт с песчаным заполнителем. Талый.		2,61
ИГЭ 1.1.2 Галечниковый грунт с прослоями гравийного с песчаным заполнителем. Мерзлый. Слабльдистый.	0,45	2,97
ИГЭ 2.1.1 Щебенистый с прослоями дресвяного грунт с песчаным заполнителем. Талый.		2,55
ИГЭ 2.1.2 Щебенистый с прослоями дресвяного грунт с песчаным заполнителем. Мерзлый. Слабльдистый	0,45	2,95
ИГЭ 2.1.3 Щебенистый с прослоями дресвяного грунт с песчаным заполнителем. Мерзлый. Льдистый	0,46	2,26
ИГЭ 2.2.2 Щебенистый с прослоями дресвяного грунт с супесчаным заполнителем. Мерзлый, слабльдистый	0,49	3,23

3.3.5 Мерзлотно-гидрогеологические условия

В мерзлотно-гидрогеологическом отношении район работ расположен в области сплошного распространения многолетнемёрзлых пород. По данным геофизических и буровых работ, материалов предшествующих исследований, устойчивые талики имеют ограниченное распространение. В долинах ручьёв Невинный и Тэутэджак развит сквозной талик, сформированный отепляющим действием постоянного водотока и его взаимодействием с подземными водами. Непосредственно на площадке полусухого складирования хвостов таликовая зона в долине руч. Невинный имеет ширину от 50-70 м в южной части сооружения в районе скважины СХ-3 до 300 м в северной части в районе отводящей дамбы, где зафиксирована скважинами СХ-40 и СХ-45. Границы таликовой зоны субвертикальные и в рельефе тяготеют к основаниям склонов бортов долины.

Исследованиями Гидрогеологической экспедиции СВПГО сезонные колебания температуры отмечаются до глубин 12,0-15,0 м. Ниже температура постепенно увеличивается с градиентом 0,016-0,02 °С/м.

Толща сезонно-талого слоя (СТС) в основном, повторяет наземные формы рельефа и зависит от экспозиции склонов, литологического состава пород, мощности и водопроницаемости рыхлых отложений, наличия растительного покрова, близости поверхностных водотоков. Мощность сезонно-талого слоя (СТС) на обследованной территории изменяется от 0,3 м до 1,5 м и более в зависимости от крутизны и экспозиции склона и мощности почвенно-растительного слоя.

При обследовании вода выявлена на склонах крутизной менее 25°. Водоупором является кровля мерзлых пород. Уровень воды устанавливается в 5-10 см выше водоупора. В теплое время года расход ручьев определяется количеством атмосферных осадков. Во время паводка вода становится мутной.

Уровни подземных вод в разведочных скважинах располагались ниже поверхности земли и напрямую зависели от количества выпавших осадков и таяния снежных шапок на сопках. В летне-осенний период зафиксированные глубины подземных вод изменялись в диапазоне от 1,28 м до 7,37 м. Так, максимальные уровни были зафиксированы в августе. К



началу осени с исчезновением источников питания наметилась тенденция снижения уровней подземных вод.

Криогенным водоупором сложены грунтовые естественные основания всех без исключения объектов ЗИФ. Исключение может составлять временный водоносный горизонт, формирующийся в слое сезонно талых дисперсных элювиально-делювиальных грунтов. Наличие криогенного водоупора подтверждено опытно-фильтрационными работами в скважинах СФ-30 и СФ-44. При бурении уровень подземных вод в данных скважинах не вскрыт. При наливе воды в эти скважины происходит быстрое заполнение до устья без дальнейших изменений уровня. Наличие криогенного водоупора также подтверждено результатами термометрии.

В соответствии с возрастом, составом водовмещающих пород, характером формирования и распространения подземных вод на территории работ по данным изысканий и материалам прошлых лет выделены следующие гидрогеологические подразделения:

- водоносный горизонт верхнечетвертично-современных аллювиальных отложений (aQIII-IV);
- сезонно-водоносный комплекс четвертичных отложений (e,d,s, QIII-IV);
- объединенный водоносный горизонт зон трещиноватости интрузивных образований средней юры (bJ3nb) и верхнетриасовых пород ТЗ.

В основании сооружений площадки полусухого складирования хвостов в зоне насыщения вскрыты и опробованы два гидрогеологических подразделения: аллювиальный четвертичный водоносный горизонт пластовых поровых вод, водоносная зона трещинных и трещинно-жильных мезозойских пород.

Зона аэрации имеет мощность от 2-3 до 15 м и сложена дисперсными аллювиальными, элювиально-делювиальными грунтами. Аллювиальные грунты зоны аэрации представлены галечником и гравием с песчаным, реже супесчаным, заполнителем. Они слагают дно долины ручьев Невинный и Тэутэджак. Объекты площадки полусухого складирования хвостов полностью размещены на аллювиальных грунтах.

Зона аэрации на склонах и вершинах водоразделов представлена элювиально-делювиальными грунтами. Данные грунты представлены щебенистыми и дресвяно-щебенистыми грунтами с песчаным, реже супесчаным заполнителем.

Аллювиальный четвертичный водоносный горизонт пластовых поровых вод развит по всей площади долины руч. Невинный. Его границы в плане определяются границами талика. Горизонт безнапорный, имеет свободную поверхность уровня подземных вод, подстилается зоной трещинных и трещинно-жильных вод мезозойских пород. Аллювиальный водоносный горизонт имеет мощность от 0 в краевых и северных частях долины до 4-6 м её центральной части и достигает 14,5 м в районе отводной дамбы. Аллювиальный водоносный горизонт сложен галечниковыми и гравийно-галечниковыми грунтами с различной степенью заполнения песчаным материалом.

3.3.6 Опасные геологические процессы и гидрометеорологические явления

Основными неблагоприятными экзогенными процессами на участках изысканий следует считать осыпи, солифлюкцию, термоэрозию, размыв берегов в период весенних и дождевых паводков, заболачиваемость переувлажненных участков, термокарст.



В бортах долины реки Тэутэджак и его крупных притоков отмечаются процессы речной боковой эрозии. Переработке подвергаются берега высотой до 1,5 м. Территория, по показателю «средняя скорость отступления береговой линии», относится к категории опасности «умеренно опасные» в соответствии с табл. 5.1. СП 115.13330.2016.

В период снеготаяния и затяжных дождей со стороны склона будет происходить сток поверхностных вод и повышаться уровень реки Тэутэджак и его притоков, что может привести к размыву берегов и подтоплению низких участков, заболачиваемости участков поверхности земли. Заболачиваемые участки отмечаются в долине реки Тэутэджак, ручья Пенистый. Заболачиваемость и подтопление также отмечается на участках, прилегающих к подножью склонов.

Солифлюкционные процессы на участке изысканий развиты на участках склона уклоном 10-20 градусов, с абсолютными отметками до 1000 м. По склонам широко развиты участки с наклонными деревьями («пьяный лес»), бугристым микрорельефом. Для уменьшения вероятности активизации процесса рекомендуется максимально сохранять температурный режим многолетнемерзлых грунтов и гидрогеологическую обстановку в толще сезонно-талых грунтов. Вся территория, по показателю «площадь пораженности территории», относится к категории опасности процессов «умеренно опасные» в соответствии с табл. 5.1. СП 115.13330.2016.

Термокарстовые образования представляют собой воронки, западины, озера неправильной формы. Отмечаются в долине реки Тэутэджак. К развитию термокарста может привести протайка льдистых грунтов. Возможная пораженность территории 0,01%. В соответствии с табл. 5.1. СП 115.13330.2016 относится к умеренно опасной категории.

Основной метод борьбы с термокарстовыми провалами – засыпка образовавшихся понижений грунтом.

Осыпь – дискретное смещение обломков породы различной крупности на более низкий гипсометрический уровень с отрывом от подстилающей породы. Данные процессы широко развиты на склонах крутизной выше 30 град. Перемещение осыпей вызывают силы тяжести, известная крутизна склонов, восходящие тектонические движения. Непосредственными поводами к подвижке осыпи или отдельных ее частей могут быть: сильное увлажнение подошвы; толчки при падении новых обломков; увеличение общего веса осыпи за счет пополнения; порывы ветра; подрезка нижней части осыпи; толчки при землетрясениях; сотрясения при строительных работах или работе механизмов.

На площадке изысканий осыпи могут проявляться на отдельных участках склонов вдоль долины реки Тэутэджак.

Согласно РД 52.888.699-2008, опасное гидрометеорологическое явление (ОЯП) – это явление, которое по интенсивности развития, продолжительности или моменту возникновения может представлять угрозу жизни или здоровью граждан, а также наносить значительный материальный ущерб.

Территория изысканий характеризуется умеренной степенью климатических рисков.

К опасным гидрометеорологическим процессам и явлениям относятся такие явления, которые по своей интенсивности, району распространения и продолжительности могут нанести значительный ущерб и вызывать стихийные бедствия.



Наледи не относятся к опасным гидрометеорологическим явлениям для площадки ЗИФ.

Согласно п. 5.1 и рисунка Б.1 СП 115.13330.2016 рассматриваемая территория относится к районам со средней лавинной активностью.

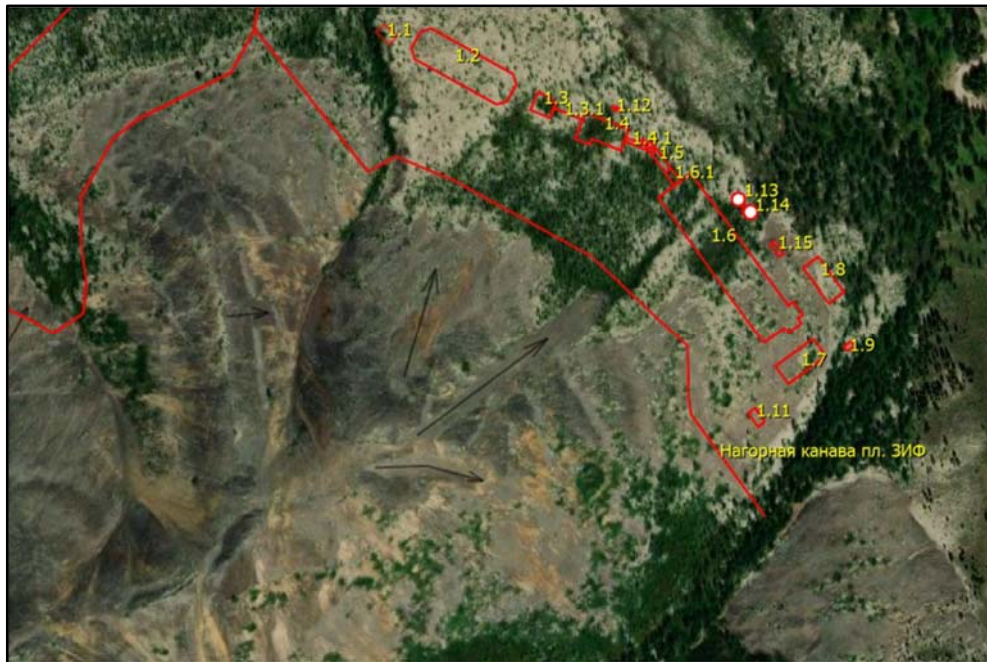
Проектируемые объекты площадки ЗИФ расположены в горной местности, в долине реки Тэутэджак, у подножия склона возвышенности с высотой 1140 м БС. Высота расположения площадки 950-1000 м БС. В соответствии с п.4.2 СП 428.1325800.2018 оценку лавинной опасности следует проводить во всех случаях, когда проектируемый объект располагается на склонах или у их подножия.

При детальном изучении космических снимков были выявлены лавинные процессы. На склоне, у подножия которого располагается проектируемая площадка ЗИФ. Также следы схода лавин отмечены на склонах в месте проектируемого отвала полусухого складирования. По космическим снимкам и с использованием топографических карт были определены направления возможного схода лавин (рисунок 3.3.1). Склоны, на которых отмечены следы схода лавин, имеют углы наклона, определенные по топографической карте ГГЦ, 23-24°. Склоны в районе проектируемых площадок, согласно основному классификационному признаку лавиноведения (п.4.11.14 СП 428.1325800.2018) относятся к склонам, на которых вероятность образования лавин крайне низка.

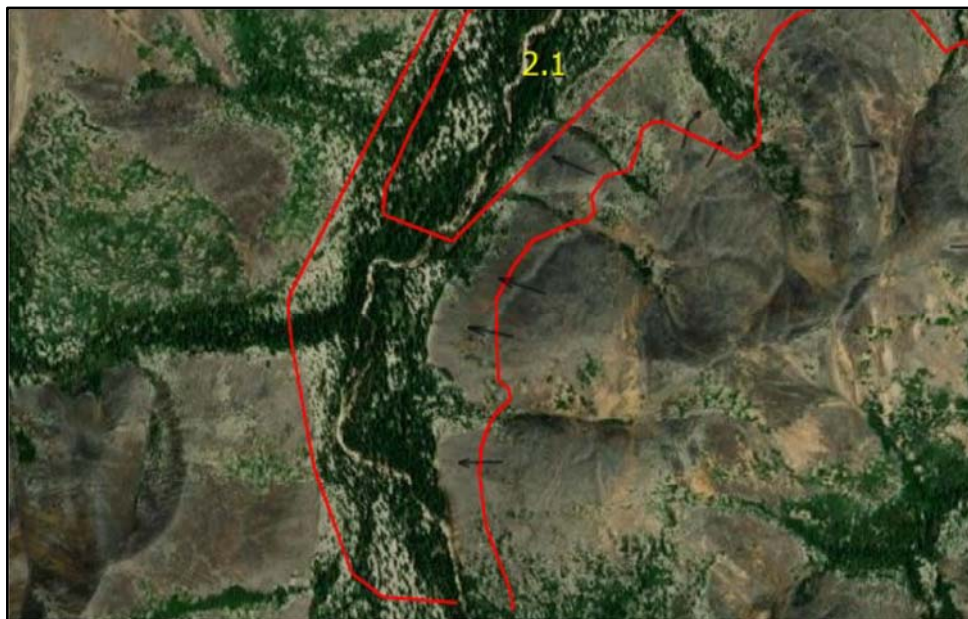
Критерии опасных гидрометеорологических процессов и явлений на площадках ЗИФ и отвала ПСХ приведены в таблице 3.3.2.

Таблица 3.3.2 – Критерии опасных гидрометеорологических процессов и явлений

Процессы и явления	Количественные показатели проявления процессов и явлений	Наличие процессов и явлений на площадках ЗИФ и отвала ПСХ
Наводнение (затопление)	Затопление на глубину более 1,0 м при скорости течения воды более 0,7 м/с	Отсутствует
Ветер	Скорость более 30 м/с, для побережий морей более 35 м/с, при порывах более 40м/с	Отсутствует
Дождь	Количество осадков 50 мм и более за 12 часов	Возможен
Ливень	Слой осадков более 30 мм за 1 ч и менее	Возможен
Гололед	Отложение льда на проводах толщиной стенки более 30 мм	Отсутствует
Селевые потоки	Угрожающие населению и объектам народного хозяйства	Отсутствует
Снежные лавины	Угрожающие населению и объектам народного хозяйства	Отсутствует
Смерч	Любые	Отсутствует
Сильный мороз	Минимальная температура воздуха не менее минус 35 °С в течение не менее 5 сут	Возможен



А



Б

Рисунок 3.3.1 – Направление возможного схода лавин

А – на площадке ЗИФ Б – на площадке полусухого складирования хвостов

Согласно п. 5.1 и рисунка Б.2 СП 115.13330.2016 рассматриваемая территория относится к районам с низкой селевой активностью.

Формирование селей обусловлено определенным сочетанием геологических, климатических и геоморфологических условий: наличием селеформирующих грунтов, источников интенсивного обводнения грунтов, а также геологических форм, способствующих образованию достаточно крутых склонов и русел.



Источниками питания селей твердыми составляющими являются ледниковые морены с рыхлым заполнением, рыхлообломочный материал осыпей, оползней, обвалов, смывов, русловые завалы и загромождения, образованные предыдущими селями, древесно-растительный материал. Источниками питания селей водой являются дожди и ливни, ледники и сезонный снежный покров, воды горных рек. Наиболее часто образуются сели дождевого питания, основным условием формирования которых является количество осадков, способных вызвать смыв продуктов разрушения горных пород и вовлечь их в движение. Селеобразующие осадки для района изысканий равны 30-60 мм. Суточный максимум осадков 20% обеспеченности для данного района изысканий равен 30,4 мм. Однако достоверных данных о прохождении селей в районе изысканий нет.

3.4 Орография и рельеф

Территория исследований входит в состав Яно-Чукотской горной страны, характеризуется интенсивной расчленённостью среднегорного рельефа, с абсолютными отметками от 750-1000 м (речные долины) до 1200-1600 м (водоразделы). Основными орографическими элементами являются водоразделы притоков реки Омчан. Гребни водоразделов сглажены, часто встречаются седловины глубиной от нескольких метров до десятков метров. Сопки имеют конусовидную форму с крутизной склонов не более 35°. Склоны повсеместно покрыты мхом, ягелем, мелкорослой лиственницей.

Рельеф территории низко-среднегорный с абсолютными отметками порядка 700 – 1300 м над уровнем моря и относительные превышения над днищами долин 100 – 300 м, расчлененность средняя. Склоны гор крутые, характеризуются углами от 15 до 300 и более. Обнаженность средняя, склоны и водоразделы покрыты чехлом элювиально-делювиальных отложений мощностью от 0,5 до 3 м, в которых развита многолетняя мерзлота, нижняя граница которой находится на 150 – 200 м от дневной поверхности.

Альпинотипное среднегорье наглядно представлено в истоках р. Тэутэджак и ее левобережных притоков в пределах выходов более устойчивых к денудации интрузивных массивов, абсолютные отметки которых составляют от 1400 до 1600 м с относительными превышениями над днищами долин 400-500 м. Здесь ясно выражены экзарационные элементы в виде гребневидных хребтов с зубчатыми скалистыми вершинами, троговые долины, цирки и кары, формирование которых отнесено к эпохам горно-долинных оледенений. Горные склоны этих вершин крутые и умеренно крутые, не имеют растительного покрова, кроме фрагментарных зарастаний накипными лишайниками. Многолетняя мерзлота здесь находится на глубинах до 5 м под рыхлым и щебнистыми коллювиями в скальных подошвах.

Ярус массивного холмисто-увалистого низкогорья занимает большую часть Тэутэджакского рудного поля и его окружения в границах водосбора р. Тэутэджак и представлен оглаженными и выположенными ледниковой экзарацией и альтипланацией горными вершинами, абсолютные отметки которых колеблются в интервале 900-1100 м, а относительные превышения над днищами долин - 50-400 м. В пределах данного яруса, который в позднем плейстоцене полностью перекрывался древними ледниками, аккумулятивная ледниковая морфоскульптура практически не сохранилась в связи со слабой устойчивостью большинства коренных пород, служивших источником моренного материала. В этой связи ледниковый литологические типы флювиогляциальных осадков –



завалуненный гравелисто-дресвянистый криогенный суглинок с погребенной органикой, включениями сильно льдистых (до 30-50 % от объема) син- и эпигенетических структур - представлен исключительно в приустьевых частях притоков р. Тэутэджак в виде очень пологих террас и террасо-увалов высотой до 50 м. В настоящее время горные склоны этого яруса в основном прямые и довольно крутые (до 30°), ниже, чем до половины осыпные, сложены щебнистым колювием с фрагментарными кустарничково-лишайниковыми куртинами кедрового стланика, с глубоким (до 5-10 м) фронтом «сухой» многолетней мерзлоты, находящейся в подстилюющих скальных массивах коренных пород. На нижних позициях, на более пологих, транзитно-аккумулятивных приподошвенных и шлейфовых частях склонов приобрели распространение кустарничково-моховые лишайничные редины с участием кедрового стланика, ольховника и березового ерника. Такое же сплошное зарастание лишайничными рединами характерно и для пологих флювиогляциальных террас и террасоувалов. Однако их напочвенный растительный покров меняется с сильно увлажненного кустарничково-мохового на легкий и сухой белый ягельник из цетрарии снежной с вкраплениями других кустистых лишайников, переплетенных фрагментарными багульниковыми и брусничными куртинами.

Рельеф яруса равнины межгорных впадин с долинами р. Тэутэджак и ее притоков представлен флювиальными морфоскульптурами - намывными аллювиальными (старопойменными) террасами высотой до 1,5 м над урезом воды. Речные долины, исключая прирусловые участки, практически полностью покрыты сомкнутым растительным покровом из ивняков, лишайницы, кустарничковых берез, кедрового стланика, ольховника и осоково-разнотравного напочвенного покрова. На заболоченных участках старопойменных террас распространены заочкаренные тундры с редкостойными чахлыми лишайницами, а также фрагментарные кустарничково-моховые лишайничные редины.

3.5 Гидрологические условия

Проектируемые объекты расположены в границах водосборной площади реки Тэутэджак. Река Тэутэджак является правым притоком верховьев реки Омчан, впадающей в реку Детрин. Река Детрин принадлежит к бассейну реки Колыма и впадает в Колымское водохранилище.

Основное направление течения реки Тэутэджак с востока на запад с соответствующей вытянутостью ее водосбора. Перепад высот бассейна реки составляет от 1500 мБС на водораздельных пиках до 836 мБС в замыкающем створе. Общая площадь бассейна реки составляет 90,6 км².

Долина реки шириной от 300 до 800 метров ограничена горными склонами. Пойма двухсторонняя, шириной от 50 до 170 метров. Русло извилистое, тип руслового процесса – пойменная многорукавность и свободное меандрирование. В период паводка и половодья сток проходит по нескольким рукавам. Отмечается большой суточный ход гидрографа-пилообразный. В период межени течение по вторичным рукавам слабое или отсутствует. Долины многочисленных притоков узкие, с крутыми склонами и четко выраженными водораздельными границами. Мелкие ручьи в период межени не имеют течения или пересыхают. Основной сток - в период половодья и дождевых паводков. В осенне-зимний период образуются наледи за счет разгрузки подземных вод из горных массивов. Для ручьев



и реки Тэутэджак характерно отсутствие связи расходов и уровней в начальный период половодья. Сток осуществляется по забитому руслу снегом и льдом (в том числе и наледями). С ростом расходов, уровни снижаются при размыве снега и льда.

Все водотоки на участке изысканий находятся на левом склоне долины реки Тэутэджак и представляют собой временные ручьи и ложбины стока. Сток воды в ложбинах наблюдаются преимущественно в период прохождения обильных дождей. Руслу водотоков корытообразной формы, ширина от 0,5 до 5 м. Донные отложения представлены галечником с песчаным заполнителем. Травяной покров на участке изысканий обычный. Уклоны водотоков от 128 до 563 ‰. Площади водосборов относительно небольшие от 0,03 до 2,35 км².

Площадка размещения объектов расположена на левом склоне долины реки Тэутэджак. Склон долины северной экспозиции. Рельеф площадки изысканий преимущественно полого-холмистый, осложнённый бугристо-западинными формами. Поверхность территории представлена смешанным лесом, с преобладанием лиственницы. Общее направление поверхностного склонового стока – северо-восточное. Поверхность площадки неровная кочковатая, местами встречаются завалы деревьев. Травяной покров обычный. В районе площадки ЗИФ протекает ручей б/н 6. Ручей относится к временным водотокам. Большую часть года сток в ручье отсутствует. Так как выше площадки ЗИФ проектируется нагорная канава с руслоотводом, граница затопления ручья б/н 6 не определялась, ввиду перераспределения стока ручья в руслоотводной канал. Проектируемые нагорные каналы будут организованы для сбора склонового стока и отведение его за пределы площадки ЗИФ. Ближайшие к площадке водотоки – река Тэутэджак и ручей б/н 7, которые протекают на северо-востоке и на юго-западе соответственно от площадки изысканий.

Река Тэутэджак находится от участка размещения объектов на расстоянии 270-280 м. Перепад высоты рельефа между площадкой изысканий (963,00-977,00 м БС) и наивысших уровней воды в реке Тэутэджак (960,45 м БС) более 3 м. Вероятность затопления площадки от реки Тэутэджак отсутствует. Водоохранная зона реки Тэутэджак – 100 м.

Ручей без названия №2 носит временный характер. На дату изысканий сток в ручье отсутствовал. Минимальное расстояние от ручья до площадки 1.11 25 м, разница отметок между площадкой (976,8 м БС) и наивысшим уровнем воды в ручье (973,99 м БС) 2,81 м. Влияние со стороны водотока на площадку изысканий отсутствует. В водоохранную зону ручья без названия №2 попадают две площадки 1.7 и 1.11.

Схема водотоков в районе размещения площадок ЗИФ и отвала ПСХ представлена на рисунке 3.5.1.

Сведения о водотоках в районе размещения площадок ЗИФ и отвала ПСХ представлена в таблице 3.5.1.

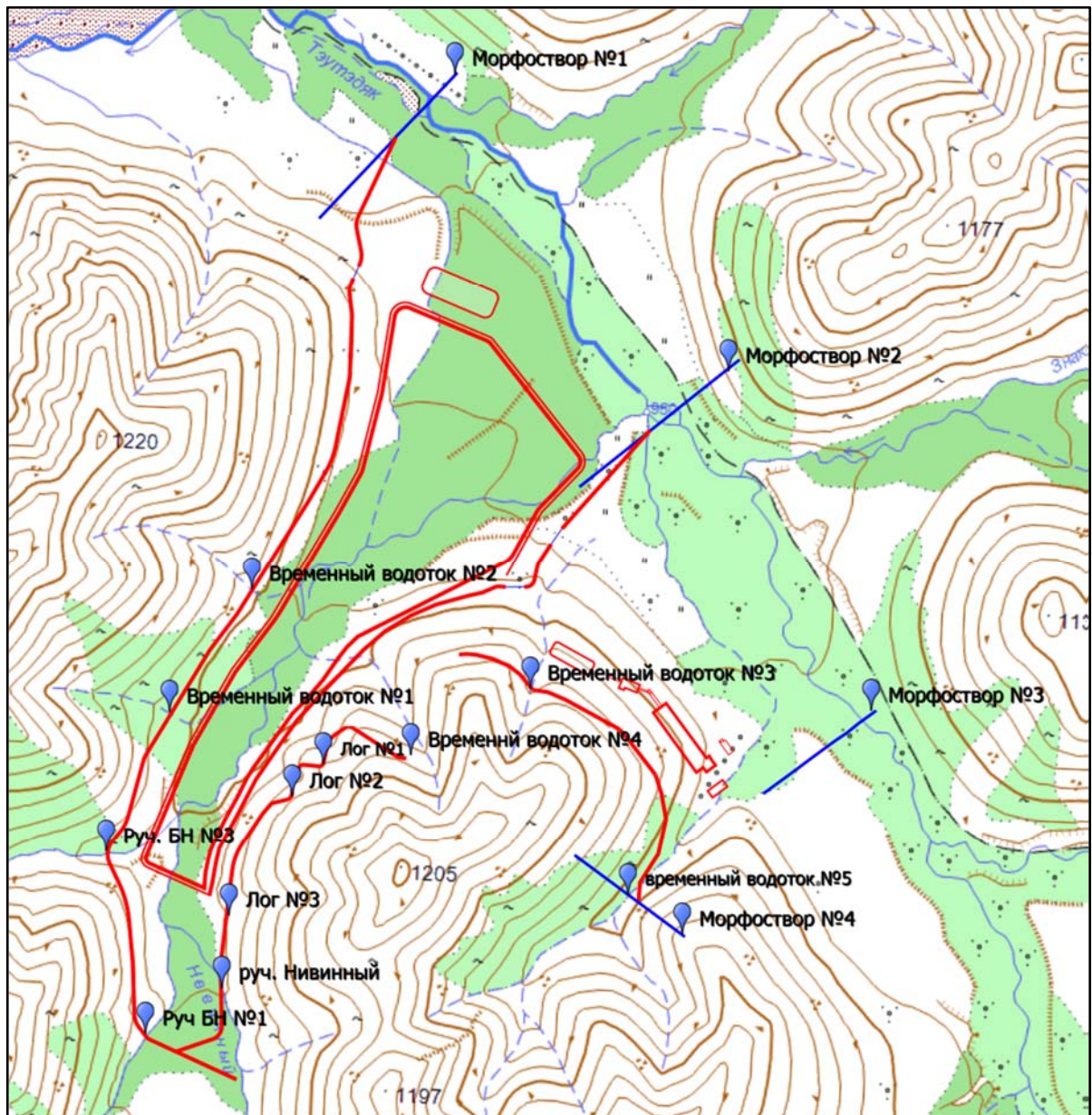


Рисунок 3.5.1 – Схема водотоков в районе площадок ЗИФ и отвала ПСХ

Таблица 3.5.1 – Сведения о водотоках

Название	A, км ²	L от истока, км	Сумма длин всех русел, км	L сред. склонов	I реки, ‰	искл. водосбора, ‰
река Тэутэджак морф. 1	35.5	8.14	79.2	0.25	20.9	388
река Тэутэджак морф. 2	26.8	7.06	58.2	0.26	22.6	371
река Тэутэджак морф. 3	20.9	6.32	48.0	0.24	24.3	373
временный водоток №5	0.60	0.88	1.9	0.18	154	526
руч. Невинный	2.44	2.69	5.4	0.25	94.4	520
ручей БН №1	0.77	1.25	1.25	0.34	114	528



Название	A, км ²	L от истока, км	Сумма длин всех русел, км	L сред. склонов	I реки, ‰	искл. водосбора, ‰
ручей БН №3	0.75	1.05	1.63	0.26	137	532
временный водоток №1	0.15	0.29	0.29	0.28	308	570
временный водоток №2	0.12	0.42	0.42	0.16	331	557
временный водоток №3	0.05	0.20	0.20	0.14	362	499
временный водоток №4	0.05	0.17	0.17	0.17	394	535
Лог №1	0.02	0.07	0.07	0.11	520	480
Лог №2	0.04	0.14	0.14	0.15	441	539
Лог №3	0.06	0.23	0.23	0.14	396	503

3.6 Ландшафтные условия

В соответствии со схемами районирования Северо-Востока Азии, территория рудника «Тэутэджак» приурочена к области Охотско-Колымского тундрово-редколесного нагорья, простирающейся вдоль водораздела Северного Ледовитого и Тихого океанов, и включающей бассейн верховьев р. Колыма^{7 8 9}

Ландшафтный облик района строительства определяется ритмичным чередованием среднегорий с развитыми альпинотипными формами рельефа в виде крутых осыпных склонов и полого наклонных речных долин юго-западной (р. Тэутэджак) и юго-восточной ориентации (р. Омчан).

Территория планируемого строительства относительно слабо нарушена геологоразведочными траншеями и буровыми площадками, автопроездами по бульдозерным расчисткам. Нарушенные земли преимущественно приурочены к местным левобережным водоразделам притоков р. Тэутэджак, где проведена геологоразведка залегания рудного тела для разработки добычного карьера.

В соответствии с научно-практическими принципами ландшафтного районирования^{10, 11 12} на территории планируемого строительства выделяются три

⁷ Ракита С.А. Природное районирование. – В кн.: Север Дальнего Востока. Природные условия и естественные ресурсы СССР. - М., НАУКА, 1970.

⁸ Рихтер Г.Д. Природное районирование СССР. – Известия АН СССР, сер. Геогр., 1961, № 3.

⁹ Рихтер Г.Д. Физико-географическое районирование СССР. – Физико-географический атлас мира, карта 249. М., ГУГК, 1964.

¹⁰ Исаченко А.Г. Основы ландшафтоведения и физико-географическое районирование. М.: Высшая школа, 1965. 327 с.

¹¹ Исаченко А.Г. Классификация ландшафтов СССР (применительно к целям обзорного ландшафтного картографирования). – Изв. Всесоюз. геогр. о-ва, 1975, Вып. 4, с. 302-315.

¹² Егорова Г.Н. Морфолитосистемы ландшафтная структура (на примере бассейна реки Омолон. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1983. 164 с.



высотных ландшафтных пояса, соответствующие ландшафтным районам (диапазон высот, метры над уровнем моря) (таблица 3.6.1, листы 3 и 4 графической части):

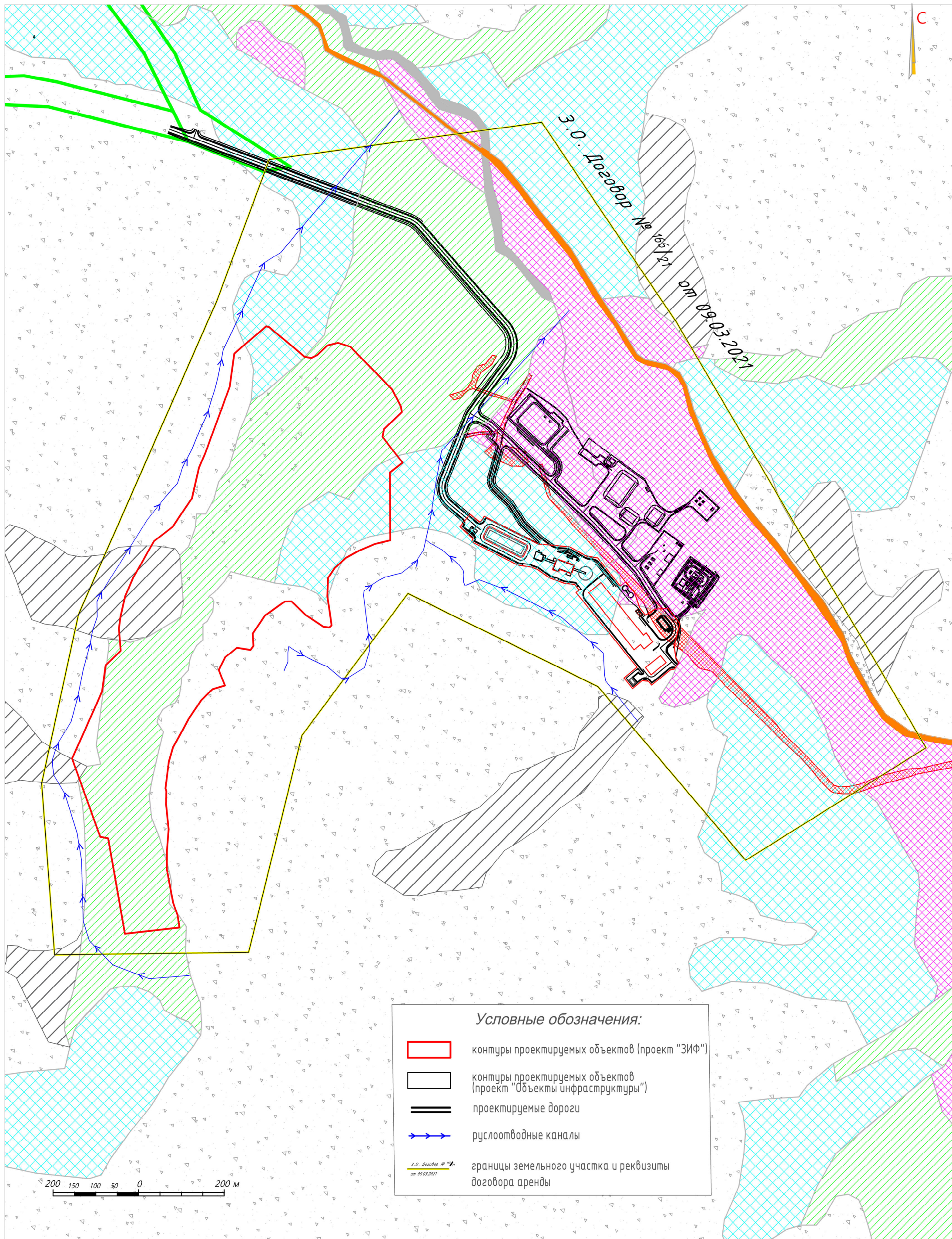
- 1000–1250 м - горные пустыни и тундры водоразделов без растительности или с фрагментарной растительностью;
- 850-1000 м - лиственничные тундролесья и кедровые стланики;
- 750-850 м - речные долины.

Ландшафтный пояс горных пустынь и тундр (рисунок 3.6.1) занимает около 56% площади изысканий и представлен гольцами, разновидностями урочищ каменистых накипно-лишайниковых и кустарничковых горных тундр, и склоновых кедровых стлаников кустарничково-лишайниковых.



Рисунок 3.6.1 - Горные пустыни и тундры водоразделов

Лист 3. Карта-схема ландшафтной организации территории (вариант №1)



- каменистые накипно-лишайниковые горные тундры
 - склоновые кедростланики кустарничково-лишайниковые
 - пойменные ивняки травяные и олуговелье пляжи

Разновидности урочищ
 - склоновые лиственничные редины кустарничково-лишайниковые
 - старопойменные лиственничники кустарничково-травяные, в том числе горелье
 - земли, нарушенные геологоразведкой, автопроездами и строительством ЛЭП

- галечниково-песчаные пляжи и сухие русла
 - существующие временные дороги

Лист 4. Карта-схема ландшафтной организации территории (вариант №2, основной)

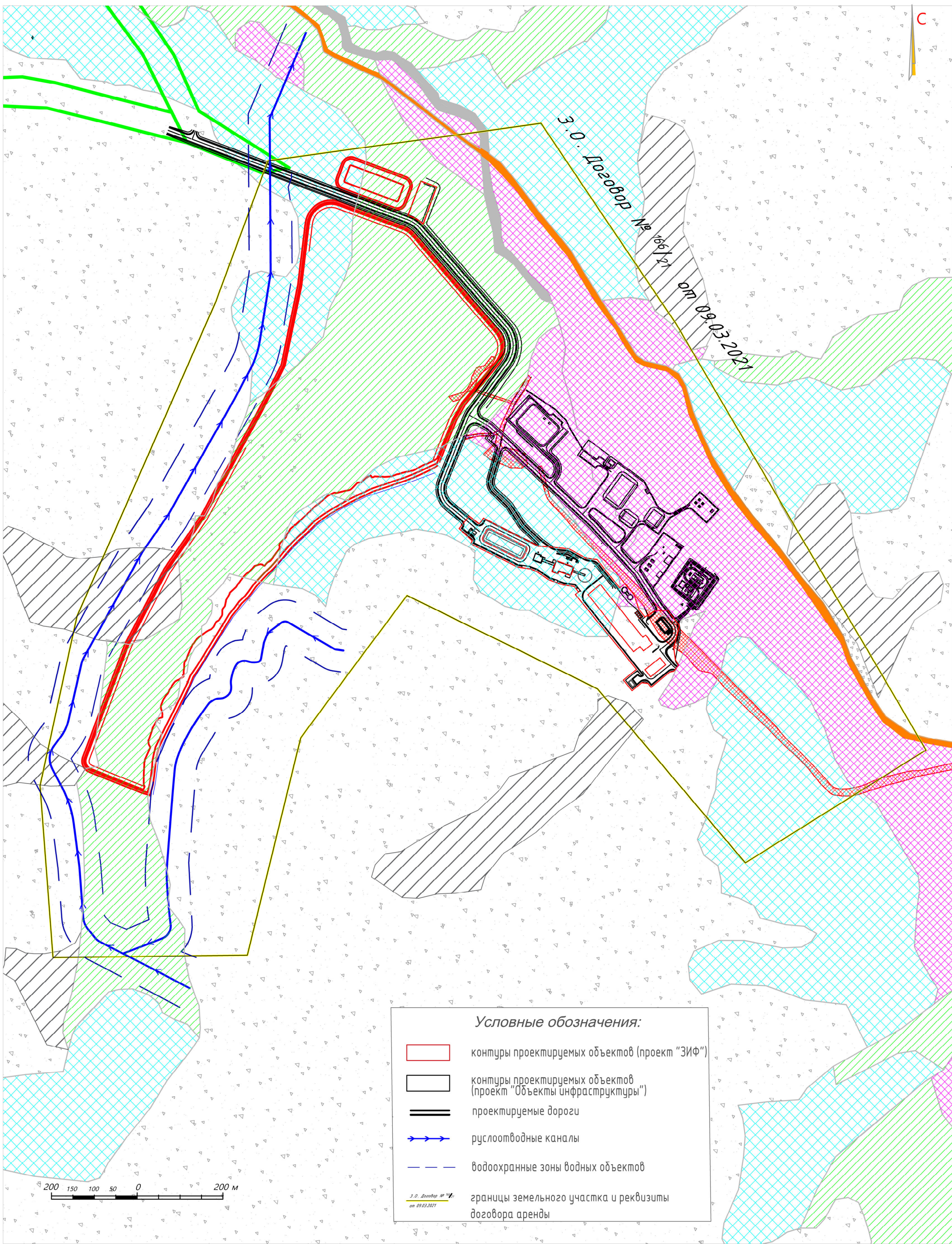




Таблица 3.6.1 - Структура ландшафтной организации района картографирования

Род ландшафта	Вид ландшафта	Урочища ландшафта			Площадь, га
		Формация	Подформация	Разновидность	
Пояс горных пустынь и тундр					
Склоново-коллювиальный	Склоново-каменисто-лишайниковый	Транзитно-склоновая	Осыпные	Каменистые накипно-лишайниковые горные тундры	281,97
			Прямосклонная криоструктурная	Кедровостланики кустарничково-лишайниковые	33,03
Всего:					315
Пояс лиственничных тундролесий					
Склоново-пролювиально-делювиальный	Лиственнично-тундролесный	Транзитно-склоновая	Шлейфовая и террасная	Склоновые лиственничные редины кустарничково-лишайниковые	116,78
		Склоновая техногенная	Нарушенные земли и техногенные объекты	Земли, нарушенные геологоразведкой Нарушенные земли линейных сооружений (автопроезды, ЛЭП)	3,21
Всего:					119,99
Пояс речных долин					
Долинный	Лесной	Пойменная	Высокая, средняя и низкая поймы без разделения	Старопойменные лиственничники кустарничково-травяные в том числе горелые	70,5
				Пойменные ивняки травяные и олуговельные пляжи	47,51
				Галечниково-песчаные пляжи и сухие русла	1,72
				Наледь	0
				Водные объекты	2,2
		Пойменная техногенная	Нарушенные земли и техногенные объекты	Земли, нарушенные геологоразведкой Нарушенные земли линейных сооружений (автопроезды, ЛЭП)	2,87
Всего:					124,8
ИТОГО:					559,79

Ландшафтный пояс лиственничных тундролесий (рисунок 3.6.2) занимает 21% площади изысканий и представлен единственной разновидностью урочищ – склоновыми лиственничными рединами кустарничково-лишайниковыми. В их границах нарушенные земли представлены геологоразведочными траншеями и линейными сооружениями, составляющими 0,6% от площади изысканий, соответственно.



Рисунок 3.6.2 – Лиственничные тундролесья и кедровые стланики

Ландшафтный пояс дниц речных долин (рисунок 3.6.3) занимает около 23% площади изысканий и представлен разновидностями урочищ: пойменных ивняков травяных и олуговелых; старопойменных лиственничников кустарниково-травяных, в том числе горелых, галечниково-песчаных пляжей и сухих русел, ручьев и рек, нарушенных земель (без разделения).



Рисунок 3.6.3– Речные долины

Структура ландшафтной организации площадок проектируемых объектов по вариантам № 1 и № 2 представлена в таблицах 3.6.2 и 3.6.3 соответственно.



Таблица 3.6.2 – Структура ландшафтной организации участка застройки (вариант №1)

Род ландшафта	Вид ландшафта	Урочища ландшафта			Площадь, га
		Формация	Подформация	Разновидность	
Производственная площадка ЗИФ					
Пояс горных пустынь и тундр					
Склоново-коллювиальный	Склоново-каменисто-лишайниковый	Транзитно-склоновая	Осыпные	Каменистые накипно-лишайниковые горные тундры	3,16
			Нарушенные земли и техногенные объекты	В т.ч. нарушенные земли линейных сооружений (автопроезды)	0,33
Всего					3,49
Пояс лиственничных тундролесий					
Склоново-пролювиально-делювиальный	Лиственнично-тундролесный	Транзитно-склоновая	Шлейфовая и террасная	Склоновые лиственничные редины кустарничково-лишайниковые	6,27
Всего					6,27
Пояс речных долин					
Долинный	Лесной	Пойменная	Высокая, средняя и низкая поймы без разделения	Пойменные ивняки травяные и олуговелые пляжи	1,80
		Пойменная техногенная	Нарушенные земли и техногенные объекты	В т.ч. нарушенные земли линейных сооружений (автопроезды)	0,34
Всего					2,14
ВСЕГО по производственной площадке ЗИФ:					11,9
Площадка полусухого складирования хвостов					
Пояс горных пустынь и тундр					
Склоново-коллювиальный	Склоново-каменисто-лишайниковый	Транзитно-склоновая	Осыпные	Каменистые накипно-лишайниковые горные тундры	8,81
			Прямосклоновая криоструктурная	Кедровостланики кустарничково-лишайниковые	2,38
Всего					11,19
Пояс лиственничных тундролесий					
Склоново-пролювиально-делювиальный	Лиственнично-тундролесный	Транзитно-склоновая	Шлейфовая и террасная	Склоновые лиственничные редины кустарничково-лишайниковые	5,60
Всего					5,60
Пояс речных долин					
Долинный	Лесной	Пойменная	Высокая, средняя и низкая поймы без разделения	Старопойменные лиственничники кустарничково-травяные в том числе горелые	25,87
Всего					25,87
ВСЕГО по площадке полусухого складирования хвостов:					42,66
ИТОГО по участку застройки:					54,56



Таблица 3.6.3 – Структура ландшафтной организации участка застройки (вариант №2)

Род ландшафта	Вид ландшафта	Урочища ландшафта			Площадь, га
		Формация	Подформация	Разновидность	
Производственная площадка ЗИФ					
Пояс горных пустынь и тундр					
Склоново-коллювиальный	Склоново-каменисто-лишайниковый	Транзитно-склоновая	Осыпные	Каменистые накипно-лишайниковые горные тундры	3,16
			Нарушенные земли и техногенные объекты	В т.ч. нарушенные земли линейных сооружений (автопроезды)	0,33
Всего					3,49
Пояс лиственничных тундролесий					
Склоново-пролювиально-делювиальный	Лиственнично-тундролесный	Транзитно-склоновая	Шлейфовая и террасная	Склоновые лиственничные редины кустарничково-лишайниковые	6,27
Всего					6,27
Пояс речных долин					
Долинный	Лесной	Пойменная	Высокая, средняя и низкая поймы без разделения	Пойменные ивняки травяные и олуговелые пляжи	1,8
		Пойменная техногенная	Нарушенные земли и техногенные объекты	В т.ч. нарушенные земли линейных сооружений (автопроезды)	0,34
Всего					2,14
ВСЕГО по производственной площадке ЗИФ:					11,9
Площадка полусухого складирования хвостов					
Пояс горных пустынь и тундр					
Склоново-коллювиальный	Склоново-каменисто-лишайниковый	Транзитно-склоновая	Осыпные	Каменистые накипно-лишайниковые горные тундры	0
			Прямосклоновая криоструктурная	Кедровостланики кустарничково-лишайниковые	0,93
Всего					0,93
Пояс лиственничных тундролесий					
Склоново-пролювиально-делювиальный	Лиственнично-тундролесный	Транзитно-склоновая	Шлейфовая и террасная	Склоновые лиственничные редины кустарничково-лишайниковые	14,31
Всего					14,31
Пояс речных долин					
Долинный	Лесной	Пойменная	Высокая, средняя и низкая поймы без разделения	Старопойменные лиственничники кустарничково-травяные в том числе горелые	32,22
Всего					32,22
ВСЕГО по площадке полусухого складирования хвостов:					47,46
ИТОГО по участку застройки:					59,36



3.7 Почвенный покров

В соответствии с почвенно-географическим районированием Крайнего Северо-Востока СССР район планируемого строительства относятся к Верхнеколымскому среднегорному округу каменистых россыпей, гольцов и эмбриоземов перегнойных, каменноугольниковых и полосчато-криогенных комплексов криободбуров перегнойных, пятнистостей подбуров перегнойных и оподзоленных, криоземов оглеенных и торфянисто-глеевых, криоболотных и криоаридных дерново-перегнойных почв¹³.

Почвенный покров территории изысканий в целом характеризуется существенной неоднородностью и контрастностью компонентов¹⁴. В его составе представлены следующие почвенные комбинации, в % от площади картографирования (листы 5 и 6 графической части, таблица 3.7.1):

- вариации пятнистостей сухоторфяно-подбуров типичных и сухоторфяно-подбуров охристых – 21;
- мозаики пятнистостей сухоторфно-литоземов торфяных с каменистыми россыпями – 6;
- сочетания пятнистостей элювоземов типичных с пятнистостями криоземов глееватых – 13;
- мозаики галечных пляжей с пятнистостями аллювиальных слоистых и серогумусовых (дерновых) типичных почв – 8.

Здесь и далее номенклатура почв дана по действующей Классификации почв России.¹⁵

Таблица 3.7.1 – Структура почвенного покрова территории изысканий

Разновидности урочищ	Структура почвенного покрова	Площадь, га
Пояс горных пустынь и тундр		
Каменистые накипно-лишайниковые горные тундры	Каменистые россыпи (без почв)	281,97
Кедровостланики кустарничково-лишайниковые	Мозаика пятнистости сухоторфно-литоземов типичных с каменистыми россыпями	33,03
Всего		315,00
Пояс лиственничных тундролесий		
Лиственничные редины кустарничково-моховые	Сочетания пятнистостей сухоторфяно-подбуров и сухоторфяно-подбуров охристых	116,78
Земли, нарушенные геологоразведкой	Почвы отсутствуют	3,21
Нарушенные земли линейных сооружений (автопроезды, ЛЭП)	Почвы отсутствуют	
Всего		119,99
Пояс речных долин		

13 Игнатенко И.В. Наумов Е.М., Богданов И.Е., Мажитова Г.Г., Павлов Б.А. Почвенно-географическое районирование Крайнего Северо-Востока СССР. – В кн.: Почвы островов и приокеанических регионов Тихого океана. - Материалы 14-ого Тихоокеанского научного конгресса, Владивосток, 1982.

14 Фридланд В.М. Структура почвенного покрова. М., Мысль, 1971.

15 Шишов Л.Л., Тонконогов В.Д., Лебедева И.И. Герасимова М.И. Классификация и диагностика почв России. /– Смоленск: Ойкумена, 2004



Разновидности урочищ	Структура почвенного покрова	Площадь, га
Старопойменные лиственничники кустарниково-травяные в том числе горелые	Сочетания пятнистостей элювоземов типичных и пятнистостями криоземов глееватых	70,50
Ивняки травяные и олуговелые пляжи	Мозаики галечных паляжей с пятнистостями аллювиальных слоистых и серогумусовых (дерновых) типичных почв	47,51
Галечниково-песчаные пляжи и сухие русла	Почвы отсутствуют	1,72
Наледь	Почвы отсутствуют	0
Водные объекты	Почвы отсутствуют	2,2
Земли, нарушенные геологоразведкой	Почвы отсутствуют	2,87
Нарушенные земли линейных сооружений (автопроезды, ЛЭП)	Почвы отсутствуют	
Всего		124,80
Итого		559,79

Почвенный покров в границах участков строительства проектируемых объектов представлен следующими почвенными комбинациями (см. листы 5 и 6 графической части, таблицы 3.7.2 и 3.7.3):

- мозаики пятнистостей сухоторфно-литоземов торфяных с каменистыми россыпями;

- сочетания пятнистостей элювоземов типичных с пятнистостями криоземов глееватых;

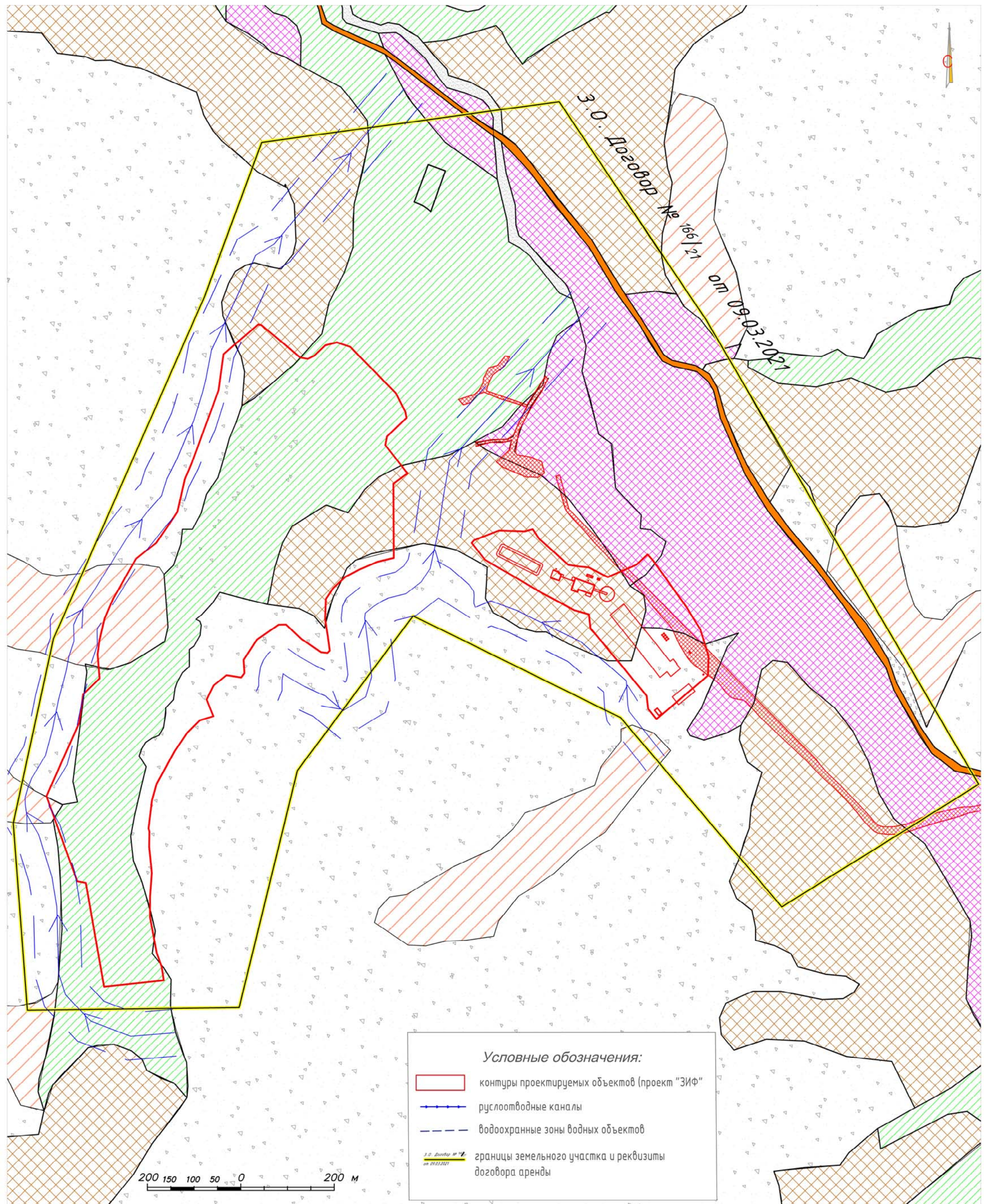
- вариации пятнистостей сухоторфяно-подбуров типичных и сухоторфяно-подбуров охристых;

- мозаики галечных паляжей с пятнистостями аллювиальных слоистых и серогумусовых (дерновых) типичных почв.

Наиболее характерными для территории изысканий являются следующие подтипы почв:

- сухоторфяно-подбуры торфяно-перегнойные;
- сухоторфяно-литоземы торфяные;
- элювоземы типичные.

Лист 5. Карта-схема почвенного покрова территории (вариант №1)



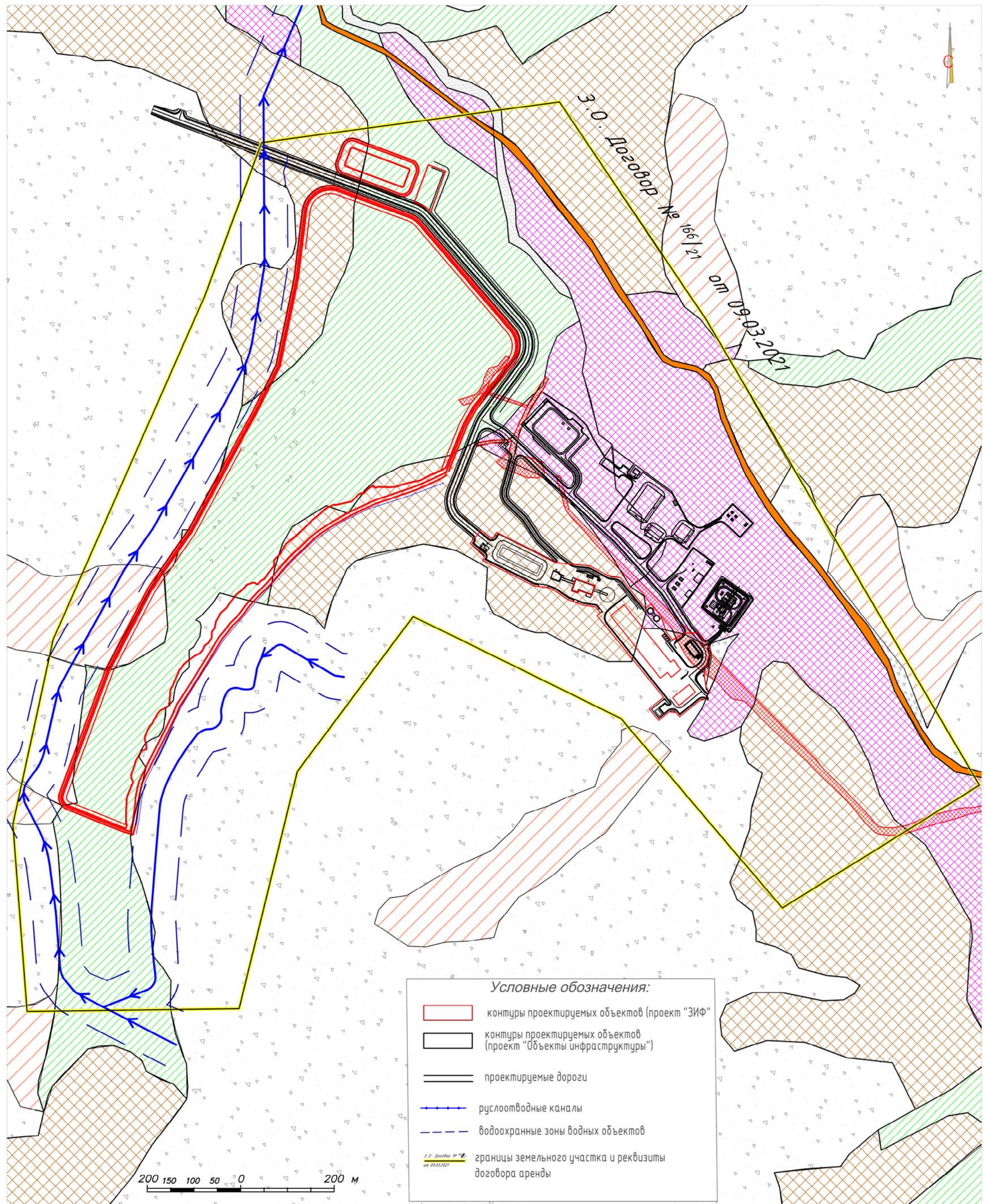
Почвенные комбинации

- мозаики пятнистостей сухоторфяно-литоземов типичных с каменистыми россыпями
- мозаики галечных пляжей с пятнистостями аллювиальных слоистых и аллювиальных серогумусовых (дерновых) типичных почв
- вариации пятнистостей сухоторфяно-подбуров типичных и сухоторфяно-подбуров охристых
- сочетания пятнистостей элювоземов типичных с пятнистостями криоземов глееватых

Природные и техногенные объекты без почв

- каменистые россыпи (без почв)
- земли, нарушенные геологоразведкой и строительством линейных объектов
- песчано-галечные пляжи
- существующие дороги

Лист 6. Карта-схема почвенного покрова территории (вариант №2, основной)



Почвенные комбинации

- мозаики пятнистостей сухоторфяно-литоземов типичных с каменистыми россыпями
- вариации пятнистостей сухоторфяно-подбуров типичных и сухоторфяно-подбуров охристых
- мозаики галечных пляжей с пятнистостями аллювиальных слоистых и аллювиальных серогумусовых (дерновых) типичных почв
- сочетания пятнистостей элювоземов типичных с пятнистостями криоземов глееватых

Природные и техногенные объекты без почв

- каменистые россыпи (без почв)
- песчано-галечные пляжи
- земли, нарушенные геологоразведкой и строительством линейных объектов
- существующие дороги

Таблица 3.7.2 – Структура почвенного покрова в границах участков строительства
(вариант №1)

Наименование объектов проектирования	Наименование почвенных комбинаций и непочвенных образований						Всего, га
	Мозаики пятнистости сухоторфяно-литоземов торфяных с каменистыми россыпями	Вариации пятнистостей сухоторфяно-подбуров и сухоторфяно-подбуров охристых	Сочетания пятнистостей элювоземов типичных с пятнистостями криоземов глееватых	Мозаики галечных пляжей с пятнистостями аллювиальных слоистых и серогумусовых (дерновых) типичных почв	Каменистые россыпи, галечниково-песчаные пляжи и сухие русла, земли, нарушенные геологоразведкой, автопроезды, нарушенные земли линейных сооружений, водные объекты	Каменистые россыпи, (без почв)	
Производственная площадка ЗИФ			6,27	2,14		3,49	11,9
Площадка полусухого складирования хвостов	2,38	25,87	5,60			8,81	42,66
Всего, га	2,38	25,87	11,87	2,14		12,3	54,56
Всего, %	4,4	47,4	21,8	3,9	0	22,5	100

Таблица 3.7.3 – Структура почвенного покрова в границах участков строительства
(вариант №2)

Наименование объектов проектирования	Наименование почвенных комбинаций и непочвенных образований						Всего, га
	Мозаики пятнистости сухоторфяно-литоземов торфяных с каменистыми россыпями	Вариации пятнистостей сухоторфяно-подбуров и сухоторфяно-подбуров охристых	Сочетания пятнистостей элювоземов типичных с пятнистостями криоземов глееватых	Мозаики галечных пляжей с пятнистостями аллювиальных слоистых и серогумусовых (дерновых) типичных почв	Каменистые россыпи, галечниково-песчаные пляжи и сухие русла, земли, нарушенные геологоразведкой, автопроезды, нарушенные земли линейных сооружений, водные объекты	Каменистые россыпи, (без почв)	
Производственная площадка ЗИФ	0	0	6,27	2,14	0	3,49	11,9
Площадка полусухого складирования хвостов	0,93	14,31	32,22	0	0	0	47,46
Всего, га	0,93	14,31	38,49	2,14	0	3,49	59,36
Всего, %	1,6	24,1	64,8	3,6	0	5,9	100,0



3.8 Растительный мир

По флористическому и геоботаническому районированию территория изысканий соответственно относится:

- к Колымскому флористическому району Северо-восточносибирской провинции Циркумбореальной области Голарктики^{16 17};
- к Восточно-Сибирской таежной подобласти светлохвойных лесов Евроазиатской таежной области¹⁸.

3.8.1 Структура растительного покрова

Растительный покров района изысканий крайне мозаичен, среднее проективное покрытие 0,2. Господствующее положение на территории изысканий занимают каменистые пустыни с фрагментами накипно-лишайниковых горных тундр (50%), лиственничные редины лишайниковые (21%) и лиственничные редины кустарничково-травяные (13%) (листы 7 и 8 графической части, таблица 3.8.1). Около 7% территории изысканий заняты пойменными ивняками травяными. На нарушенных землях, в водотоках и в прирусловых поймах растительность очень фрагментарна, представлена рыхлыми пионерными заростаниями.

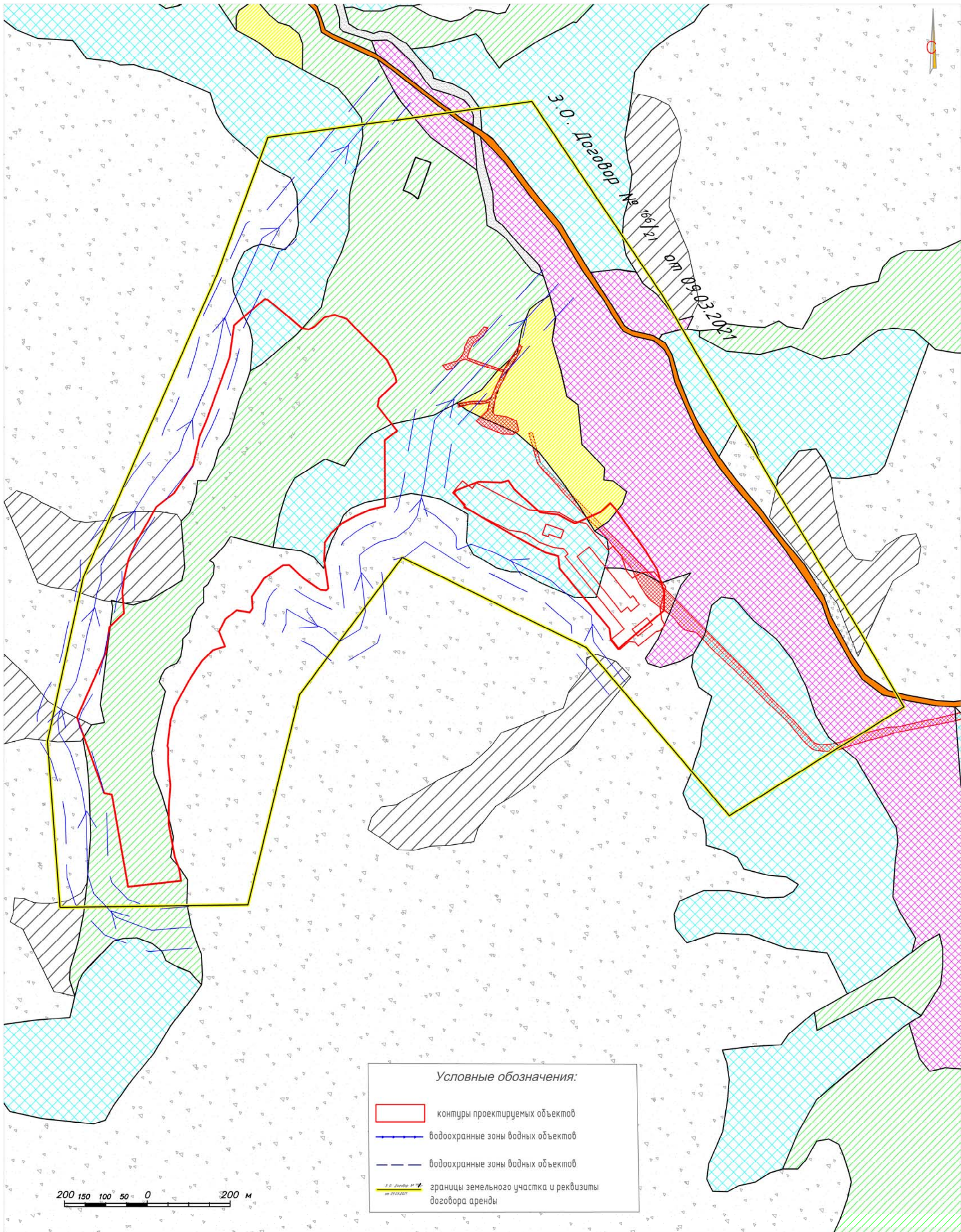
В структуре растительного покрова участков размещения площадки ЗИФ и отвала кека (таблицы 3.8.2 и 3.8.3) господствующее положение занимают лиственничные редины кустарничково-травяные и лишайниковые.

¹⁶ Тахтаджян А. Л. Флористические области Земли. – Л., НАУКА, 1978.

¹⁷ Хомяков А. П. Флора Магаданской области. – М., НАУКА, 1985.

¹⁸ Колесников Б. П. Растительность / Дальний Восток. Физико-географическая характеристика. – М., Изд-во АН СССР, 1961.

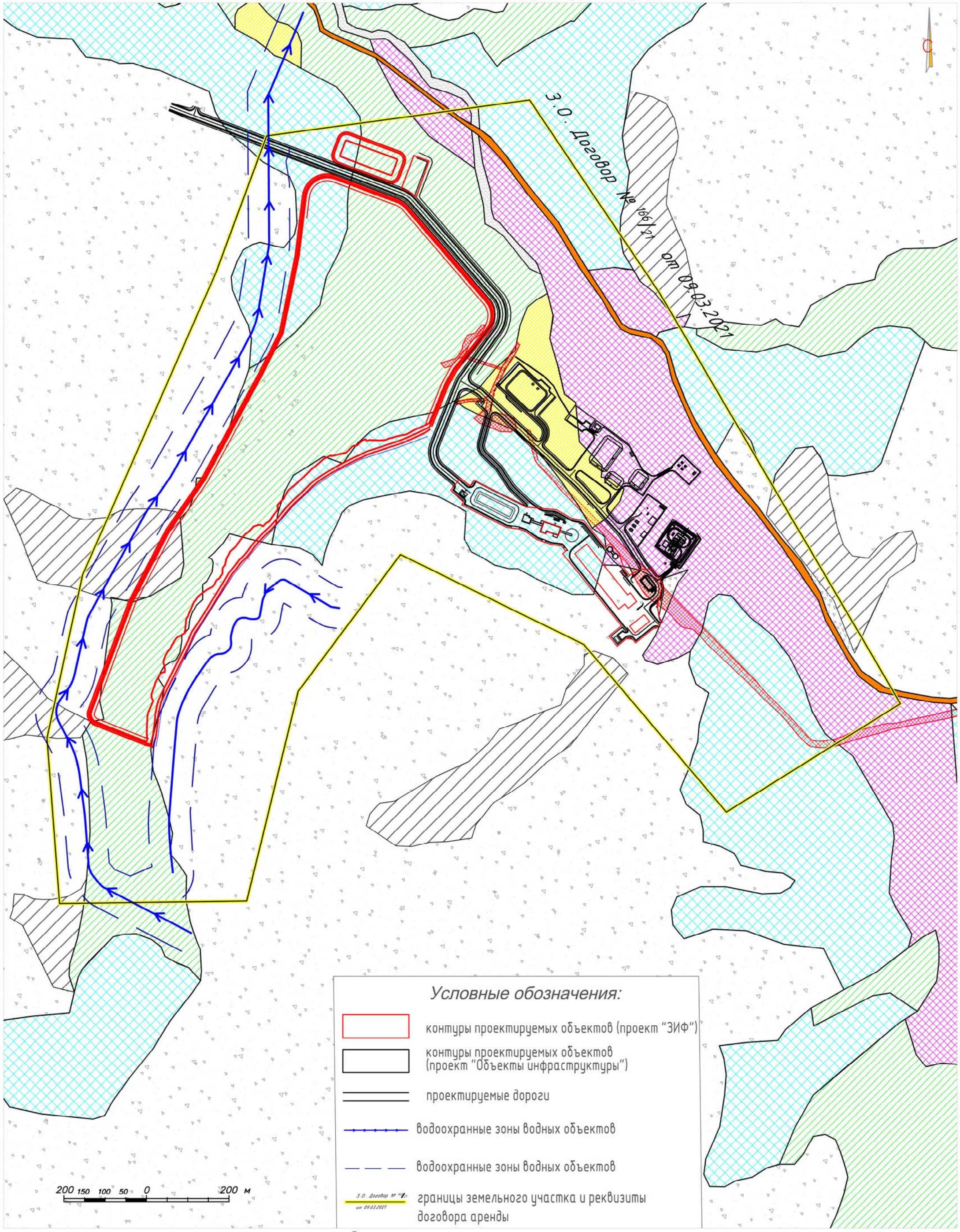
Лист 7. Карта-схема растительности территории (вариант №1)



Растительные группировки

- | | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> каменистые пустыни с фрагментами накипно-лишайниковых горных тундр кедровостланики кассиопово-лишайниковые | <ul style="list-style-type: none"> лиственничные редины лишайниковые лиственничные редины кустарничково-травяные | <ul style="list-style-type: none"> пойменные ивняки травяные олуговелые песчаные пляжи |
| <ul style="list-style-type: none"> песчано-галечные пляжи | <ul style="list-style-type: none"> Природные и техногенные объекты без растительности существующие дороги | <ul style="list-style-type: none"> нарушенные земли геологоразведкой и строительством линейных объектов |

Лист 8. Карта-схема растительности территории (вариант №2, основной)



Условные обозначения:

- контуры проектируемых объектов (проект "ЗИФ")
- контуры проектируемых объектов (проект "Объекты инфраструктуры")
- проектируемые дороги
- водоохранные зоны водных объектов
- водоохранные зоны водных объектов
- границы земельного участка и реквизиты договора аренды

Растительные группировки

- | | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - каменистые пустыни с фрагментами накипно-лишайниковых горных тундр - кедровостланики кассиопово-лишайниковые - песчано-галечные пляжи | <ul style="list-style-type: none"> - лиственничные редины лишайниковые - лиственничные редины кустарничково-травяные - существующие дороги | <ul style="list-style-type: none"> - пойменные ивняки травяные - олуговелье песчаные пляжи - нарушенные земли геологоразведкой и строительством линейных объектов |
|--|---|---|

Природные и техногенные объекты без растительности



Таблица 3.8.1 – Структура растительного покрова территории изысканий

Разновидности урочищ ландшафта	Структуры растительного покрова	Площадь, га
Пояс горных пустынь и тундр		
Каменистые накипно-лишайниковые горные тундры	Каменистые пустыни с фрагментами накипно-лишайниковых горных тундр	281,97
Кедровостланики кустарничково-лишайниковые	Кедровостланики кассиопово-лишайниковые	33,03
Всего		315,00
Пояс лиственничных тундролесий		
Склоновые лиственничные редины кустарничково-лишайниковые	Лиственничные редины лишайниковые	116,78
Земли, нарушенные геологоразведкой	Без растительности	3,21
Нарушенные земли линейных сооружений (автопроезды, ЛЭП)	Без растительности	
Всего		119,99
Пояс речных долин		
Старопойменные лиственничники кустарничково-травяные в том числе горелые	Лиственничные редины кустарничково-травяные	70,50
Пойменные ивняки травяные и олуговелые пляжи	Ивняки травяные	40,28
	Олуговелые песчаные пляжи	7,23
Галечниково-песчаные пляжи и сухие русла	Без растительности	1,72
Водные объектов	Без растительности	2,2
Земли, нарушенные геологоразведкой	Без растительности	2,87
Нарушенные земли линейных сооружений (автопроезды, ЛЭП)	Без растительности	
Всего		124,80
Итого		559,79

Таблица 3.8.2 – Структура растительного покрова участков застройки (вариант №1)

Разновидности урочищ ландшафта	Структуры растительного покрова	Площадь, га
Производственная площадка ЗИФ		
Пояс горных пустынь и тундр		
Каменистые накипно-лишайниковые горные тундры	Каменистые пустыни с фрагментами накипно-лишайниковых горных тундр	3,49
Всего		3,49
Пояс лиственничных тундролесий		
Склоновые лиственничные редины кустарничково-лишайниковые	Лиственничные редины лишайниковые	6,27
Всего		6,27
Пояс речных долин		
Пойменные ивняки травяные и олуговелые пляжи	Ивняки травяные	1,3
	Олуговелые песчаные пляжи	0,5
В т.ч. нарушенные земли линейных сооружений (автопроезды)	Без растительности	0,34
Всего		2,14
ВСЕГО по производственной площадке ЗИФ		11,9
Площадка полусухого складирования хвостов		



Пояс горных пустынь и тундр		
Каменистые накипно-лишайниковые горные тундры	Каменистые пустыни с фрагментами накипно-лишайниковых горных тундр	8,81
Кедровостланики кустарничково-лишайниковые	Кедровостланики кассиопово-лишайниковые	2,38
Всего		11,19
Пояс лиственничных тундролесий		
Склоновые лиственничные редины кустарничково-лишайниковые	Лиственничные редины лишайниковые	5,60
Всего		5,60
Пояс речных долин		
Старопойменные лиственничники кустарничково-травяные в том числе горелые	Лиственничные редины кустарничково-травяные	25,87
Всего		25,87
ВСЕГО по площадке полусухого складирования хвостов:		42,66
ИТОГО по участку застройки:		54,56

Таблица 3.8.3 – Структура растительного покрова участков застройки (вариант №2)

Разновидности урочищ ландшафта	Структуры растительного покрова	Площадь, га
Производственная площадка ЗИФ		
Пояс горных пустынь и тундр		
Каменистые накипно-лишайниковые горные тундры	Каменистые пустыни с фрагментами накипно-лишайниковых горных тундр	3,49
Всего		3,49
Пояс лиственничных тундролесий		
Склоновые лиственничные редины кустарничково-лишайниковые	Лиственничные редины лишайниковые	6,27
Всего		6,27
Пояс речных долин		
Пойменные ивняки травяные и олуговелые пляжи	Ивняки травяные	1,3
	Олуговелые песчаные пляжи	0,5
В т.ч. нарушенные земли линейных сооружений (автопроезды)	Без растительности	0,54
Всего		2,14
ВСЕГО по производственной площадке ЗИФ		11,9
Площадка полусухого складирования хвостов		
Пояс горных пустынь и тундр		
Каменистые накипно-лишайниковые горные тундры	Каменистые пустыни с фрагментами накипно-лишайниковых горных тундр	0
Кедровостланики кустарничково-лишайниковые	Кедровостланики кассиопово-лишайниковые	0,93
Всего		0,93
Пояс лиственничных тундролесий		
Склоновые лиственничные редины кустарничково-лишайниковые	Лиственничные редины лишайниковые	14,31
Всего		14,31
Пояс речных долин		



Старопойменные лиственничники кустарниково-травяные в том числе горелые	Лиственничные редины кустарничково-травяные	32,22
Всего		32,22
ВСЕГО по площадке полусухого складирования хвостов:		47,46
ИТОГО по участку застройки:		59,36

Каменистые пустыни с фрагментами горных тундр развиты на вершинах и склонах горных сооружений выше пояса кедровостлаников (рисунок 3.8.1) и занимают 90 % совокупной площади пояса горных пустынь и тундр участка картографирования. По склонам юго-западной экспозиции спускаются до высоты 1000 м, на склонах северо-восточной экспозиции практически отсутствуют. Общее покрытие всех видов растений не превышает 10%. Куртины кустарничков и лишайники размером от $n*1$ до $n*100$ м² приурочены к впадинам микрорельефа или кустам кедрового стланика. Из кустарничков встречаются кедровый стланик высотой 0,2-0,5 м, смородина пахучая и ива чукчей. В травяно-кустарничковом ярусе присутствуют багульник стелющийся и кассиопея вересковидная, змееголовник дланевидный и очиток синий, камнеломка омомонская и точечная, иван-чай узколистный и вздутоплодник волосистый, зубровка альпийская и лапчатка снежная, качим фиолетовый и козелец лучистый.

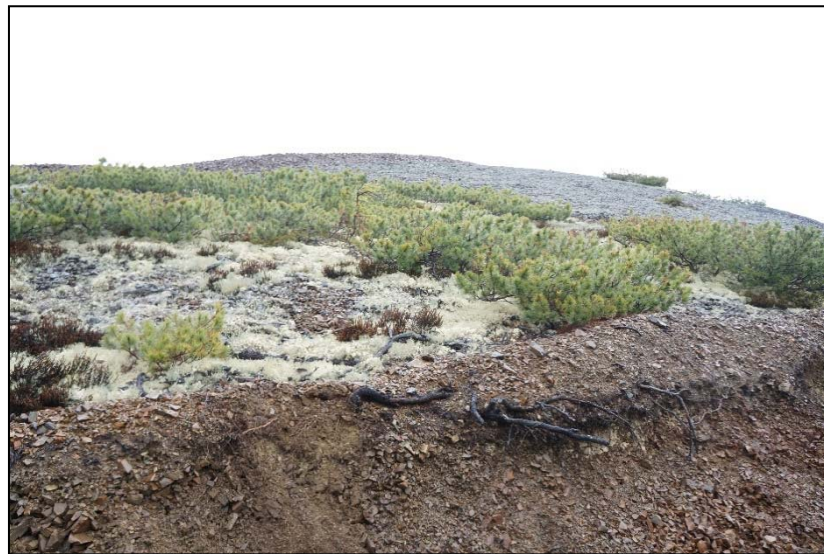


Рисунок 3.8.1 – Каменистые пустыни с фрагментами горных тундр

Кедровостланики кассиопово-лишайниковые представляют собой отдельную растительную формацию с доминантным видом *Pinus pumila*¹⁹, распространенную в районе изысканий на высотном пределе распространения лесных пород. Сомкнутость крон в их зарослях составляет от 0,2 до 0,7 (чаще 0,3-0,5), высота кустов – от 0,8 до 2 м. Под пологом стланика доминирует брусника, присутствуют березка Миддендорфа, багульник стелющийся, спирея Бовера, голубика, кассиопея четырехгранная и вересковидная, арктоус альпийский, полынь арктическая, камнеломки омомонская и точечная, иван-чай узколистный, зубровка альпийская, таран трехкрылоплодный, осока шаровидная,

¹⁹ Нешатаева В. Ю. Сообщества кедрового стланика // Растительность Кроноцкого государственного заповедника (Восточная Камчатка) / Тр. БИН РАН., 1994., Вып. 16. – С. 81-105.



щитовник пахучий. Довольно обычны - смородина душистая, бокоцветка притупленная, полынь Крузе, валериана головчатая, борец аянский и живокостелистный, осока Сочавы и шикша черная. В напочвенном покрове преобладают лишайники родов кладония и цетрария. Мхи встречаются в виде небольших куртинок, занимающих около 5% площади поверхности.

Лиственничные редины лишайниковые в границах изысканий (рисунок 3.8.2) характеризуются сомкнутостью крон 0,1-0,3 (редко - до 0,4) при высоте деревьев от 6 до 12 м. В подлеске распространены кедовый стланик, березка Миддендорфа, ива красивая и растопыренная. Характерно наличие кустарничков – багульника стелющегося, голубики, брусники, кассиопеи вересковидной, арктоуса альпийского. Травяной покров развит слабо, его составляют следующие виды: камнеломка омонская, камнеломка Нельсона, таран трехкрылоплодный, тофилдия шарлаховая, белокопытник ледяной, зубровка альпийская, вейник Лангсдорфа, осока шаровидная и влагищная. Проективное покрытие лишайников (в основном - роды кладония и цетрария) составляет от 30 до 90%.



Рисунок 3.8.2 – Лиственничные редины лишайниковые

Лиственничные редины кустарничково-травяные формируются в границах территории изысканий (рисунок 3.8.3) благодаря процессам послепожарного восстановления горелых редкостойных лиственничников кустарничково-лишайниково-моховых, произрастающих в естественных условиях старых пойм и речных террас. Они характеризуются сомкнутостью крон 0,1-0,3 (редко - до 0,6) при высоте деревьев от 8 до 12 м. Подлесок состоит преимущественно из березки Миддендорфа, кедрового стланика, режы березки тощей, ольховника кустарничкового, ивы растопыренной и красивой. Наиболее характерными видами кустарничков являются рододендрон золотистый, багульник стелющийся, голубика, брусника, подбел многолистный, кассандра чашечковая, морошка, арктоусы альпийский и красноплодный. Для травянистых видов обычны плотные ассоциации таран трехкрылоплодного, вейника Лангсдорфа, осоки шаровидной, пушица влагищной с присутствием хвоща полевого, тофилдии шарлаховой, смилацины трехлистной, ветровника Ричардсона, клейтонии остролистной, камнеломки Нельсона, ожики уналашкинской, осоки Сочавы. В напочвенном покрове среди трав встречаются куртины сфагнума и политриха; их проективное покрытие составляет до 15%.



Рисунок 3.8.3 – Лиственничные редины кустарниково-травяные

Ивняки травяные являются типичной колымской растительной формацией в речных долинах (рисунок 3.8.4), объединенной наличием нескольких общих видов - чозении земляничниколистной (*Chosenia arbutifolia*), тополя душистого (*Populus suaveolens*) и ив: боганицкой (*Salix boganiidensis*), Шверина *Salix schwerinii*,) удской (*Salix udensis*), а также общими условиями произрастания – на песчано-галечном аллювии вдоль русел рек. Ивняки травяные обычно формируют ива Шверина, реже - ива боганидская, или оба вида совместно, с присутствием экземпляров и небольших скоплений чозении земляничниколистной. Встречаются также ивы ложнопятитычинковая, копьевидная, удская, черничная, березка кустарниковая, изредка подрост лиственницы Каяндера и кедрового стланика. Высота ивняковых кустов составляет от 3 до 5-7 м. Травостой состоит из астрагалов альпийского и Шелихова, мелколепестника полированного, пижмы северной, вейника Лангсдорфа, пырейника опушенноцветкового, осоки бледной.



Рисунок 3.8.4 – Ивняки травяные



3.8.2 Видовой состав растительного покрова

По выше приведенным научным данным и материалам полевых работ растительных покров района изысканий представлен 244 видами растений из 141 рода и 49 семейств, в том числе 13 видами лишайников, 4 видами мохообразных, 81 видом трав, 13 видами кустарничков 33 видами деревьев и кустарников (таблица. 3.8.4).

Таблица 3.8.4 – Видовой состав растительного покрова района изысканий

№ п.п.	Русские названия	Латинские названия
Лишайники		
1	Кладония приальпийская	<i>Cladonia alpestris</i> (L.) Rabh.
2	Кладония удлинённая	<i>Cladonia elongate</i> (Jacq.) Hoffm.
3	Кладония оленья	<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) Web.
4	Кладония вильчатая	<i>Cladonia furcata</i> (Huds.) Schrad
5	Кладония тонкая	<i>Cladonia tenuis</i> (Flk.) Harm.
6	Стереокаулон альпийский	<i>Stereocaulon alpinum</i> Laur.
7	Тамнолия червеобразная	<i>Thamnolia vermicularis</i> (Sw.) Schaer
8	Цетрария исландская	<i>Cetraria islandica</i> (L.) Ach.
9	Цетрария клубочковая	<i>Cetraria cucullata</i> (Bellardi) Ach.
10	Цетрария снежная	<i>C. nivalas</i> (L.) Ach.
11	Цетрария можжевельниковая	<i>Cetraria chrysantha</i> Tuck
12	Цетрария смешанная	<i>Cetraria commixta</i> (Nyl) Th. Fr.
13	Цетрария черноватая	<i>Cetraria nigricans</i> (Retz.) Nyl
Мхи		
14	Аулакомниум вздутый	<i>Aulacomnium turgidum</i> (Wahlenb.) Ech.
15	Дикранум вздутый	<i>Dicranum elongatum</i> Schleich.
16	Птилидий красивейший	<i>Ptilidium ciliare</i> (L.) Hampe
17	Томентгипн блестящий	<i>Tomenthypnum nitens</i> (Herw.) Loeske
18	Сфагн	<i>Sphagnum</i> spp.
Высшие растения		
Травы		
19	Тысячелистник азиатский	<i>Achillea asiatica</i> Serg.
20	Борец (аконит) аянский	<i>Aconitum ajanense</i> Steinb.
21	Борец (аконит) живокостелистный	<i>Aconitum delphinifolium</i> DC.
22	Таран (горец) трехкрылоплодный	<i>Aconogonon tripterocarpum</i> (A. Gray) Hara
23	Адокса мускусная	<i>Adoxa moschatellina</i> L.
24	Полевица андырская	<i>Agrostis anadyrensis</i> Socz.
25	Подбел (андромеда) многолистный	<i>Andromeda polifolia</i> L.
26	Ветровник Ричардсона	<i>Anemonidium richardsonii</i> (Hook.) Starodub.
27	Кошачья лапка двудомная	<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.
28	Резуха волосистая	<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop.
29	Резуха Турчанинова	<i>Arabis turczaninowii</i> Ledeb.
30	Арктополевица тростниковидная	<i>Arctagrostis arundinacea</i> (Trin.) Beal
31	Арника Ильина	<i>Arnica iljinii</i> (Maquire) Iljin
32	Польнь арктическая	<i>Artemisia arctica</i> Less. subsp. ehrendorferi Korobkov
33	Польнь северная	<i>Artemisia borealis</i> Pall.
34	Польнь Крузе	<i>Artemisia kruhsiana</i> Bess.
35	Польнь зайцеголовая	<i>Artemisia lagocephala</i> (Bess.) DC
36	Польнь белolistная	<i>Artemisia leucophylla</i> (Turcz. ex Bess.) Clarke
37	Астра сибирская	<i>Aster sibiricus</i> L.
38	Астрагал альпийский	<i>Astragalus alpinus</i> L.



№ п.п.	Русские названия	Латинские названия
39	Астрагал холодный	<i>Astragalus frigidus</i> (L.) A. Gray
40	Астрагал норвежский	<i>Astragalus norvegicus</i> Web.
41	Астрагал Шелихова	<i>Astragalus schelichovii</i> Turcz.
42	Сурепка прямая	<i>Barbarea orthoceras</i> Ledeb.
43	Бекманния восточная	<i>Beckmannia syzigachne</i> (Steud.) Fern.
44	Змеевик эллиптический	<i>Bistorta elliptica</i> (Willd. ex Spreng.) Kom.
45	Змеевик живородящий	<i>Bistorta vivipara</i> (L.) Delarbre
46	Бошнякия русская	<i>Boschniakia rossica</i> (Cham. et Schlecht.) B. Fedtsch.
47	Кострец Пампелла	<i>Bromopsis pumpelliana</i> (Scribn.) Holub
48	Вейник Лангсдорфа	<i>Calamagrostis langsdorffii</i> (Link) Trin.
49	Вейник лапландский	<i>Calamagrostis lapponica</i> (Wahlenb.) C. Hartm.
50	Калужница болотная	<i>Caltha palustris</i> L.
51	Сердечник скученный	<i>Cardamine conferta</i> Jurtz.
52	Сердечниковидник лировидный	<i>Cardaminopsis lyrata</i> (L.) Hiit.
53	Осока водяная	<i>Carex aquatilis</i> Wahlenb.
54	Осока элевзиновидная	<i>Carex eleusinoides</i> Turcz. ex Kunth
55	Осока шаровидная	<i>Carex globularis</i> L.
56	Осока лапландская	<i>Carex lapponica</i> O. Lang
57	Осока топяная	<i>Carex limosa</i> L.
58	Осока блестящая	<i>Carex lugens</i> H. T. Holm
59	Осока средняя	<i>Carex media</i> R. Br.
60	Осока мелкая	<i>Carex minuta</i> Franch.
61	Осока бледная	<i>Carex pallida</i> C. A. Mey.
62	Осока вздутоносая	<i>Carex rhynchophysa</i> C. A. Mey.
63	Осока кругловатая	<i>Carex rotundata</i> Wahlenb.
64	Осока каменная	<i>Carex saxatilis</i> L.
65	Осока Сочавы	<i>Carex soczavaeana</i> Gorodk.
67	Осока тонкоцветковая	<i>Carex tenuiflora</i> Wahlenb.
68	Осока влагалищная	<i>Carex vaginata</i> Tausch
69	Тмин обыкновенный	<i>Carum carvi</i> L.
70	Кастиллея гипарктическая	<i>Castilleja hyparctica</i> Rebr.
71	Кастиллея красная	<i>Castilleja rubra</i> (Drob.) Rebr.
72	Иван-чай узколистый	<i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Scop.
73	Иван-чай широколистный	<i>Chamaenerion latifolium</i> (L.) Th. Fries et Lange
74	Селезеночник сибирский	<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L. subsp. <i>sibiricum</i> (Ser. ex DC.) Hult.
75	Селезеночник четырехтычинковый	<i>Chrysosplenium tetrandrum</i> (Lund ex Malmgr.) Th. Fries
76	Вех (цикута) ядовитый	<i>Cicuta virosa</i> L.
77	Клейтония остролистная	<i>Claytonia acutifolia</i> Pall. ex Schult.
78	Сабельник болотный	<i>Comarum palustre</i> L.
79	Хохлатоустка нежная	<i>Comastoma tenellum</i> (Rottb.) Toyokuni
80	Ладьян трехнадрезный	<i>Corallorhiza trifida</i> Chatel.
81	Скерда низкая	<i>Crepis nana</i> Richards.
82	Пятилисточник (курильский чай, дазифора) кустарниковый	<i>Dasiphora fruticosa</i> (L.) Rydb.
84	Щучка Сукачева	<i>Deschampsia sukatschevii</i> (Popl.) Roshev.
85	Гвоздика ползучая	<i>Dianthus repens</i> Willd.
86	Дицентра иноземная	<i>Dicentra peregrina</i> (J. Rudolph) Makino



№ п.п.	Русские названия	Латинские названия
87	Крупка мохнатая	<i>Draba hirta</i> L.
88	Змееголовник дланевидный	<i>Dracocephalum palmatum</i> Steph.
89	Щитовник пахучий	<i>Dryopteris fragrans</i> (L.) Schott
90	Пырейник кроноцкий	<i>Elymus kronokensis</i> (Kom.) Tzvel.
91	Пырейник длинноколосый	<i>Elymus macrourus</i> (Turcz.) Tzvel.
92	Пырейник волосистоцветковый	<i>Elymus pubiflorus</i> (Roshev.) Peschkova
93	Пырейник туруханский	<i>Elymus turuchanensis</i> (Reverd.) Czer.
94	Белокопытник (нардосмия) ледниковый	<i>Endocellion glaciale</i> (Ledeb.) Toman
95	Кипрей даурский	<i>Epilobium davuricum</i> Fisch. ex Hornem.
96	Кипрей болотный	<i>Epilobium palustre</i> L.
97	Хвощ полевой	<i>Equisetum arvense</i> L.
98	Хвощ приречный	<i>Equisetum fluviatile</i> L.
99	Хвощ болотный	<i>Equisetum palustre</i> L.
100	Хвощ луговой	<i>Equisetum pratense</i> Ehrh.
101	Хвощ камышовый	<i>Equisetum scirpoides</i> Michx.
102	Мелколестник полированный	<i>Erigeron politus</i> Fries
103	Пушица Комарова	<i>Eriophorum komarovii</i> V. Vassil.
104	Пушица средняя	<i>Eriophorum medium</i> Anderss.
105	Пушица рыжеватая	<i>Eriophorum russeolum</i> Fries
106	Пушица Шейхцера	<i>Eriophorum scheuchzeri</i> Hoppe
107	Пушица влагалищная	<i>Eriophorum vaginatum</i> L.
108	Желтушник ястребинколистый	<i>Erysimum hieracifolium</i> L.
109	Очанка северная	<i>Euphrasia hyperborea</i> Jorgens.
110	Овсяница алтайская	<i>Festuca altaica</i> Trin.
111	Овсяница овечья	<i>Festuca ovina</i> L.
112	Овсяница красная	<i>Festuca rubra</i> L.
113	Подмаренник северный	<i>Galium boreale</i> L.
114	Гастролихнис обертковый	<i>Gastrolychnis involucrata</i> (Cham. et Schlecht.) A. et D. Löve
115	Горечавочка ушконосная	<i>Gentianella auriculata</i> (Pall.) Gillett
116	Горечавочник бородатый	<i>Gentianopsis barbata</i> (Froehl.) Ma
117	Голокучник иезский	<i>Gymnocarpium jessoense</i> (Koidz.) Koidz.
118	Качим фиолетовый	<i>Gypsophila violacea</i> (Ledeb.) Fenzl
119	Копеечник копеечниковидный	<i>Hedysarum hedysaroides</i> (L.) Schinz et Thell.
120	Зубровка альпийская	<i>Hierochloë alpina</i> (Sw.) Roem. et Schult.
121	Зубровка кольчатая, зубровка колымская	<i>Hierochloë annulata</i> V. Petrov
122	Очиток синий	<i>Hylotelephium cyaneum</i> (J. Rudolph) H. Ohba
123	Очиток трехлистный, очиток пурпурный, заячья капуста	<i>Hylotelephium triphyllum</i> (Haw.) Holub
124	Ситник альпийский	<i>Juncus alpinoarticulatus</i> Chaix
125	Ситник жабий	<i>Juncus bufonius</i> L.
126	Ситник каштановый	<i>Juncus castaneus</i> Smith
127	Ситник нитевидный	<i>Juncus filiformis</i> L.
128	Латук (молокан, мультгедиум, лагедиум) сибирский	<i>Lactuca sibirica</i> (L.) Benth. ex Maxim.
129	Липучка родственная	<i>Lappula consanguinea</i> (Fisch. et Mey.) Guerke
130	Линнея северная	<i>Linnaea borealis</i> L.
131	Краеплодник (ломатогониум) колесовидный	<i>Lomatogonium rotatum</i> (L.) Fries ex Fern.



№ п.п.	Русские названия	Латинские названия
132	Ожика черноплодная	<i>Luzula melanocarpa</i> (Michx.) Desv.
133	Ожика бледноватая	<i>Luzula pallidula</i> Kirschner
134	Ожика рыжеватая	<i>Luzula rufescens</i> Fish. ex E. Mey.
135	Ожика сибирская	<i>Luzula sibirica</i> V. Krecz.
136	Ожика уналаскинская	<i>Luzula unalashkensis</i> (Buchenau) Satake
137	Плаун сомнительный	<i>Lycopodium dubium</i> Zoega
138	Мерингия бокоцветковая	<i>Moehringia lateriflora</i> (L.) Fenzl
139	Бокоцветка притупленная	<i>Orthilia obtusata</i> (Turcz.) Hara
140	Мак голостебельный	<i>Papaver nudicaule</i> L.
141	Белозор болонный	<i>Parnassia palustris</i> L.
142	Мытник лабрадорский	<i>Pedicularis labradorica</i> Wirsing
143	Мытник носатый	<i>Pedicularis nasuta</i> Bieb. ex Stev.
144	Мытник карлов скипетр	<i>Pedicularis sceptrum-carolinum</i> L.
145	Белокопытник (нардосмия) холодный	<i>Petasites frigidus</i> (L.) Fries
146	Вздутоплодник волосистый	<i>Phlojodicarpus villosus</i> (Turcz. ex Fisch. et C. A. Mey) Ledeb.
147	Подорожник прижатый	<i>Plantago depressa</i> Willd.
148	Мятлик альпигенный	<i>Poa alpigena</i> (Blytt) Lindm.
149	Мятлик арктический	<i>Poa arctica</i> R. Br.
150	Мятлик кистевидный	<i>Poa botryoides</i> (Trin. ex Griseb.) Kom.
151	Мятлик сизый	<i>Poa glauca</i> Vahl
152	Мятлик болотный	<i>Poa palustris</i> L.
153	Мятлик луговой	<i>Poa pratensis</i> L.
154	Мятлик степной	<i>Poa stepposa</i> (Kryl.) Roshev.
155	Синюха остролепестная	<i>Polemonium acutiflorum</i> Willd. ex Roem. et Schult.
156	Синюха колокольчикоцветковая	<i>Polemonium campanulatum</i> (Th. Fries) Lindb.
157	Спорыш распростертый	<i>Polygonum humifusum</i> Merk ex C. Koch
158	Лапчатка холодная	<i>Potentilla gelida</i> C. A. Mey. subsp. boreo-asiatica Jurtz. et R.Kam.
159	Лапчатка снежная	<i>Potentilla nivea</i> L.
160	Лапчатка кровохлебковая	<i>Potentilla sanguisorba</i> Willd. ex Schlecht.
162	Лапчатка прилистниковая	<i>Potentilla stipularis</i> L.
163	Чихотник альпийский	<i>Ptarmica alpina</i> (L.) DC.
164	Бескильница Гаупта	<i>Puccinellia hauptiana</i> V. Krecz.
165	Прострел даурский	<i>Pulsatilla dahurica</i> (Fisch. ex DC.) Spreng.
166	Грушанка красная	<i>Pyrola incarnata</i> (DC.) Freyn
167	Лютик пятнадцатый	<i>Ranunculus pedatifidus</i> Smith subsp. arcticus (Richards.) Lufarov
168	Лютик ядовитый	<i>Ranunculus sceleratus</i> L.
169	Родиола Стефана	<i>Rhodiola stephanii</i> (Cham.) Trautv. et C. A. Mey.
170	Жерушник сурепколистый	<i>Rorippa barbareaifolia</i> (DC.) Kitag.
171	Жерушник болотный	<i>Rorippa palustris</i> (L.) Bess.
172	Щавельник водный	<i>Rumex aquaticus</i> L.
173	Горькуша (сосюрея) острозубчатая	<i>Saussurea oxyodonta</i> Hult.
174	Горькуша (сосюрея) Тилезиуса	<i>Saussurea tilesi</i> (Ledeb.) Ledeb.
175	Камнеломка Нельсона	<i>Saxifraga nelsoniana</i> D. Don
176	Камнеломка омолонская	<i>Saxifraga omoljensis</i> A. Khokhr.
177	Камнеломка точечная	<i>Saxifraga punctata</i> L.
178	Козелец лучистый	<i>Scorzonera radiata</i> Fisch. ex Ledeb.



№ п.п.	Русские названия	Латинские названия
179	Плаунок наскальный	<i>Selaginella rupestris</i> (L.) Spring
180	Смолевка ползучая	<i>Silene repens</i> Patrin
181	Смилацина трехлистная	<i>Smilacina trifolia</i> (L.) Desf.
182	Звездчатка ангарская	<i>Stellaria angarae</i> M. Pop.
183	Звездчатка Фишера	<i>Stellaria fischeriana</i> Ser.
184	Звездчатка длиннолистная	<i>Stellaria longifolia</i> Muehl. ex Willd.
185	Звездчатка цветоножковая, или стебельчатая	<i>Stellaria peduncularis</i> Bunge
186	Пижма северная	<i>Tanacetum boreale</i> Fisch. ex DC.
187	Тилингия аянская	<i>Tilingia ajanensis</i> Regel et Til.
188	Тофельдия шарлаховая	<i>Tofieldia coccinea</i> Richards.
189	Седьмичник европейский	<i>Trientalis europaea</i> L.
190	Триостренник болотный	<i>Triglochin palustre</i> L.
191	Трищетинник полевицевидный	<i>Trisetum agrostideum</i> (Laest.) Fries
192	Трищетинник мягкий	<i>Trisetum molle</i> Kunth
193	Трищетинник колосистый	<i>Trisetum spicatum</i> (L.) K. Richt.
194	Крапива узколистная	<i>Urtica angustifolia</i> Fisch. ex Hornem.
195	Валериана головчатая	<i>Valeriana capitata</i> Pall. ex Link
196	Вика крупноцветковая, горошек крупноцветковый	<i>Vicia macrantha</i> Jurtz.
197	Фиалка сверхуголенькая	<i>Viola epipsiloides</i> A. et D. Löve
198	Вудсия эльбская	<i>Woodsia ilvensis</i> (L.) R. Br.
Кустарнички		
199	Арктоус альпийский	<i>Arctous alpina</i> (L.) Neidenzu
200	Арктоус красноплодный	<i>Arctous erythrocarpa</i> Small
201	Кассиопея вересковидная	<i>Cassiope ericoides</i> (Pall.) D. Don
202	Кассиопея четырехугольная	<i>Cassiope tetragona</i> (L.) D. Don
203	Болотный мирт (кассандра) чашечный	<i>Chamaedaphne calyculata</i> (L.) Moench
204	Дриада (куропаточья трава) точечная	<i>Dryas punctata</i> Juz.
205	Шикша (водяника, вороника) черная	<i>Empetrum nigrum</i> L.
206	Багульник стелющийся	<i>Ledum decumbens</i> (Ait.) Lodd. ex Steud.
207	Клюква мелкоплодная	<i>Oxycoccus microcarpus</i> Turcz. ex Rupr.
208	Княженика	<i>Rubus arcticus</i> L.
209	Морошка	<i>Rubus chamaemorus</i> L.
210	Голубика обыкновенная	<i>Vaccinium uliginosum</i> L.
211	Брусника обыкновенная	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.
Деревья и кустарники		
212	Березка тощая	<i>Betula exilis</i> Sukacz.
213	Березка кустарниковая	<i>Betula fruticosa</i> Pall.
214	Березка Миддендорфа	<i>Betula middendorffii</i> Trautv. et C. A. Mey.
215	Береза плосколистная, береза Каяндера	<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.
216	Чозения земляничниколистная, ива-корейка	<i>Chosenia arbutifolia</i> (Pall.) A. Skvorts.
217	Ольховник (душекия) кустарниковый	<i>Duschekia fruticosa</i> (Rupr.) Pouzar
218	Лиственница Каяндера	<i>Larix cajanderi</i> Mayr
219	Сосна низкая, кедровый стланик	<i>Pinus pumila</i> (Pall.) Regel
220	Тополь душистый, топольник	<i>Populus suaveolens</i> Fisch.
221	Рододендрон золотистый	<i>Rhododendron aureum</i> Georgi



№ п.п.	Русские названия	Латинские названия
222	Смородина дикуша, охта, алданский виноград	<i>Ribes dikuscha</i> Fisch. ex Turcz.
223	Смородина душистая, кызырган	<i>Ribes fragrans</i> Pall.
224	Смородина печальная	<i>Ribes triste</i> Pall.
225	Шиповник иглистый	<i>Rosa acicularis</i> Lindl.
226	Малина сахалинская	<i>Rubus sachalinensis</i> Lévl.
227	Ива скрытая	<i>Salix abscondita</i> Laksch.
228	Ива Бебба, сухолюбивая	<i>Salix bebbiana</i> Sarg.
229	Ива боганидская, колымская	<i>Salix boganidensis</i> Trautv.
230	Ива растопыренная	<i>Salix divaricata</i> Pall.
231	Ива джугджурская	<i>Salix dshugdshurica</i> A. Skvorts.
232	Ива копьевидная	<i>Salix hastata</i> L.
233	Ива Крылова	<i>Salix krylovii</i> E. Wolf
234	Ива черничная	<i>Salix myrtilloides</i> L.
235	Ива ложнопятыгичинковая	<i>Salix pseudopentandra</i> (B. Floder.) B. Floder.
236	Ива красивая	<i>Salix pulchra</i> Cham.
237	Ива росистая	<i>Salix rorida</i> Laksch.
238	Ива скальная	<i>Salix saxatilis</i> Turcz. ex Ledeb.
239	Ива Шверина	<i>Salix schwerinii</i> E. Wolf
240	Ива клинолистная	<i>Salix sphenophylla</i> A. Skvorts.
241	Ива чукчей	<i>Salix tschuktschorum</i> A. Skvorts.
242	Ива удская	<i>Salix udensis</i> Trautv. et C. A. Mey.
243	Спирея Бовера	<i>Spiraea beauverdiana</i> Schneid.
244	Спирея иволистная	<i>Spiraea salicifolia</i> L.

3.8.3 Редкие и охраняемые виды растений

В районе изысканий (в Тенькинском городском округе), по официальным сведениям органов охраны и надзора за использованием объектов животного мира и среды их обитания Магаданской области выявлено произрастание 8 видов высших растений и 2 вида грибов, занесенных в Красную книгу Магаданской области (таблица 3.8.5).

Таблица 3.8.5 – Видовой состав растительного и животного мира района изысканий, занесенных в Красную книгу Магаданской области

№№ п.п.	Русское название	Латинское название
Высшие растения		
1	Кувшинка четырехгранная	<i>Nymphaea tetragona</i> Georgi
2	Кубышка малая	<i>Nuphar pumila</i> (Timm) DC.
3	Пострел магаданский	<i>Pulsatilla magadanensis</i> A.P. Khokhr. & Worosch.
4	Ревень густоцветковый	<i>Rheum compactum</i> L.
5	Радиола четырехчленная	<i>Rhodiola quadrifida</i> (Pall.) Fisch. & C.A.Mey.
6	Радиола четырехчленная	<i>Rhodiola quadrifida</i> (Pall.) Fisch. & C.A.Mey.
7	Рябинник крупноцветковый	<i>Sorbaria pallasii</i> (G. Don fil.) Pojark.
8	Ива грушанколистная	<i>Salix pyrolifolia</i> Ledeb.
Грибы		
9	Сморчковая шапочка коническая	<i>Verpa bohemica</i> (Krombh.) Schroet.
10	Гериций коралловидный, коралловый гриб	<i>Hericium coralloides</i> (Scop.) Pers.

Инженерно-экологическое обследование района размещения проектируемых объектов показало, что данные виды в границах территории месторождения отсутствуют.



На площадках ЗИФ и отвала ПСХ редкие и охраняемые виды растений в ходе полевого обследования не выявлены (приложение Е).

3.8.4 Лесохозяйственные ресурсы

В соответствии с лесорастительным районированием РФ территория планируемого строительства относится к Дальневосточному таежному району таежной зоны и входит в Дальневосточный район притундровых лесов и редкостойной тайги²⁰.

Основными древесными видами растительности на территории изысканий являются лиственница Даурская (Каяндера) и кедровый стланик, распространенными в приподошвенных частях горных склонов и на причлененных к ним террасо-увалах. Ориентировочные запасы древесины при густоте насаждений – 0,2-0,4, высоте древостоя – до 10-11 составляют 30-50 м³/га. Подлесок представлен кустарниками и кустарничками, напочвенный растительный покров – лишайниками и травами с запасами от 10 до 15 ц/га.

В днищах речных долин в пределах развития небольших участков устойчивых таликов развиты лиственные виды древесной и кустарниковой растительности, не имеющими лесохозяйственной ценности – различные виды ив (в том числе - чозения) и тополь душистый с травяным и кустарничковым пологом²¹.

Лесные насаждения территории изысканий по условиям возникновения и интенсивности пожаров²² относятся ко 2-му классу опасности. Низовые пожары возможны в течение всего пожароопасного сезона, верховые - в периоды пожарных максимумов, в течение которых число лесных пожаров или площадь, охваченная огнем, превышает средние многолетние значения для района²³.

Земельный (лесной) участок площадью 407,5928 га (часть №2), учетный номер 49:07:000001:668 используется ООО «Рудник Тэутэджак» по договору аренды²⁴.

В пределах лесного участка, на котором будут расположены площадки ЗИФ и отвала полусухого складирования хвостов, особо защитные участки лесов отсутствуют, основным видом древесной растительности является лиственница с запасом 20 м³/га.

Выписка из государственного лесного реестра по району планируемого строительства представлена в приложении Ж.

Категория защитности лесов: эксплуатационные леса. Вид разрешенного использования: геологическое изучение недр, разведка и добыча полезных ископаемых, заготовка древесины.

3.9 Животный мир

В зоогеографическом отношении Тэутэджакское рудное поле является небольшой территорией Колымского нагорья, входящего в обширный Охотско-Колымского лесной

²⁰ Приказ МПР РФ от 28.03.07 №68. «Об утверждении перечня лесорастительных зон и лесных районов Российской Федерации».

²¹ Реутт А.Т. Растительность. В кн.: Природные условия и естественные ресурсы СССР. – М., НАУКА, 1970.

²² ГОСТ 17.6.1.01-83. Охрана и защита лесов. Термины и определения.

²³ Приказ МПР РФ от 06.02.08 №32 прил. 1. Классификация природной пожарной опасности лесов.

²⁴ Договор аренды лесного участка от 09.03.2021 г. №166/21.



фаунистический округ²⁵, населенного типичными представителями северотаежной фауны²⁶, среди которых многочисленны грызуны (красная полевка, бурундук), белка, встречается летяга, несколько видов землероек, обычны горностай, заяц-беляк, бурый медведь, лось, северный олень, реаклиматизированный соболь. Орнитофауна округа представлена такими яркими представителями, как каменный глухарь, рябчик, белая куропатка, обычны кедровка, овсянка-рошка, пеночки, поползень, пухляк, синехвостка, дубровник кукушки обыкновенная и глухая, желна, черный и трехпалый дятлы, свиристель и др.

3.9.1 Птицы

Для бассейна верховьев рр. Детрин и Омчак известно обитание 91 вида птиц, относящихся к 8 отрядам (таблица 3.9.1, рисунок 3.9.1).

Таблица 3.9.1 – Список и статус охраны видов птиц, встречающихся в районе месторождения Тэутэджак

№	Русское название	Латинское название	Статус оседлости
1	Белолобый гусь	<i>Anser albifrons</i>	?/М
2	Гуменник	<i>Anser fabalis</i>	?/М
3	Кряква	<i>Anas platyrhynchos</i>	?/М
4	Чирок-свистунок	<i>Anas crecca</i>	?/Г?
5	Свиязь	<i>Anas penelope</i>	?/М?
6	Шилохвость	<i>Anas acuta</i>	?/М
7	Широконоска	<i>Anas clypeata</i>	?/М?
8	Хохлатая чернеть	<i>Aythya fuligula</i>	?/М?
9	Морская чернеть	<i>Aythya marila</i>	?/М?
10	Каменушка	<i>Histrionicus histrionicus</i>	?/Г?
11	Гоголь	<i>Bucephala clangula</i>	?/М?
12	Длинноносый крохаль	<i>Mergus serrator</i>	?/Г?
13	Большой крохаль	<i>Mergus merganser</i>	?/М?
14	Перепелятник	<i>Accipiter nisus</i>	?/М?
15	Зимняк	<i>Buteo lagopus</i>	?/М
16	Чеглок	<i>Falco subbuteo</i>	О/Г
17	Белая куропатка	<i>Lagopus lagopus</i>	?/Г?
18	Тундрная куропатка	<i>Lagopus mutus</i>	О/Г
19	Каменный глухарь	<i>Tetrao parvirostris</i>	?/Г
20	Рябчик	<i>Tetrastes bonasia</i>	?/Г?
21	Черныш	<i>Tringa ochropus</i>	?/Г?
22	Фифи	<i>Tringa glareola</i>	?/М
23	Большой улит	<i>Tringa nebularia</i>	?/Г?
24	Сибирский пепельный улит	<i>Heteroscelus bravipes</i>	?/Г
25	Перевозчик	<i>Actitis hypoleucos</i>	?/Г
26	Большой песочник	<i>Calidris tenuirostris</i>	?/Г?
27	Бекас	<i>Gallinago gallinago</i>	?/Г?

²⁵ Кишинский А.А. Животный мир. - Север Дальнего Востока. – Мю: Наука, 1970.

²⁶ Чернявский Ф.Б., Млекопитающие крайнего северо-востока Сибири. – М.: Наука, 1984.



№	Русское название	Латинское название	Статус оседлости
28	Средний кроншнеп	<i>Numenius phaeopus</i>	?/М
29	Восточно-сибирская чайка	<i>Larus vegae</i>	Р/М
30	Озерная чайка	<i>Larus ridibundus</i>	?/М?
31	Сизая чайка	<i>Larus canus</i>	?/М?
32	Речная крачка	<i>Sterna hirundo</i>	?/М?
33	Обыкновенная кукушка	<i>Cuculus canorus</i>	?/Г
34	Глухая кукушка	<i>Cuculus saturatus</i>	?/Г
35	Ястребиная сова	<i>Surnia ulula</i>	?/Г?
36	Болотная сова	<i>Asio flammeus</i>	?/Г?
37	Желна	<i>Dryocopus martius</i>	Р/Г
38	Малый пёстрый дятел	<i>Dendrocopos minor</i>	?/Г?
39	Трехпалый дятел	<i>Picoides tridactylus</i>	?/Г?
40	Воронок	<i>Delichon urbica</i>	?/Г?
41	Горная трясогузка	<i>Motacilla cinerea</i>	О/Г
42	Белая трясогузка	<i>Motacilla alba</i>	О/Г
43	Пятнистый конёк	<i>Anthus hodgsoni</i>	О/Г
44	Горный конёк	<i>Anthus spinoletta</i>	О/Г
45	Сибирский жулан	<i>Lanius cristatus</i>	?/Г?
46	Свиристель	<i>Bombicilla garrulus</i>	?/Г?
47	Сибирская завирушка	<i>Prunella montanella</i>	?/Г?
48	Соловей-красношейка	<i>Calliope calliope</i>	?/Г
49	Варакушка	<i>Cyanosylvia svecica</i>	?/Г?
50	Синехвостка	<i>Tarsiger cyanurus</i>	?/Г
51	Черноголовый чекан	<i>Saxicola torquata</i>	?/Г
52	Обыкновенная каменка	<i>Oenanthe oenanthe</i>	?/Г
53	Пятнистый сверчок	<i>Locustella lanceolata</i>	?/Г?
54	Буряя пеночка	<i>Phylloscopus fusatus</i>	О/Г
55	Зарничка	<i>Phylloscopus inornatus</i>	Р/Г
56	Таловка	<i>Phylloscopus borealis</i>	О/Г
57	Корольковая пеночка	<i>Phylloscopus proregulus</i>	Р/Г?
58	Сибирская мухоловка	<i>Muscicapa sibirica</i>	?/Г?
59	Малая мухоловка	<i>Ficedula parva</i>	?/Г
60	Пухляк	<i>Parus montanus</i>	О/Г
61	Сероголовая гаичка	<i>Parus cinctus</i>	?/М
62	Обыкновенный поползень	<i>Sitta europaea</i>	О/Г
63	Овсянка-крошка	<i>Emberiza pusilla</i>	?/Г?
64	Пуночка	<i>Plectrophenax nivalis</i>	?/М
65	Юрок	<i>Fringilla montifringilla</i>	О/Г
66	Обыкновенная чечётка	<i>Acanthis flammea</i>	О/Г,М
67	Обыкновенная чечевица	<i>Carpodacus erythrinus</i>	?/Г
68	Щур	<i>Pinicola enucleator</i>	?/Г
69	Кукша	<i>Perisoreus infaustus</i>	?/Г?
70	Кедровка	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	О/Г
71	Чёрная ворона	<i>Corvus corone</i>	Р/Г
72	Большеклювая ворона	<i>Corvus macrorhynchus</i>	?/М
73	Ворон	<i>Corvus corax</i>	Р/Г

Примечание: Г – гнездящийся, З – залётный, М – мигрирующий, Р – редкий, О – обычный, Мн. – многочисленный, ? – статус не установлен



А) Синехвостка



Б) Ворон



В) Тундряная корупатки



Г) Кедровка



Д) Горный конёк

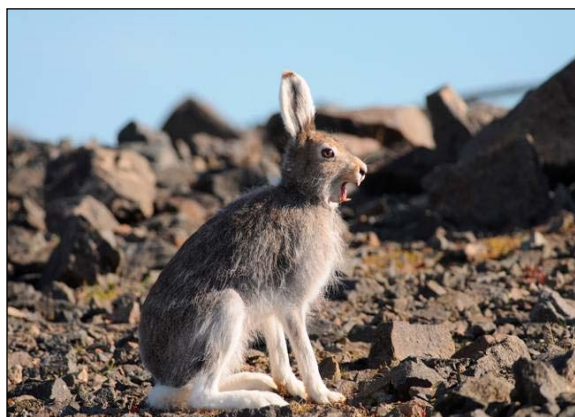
Рисунок 3.9.1 – Птицы района месторождения

3.9.2 Млекопитающие

В ходе натурного обследования бассейна р. Тэутэджак выявлено присутствие 20 видов млекопитающих, из них: 2 вида из отряда Насекомоядные, 2 вида - из отряда Зайцеобразные, 6 видов - из отряда Грызуны, 7 видов -из отряда Хищные и три вида - из отряда Парнокопытные (таблица 3.9.2, рисунок 3.9.2).



А) Северная пищуха



Б) Заяц-беляк



В) Бурундук

Рисунок 3.9.2 – Млекопитающие, населяющие территорию строительства

Таблица 3.9.2 – Список и статус охраны видов млекопитающих, встречающихся в районе месторождения Тэутэджак

№№	Русское название	Латинское название	Статус
Отряд Насекомоядные			
1	Средняя бурозубка	<i>Sorex caecutiens</i>	Р
2	Равнозубая бурозубка	<i>Sorex isodon</i>	Р
Отряд Зайцеобразные			
3	Заяц-беляк	<i>Lepus timidus</i>	О
4	Северная пищуха	<i>Ochotona hyperborea</i>	Р
Отряд Грызуны			
5	Азиатский бурундук	<i>Tamias sibiricus</i>	О
6	Лемминговидная полёвка	<i>Alticola lemminus</i>	О
7	Красно-серая полевка	<i>Clethrionomys rufocanus</i>	Р
8	Красная полевка	<i>Myodes rutilus</i>	О
9	Лесной леминг	<i>Myopus schisticolor</i>	О
10	Полевка-экономка	<i>Alexandromys oeconomus</i>	О
Отряд Хищные			
11	Обыкновенная лисица	<i>Vulpes vulpes</i>	Р
12	Бурый медведь	<i>Ursus arctos</i>	Р
13	Соболь	<i>Martes zibellina</i>	Р
14	Рысь	<i>Lynx lynx</i>	Р



№№	Русское название	Латинское название	Статус
15	Росамаха	<i>Gulo gulo</i>	Р
16	Ласка	<i>Mustela nivalis</i>	О
17	Горностай	<i>Mustela erminea</i>	Р
Отряд Парнокопытные			
18	Лось	<i>Alces alces</i>	Р
19	Дикий северный олень	<i>Rangifer tarandus</i>	Р
20	Снежный баран	<i>Ovis nivicola</i>	Р

Примечание: Г – гнездящийся, З – залётный, М – мигрирующий, Р – редкий, О – обычный, Мн. – многочисленный, ? – статус не установлен.

3.9.3 Охотничье-промысловые виды птиц и млекопитающих

К охотничье-промысловым видам животных, обитающим в районе рудного поля Тэутэджак, по информации официальных органов охраны и надзора за использованием объектов животного мира и среды их обитания Магаданской области относятся 12 видов млекопитающих и 3 вида птиц (приложение Е). Наибольшие плотности на территории района изысканий по данным учетов в 2017-2019 гг. характерны для куропатки белой (63,74-28,36 особь/1000 га), белки (8,05-8,74 особь/1000 га) и зайца-беляка (5,12-5,73 зайца-беляка особь/1000 га). Сведения о фактическом промысле в этом районе охотничье-промысловых видов животных отсутствуют.

Основными действующими факторами негативного влияния на животный мир в районе планируемой деятельности являются техногенный прессинг на среду обитания, а также беспокойство со стороны человека.

3.9.4 Редкие и охраняемые виды птиц и млекопитающих

В районе изысканий (в Тенькинском городском округе) по официальным сведениям органов охраны и надзора за использованием объектов животного мира и среды их обитания Магаданской области выявлено обитание 20 видов животных, занесенных в Красную книгу Магаданской области (таблица 3.9.3).

Таблица 3.9.3 – Видовой состав животных, растений и грибов, занесенных в Красную книгу Магаданской области, обитающих в районе объекта изысканий

№№ п.п.	Русское название	Латинское название
Птицы		
1	Выпь	<i>Botaurus stellaris</i>
2	Лебедь-кликун	<i>Cygnus cygnus</i>
3	Клоктун	<i>Anas formosa</i>
4	Луток	<i>Mergus albellus</i>
5	Малый лебедь	<i>Cygnus bewickii</i>
6	Пискулька	<i>Anser erythropus</i>
7	Скопа	<i>Pandion haliaetus</i>
8	Тетеревятник	<i>Accipiter gentilis</i>
9	Полевой лунь	<i>Circus cyaneus</i>
10	Обыкновенная пустельга	<i>Falco tinnunculus</i>
11	Вальдшнеп	<i>Scolopax rusticola</i>
12	Бородатая неясыть	<i>Strix nebulosa</i>
13	Филин	<i>Bubo bubo</i>
14	Буряя оляпка	<i>Cinclus pallasii</i>



№№ п.п.	Русское название	Латинское название
15	Альпийская завирушка	<i>Prunella collaris</i>
Млекопитающие		
16	Крошечная бурозубка	<i>Sorex minutissimus</i>
17	Тундровая бурозубка	<i>Sorex tundrensis</i>
18	Обыкновенная кутора	<i>Neomys fodiens</i>
19	Северный кожанок	<i>Eptesicus nilssoni</i>
20	Черношапочный (камчатский) сурок	<i>Marmota camtschatica</i>

При проведении обследования участка планируемой деятельности и прилегающей к нему территории, обитание редких и охраняемых видов животных не выявлено. Причиной этого, при наличии типичных биотопов их обитания, вероятно может являться долговременная историческая антропогенная и техногенная нагрузка на территорию района, обусловленная геологоразведочными и добычными работами в бассейне р. Омчан и ее притоках.

3.9.5 Зообентос и рыбы

Краткая биологическая характеристика фауны донных беспозвоночных представлена ниже в соответствии с рыбохозяйственной характеристикой по водным объектам, выданной Охотским филиалом ФГБУ «Главрыбвод» (приложение И).

В водотоках бассейна Колымы, фауна донных беспозвоночных представлена личинками амфибиотических насекомых: подёнок (Ephemeroptera), веснянок (Plecoptera), ручейников (Trichoptera) и двукрылых (Diptera), также отмечены олигохеты (Oligochaeta) и водяные клещи (Acariformes).

Двукрылые (Diptera) представлены семейством Chironomidae с родами Polypedilum, Lauterbornia, Tanytarsus, Diamesa (виды: *D. steinbocki*, *D. angustimentum*, *D. pseudostylata*, *D. insignipes*, *D. amplexivirillia*, *D. arctica*, *D. nivalis*, *D. parva*, *D. davisii*, *D. leona*), Arctodiamesa, Pseudodiamesa, Boreoheptaptagia, Eukiefferilla, Pseudoeukiefferilla, Diplocladius, Chaetocladius, Trissocladius, Synorthocladius, Rheocricotopus, Paranetriocnemus, Limnophyes, Orthocladius, Cricotopus, Thienemanniella, Corynoneura, Trichotanypus.

Веснянки (Plecoptera) представлены семейством Capniidae с родами Capnia, Isocapnia, Mesocapnia; семейством Nemouridae с родами Nemoura, Podmosta; семейством Perlodidae с родами Acrynopteryx (виды: *A. atlatica*, *A. amurensis*), Skwala, Diura, Isoperla; семейством Chloroperlidae с родами Alloperla (виды: *A. deminuta*, *A. rostellata*, *A. meaiata*), Naploperta, Suwallia (виды: *S. kerzhneri*, *S. talalajensis*), Triznaka.

Подёнки (Ephemeroptera) представлены семейством Siphonuridae с родами (Ameletus, Siphonurus); семейством Baetidae с родами Baetis, Cloen; семейством Leptophlebiidae (род Paraleptophlebia); семейством Ephemerellidae (род Ephemerella); семейством Heptegeniidae (род Cynynula).

Ручейники (Trichoptera) представлены семейством Limnephilidae с родами Dicosmoecus, Apatania, Apataniana, Architremma, Hydratophylax; семейством с родами Goera, Brachycentrus.

Малощетинковые черви (Oligochaeta) представлены семейством Tubificidae с родами Alexandrovia, Rhyacodrilus, Tubifex, Peloscolex; семейством Lumbriculidae с родами Lumbriculus, Styloscolex, Thichodrilus, Rhynchelmis.



Акариформные клещи (Acariformes) – роды *Sperchon* и *Lebertia*.

По фондовым данным Охотского филиала ФГБУ «Главрыбвод» средняя биомасса организмов бентоса в водотоках бассейна Колымы, в летне-осенний период, составляет 2,05 г/м².

Характерной негативной чертой экосистем горных и предгорных водотоков и, в частности, рек Дальнего Востока и Восточной Сибири является отсутствие истинного зоопланктона. Экологическая ниша толщи воды этих водотоков заполняется мигрирующими в толще воды организмами зообентоса – дрейфом. В дрейфе участвуют практически все группы донной фауны, т.е. он также, в основной массе представлен подёнками (Ephemeroptera), веснянками (Plecoptera), ручейниками (Trichoptera), двукрылыми (Diptera), а также жесткокрылыми (Coleoptera), поэтому видовой состав бентоса и дрейфа, в основной массе совпадают. Жесткокрылые представлены родами: *Halipus* sp., *Coelambus* sp., *Hydroporus* sp. и др. Интенсивность дрейфа тесно связана с экологическими циклами амфибиотических насекомых (основы зообентоса) и зависит от гидрологических условий.

В водотоках бассейна р. Колымы и реках Охотоморского побережья интенсивность дрейфа в межень обычно составляет около 0,001-0,002 г/м³. В паводки она достигает 0,1 и более г/м³. Учитывая, что количество паводковых дней обычно составляет примерно 1/3 от общего числа дней открытой воды, то средняя биомасса дрейфа в летне-осенний период составит 0,033 г/м³.

В соответствии с результатами экологических изысканий в р. Тэутэджак удалось выявить 16 таксонов донных беспозвоночных, принадлежащих 16 семействам и 8 отрядам. Распределение таксономического разнообразия и численности беспозвоночных распределяются по возрастающей практически равномерно от верховий к низовьям реки, отражая схожий состав таксонов в сообществах. Некоторые изменения наблюдались на станциях ниже впадения руч. Ночной и Фофан (станции Rd 13 и Rd 15). Здесь в структуре сообщества станции Rd 13 появились ручейники *Apatania* sp., а на станции Rd 15 выросло разнообразие поденок (таблицы 3.9.4, 3.9.5).

Таблица 3.9.4 – Показатели численности и биомассы макрозообентоса обследованных участков руч. Тэутэджак

Станция 19 (Rd 1). X= 45979; Y = 138171). Река Тэутэджак, перекат в верховье	Станция 18 (Rd 3); X= 45958; Y = 138812. Река Тэутэджак, плес в среднем течении	Станция 16 (Rd4); X= 45530.22; Y = 139050. Река Тэутэджак, плес в среднем течении.	Станция 10 (Rd8); X= 44766; Y = 140203. Река Тэутэджак, плес в среднем течении.	Станция 4(Rd 13). X = 41411.45; Y = 140695.87. Река Тэутэджак, перекат в 200 м ниже устья руч. Ночной	Станция 2(Rd 15). X =38857; Y = 139929. Река Тэутэджак плес в нижнем течении, в 100 м ниже по течению от устья руч. Фофан
N/B	N/B	N/B	N/B	N/B	N/B
3264,4 / 4,3	6666,8 / 8,5	4207,1 / 4,6	4425,3 / 5,5	2678,0 / 2,7	2366,8 / 2,4

Примечание: здесь и далее - N – численность, шт./м²; B – продуктивность г/м².



Таблица 3.9.5 – Структура сообществ по макрозообентосу обследованных участков р. Тэутэджак

Группы беспозвоночных	Станция 19 (Rd 1). X= 45979; Y = 138171). Река Тэутэджак, перекат в верховье		Станция 18 (Rd 3); X= 45958; Y = 138812. Река Тэутэджак, плес в среднем течении		Станция 16 (Rd4); X= 45530.22; Y = 139050. Река Тэутэджак, плес в среднем течении.		Станция 10 (Rd8); X= 44766; Y = 140203. Река Тэутэджак, плес в среднем течении		Станция 4(Rd 13). X = 41411.45; Y = 140695.87. Река Тэутэджак, перекат в 200 м ниже устья руч. Ночной		Станция 2(Rd 15). X = 38857; Y = 139929. Река Тэутэджак плес в нижнем течении, в 100 м ниже по течению от устья руч. Фофан	
	N %	B %	N %	B %	N %	B %	N %	B %	N %	B %	N %	B %
Ephemeroptera	0,4	0,1	0,2	0,2	0,3	0,1			7,5	15,9	1,7	6
Plecoptera	39,1	22,7	20,9	2,3	44,3	36,4	43,6	45,3	30	16,9	68,2	44,1
Trichoptera			0,2	0					20	24,3		
Chironomidae	42,6	30,9	69,3	23,5	47,5	15,2	44,7	29,1	28,8	7,6	16,5	10,2
Simuliidae	5,3	9,3	3,6	6,4	2,2	4,5	8,3	14,8	3,2	5	0,2	0,7
Empididae	0,7	7,2	0,9	6,3	1,4	10,8			0,9	2,6		
Oligochaeta	7,4	8	4,1	59,6	2,2	20	0,3	0	0,6	0,7	0,5	0,2
Planaria	0,4	0,4	0,7	1,6	0,8	1,4	1	1,4	0,4	0,9		
Nematoda									0,4	0,1		
Acarina			0,2	0					0,2	0,1	0,2	0
Crustacea	4,2	21,5			1,4	11,5	2,1	9,4	7,9	25,9	12,6	38,8

Проведенная оценка состояния макрозообентоса продольного профиля р. Тэутэджак позволила получить достоверные данные о нативном состоянии донных сообществ. В целом, полученные характеристики могут рассматриваться как фоновые и учитываться при дальнейшем мониторинге техногенного воздействия на водные объекты при строительстве и эксплуатации объектов рудника «Тэутэджак».

Река Тэутэджак, ручьи Мечта, Знакомый, Невинный, Экчан, Ночной, Фофан (в водный период) является местом нагула таких видов рыб, как восточносибирский хариус – *Thymallus arcticus pallasii* и колымский подкаменщик – *Cottus kolymiensis* (объект кормовой базы).

Круглогодичный поверхностный сток на указанном водотоке отсутствует, в зимний период ручей частично промерзает, зимовальных ям нет. Краткая биологическая характеристика данных видов рыб представлена ниже в соответствии с рыбохозяйственной характеристикой по водным объектам, выданной Охотским филиалом ФГБУ «Главрыбвод» (приложение К).

Thymallus arcticus (Pallas, 1776) – сибирский хариус. В водотоках Колымского бассейна представлен подвидом *Thymallus arcticus pallasii* Valenciennes, 1848 – восточносибирский хариус. Тело удлиненное, прогонистое, хвостовой стебель сжат с боков. Спинной плавник очень высокий, в сложенном состоянии у взрослых рыб всегда достигает жирового или даже хвостового плавника. Сибирский хариус имеет сложную внутривидовую структуру: помимо подвидов, он образует несколько экологических форм (озерные, озерно-речные, речные), различающихся длительностью жизненного цикла. В



водотоках бассейна Колымы распространен повсеместно. Также населяет крупные горные озера. Весь жизненный цикл проходит в пресных водах. Колымский хариус становится половозрелым на четвертом году жизни, в массе – на пятом-шестом. Нерест происходит в горных притоках основных рек бассейна Колымы в конце мая–начале июня. По типу питания – эврифаг. Ценный объект любительского рыболовства.

Cottus kolymiensis Sideleva et Goto, 2012 - колымский подкаменщик. Тело голое, округлое в передней части, равномерно суживающееся к хвосту. Голова и туловище сверху и с боков темно-серые или темно-коричневые с черными, неправильной формы пятнами. В бассейне Верхней и Средней Колымы распространен повсеместно. Заселяет русловую часть рек и их притоков от устья до верховьев, реже в ледниковых и пойменных озерах. Предпочитает чистые, быстрые ручьи и речки с каменистым грунтом. Чувствителен даже к незначительному загрязнению воды. Ведет оседлый, малоподвижный образ жизни. Размножается в июне-июле. Питается преимущественно бентосом, кроме него в пище присутствуют икра, личинки и мальки рыб. Достигает 12-13 см, массы 20 г. В Колымском бассейне малочисленный вид. Служит объектом питания щуки, хариуса, налима и других хищных и эвритрофных рыб. Хозяйственного значения не имеет.

Промышленное рыболовство на рассматриваемых водотоках не ведётся, случаев любительского рыболовства не отмечено.

Согласно приказу Федерального агентства по рыболовству от 16 марта 2009 г. № 191 «Об утверждении перечня особо ценных и ценных видов водных биоресурсов, отнесённых к объектам рыболовства», в соответствии с постановлением Правительства РФ от 28.02.2019 № 206 «Об утверждении Положения об отнесении водного объекта или части водного объекта к водным объектам рыбохозяйственного значения и определении категорий водных объектов рыбохозяйственного значения», учитывая состав ихтиофауны и условия её воспроизводства, отсутствие зимовальных ям, а также отсутствие добычи (вылова), река Тэутэджак, ручьи Мечта, Знакомый, Невинный, Экчан, Ночной, Фофан решением Охотского территориального управления отнесены Росрыболовства к водным объектам второй категории рыбохозяйственного значения (приложение И).

3.10 Сведения о социально-экономических условиях

В настоящее время общая площадь Тенькинского района составляет 3557819 га. В состав территории Тенькинского района входят 1 поселок городского типа и 10 сельских населенных пунктов - муниципальные образования поселков Усть-Омчуг, Мадаун, Омчак. Поселки им. Матросова и Кулу в настоящее время ликвидированы, муниципальное образование поселок им. Гастелло с прилегающей территорией сельского населенного пункта Транспортный – наделено статусом сельского поселения. Местом компактного проживания коренных малочисленных народов Севера на территории района является пос. Оротук.

Коренным населением территории бассейна Верхней Колымы являются эвены, юкагиры и якуты, которые занимались охотой, выпасом оленей, рыболовством. Якуты также занимались скотоводством, держа коров и лошадей, и огородничеством.

Общая численность района на 01.01.2022 составляет 3202 человек, из них трудоспособного возраста – 1828 человек (57 %) (таблица 3.10.1).



Явочная численность трудящихся, занятых в подразделениях ЗИФ и хвостовом хозяйстве, составляет 98 человек, что составляет 5,4 % от численности трудоспособного населения Тенькинского городского округа.

Сведения по уровню жизни населения Тенькинского городского округа приведены в таблице 3.10.2.

Сведения о доходах бюджета муниципального образования приведены в таблице 3.10.3.

Таблица 3.10.1 – Сведения о населении Тенькинского городского округа

Показатель	Единица измерения	По состоянию на 01.01.2022
Численность постоянного населения (на конец года) – всего, в том числе в возрасте:	чел.	3203
а) моложе трудоспособного, из них:	-«-	
- детей дошкольного возраста (до 6 лет)	-«-	191
- детей школьного возраста (от 7 до 15 лет включительно)	-«-	279
б) трудоспособном	-«-	1828
в) старше трудоспособного	-«-	905

Таблица 3.10.2 – Сведения об уровне жизни населения Тенькинского городского округа

№ п/п	Показатели	Единица измерения	По состоянию на 01.01.2022
1.	Среднемесячная заработная плата работников крупных и средних предприятий – всего,	руб.	137 286,8
	в том числе предприятий муниципальной формы собственности	-«-	77 523,6
2.	Среднемесячная заработная плата работников малых предприятий – всего	-«-	130 482,6
3.	Величина просроченной задолженности по заработной плате работников на начало текущего года (01.01.2022) – всего,	-«-	0
	в том числе сложившейся на начало текущего года (01.01.2022):		
	- из-за отсутствия собственных средств предприятий	-«-	0
	- из-за недофинансирования из бюджетов всех уровней, в том числе:	-«-	0
	а) федерального бюджета	-«-	0
	б) бюджета субъекта федерации	-«-	0
	в) местного бюджета	-«-	0
4.	Среднедушевой денежный доход населения (в месяц)	-«-	нет данных
5.	Численность не занятых граждан, обратившихся за содействием в поиске подходящей работы (на конец отчетного периода)	чел.	64
	- из них численность безработных граждан	-«-	63



№ п/п	Показатели	Единица измерения	По состоянию на 01.01.2022
	- из них получают социальные выплаты	-«-	63
6.	Количество семей, получающих субсидии на оплату жилищно-коммунальных услуг	единиц	85

Таблица 3.10.3 – Сведения о доходах бюджета Тенькинского городского округа

№ п/п	Показатели	По состоянию на 01.01.2022	
		утвержденный бюджет	отчет об исполнении за год
1.	Доходы муниципального образования – всего, из них:	824 362,7	813 475,6
1.1.	Доходы (налоговые и неналоговые)	508 741,8	520 382,5
1.1.1.	в том числе налоговые доходы:	473 456,8	471 215,7
	налог на доходы физических лиц	460 649,9	456 071 1
	налоги на товары (работы, услуги), реализуемые на территории РФ	1 722,9	1 755,9
	налог, взимаемый с применением упрощенной системы налогообложения	4 064,0	5 030,7
	единый налог на вмененный доход для отдельных видов деятельности	595,0	302,0
	единый сельскохозяйственный налог	35,0	26,3
	налог, взимаемый с применение патентной системы налогообложения	1 875,0	2 422,5
	налог на имущество физических лиц	180,0	353,8
	земельный налог	3 235,0	3 999,7
	государственная пошлина, сборы	1 100,0	1 253,6
	задолженность и перерасчеты по отмененным налогам, сборам и иным обязательным платежам	0	0
1.1.2.	Неналоговые доходы:	35 285,0	49 166,8
	доходы от использования имущества, находящегося в государственной и муниципальной собственности	14 400,0	21 013,1
	платежи при пользовании природными ресурсами	19 944,6	25 488,0
	доходы от оказания платных услуг и компенсации затрат государства	270,0	721,9
	доходы от продажи материальных и нематериальных активов	20,2	193,6
	административные платежи и сборы	0	0
	штрафы, санкции, возмещение ущерба	550,0	1 393,9
	прочие неналоговые доходы	100,2	356,3
1.2.	Безвозмездные поступления, в том числе:	315 620,9	293 093,1



№ п/п	Показатели	По состоянию на 01.01.2022	
		утвержденный бюджет	отчет об исполнении за год
1.2.1.	Безвозмездные поступления от других бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, из них:	294 384,2	274 416,9
	а) дотации на выравнивание уровня бюджетной обеспеченности муниципальных образований	10 447,0	10 447,0
	б) дотации на поддержку мер по сбалансированности бюджетов	0,0	0,0
	в) иные дотации	0,0	0,0
	г) субсидии	102 414,7	84 577,9
	д) субвенции	169 521,9	167410,8
	е) иные межбюджетные трансферты	12 000,6	11 981,2
1.2.2.	Безвозмездные поступления от государственных организаций	0	0
1.2.3.	Прочие безвозмездные поступления	21 236,7	21 236,7
1.2.4.	Доходы от возврата остатков субсидий, субвенций и иных межбюджетных трансфертов, имеющих целевое назначение прошлых лет	0	0
1.2.5.	Возврат остатков субсидий, субвенций и иных межбюджетных трансфертов, имеющих целевое назначение прошлых лет	0	-2 560,6

3.11 Оценка современного экологического состояния территории

3.11.1 Качество атмосферного воздуха и уровень шума

В районе Тэутэджакского рудного поля установлены следующие официальные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (таблица 3.11.1, приложение Д).

Таблица 3.11.1 – Сведения о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Загрязняющее вещество	Ед. измерения	Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ
Взвешанные вещества	мкг/м ³	199
Диоксид серы	мкг/м ³	18
Диоксид азота	мкг/м ³	55
Оксид азота	мкг/м ³	38
Оксид углерода	мг/м ³	1,8
Бенз(а)пирен	нг/м ³	2,1
Сероводород	мкг/м ³	значение не определено
Формальдегид	мкг/м ³	значение не определено

Данный фон установлен согласно РД 5204.186-89 и действующим Временным рекомендациям «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городских и сельских поселений, где отсутствуют наблюдения за загрязнением атмосферного



воздуха». Фоновые концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, оксида и диоксида азота, бенз(а)пирена действительны на период с 2019 по 2023 гг. включительно.

Сведения о фактических концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на площадках проектируемого вахтового поселка и ЗИФ приведены в таблице 3.11.2 (приложение Л).

Таблица 3.11.2 – Концентрации ЗВ в атмосферном воздухе

№ п/п	Определяемый компонент	Ед. изм.	Значение концентрации		ПДК ²⁷	
			Площадка ЗИФ	Площадка вахтового поселка	максимально разовая	средне-суточная
1	взвешенные вещества (пыль)	мг/м ³	<0,26	<0,26	0,5	0,15
2	взвешенные вещества (пыль), фракция РМ10	мг/м ³	0,09	0,09	0,3	0,06
3	взвешенные вещества (пыль), фракция РМ2,5	мг/м ³	0,018	0,013	0,16	0,035
4	оксид углерода	мг/м ³	<2,0	<2,0	5	3
5	серы диоксид	мг/м ³	<0,03	<0,03	0,5	0,05
6	сероводород (дигидросульфид)	мг/м ³	<0,006	<0,006	0,008	-
7	аммиак	мг/м ³	<0,02	<0,02	0,2	0,04
8	азота диоксид	мг/м ³	0,043	0,045	0,2	0,04
9	азота оксид	мг/м ³	0,033	0,032	0,4	0,06
10	бенз(а)пирен	мкг/м ³	<0,0005	<0,0005	-	1*10 ⁻⁶

По результатам исследований можно сделать вывод о соответствии качества воздуха гигиеническим нормативам для атмосферного воздуха городских и сельских поселений.

В районе размещения объектов отсутствуют источники шума. Измерения фонового уровня шума выполнены на площадке проектируемого карьера и вахтового поселка в дневное время суток. Протоколы измерений параметров шума представлены в приложении М. Значения уровней шума не превышают установленных нормативов²⁸ для территории, непосредственно прилегающей к зданиям гостиниц и общежитий (таблица 3.11.3).

²⁷ Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года N 2. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». I. Гигиенические нормативы содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений.

²⁸ СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». V. Физические факторы (за исключением ионизирующего излучения).



Таблица 3.11.3 – Сведения об уровнях шума

№ п/п	Место измерения	Дополнительные условия	Результаты измерений		Нормативы уровня шума по СанПиН 1.2.3685-21	
			Эквивалентный уровень звука, дБА	Максимальный уровень звука, дБА	Эквивалентный уровень звука, дБА	Максимальный уровень звука, дБА
1	Площадка вахтового поселка	дневное время	41,9	61,0	60	75
2	Площадка карьера	дневное время	38,2	59,0	60	75

3.11.2 Качество поверхностных и подземных вод

В зоне воздействия планируемого размещения ЗИФ и отвала ПСХ оказываются р. Тэутэджак и ее притоки. Проектируемые объекты расположены в пределах долин р. Тэутэджак (промплощадка ЗИФ) и руч. Невинный (площадка полусухого складирования хвостов). Для оценки фонового состояния водотоков в районе размещения проектируемых объектов были отобраны пробы поверхностных вод (приложение Н):

- 130, р. Тэутэджак, выше устья руч. Без Названия №2;
- 140, р. Тэутэджак, выше устья руч. Знакомый;
- 145, р. Тэутэджак, выше устья руч. Без Названия №3;
- 150, р. Тэутэджак, ниже устья руч. Без Названия №3;
- 220, руч. Невинный, верховье;
- 250, руч. Невинный, устье;
- 310, руч. Без Названия №2, верховье;
- 330, руч. Без Названия №2, устье;
- 430, руч. Знакомый, устье;
- 530, руч. Без Названия №4, устье.

Результаты гидрохимического обследования и аналитических испытаний свидетельствуют о том, что воды в контрольных створах обследованных водных объектов ультрапресные с минерализацией до 200 мг/л, слабокислотно-нейтральные - рН=6,11–7,34, соответствуют требованиям к водам рыбохозяйственных водоемов, питьевого и культурно-бытового назначения по органолептическим и физическим показателям, содержанию главных ионов и техногенных веществ (таблица 3.11.4).



Таблица 3.11.4 – Результаты исследований поверхностных вод

Определяемый показатель	Ед. изм.	ПДК р.х.[1]	Наименование проб, место опробования природных вод		
			130, р. Тэутэджак , выше устья руч. Без Названия №2	140, р. Тэутэджак , выше устья руч. Знакомый	145, р. Тэутэджак , выше устья руч. Без Названия №3
запах 20°	балл	-	0	0	0
запах 60°	балл	-	0	0	0
цветность	° цветности	-	4,1	4,5	6,3
мутность по формазину	ЕМФ	-	1,3	1	1,4
перманганатная окисляемость	мг/дм ³	-	1,3	1	1,4
кремнекислота (в пересчете на кремний)	мг/дм ³	-	4,4	4,4	4,6
водородный показатель рН	ед. рН	6,5...8, 5	7,2	6,9	6,8
взвешенные вещества	мг/дм ³	..+0,25	<0,5	<0,5	<0,5
сухой остаток	мг/дм ³	-	27	34,0	28,0
БПК ₅	мг О ₂ /дм ³	2,1	<0,5	<0,5	<0,5
кислород растворённый	мг/дм ³	Не ниже 6,0	8,9	9,1	8,8
ХПК	мг/дм ³		11,0	11,0	8,6
цианиды	мг/дм ³	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
роданиды	мг/дм ³	0,19	<0,02	<0,02	<0,02
нефтепродукты	мг/дм ³	0,05	0,009	0,009	0,009
АСПАВ	мг/дм ³	0,05	<0,01	<0,01	<0,01
фенолы (летучие)	мкг/дм ³	0,01	0,002	0,0017	0,0021
аммоний-ион	мг/дм ³	0,5	0,15	0,2	0,21
нитрат-ион	мг/дм ³	40	1,06	0,92	1,04
нитрит-ион	мг/дм ³	0,08	<0,003	<0,003	<0,003
фосфат-ион	мг/дм ³	0,05	<0,2	<0,2	<0,2
хлорид-ион	мг/дм ³	300	1,1	0,8	0,96
сульфат-ион	мг/дм ³	100	4,1	5,2	3,9
гидрокарбонаты	мг/дм ³	-	17	11,9	12,8
карбонаты	мг/дм ³	-	<6,0	<6,0	<6,0
фторид-ион	мг/дм ³	...+0,05	<0,1	<0,1	<0,1
натрий	мг/дм ³	120	1,8	1,9	1,8
калий	мг/дм ³	50	1,1	1,4	1,2
жесткость общая	°Ж	-	0,28	0,27	0,26
кальций	мг/дм ³	180	4,2	4,2	3,9
магний	мг/дм ³	40	0,68	0,71	0,74
железо	мг/дм ³	0,1	<0,05	<0,05	<0,05
медь	мг/дм ³	0,001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
цинк	мг/дм ³	0,01	<0,005	<0,005	<0,005
свинец	мг/дм ³	0,006	<0,0002	<0,0002	<0,0002
марганец	мг/дм ³	0,01	<0,005	<0,005	<0,005
никель	мг/дм ³	0,01	<0,0002	<0,0002	<0,0002
кобальт	мг/дм ³	0,01	<0,0002	<0,0002	<0,0002
хром	мг/дм ³	0,07	<0,0002	<0,0002	<0,0002
кадмий	мг/дм ³	0,005	<0,00001	<0,00001	<0,00001
ртуть	мкг/дм ³	0,00001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
мышьяк	мг/дм ³	0,05	<0,0005	<0,0005	<0,0005
алюминий	мг/дм ³	0,04	<0,04	<0,04	<0,04



Определяемый показатель	Ед. изм.	ПДК р.х.[1]	Наименование проб, место опробования природных вод		
			130, р. Тэутэджак , выше устья руч. Без Названия №2	140, р. Тэутэджак , выше устья руч. Знакомый	145, р. Тэутэджак , выше устья руч. Без Названия №3
Гидрохимический индекс загрязнения воды			0,45	0,48	0,43
Класс качества воды*			II	II	II

*Класс качества воды: I - оч. чистые; II - чистые; III - ум. загрязн; IV - загрязн; V - грязные; VI - оч. грязные; VII - чрезв. грязные.

Продолжение табл. 3.11.4

Определяемый показатель	Ед. изм.	ПДК р.х.[1]	Наименование проб, место опробования природных вод		
			150, р. Тэутэджак , ниже устья руч. Без Названия №3	220, руч. Невинный , верховье	250, руч. Невинный , устье
запах 20°	балл	-	0	0	0
запах 60°	балл	-	0	0	0
цветность	° цветности	-	7,5	4,1	7,8
мутность по формазину	ЕМФ	-	1,1	1,6	2,1
перманганатная окисляемость	мг/дм ³	-	1,1	0,6	1,1
кремнекислота (в пересчете на кремний)	мг/дм ³	-	4,5	3,6	4,6
водородный показатель рН	ед. рН	6,5...8, 5	7,34	6,64	6,84
взвешенные вещества	мг/дм ³	..+0,25	<0,5	<0,5	<0,5
сухой остаток	мг/дм ³	-	41	16,6	19,6
БПК ₅	мг O ₂ /дм ³	2,1	<0,5	<0,5	<0,5
кислород растворённый	мг/дм ³	Не ниже 6,0	9,2	9,2	9,2
ХПК	мг/дм ³		7,2	6,2	4,3
цианиды	мг/дм ³	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
роданиды	мг/дм ³	0,19	<0,02	<0,02	<0,02
нефтепродукты	мг/дм ³	0,05	0,009	0,009	0,009
АСПАВ	мг/дм ³	0,05	<0,01	<0,01	<0,01
фенолы (летучие)	мкг/дм ³	0,01	0,0012	0,0016	0,0014
аммоний-ион	мг/дм ³	0,5	0,32	0,08	0,34
нитрат-ион	мг/дм ³	40	0,7	1,48	1,25
нитрит-ион	мг/дм ³	0,08	0,0043	0,0031	0,0028
фосфат-ион	мг/дм ³	0,05	<0,2	<0,2	<0,2
хлорид-ион	мг/дм ³	300	0,9	0,27	0,32
сульфат-ион	мг/дм ³	100	14,9	2,24	2,75
гидрокарбонаты	мг/дм ³	-	15	6,1	8,2
карбонаты	мг/дм ³	-	<6,0	<6,0	<6,0
фторид-ион	мг/дм ³	...+0,05	<0,1	<0,1	<0,1
натрий	мг/дм ³	120	1,7	1,3	1,5
калий	мг/дм ³	50	1,8	<0,5	<0,5
жесткость общая	° Ж	-	0,43	0,1	0,17
кальций	мг/дм ³	180	5,9	<2,5	<2,5



Определяемый показатель	Ед. изм.	ПДК р.х.[1]	Наименование проб, место опробования природных вод		
			150, р. Тэутэджак , ниже устья руч. Без Названия №3	220, руч. Невинный , верховье	250, руч. Невинный , устье
магний	мг/дм ³	40	0,63	<0,5	<0,5
железо	мг/дм ³	0,1	<0,05	<0,05	<0,05
медь	мг/дм ³	0,001	0,00017	<0,0001	<0,0001
цинк	мг/дм ³	0,01	<0,005	<0,005	<0,005
свинец	мг/дм ³	0,006	<0,0002	<0,0002	<0,0002
марганец	мг/дм ³	0,01	<0,005	<0,005	<0,005
никель	мг/дм ³	0,01	<0,0002	<0,0002	<0,0002
кобальт	мг/дм ³	0,01	<0,0002	<0,0002	<0,0002
хром	мг/дм ³	0,07	<0,0002	<0,0002	<0,0002
кадмий	мг/дм ³	0,005	<0,00001	<0,00001	<0,00001
ртуть	мкг/дм ³	0,00001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
мышьяк	мг/дм ³	0,05	<0,0005	<0,0005	<0,0005
алюминий	мг/дм ³	0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Гидрохимический индекс загрязнения воды			0,93	0,16	0,19
<u>Класс качества воды*</u>			II	I	I

*Класс качества воды: I - оч. чистые; II - чистые; III - ум. загрязн; IV - загрязн; V - грязные; VI - оч. грязные; VII - чрезв. грязные.

Продолжение табл. 3.11.4

Определяемый показатель	Ед. изм.	ПДК р.х.[1]	Наименование проб, место опробования природных вод			
			310, руч. Без Названи я №2, верховь е	330, руч. Без Названи я №2, устье	430, руч. Знакомы й, устье	530, руч. Без Названи я №4, устье
запах 20°	балл	-	0	0	0	0
запах 60°	балл	-	0	0	0	0
цветность	цветност и	-	4,0	5,1	0,95	3,8
мутность по формазину	ЕМФ	-	<1	<1	1	1
перманганатная окисляемость	мг/дм ³	-	0,8	0,4	0,8	1,1
кремнекислота (в пересчете на кремний)	мг/дм ³	-	5	5,2	4,3	4,4
водородный показатель рН	ед. рН	6,5...8, 5	6,11	6,24	6,89	6,78
взвешенные вещества	мг/дм ³	..+0,25	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
сухой остаток	мг/дм ³	-	15,3	16,7	89	71,2
БПК ₅	мг О ₂ /дм ³	2,1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
кислород растворённый	мг/дм ³	Не ниже 6,0	9,8	9,7	9,3	8,6
ХПК	мг/дм ³		7,4	5,8	4,9	12
цианиды	мг/дм ³	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
роданиды	мг/дм ³	0,19	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
нефтепродукты	мг/дм ³	0,05	0,008	0,0087	0,007	0,006



Определяемый показатель	Ед. изм.	ПДК р.х.[1]	Наименование проб, место опробования природных вод			
			310, руч. Без Названия №2, верховье	330, руч. Без Названия №2, устье	430, руч. Знакомый, устье	530, руч. Без Названия №4, устье
АСПАВ	мг/дм ³	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
фенолы (летучие)	мкг/дм ³	0,01	0,0015	0,0016	0,0025	0,002
аммоний-ион	мг/дм ³	0,5	<0,05	0,07	0,08	0,12
нитрат-ион	мг/дм ³	40	1,36	1,48	1,01	0,81
нитрит-ион	мг/дм ³	0,08	0,003	0,0033	<0,003	<0,003
фосфат-ион	мг/дм ³	0,05	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
хлорид-ион	мг/дм ³	300	0,29	0,32	<0,1	<0,1
сульфат-ион	мг/дм ³	100	2,06	2,25	53,0	42,4
гидрокарбонаты	мг/дм ³	-	5,6	6,1	11,6	9,28
карбонаты	мг/дм ³	-	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0
фторид-ион	мг/дм ³	...+0,05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
натрий	мг/дм ³	120	1,2	1,31	2	1,6
калий	мг/дм ³	50	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
жесткость общая	°Ж	-	0,09	0,1	1,07	0,86
кальций	мг/дм ³	180	<2,5	<2,5	14,5	11,6
магний	мг/дм ³	40	<0,5	<0,5	2,11	1,69
железо	мг/дм ³	0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
медь	мг/дм ³	0,001	<0,0001	<0,0001	0,00058	0,00046
цинк	мг/дм ³	0,01	<0,005	<0,005	<0,0001	<0,0001
свинец	мг/дм ³	0,006	<0,0002	<0,0002	<0,0005	<0,0005
марганец	мг/дм ³	0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
никель	мг/дм ³	0,01	<0,0002	<0,0002	0,0004	0,00032
кобальт	мг/дм ³	0,01	<0,0002	<0,0002	<0,0001	<0,0001
хром	мг/дм ³	0,07	<0,0002	<0,0002	<0,0005	<0,0005
кадмий	мг/дм ³	0,005	<0,00001	<0,00001	0,000029	0,000023
ртуть	мкг/дм ³	0,00001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
мышьяк	мг/дм ³	0,05	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
алюминий	мг/дм ³	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Гидрохимический индекс загрязнения воды			0,15	0,17	2,83	2,27
<u>Класс качества воды*</u>			I	I	IV	IV

*Класс качества воды: I - оч. чистые; II - чистые; III - ум. загрязн; IV - загрязн; V - грязные; VI - оч. грязные; VII - чрезв. грязные



Выражение химического состава воды в виде формулы Курлова:

130, р. Тэутэджак, выше устья руч. Без Названия №2	-	$\frac{\text{HCO}_3\text{68SO}_4\text{21}}{\text{Ca70Na16}}$	pH 7,2;
140, р. Тэутэджак, выше устья руч. Знакомый	-	$\frac{\text{HCO}_3\text{57SO}_4\text{32}}{\text{Ca67Na16}}$	pH 6,9;
145, р. Тэутэджак, выше устья руч. Без Названия №3	-	$\frac{\text{HCO}_3\text{62SO}_4\text{29}}{\text{Ca67Na16}}$	pH 6,83;
150, р. Тэутэджак, ниже устья руч. Без Названия №3	-	$\frac{\text{SO}_4\text{58HCO}_3\text{38}}{\text{Ca74Na11}}$	pH 7,34;
220, руч. Невинный, верховье	-	$\frac{\text{HCO}_3\text{56SO}_4\text{26}}{\text{Na93}}$	pH 6,64;
250, руч. Невинный, устье	-	$\frac{\text{HCO}_3\text{61SO}_4\text{26}}{\text{Na78NH}_4\text{21}}$	pH 6,84;
310, руч. Без Названия №2, верховье	-	$\frac{\text{HCO}_3\text{56SO}_4\text{26NO}_3\text{13}}{\text{Na99}}$	pH 6,11;
330, руч. Без Названия №2, устье	-	$\frac{\text{HCO}_3\text{56SO}_4\text{26NO}_3\text{13}}{\text{Na93}}$	pH 6,24;
430, руч. Знакомый, устье	-	$\frac{\text{SO}_4\text{84HCO}_3\text{15}}{\text{Ca85}}$	pH 6,89;
530, руч. Без Названия №4, устье	-	$\frac{\text{SO}_4\text{84HCO}_3\text{14}}{\text{Ca85Mg8}}$	pH 6,78.

Гидрогеологические исследования выполнены ООО «Русская Буровая Компания» в рамках инженерно-геологических изысканий. Санитарно-химические, микробиологические и радиологические исследования подземных вод выполнены в аккредитованной лаборатории ФБУЗ «ЦГиЭ Магаданской области».

Химический состав подземных вод формируется за счёт перемешивания в процессе фильтрации вод сезонно-талого слоя и вод сквозных таликовых зон, поступление которых происходит круглогодично по долине р. Тэутэджак. Пробы воды отобраны из трёх скважин проектируемого водозабора хозяйственно-питьевого водоснабжения в долине р. Тэутэджак.

По результатам испытаний (протокол 05215/2020 от 06.08.2020, протокол 05543/2020 от 24.08.2020, протокол 06003/2020 от 10.09.2020 г, протокол 06006/2020 от 10.09.2020 г, протокол 06153/2020 от 15.09.2020, протокол 06152/2020 от 15.09.2020 г) вода из скважин №10, №11, №12 имеет незначительные превышения ПДК по железу 0,3 мг/л, в данном случае лимитирующий показатель вредности – органолептический (СанПиН СанПиН 2.1.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»). III. Нормативы качества и безопасности воды). Результаты исследований подземных вод приведены в таблице 3.11.5.

В скважинах №10, №12 наблюдается превышение ПДК по микробиологическим показателям (общие колиформные бактерии, термотолерантные колиформные бактерии).

Также в скважинах №10, №12 наблюдаются превышение ПДК по цветности, мутности и удельной активности ^{222}Rn (СанПиН 2.1.3685-21).

Протоколы исследований подземных вод представлены в приложении О.



Таблица 3.11.5 – Результаты исследований подземных вод

Определяемые показатели	Единицы измерения	Нормативы СанПиН 2.1.3685-21	Скв. СГ 10 06.08.2020г. 05215	Скв. СГ 10 10.09.2020г. 06003	Скв. СГ 10 10.09.2020г. 06006	Скв. СГ 10 15.09.2020г. 06153	Скв. СГ 11 24.08.2020г. 05543	Скв. СГ 12 15.09.2020г. 06152
<i>Органолептические показатели</i>								
Цветность	градусы	20	97,06	<5	<5	23,92	9,6	23,23
Привкус	баллы	2		0	-		0	
Запах	баллы	2	1	0	2	1	1	2
Мутность (по каолину)	мг/л	1,5 (2)	14,45	<0,58	1,34	2,45	0,72	2,5
<i>Обобщенные показатели</i>								
рН	ед. рН	6-9	8,1	6,5	7,4	7,1	8,1	7,7
Сухой остаток	мг/л	1000	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Жесткость общая	мг-экв/л	7	0,5	0,2	0,75	0,4	0,5	0,38
Окисляемость	мг/л	5	1,48	<0,25	0,48	0,55	0,31	0,55
Нефтепродукты	мг/л	0,1	-	-	-	-	-	
<i>Неорганические показатели</i>								
Железо сумм.	мг/л	0,3 (1,0) ¹	1,47	<0,04	0,35	1,2	0,41	0,34
Аммоний-катион	мг/л	1,5	<0,5		0,84	<0,5		<0,5
Алюминий	мг/л	0,2	3,71	0,29	0,0099			0,61
Нитраты-ион	мг/л	45	1,15				1,15	1,8
Нитрит-ион	мг/л	3	<0,2				<0,2	<0,2
Натрий-катион	мг/л	200	2,9	1,85	3,96	3,24	2,99	3,60
Магний-катион	мг/л	-	0,36	<0,25	0,34	0,27	0,35	0,34
Стронций-катион	мг/л	7,0	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
Барий-катион	мг/л	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Кальций-катион	мг/л	-	9,04	3,15	10,8	3,93	9,53	5,61
Фторид-ион	мг/л	-	0,17				0,18	<0,1
Хлорид-ион	мг/л	350	<0,5	0,6	1,47		<0,5	<0,5
Сульфат-ион	мг/л	500	6,41	7,12	6,21		6,32	5,76
Марганец	мг/л	0,1	0,06		0,044			
Мышьяк	мг/л	0,05	0,005		0,0057	<0,005	<0,005	0,0108
Кремний	мг/л	10						
Бериллий	мг/л	0,0002						
Хром	мг/л	0,05	<0,002		<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Никель	мг/л	0,1	<0,005		<0,005	<0,005	<0,005	0,0058
Медь	мг/л	1,0	0,0012		<0,001			
Цинк	мг/л	5,0	0,015		0,0033	<0,001	<0,006	0,004
Селен	мг/л	0,01						
Молибден	мг/л	0,25	0,006		0,009	<0,001	<0,008	<0,0001
Кадмий	мг/л	0,001	<0,0001		<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Ртуть	мг/л	0,0005	<0,0001		<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Свинец		0,03	0,002		<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
<i>Микробиологические показатели</i>								
Общее микробное число	КОЕ в 1 мл	Не более 50	0		32		0	15
Общие колиформные бактерии	КОЕ в 100 мл	Отсутствие	Не обн.		1*10 ²		Не обн.	100



Определяемые показатели	Единицы измерения	Нормативы СанПиН 2.1.3685-21	Скв. СГ 10 06.08.2020г. 05215	Скв. СГ 10 10.09.2020г. 06003	Скв. СГ 10 10.09.2020г. 06006	Скв. СГ 10 15.09.2020г. 06153	Скв. СГ 11 24.08.2020г. 05543	Скв. СГ 12 15.09.2020г. 06152
Термотолерантные колиформные бактерии	КОЕ в 100 мл	Отсутствие	Не обн.		1*10 ²		Не обн.	Не обн.
Колифаги	БОЕ в 100 мл	Отсутствие	Не обн.				Не обн.	
Радиологические показатели								
Удельная суммарная альфа-активность	Бк/кг	0,2	0,11		0,01	<0,009	0,11	0,01
Удельная суммарная бета-активность	Бк/кг	1	<0,5		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Удельная активность 222Rn	Бк/кг	60	125,4		96,4	184,8	133,9	317,5

3.11.3 Состав донных отложений поверхностных водотоков

Для оценки химического состава донных отложений в районе площадки проектируемого строительства были отобраны пробы донных отложений в следующих пунктах (приложение П):

- 130, р. Тэутэджак, выше устья руч. Без Названия №2;
- 140, р. Тэутэджак, выше устья руч. Знакомый;
- 145, р. Тэутэджак, выше устья руч. Без Названия №3;
- 150, р. Тэутэджак, ниже устья руч. Без Названия №3;
- 220, руч. Невинный, верховье;
- 250, руч. Невинный, устье;
- 310, руч. Без Названия №2, верховье;
- 330, руч. Без Названия №2, устье;
- 430, руч. Знакомый, устье;
- 530, руч. Без Названия №4, устье.

Для донных отложений практически отсутствуют нормативы, регламентирующие содержание даже наиболее распространенных и токсичных загрязняющих веществ.

По результатам проб донных отложений установлено, что донные отложения имеют среднекислое и близкое к слабокислому значение величины рН. Этот показатель колеблется от 4,5 до 5,7. Из металлов, определение которых проводилось, во всех пробах наблюдалось высокое содержание хрома, цинка и мышьяка (таблица 3.11.6).

Выявленные локальные загрязнения донных отложений тяжелыми металлами связаны с естественной геохимической аномалией участков выходов на поверхность по тектоническим разломам рудных жил (зон) полиметаллического месторождения Тэутэджак.



Таблица 3.11.6 - Микрокомпонентный состав донных отложений

Cd	Ni	Cu	Pb	Cr	Zn	As	Hg	pH солев.	Нефтепродукты	Бенз(а)пирен
130, р. Тэутэджак, выше устья руч. Без Названия №2										
0,14	1,7	2,4	15	2,5	78	13	<0,005	4,8	<50	<0,005
140, р. Тэутэджак, выше устья руч. Знакомый										
0,16	1,4	2,1	17,5	3,7	86	12,7	<0,005	5,1	<50	<0,005
145, р. Тэутэджак, выше устья руч. Без Названия №3										
0,22	1,6	2,2	18,4	5,3	92,0	15,0	<0,005	5,0	<50	<0,005
150, р. Тэутэджак, ниже устья руч. Без Названия №3										
0,39	21	17	24	8,4	120	35	<0,005	5,5	<50	<0,005
220, руч. Невинный, верховье										
0,34	19	16	41	17	240	75	0,0064	5,7	<50	<0,005
250, руч. Невинный, устье										
0,33	25	19	36	25	240	85	<0,005	5,4	<50	<0,005
310, руч. Без Названия №2, верховье										
0,16	3,6	3,1	16	5,4	110	12	0,009	4,6	<50	<0,005
330, руч. Без Названия №2, устье										
0,15	1,7	2,2	18	2,5	94	10	<0,005	4,5	<50	<0,005
430, руч. Знакомый, устье										
0,14	3	3	17	3,6	97	23	0,0054	4,9	<50	<0,005
530, руч. Без Названия №4, устье										
0,18	26	15	25	27	120	28	0,0052	5,1	<50	<0,005
Фоновые содержания по определяемым показателям: осредненные показатели по всем точкам опробования по результатам инженерно-экологического изысканий для подготовки проектной документации по объекту: «Строительство горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак. ЗИФ». ООО «Хорошая-Экология», 2021. * - осредненные показатели по точкам опробования.										
0,25	28,88	9,73	23,6 7	13,1 3	126,2 5	34,25	0,0024	5,1*	<50*	<0,005*

3.11.4 Качество почв

Определение строения почвенного профиля, морфологические описания и систематические свойства развитых наиболее типичных почв участка планируемой деятельности и прилегающей к нему территории выполнены по результатам полевых работ и аналитических исследований проб генетических горизонтов (приложение Р, таблицы 3.11.7, 3.11.8).

Для оценки гранулометрического состава и агрохимических свойств почв на площадках ЗИФ и отвала кека были отобраны пробы почв из почвенных разрезов в следующих пунктах:

- Станция 14. Разрез Rd6;
- Станция 15. Разрез ЛПР 3;
- Станция 13. Разрез ЛПР 4;
- Станция 10. Разрез Rd8.



Таблица 3.11.7 – Гранулометрический состав основных подтипов почв

Наименование плобы	Обозначение горизонта	Глубина отбора пробы, м	Массовая доля фракций при размере частиц (мм),% от массы навески пробы						
			>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,25-0,5	0,25-0,1
Станция 1. Разрез ЛПР 9 (X= 39118; Y = 140330). Почва: Элювозем типичный.									
A1	O	0-15	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	10,3	14,2	29,6
A2	EL	15-30	3,6	2,2	1,9	2,8	13,1	19,8	22,4
Станция 6. Разрез ЛПР 6. (X= 41154; Y = 140006). Почва: Сухоторфяно-литозем торфяный.									
A3	TJ	0-10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	6	9,3	38,9
Станция 7. Разрез ЛПР 5. (X= 40983; Y = 139218). Почва: Сухоторфяно-литозем торфяный.									
A4	TJ	0-5	24,3	14,2	31,6	10,1	0,8	3,1	7,4
Станция 9. Разрез ЛПР 8. (X= 43669; Y = 141271). Почва: Серогумусовая (дерновая) типичная.									
A5	AУ	0-8	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.
A6	C	8-20	8,9	3,8	2	0,7	6	9,4	21,2
A7	D	20-32	14,9	17,4	12,1	9,6	4,7	3,9	18,5
Станция 10. Разрез Rd8 (X= 44766; Y = 140203). Почва: Серогумусовая (дерновая) типичная									
A8	AУ	0-60	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	8,8	10,7	36,4
A9	C	60-75	10,5	4,9	0,7	3,5	10,6	13,3	27
Станция 13. Разрез ЛПР 4 (X= 44245; Y = 139202). Почва: Сухоторфяно-литозем торфяный									
A10	TJ	0-10	7,2	6,4	0,8	1,5	9,7	17,4	27,1
Станция 14. Разрез Rd6 (X = 43855; Y = 138559). Почва: Сухоторфяно-подбур охристый									
A11	TJE»(D)	0-10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	7,9	8,6	41,1
A12	Van»(D)	10-20	1,9	1,4	0,3	4,1	6,2	15,7	24,8
Станция 15. Разрез ЛПР 3 (X= 45192; Y = 138968). Почва: Сухоторфяно-литозем торфяный									
A13	TJ	0-15	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	8,2	16,8	30,1
A14	D	15-30	16,6	11,6	5,5	20,8	3,8	5,4	20,7
Станция 17. Разрез ЛПР 2 (X=45784.83; Y = 139197.73). Почва: Элювозем типичный.									
A15	EL»(D)	0-5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	9,1	12,6	39,9
A16	C»(D)	5-30	16,4	5,2	7,9	14,6	4,3	7	23,2
Станция 20. Разрез ЛПР 1 (X= 46379; Y = 138686). Почва: Сухоторфяно-литозем торфяный									
A17	TJ	0-7	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.
A18	C	7-25	22,4	16,4	20,5	10,4	0,8	6,6	13,3
Станция 22. Разрез ЛПР 11 (X = 41411.45; Y = 140695.87). Почва: Серогумусовая (дерновая) типичная.									
A19	AУ	0-4	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.
A20	C	4-17	28,8	21,6	15,8	9,3	1,5	4,5	10,6



продолжение таблицы 3.11.7

Наименование плобы	Обозначение горизонта	Глубина отбора пробы, м	Массовая доля фракций при размере частиц (мм), % от массы навески пробы					Содержание фракций (мм), % от массы горизонта	
			0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	0,002-0,001	<0,001	<1мм	>1мм
Станция 1. Разрез ЛПП 9 (X= 39118; Y = 140330). Почва: лювозем типичный.									
A1	O	0-15	15,8	12	3,1	14,8	0,2	100	<0,1
A2	EL	15-30	9,1	10	2,6	12,3	0,2	89,5	10,5
Станция 6. Разрез ЛПП 6. (X= 41154; Y = 140006). Почва: Сухоторфяно-литозем торфяный.									
A3	TJ	0-10	14,2	12,6	3,3	15,5	0,2	100	<0,1
Станция 7. Разрез ЛПП 5. (X= 40983; Y = 139218). Почва: Сухоторфяно-литозем торфяный.									
A4	TJ	0-5	2,6	2,4	0,6	2,9	<0,1	19,8	80,2
Станция 9. Разрез ЛПП 8. (X= 43669; Y = 141271). Почва: Серогумусовая (дерновая) типичная.									
A5	AУ	0-8	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.
A6	C	8-20	10,9	14,8	3,8	18,2	0,3	85	15
A7	D	20-32	2,6	6,9	1,8	8,5	0,1	47	54
Станция 10. Разрез Rd8 (X= 44766; Y = 140203). Почва: Серогумусовая (дерновая) типичная									
A8	AУ	0-60	13,1	12,4	3,2	15,2	0,2	100	0
A9	C	60-75	11,3	7,3	1,9	8,9	0,1	80	20
Станция 13. Разрез ЛПП 4 (X= 44245; Y = 139202). Почва: Сухоторфяно-литозем торфяный									
A10	TJ	0-10	7,3	9	2,3	11,1	0,2	84	16
Станция 14. Разрез Rd6 (X = 43855; Y = 138559). Почва: Сухоторфяно-подбур охристый									
A11	TJE»(D)	0-10	10	12,8	3,3	15,8	0,2	100	0
A12	Van» (D)	10-20	12,6	13,2	3,4	16,2	0,2	92	8
Станция 15. Разрез ЛПП 3 (X= 45192; Y = 138968). Почва: Сухоторфяно-литозем торфяный									
A13	TJ	0-15	14,4	12,2	3,1	15	0,2	100	0
A14	D	15-30	4,3	4,5	1,2	5,5	0,1	46	55
Станция 17. Разрез ЛПП 2 (X=45784.83; Y = 139197.73). Почва: Элювоzem типичный.									
A15	EL» (D)	0-5	8,4	12	3,1	14,7	0,2	100	0
A16	C»(D)	5-30	5,6	6,3	1,6	7,8	0,1	56	44
Станция 20. Разрез ЛПП 1 (X= 46379; Y = 138686). Почва: Сухоторфяно-литозем торфяный									
A17	TJ	0-7	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.
A18	C	7-25	2,7	2,8	0,7	3,4	<0,1	30	70
Станция 22. Разрез ЛПП 11 (X = 41411.45; Y = 140695.87). Почва: Серогумусовая (дерновая) типичная.									
A19	AУ	0-4	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.
A20	C	4-17	3,1	1,9	0,52	2,4	<0,1	25	76



Таблица 3.11.8 – Агрохимические показатели основных подтипов почв

Наименование пробы	Горизонт	Глубина, см	pH _{сол.}	Органическое вещество, %	P ₂ O ₅	Азот аммония	Азот нитратов	Общий азот, %
					мг/100г почвы			
Станция 1. Разрез ЛПР 9 (X= 39118; Y = 140330). Почва: Элювозем типичный.								
A1	O	0-15	3,2	35,4	150	78	1,3	0,632
A2	EL	15-30	3,4	6,2	230	76	1,3	0,06
Станция 6. Разрез ЛПР 6. (X= 41154; Y = 140006). Почва: Сухоторфяно-литозем торфяный.								
A3	TJ	0-10	3,3	33	190	73	1,3	0,67
Станция 7. Разрез ЛПР 5. (X= 40983; Y = 139218). Почва: Сухоторфяно-литозем торфяный.								
A4	TJ	0-5	3,9	38,9	150	84	1,2	0,684
Станция 9. Разрез ЛПР 8. (X= 43669; Y = 141271). Почва: Серогумусовая (дерновая) типичная.								
A5	AУ	0-8	3,7	92,5	140	310	1,3	1,463
A6	C	8-20	4,2	5,3	250	820	1,4	0,07
A7	D	20-32	4	7,1	210	83	1,1	0,06
Станция 10. Разрез Rd8 (X= 44766; Y = 140203). Почва: Серогумусовая (дерновая) типичная								
A8	AУ	0-60	4,9	5,1	710	72	1,2	0,1
A9	C	60-75	4,8	4,9	690	93	1,7	0,1
Станция 13. Разрез ЛПР 4 (X= 44245; Y = 139202). Почва: Сухоторфяно-литозем торфяный								
A10	TJ	0-10	3,0	29,1	400	410	1,9	0,55
Станция 14. Разрез Rd6 (X = 43855; Y = 138559). Почва: Сухоторфяно-подбур охристый								
A11	TJE»(D)	0-10	3,1	32,3	180	63	1,7	0,579
A12	Ban» (D)	10-20	4,1	5,1	240	79	1,9	0,05
Станция 15. Разрез ЛПР 3 (X= 45192; Y = 138968). Почва: Сухоторфяно-литозем торфяный								
A13	TJ	0-15	3,4	39,8	200	75	1,9	0,754
A14	D	15-30	3,8	4,5	640	79	1,8	0,12
Станция 17. Разрез ЛПР 2 (X=45784.83; Y = 139197.73). Почва: Элювозем типичный.								
A15	EL» (D)	0-5	3	38,5	110	65	1,4	0,594
A16	C»(D)	5-30	4,3	5	700	82	1,6	1,716
Станция 20. Разрез ЛПР 1 (X= 46379; Y = 138686). Почва: Сухоторфяно-литозем торфяный								
A17	TJ	0-7	3,1	83	160	345	1,2	0,11
A18	C	7-25	4,2	6,2	710	106	2,9	0,11
Станция 22. Разрез ЛПР 11 (X = 41411.45; Y = 140695.87). Почва: Серогумусовая (дерновая) типичная.								
A19	AУ	0-4	3,2	88,7	170	347	3,2	1,67
A20	C	4-17	4,2	5,9	660	102	1,1	0,12



Продолжение таблицы 3.11.8

Наименование пробы	Горизонт	Глубина, см	Натрий обменный	Калий обменный	Кальций обменный	Магний обменный	Гидролитическая кислотность	Сумма поглощенных оснований	Степень насыщенности, %
			ммоль/100 г почвы						
Станция 1. Разрез ЛПП 9 (X= 39118; Y = 140330). Почва: Элювозем типичный.									
A1	O	0-15	<0,05	0,000158	<0,3	<0,1	79	<0,5	<1
A2	EL	15-30	0,1	<0,000005	<0,3	<0,1	16,9	<0,5	<1
Станция 6. Разрез ЛПП 6. (X= 41154; Y = 140006). Почва: Сухоторфяно-литозем торфяный.									
A3	TJ	0-10	<0,05	0,000268	<0,3	0,54	77	2,2	<1
Станция 7. Разрез ЛПП 5. (X= 40983; Y = 139218). Почва: Сухоторфяно-литозем торфяный.									
A4	TJ	0-5	0,1	0,000195	<0,3	0,14	79	0,56	<1
Станция 9. Разрез ЛПП 8. (X= 43669; Y = 141271). Почва: Серогумусовая (дерновая) типичная.									
A5	AУ	0-8	<0,05	>0,0004	7,4	<0,1	83	<0,5	<1
A6	C	8-20	0,1	<0,00005	<0,3	0,12	14,9	<0,5	<1
A7	D	20-32	0,1	<0,00005	<0,3	0,24	15,2	0,96	6
Станция 10. Разрез Rd8 (X= 44766; Y = 140203). Почва: Серогумусовая (дерновая) типичная									
A8	AУ	0-60	0,1	0,000165	2,82	0,13	11,7	0,52	4
A9	C	60-75	<0,05	0,000085	0,91	<0,1	11,7	<0,5	<1
Станция 13. Разрез ЛПП 4 (X= 44245; Y = 139202). Почва: Сухоторфяно-литозем торфяный									
A10	TJ	0-10	<0,05	0,000189	<0,3	0,27	94	1,08	1
Станция 14. Разрез Rd6 (X = 43855; Y = 138559). Почва: Сухоторфяно-подбур охристый									
A11	TJE»(D)	0-10	0,1	>0,0004	<0,3	<0,1	92	<0,5	<1
A12	Ван»(D)	10-20	0,1	0,000059	<0,3	0,13	14,9	0,52	3
Станция 15. Разрез ЛПП 3 (X= 45192; Y = 138968). Почва: Сухоторфяно-литозем торфяный									
A13	TJ	0-15	0,2	0,00031	<0,3	<0,1	86	<0,5	<1
A14	D	15-30	0,1	0,000102	<0,3	0,73	15,8	2,9	16
Станция 17. Разрез ЛПП 2 (X=45784.83; Y = 139197.73). Почва: Элювозем типичный.									
A15	EL»(D)	0-5	<0,05	0,00037	11,9	<0,1	88	<0,5	<1
A16	C»(D)	5-30	0,1	<0,000005	0,42	0,71	14,5	2,8	16
Станция 20. Разрез ЛПП 1 (X= 46379; Y = 138686). Почва: Сухоторфяно-литозем торфяный									
A17	TJ	0-7	0,1	>0,0004	1,07	<0,1	97	<0,5	<1
A18	C	7-25	0,1	0,000084	0,38	0,39	14,9	1,6	10
Станция 22. Разрез ЛПП 11 (X = 41411.45; Y = 140695.87). Почва: Серогумусовая (дерновая) типичная.									
A19	AУ	0-4	0,1	>0,0004	0,71	<0,1	99	<0,5	<1
A20	C	4-17	<0,05	0,000083	0,49	<0,1	14,9	<0,5	<1

Сухоторфяно-литоземы торфяные развиваются в динамичных условиях на поверхности материнских горных пород. Собственно, почвами на них являются маломощные поверхностные («висячие») органические (торфяные и перегнойные) горизонты, подстилаемые щебнистыми обломками. Состав и свойства сухоторфяно-литоземов в наибольшей степени соответствуют составам и свойствам сухоторфяных горизонтов других почв района. Для них характерны высокие содержание общего углерода (растительные остатки), слабо- и кислая среда, почти полное отсутствие минеральной фазы за исключением небольшого присутствия на контакте с подстилающим крупнообломочным щебнистым слоем материнской породы примеси отдельных частиц гравия и мелкого щебня.



Агрофизикохимические свойства сухоторфяно-литоземов в целом по профилю характеризуются следующими значениями основных показателей (см. таблицы 3.11.7, 3.11.8):

- кислотность, ед. – сильнокислые рН КС I= 3,0-3,4;
- гидролитическая кислотность, ммоль/100г почвы – 71-94;
- содержание органического вещества, % - 33-39,8;
- подвижные формы питательных веществ, мг/100г -
- фосфор – 160-400;
- калий - >0,0004;
- общий азот, % - 0,05-0,58;
- каменистость, % - 0-8;
- механический состав заполнителя – торф, перегной.

Сухоторфяно-подбуры торфяно-перегнойные, типичные, охристые – холодные, легкие по гранулометрическому составу мелкозема, щебнисто-каменистые почвы, развиваются в криогенных и криоструктурных регулярно-циклических комплексах горно-арктических тундр. Мощность минерального профиля данных почв в районе не превышает 0,5 м и определяется его двучленностью, довольно часто наличием слоя вулканического пепла с поверхности, привнесенного из источников извержений Камчатского полуострова в древности^{29 30}. Подстилающими отложениями являются рыхлые, водопроницаемые многолетнемерзлые материнские горные породы – элювии и делювии песчаников и сланцев.

Агрофизикохимические свойства подбуров в целом характеризуются следующими значениями основных показателей (см. таблицы 3.11.7, 3.11.8):

- кислотность. – слабокислые: рН КС I= 3,1-4,1;
- гидролитическая кислотность– 14,9-92 ммоль/100г;
- содержание органического вещества - 5,1-32,3 %;
- подвижные формы питательных веществ - мг/100г;
- фосфор – 180-240 мг/100г;
- калий - <0,000059 - >0,0004 мг/100г;
- общий азот - 0,11-0,55, %;
- каменистость - 8 -60 %;
- механический состав заполнителя – гравий, песок, супесь.

Элювоземы типичные формируются в качестве самостоятельных солюфлюкционно-бугорковатых и фитогенных пятнистостей – слабоконтрастных почвенных комбинаций с пятнистостями криоземов глееватых. Верхние части профилей представлены органическими, как правило, торфянистыми горизонтами глубиной до 10 см. Минеральные

29 Галанин А.А., Глушкова О.Ю., Смирнов В.Н. Позднечетвертичная история развития рельефа, климата и растительности. В кн.: Ландшафты, климат и природные ресурсы Тауйской губы Охотского моря. Владивосток: Дальнаук. 2006. С. 51-69.

30 Пономарева В.В. Крупнейшие экслюзивные извержения и применение их тефры для датирования икорелии форм рельефа и отложений. Диссертация доктора географических наук. Москва. Институт вулканологии и сейсмологии, 2010



толщи данных почв образованы в верхней осветленной половине профиля мощностью до 30 см супесчано- и легкосуглинистые с обильным присутствием гравелисто-щебнистого скелета углистого сланца и значительной долей в составе тонкопесчаных частиц вулканического пепла. Они либо неоглеены, а только осветлены пепловым материалом, либо слабо оглеены, когда располагаются в условиях дополнительного увлажнения. Подстилающими горизонтами в данных почвах являются разрыхленные щебнисто-каменистые продукты выветривания песчаников и сланцев, как правило мерзлые с глубины 0,5 м от дневной поверхности.

Элювоземы очень холодные, кислые и среднекислые, ненасыщенные (органические горизонты) и средненасыщенные (минеральные горизонты), с высоким содержанием подвижного (фульвокислотного) гумуса и погребенного органического вещества (грубодисперсные и криогенно-перетертые торфянистые включения растительного опада).

Данные почвы в целом по профилю характеризуются следующими значениями основных агрофизикохимические показателей (см. таблицы 3.11.7, 3.11.8):

- кислотность. – слабокислые: pH KCl= 3,0-4,3;
- гидролитическая кислотность– 14,5-88 ммоль/100г;
- содержание органического вещества – 4,5-38,5 %;
- подвижные формы питательных веществ - мг/100г;
- фосфор – 110-700 мг/100г;
- калий - <0,000005 - >0,00037 мг/100г;
- общий азот - 0,06-1,72 %;
- каменистость – 10-44 %;
- механический состав заполнителя – супесь, суглинок.

Серогумусовые (дерновые) типичные почвы формируются под растительными покровами, в составе которого доминируют травянистые виды, в ландшафтах днищ речных долин на песчано-галечных аллювиях. Характеризуются слабокислой или нейтральной реакцией, накоплением фосфора и калия, обменных оснований и гумуса в корненасыщенных дерновых горизонтах. Агрофизикохимические свойства почв в целом характеризуются следующими значениями основных показателей (см. таблицы. 3.11.7, 3.11.8):

- кислотность. – слабокислые: pHKCl= 3,2-4,9;
- гидролитическая кислотность– 14,9-99,0 ммоль/100г;
- содержание органического вещества – 5,3-92,5 %;
- подвижные формы питательных веществ - мг/100г;
- фосфор – 170-710 мг/100г;
- калий - 0,000005 >0,00037 мг/100г;
- общий азот - 0,06-1,64 %;
- каменистость – 15-76 %;
- механический состав заполнителя – песок, щебень (галька).



А) Сухоторфяно-литозем торфяный



Б) Элювозем типичный.



В) Сухоторфяно-подбур охристый

Рисунок 3.11.1 – Наиболее типичные почвы района

Почвы района и участков планируемого размещения объектов по санитарно-химическим показателям характеризуются очень высокими устойчивым содержанием хрома (338 ПДК), мышьяка (25,6 ПДК) свинца (1,3 ПДК) и цинка (2,2 ПДК) в подавляющем числе отобранных проб (таблица 3.11.9). Выявленные локальные загрязнения почв тяжелыми металлами связаны с естественной геохимической аномалией участков выходов на поверхность по тектоническим разломам рудных жил (зон) полиметаллического месторождения Тэутэджак.



Таблица 3.11.9 – Валовое содержание тяжелых металлов, нефтепродуктов и бенз(а) перена в почвах района и участков планируемого строительства, мг/кг

Cd	Mn	Ni	Cu	Co	Pb	Cr	Zn	As	Hg	Нефте- продукты	Бенз(а))- перен	Zc
Станция 1. Разрез ЛПР 9 (X= 39118; Y = 140330). Почва: Элювозем типичный, Г1												
0,44	430	21	20	15	55	25	160	87	0,08	<0,005	<0,005	0,8
Станция 2. (X =38857; Y = 139929). Почва: Серогумусовая (дерновая) типичная, Г3												
0,49	630	18	16	10	31	18	170	40	0,02	<0,005	<0,005	<16
Станция 3 (X = 41530.67; Y = 140895.99). Почва: Серогумусовая (дерновая) типичная, Г5												
0,21	610	29	20	16	53	36	190	46	0,05	<0,005	<0,005	0,9
Станция 5. (X= 41082; Y = 140431). Почва: Серогумусовая (дерновая) типичная, Г7												
0,50	650	19	14	10	26	18	150	31	0,01	<0,005	<0,005	<16
Станция 6. Разрез ЛПР 6. (X= 41154; Y = 140006). Почва: Сухоторфяно-литозем торфяный, Г8												
0,34	72	4,80	81	2,20	15	9,30	67	36	0,13	0,01	<0,005	<16
Станция 7. Разрез ЛПР 5. (X= 40983; Y = 139218). Почва: Сухоторфяно-литозем торфяный, Г9												
0,11	110	24	56	5,80	11	41	47	130	0,14	<0,005	<0,005	0,6
Станция 8. (X= 40983; Y = 140932). Почва: Серогумусовая (дерновая) типичная, Г11												
0,22	900	23	17	14	28	26	120	34	0,03	<0,005	<0,005	<16
Станция 9. Разрез ЛПР 8. (X= 43669; Y = 141271). Почва: Серогумусовая (дерновая) типичная, Г12												
0,10	1400	17	25	28	46	25	88	31	0,07	<0,005	<0,005	<16
Станция 10. Разрез Rd8 (X= 44766; Y = 140203). Почва: Серогумусовая (дерновая) типичная, Г14												
0,26	640	4,20	4,90	4	27	5,60	97	27	0,02	<0,005	<0,005	<16
Станция 13. Разрез ЛПР 4 (X= 44245; Y = 139202). Почва: Сухоторфяно-литозем торфяный. Г17												
0,08	37	2	5,30	0,86	15	4,70	14	11	0,06	0,012	<0,005	<16
Станция 14. Разрез Rd6 (X = 43855; Y = 138559). Почва: Сухоторфяно-подбур охристый Г19												
0,43	610	41	57	29	240	27	430	180	0,05	<0,005	<0,005	9,5
Станция 15. Разрез ЛПР 3 (X= 45192; Y = 138968). Почва: Сухоторфяно-литозем торфяный, Г20												
0,59	120	14	24	7,60	45	19	110	100	0,12	0,01	<0,005	0,1
Станция 17. Разрез ЛПР 2 (X=45784.83; Y = 139197.73). Почва: Элювозем типичный, Г22												
0,14	380	6,20	5,60	4,90	19	6,80	88	43	0,03	<0,005	<0,005	<16
Станция 18. (X= 45958; Y = 138812). Почва: Серогумусовая (дерновая) типичная, Г24												
0,09	330	1,90	2,20	2	18	2,80	86	10	0,01	<0,005	<0,005	<16
Станция 20. Разрез ЛПР 1 (X= 46379; Y = 138686). Почва: Сухоторфяно-литозем торфяный, Г26												
0,11	410	4,90	3,60	2,60	14	3,50	66	6,20	0,04	<0,005	<0,005	<16
Станция 22. Разрез ЛПР 11 (X = 41411.45; Y = 140695.87). Почва: Серогумусовая (дерновая) типичная, Г28												
0,15	340	2,90	3	2,20	13	3	58	5,90	0,06	<0,005	<0,005	<16
Фон (осредненные показатели по точкам отбора)												
0,27	479,31	14,56	22,16	9,60	41	16,92	121,31	51,13	0,06			
Величина ПДК (мг/кг) с учетом фона (кларка) по ГН 2.1.7.2041-06 Гигиенические нормативы. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве												
-	1500	-	-	-	32	0,05	-	2	2,1	1000*	0,02	
Величина ОДК (мг/кг) с учетом фона (кларка) по Гигиенические нормативы ГН 2.1.7.2511-09 Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве (для почв песчаных)												
0,5	-	20	33	-	32	-	55	2				

По критерию суммарного показателя Zc (по МУ 2.1.7.730-99³¹) уровень загрязнения почв района и участков планируемого размещения объектов ГДП «допустимый» (Zc <16).

³¹ МУ 2.1.7.730-99 Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест.



В контурах участков планируемого размещения объектов предприятия при проведении изысканий не выявлено наличия загрязнений отходами производства и потребления, способных являться источником бактериологического и паразитологического загрязнения почв и грунтов. Скотомогильники, биотермические ямы и иные захоронения животных отсутствуют. По результатам санитарно-эпидемиологического опробования, проведенного в соответствии с СанПиН 2.1.3685-21³², в почвах площадок планируемого размещения объектов строительства жилой и производственной инфраструктуры не выявлено фактов бактериологического и паразитологического загрязнения (приложение С, таблица 3.11.10).

Таблица 3.11.10 – Оценка бактериологического и паразитологического качества почв площадок планируемого строительства объектов инфраструктуры

Цисты патогенных кишечных простейших, экз/кг	Жизнеспособные яйца гельминтов экз/кг	Индекс БГКП в 1,0 г	Индекс энтерококков в 1,0 г
Станция 20. Разрез ЛПР 1 (X= 46379; Y = 138686). Почва: Сухоторфяно-литозем торфяный. П 1 (Вахтовый поселок)			
0	0	<10	<10
Станция 15. Разрез ЛПР 3 (X= 45192; Y = 138968). Почва: Сухоторфяно-литозем торфяный, П 2 (Площадка ЗИФ)			
0	0	<10	<10
Нормативы санитарно-эпидемиологических показателей СанПиН 2.1.3685-21			
0	0	1-10	1-10

3.11.5 Оценка пригодности почв для рекультивации

Согласно пункта 2.1 ГОСТ 17.4.3.02-85³³ оценка пригодности почв для рекультивации производится по показателям уровней плодородия отдельных генетических горизонтов (слоев) типов и подтипов почв, установленных ГОСТ 17.5.3.05-84³⁴. При этом по критериям уровня плодородия (гранулометрический состав и агрохимические показатели плодородия), санитарно-гигиеническим (содержание химических загрязнителей), санитарно-эпидемиологическим (наличие патогенных бактерий и паразитов) и радиологическим свойствам, мощности плодородных и потенциально плодородных слоев и пригодности для землевания (по степени каменистости) оценивается техническая целесообразность их селективной срезки, отдельного складирования и хранения для последующего использования в рекультивации нарушенных земель.

Сопряженный анализ перечисленных параметров в верхних генетических горизонтах основных подтипов почв района и участка размещения объектов предприятия позволяет заключить, что по показателям (уровню) плодородия в них выделяются плодородные слои почв (ПСП) – это ТJE, TJ, AY, EL, Van – органо-минеральные и

³² СанПиН 2.1.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». IV. Почва населённых мест и сельскохозяйственных угодий.

³³ ГОСТ 17.4.3.02-85 Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.

³⁴ ГОСТ 17.5.3.05-84 Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию.



минеральные горизонты, пригодные для рекультивации, а также потенциально-плодородные слои почв (ППСП) – О - торфяные горизонты, также пригодные для рекультивации в качестве резерва обогащения минеральных почвенных горизонтов на участках рекультивации органическим веществом. Осредненные мощности ПСП и ППСП в основных подтипах почв на участках планируемого строительства колеблются в узких диапазонах значений (таблица 3.11.11).

Таблица 3.11.11 – Мощности плодородных (ПСП) и потенциально-плодородных (ППСП, пригодных для рекультивации) слоев почв на участке планируемого строительства объектов ЗИФ

№ п/п	Наименование почвенного горизонта	Наименование почвенного слоя по уровню плодородия	Осредненная мощность на участке строительства, см
Сухоторфяно-литозем торфяный			
1	TJ	Пригоден для рекультивации	9
Сухоторфяно-подбур охристый			
2	TJE	Пригоден для рекультивации	10
3	Van	ПСП	10
Элювозем типичный			
4	O	ПСП	10
5	EL	ПСП	20
Серогумусовая (дерновая) типичная почва			
6	AУ	ПСП	24

Для лабораторных работ пробы не отбирались в связи с высокой каменистостью составляющей (около 60-80%) для следующих почвенных горизонтов:

CL и D – сухоторфяно-литоземов торфяных;

TJL, VFhL и CL - сухоторфяно-подбуров типичных;

CL - сухоторфяно-подбуров охристых, серогумусовых (дерновых) типичных почв и аллювиальных слоистых почв;

VCL и CL – элювоземов типичных.

Согласно критериям ГОСТ 17.5.1.03-86, к плодородным слоям почв относятся почвенные горизонты:

- Van сухоторфяно-подбуров охристых,

- O и EL элювоземов типичных;

- AУ серогумусовых (дерновых) типичных почв.

К пригодным для рекультивации слоям почв относятся:

- TJ сухоторфяно-литоземов торфяных;

- TJE сухоторфяно-подбуров охристых,

Таким образом, достоверные мощности ПСП и ППСП, пригодных для рекультивации и подлежащих снятию с поверхности, составляют:

- в контурах сухоторфяно-литоземов торфяных – 9 см;

- в контурах сухоторфяно-подбуров охристых – 20 см;

- в контурах элювоземов типичных – 30 см;

- в контурах серогумусовых (дерновых) типичных почв – 24 см.

Согласно ГОСТ 17.4.2.02-83 Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей пригодности нарушенного плодородного слоя почв для землевания, допускается



определение потенциальной кислотности почв путем определения показателя рН солевой, как основного агрохимического показателя кислотности для природных почв.

Данные слои почв подлежат селективной срезке перед началом строительства объектов, разделительному складированию и сохранению для последующего использования в рекультивации нарушенных земель. Общий объемов снятия ПРС по двум площадкам составит около 80 тыс. м³.

3.11.6 Радиационная обстановка

Среднегодовой радиационный фон в Тенькинском городском округе за период с 2016-2018 годы составил 0,11 мкЗв/ч, среднегодовая бета-активность атмосферных радиоактивных выпадений ($\Sigma\beta$) составила 0,80 Бк/м² x сутки (приложение Т)

По результатам исследований осредненная мощность эквивалентной дозы гамма-излучения в районе и в контурах участков планируемого размещения объектов рудника «Тэутэджак» составляет 0,12 – 0,23 мкЗв/ч, что не превышает нормативных значений для земельных участков под строительство³⁵.

Результаты опробования вскрышных пород карьера проектируемого рудника «Тэутэджак» свидетельствуют о низких показателях эффективной удельной активности радионуклидов, не превышающей установленного норматива для строительных материалов II класса³⁶ (приложение У, таблица. 3.11.12).

Таблица 3.11.12 – Радиологические свойства вскрышных пород, Бк/кг

Наименование проб донных отложений	№ пробы (класс)	Удельная активность природных радионуклидов			Эффективная активность природных радионуклидов
		40К	232Th	226Ra	
Станция 15. Карьер. (X= 45192; Y = 138968)	1	872	30	19	137
Нормативные требования к строительным материалам, побочным продуктам промышленности, производственным отходам, используемым в строительстве (ГОСТ 30108-94. - Определение удельной эффективности естественных радионуклидов. Материалы и изделия строительные. Межгосударственный стандарт. Группа Ж-19).					
Для строящихся и реконструируемых общественных зданий	(I)	-	-	-	≤ 370
Для дорожного строительства в населенных пунктах, зонах перспективной застройки, возведения производственных сооружений	(II)	-	-	-	≤ 740
Для дорожного строительства вне населенных пунктов	(III)	-	-	-	≤ 1500

³⁵ МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности».

³⁶ СанПиН 2.6.1.2523-09 Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009.



Наименование проб донных отложений	№ пробы (класс)	Удельная активность природных радионуклидов			Эффективная активность природных радионуклидов
		40K	232Th	226Ra	
Используемые в строительстве по согласованию с местными органами госсанэпиднадзора	(IV)	-	-	-	≤ 4000

Определение плотности потока радона с поверхности почво-грунтов (ППР) в контурах земельных участков проектируемых зданий с постоянным пребыванием персонала выполнено для следующих объектов площадки ЗИФ:

- автовесовая
- склад исходной руды
- здания крупного, среднего и мелкого дробления
- конвейерные галереи
- промежуточный склад дробленой руды
- здание главного корпуса ЗИФ
- АБК
- ПАЛ
- проходные
- насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Значения плотности потока радона с поверхности грунта по всем объектам не превышают значения $20 \text{ мБк/м}^2 \cdot \text{с}$, что меньше нормативных значений для производственных зданий и сооружений ($250 \text{ мБк/м}^2 \cdot \text{с}$), а также жилых домов и общественных зданий ($80 \text{ мБк/м}^2 \cdot \text{с}$). Земельные участки под строительство объектов соответствуют требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов по потенциальной радоноопасности³⁷.

³⁷ МУ 2.6.1.2398-08 Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности, раздел 6.

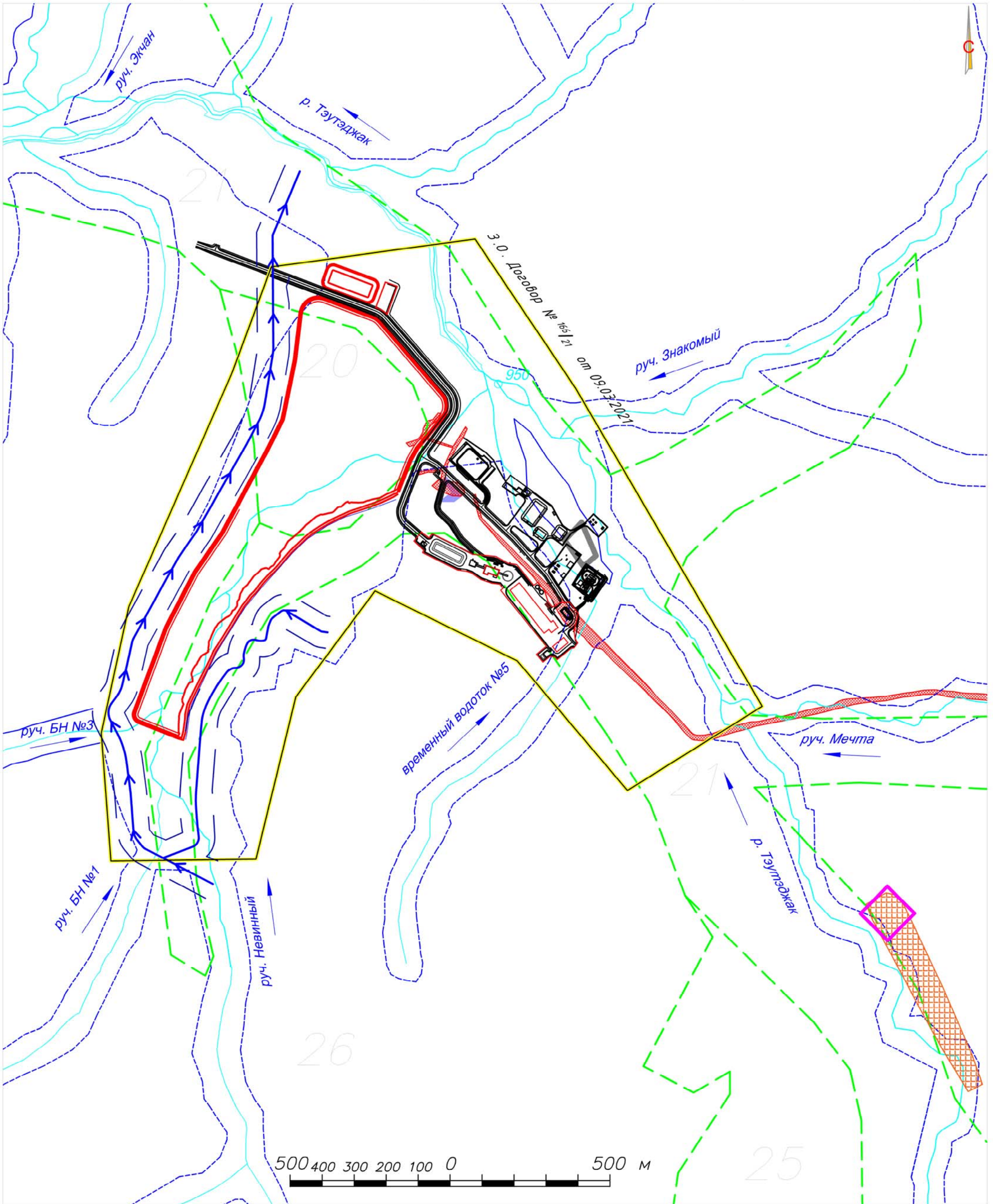


3.12 Экологические ограничения природопользования


Хозяйственная деятельность на территории Российской Федерации регламентируется нормами и ограничениями природоохранного и санитарного законодательства, в котором предусматривается градостроительное зонирование территорий, в том числе введение особых регламентов землепользования, наложение запретов и ограничений природопользования, направленных на охрану окружающей среды и санитарно-эпидемиологическое благополучие населения. К основным ограничениям природопользования относится наличие на площадках строительства следующих объектов и зон:

- месторождения полезных ископаемых, участки лицензионного недропользования;
- особо охраняемые природные территории и объекты (государственные и реги-ональные природные заповедники и заказники, национальные и природные парки, памятники природы, дендрологические парки и ботанические сады, санитарные лечебно-оздоровительные местности и курорты, зеленые зоны лесопарковых защитных поясов, выполняющие средозащитные и средообразующие, экологические, санитарно-гигиенические и рекреационные функции) и их охранные зоны;
- объекты всемирного наследия, культурного наследия и объекты, обладающие признаками объектов культурного наследия, их охранные и защитные зоны;
- зоны санитарной охраны источников водоснабжения и крайние линии санитарно-защитных полос водопроводов питьевого и хозяйственно-бытового назначения;
- водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы водных объектов;
- скотомогильники, места захоронения животных, павших от особо опасных бо-лезней, сибиреязвенных захоронений и места захоронения биологических отходов;
- объекты размещения отходов;
- санитарно-защитные зоны и зоны ограничения жилой застройки;
- места традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера (КМНС), Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации;
- особо защитные участки лесов;
- приаэродромные территории;
- сельскохозяйственные угодья и мелиорированные земли;
- охраняемые виды растительного и животного мира, охотничье-промысловые ресурсы, скопления мигрирующих животных, зимовальные ямы и места нереста и нагула ценных и промысловых пород рыб.

Карта-схема экологических ограничений природопользования приведена на листе 9 графической части.



Условные обозначения

- | | | | |
|--|---|---|--|
|  | - проектируемые объекты (проект "ЗИФ") |  | - водные объекты |
|  | - проектируемые объекты (проект "Объекты инфраструктуры") |  | - наименование и направление течения водного объекта |
|  | - границы 3-го пояса ЗСО подземного источника водоснабжения |  | - прибрежные защитные полосы |
|  | - хозяйственно-питьевой водозабор (скважины 10, 11, 12) |  | - границы лесных кварталов |
|  | - границы земельного участка и реквизиты договора аренды | 25 | - номера лесных кварталов |
| | |  | - руслоотводной канал |



3.12.1 Особо охраняемые природные территории и объекты и их охранные зоны

Особо охраняемые природные территории - участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны. Особо охраняемые природные территории относятся к объектам общенационального достояния³⁸.

В соответствии с письмом Минприроды России от 20.02.2018 №05-12-32/5143 «О предоставлении информации для инженерно-экологических изысканий» на территории Магаданской области к ООПТ федерального значения относится государственный природный заповедник «Магаданский» и памятник природы «Остров Талан». Заповедник «Магаданский» состоит из трёх участков: Кава-Челомджинского, Ямского и Сеймчанского. Кава-Челомджинский участок является самым крупным участком заповедника (624 456 га), расположен в юго-западной части области на удалении 180 км от Магадана в Ольском районе. Расстояние от г. Магадан 190 км, частично асфальтированная дорога, с одной паромной переправой через р. Яна. Сеймчанский участок (117 839 га) находится в континентальной части региона на левобережье р. Колыма в 100 км ниже пос. Сеймчан. Ольский участок (103 434 га) занимает западную часть п-ова Кони и расположен на самом юге Магаданской области на удалении 50 км от областного центра. Памятник природы «Остров Талан» расположен в 100 км западнее г. Магадан.

Площадка проектируемого горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак расположена на большом удалении от границ ООПТ федерального значения:

- более 125 км на северо-восток от границ Кава-Челомджинского участка заповедника «Магаданский»;
- более 360 км на юго-запад от границ Сеймчанского участка заповедника «Магаданский»;
- более 210 км на северо-запад от границ Ольского участка заповедника «Магаданский»;
- 170 км севернее острова Талан.

По информации Администрации Тенькинского городского округа Магаданской области в границах участка инженерно-экологических изысканий проектируемого объекта: «Строительство горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак. ЗИФ» отсутствуют особо охраняемые природные территории местного значения и охранные зоны особо охраняемых природных территорий³⁹ (приложение Ф).

Всемирное наследие ЮНЕСКО — природные или созданные человеком объекты, приоритетными задачами по отношению к которым, по мнению ЮНЕСКО, являются их

³⁸ Федеральный закон от 14.03.1995 N 33-ФЗ (ред. от 03.08.2018) «Об особо охраняемых природных территориях».

³⁹ Письмо Тенькинского городского округа от 25.07.2022 г. №2508



сохранение и популяризация в силу особой культурной, исторической или экологической значимости. На официальных сайтах⁴⁰ Комиссии Российской Федерации по делам ЮНЕСКО и организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры⁴¹ представлен перечень российских объектов из списка Всемирного наследия ЮНЕСКО. Данные объекты находятся на значительном отдалении от территории проектируемого объекта.

Площадка проектируемого горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак расположена на большом удалении от границ ООПТ регионального значения:

- около 95 км на юго-восток от памятника природы регионального значения «Нелькобинский»;
- более 78 км на северо-запад от памятника природы регионального значения «Ольское плато»;
- около 62 км на северо-запад памятника природы регионального значения «Базальтовый».

ООПТ местного значения территориально расположены в границах Муниципального образования «Город Магадан». Расстояние от места участка строительства до г. Магадана составляет 210 км.

3.12.2 Объекты культурного наследия

В соответствии с Федеральным законом «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов РФ» от 25.06.2002 № 73-ФЗ (далее – 73-ФЗ), к объектам культурного наследия (памятникам истории и культуры) народов Российской Федерации (далее - объекты культурного наследия, ОКН) относятся объекты недвижимого имущества (включая объекты археологического наследия) и иные объекты с исторически связанными с ними территориями, произведениями живописи, скульптуры, декоративно-прикладного искусства, объектами науки и техники и иными предметами материальной культуры, возникшие в результате исторических событий, представляющие собой ценность с точки зрения истории, археологии, архитектуры, градостроительства, искусства, науки и техники, эстетики, этнологии или антропологии, социальной культуры и являющиеся свидетельством эпох и цивилизаций, подлинными источниками информации о зарождении и развитии культуры⁴².

ОКН подлежат государственной охране в целях предотвращения их повреждения, разрушения или уничтожения, изменения облика и интерьера, нарушения установленного порядка их использования, перемещения и предотвращения других действий, могущих причинить вред ОКН, а также в целях их защиты от неблагоприятного воздействия окружающей среды и от иных негативных воздействий.

Земельные участки, на которых планируется строительство объектов рудника «Тэутэджак», являются объектами государственной историко-культурной экспертизы .

⁴⁰<http://unesco.ru/>

⁴¹<https://ru.unesco.org/>

⁴² Федеральный закон от 25 июня 2002 года N 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации», ст. 3



Археологическое обследование района проектируемого строительства было выполнено в 2019 г.⁴³. По результатам обследования установлен факт отсутствия ОКН, включённых в реестр, выявленных ОКН и объектов, обладающих признаками ОКН. Положительное заключение государственной историко-культурной экспертизы по территории объектов ГДК получено в 2019 г.⁴⁴.(приложение X).

По информации Отдела по охране объектов культурного наследия Правительства Магаданской области, на участке проектируемого строительства по объекту: «Строительство горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак. ЗИФ» отсутствуют ОКН, включенные в Единый государственный реестр ОКН народов Российской Федерации, выявленные ОКН и объекты, обладающие признаками ОКН (в т.ч. археологического). Земельные участки расположены вне зон охраны и защитных зон ОКН⁴⁵ (приложение Ц).

3.12.3 Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы

Сведения о водных объектах предоставлены Отделом водных ресурсов по Магаданской области Ленского БВУ, а также взяты из государственного водного реестра (таблица 3.12.1, приложение Ч).

Таблица 3.12.1 – Сведения о водных объектах

№ п/п	Наименование водных объектов	Код водного объекта	Длина основного водотока в пределах участка, км
1	р. Тэутэджак	19010100112119000007541	18,0
2	руч. Без Названия №1, лев. пр. руч. Невинный	В ГВР отсутствуют сведения по данному водном объекте	1,5
3	руч. Без Названия №3, лев. пр. руч. Невинный		1
4	руч. Без Названия №4, пр. пр. р. Тэутэджак		2,5
5	Руч. Невинный, лев. пр. р. Тэутэджак		4,6
6	Руч. Знакомый, пр. пр. р. Тэутэджак		3
7	Руч. Мечта, пр. пр. р. Тэутэджак		2

⁴³ Производственный отчет о результатах проведения археологического историко-культурного обследования территории в рамках проекта: «Строительство рудника на месторождении Тэутэджак, расположенного в Тенькинском городском округе Магаданской области». СВКНИИ ДВО РАН, Магадан, 2019.

⁴⁴ Акт государственной историко-культурной экспертизы от 11.11.2019 № 83/19 по объекту: «Строительство рудника на месторождении Тэутэджак, расположенного в Тенькинском городском округе Магаданской области», эксперт – Шарборин Аркадий Куприянович, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова».

⁴⁵ Письмо Отдела по охране объектов культурного наследия Правительства Магаданской области от 25.07.2022 №2843-59/01.



По материалам картографических исследований установлено, что участок планируемого строительства входит в контуры водоохранной зоны Временного водотока №5 (ручей Без Названия №2), установленных Водным кодексом РФ⁴⁶ (таблица 3.12.2).

Таблица 3.12.2 – Сведения о водоохранных зонах

Название	L, км	Ширина водоохранной зоны, м	Ширина прибрежной защитной полосы, м
р. Тэутэджак, пр. пр. р. Омчак	18	100	50
руч. Без Названия №1	1,5	50	50
руч. Без Названия №3	1	50	50
руч. Без Названия №4, пр. пр. р. Тэутэджак	2,5	50	50
Руч. Невинный, лев. пр. р. Тэутэджак	4,6	50	50
Руч. Знакомый, пр. пр. р. Тэутэджак	3	50	50
Руч. Мечта, пр. пр. р. Тэутэджак	2	50	50

3.12.4 Лесопарковые зеленые пояса

По информации территориального отдела «Тенькинского лесничества» в районе строительства отсутствуют зеленые зоны, лесопарки (лесопарковые зеленые пояса), городские и защитные леса (приложение Ж).

3.12.5 Зоны санитарной охраны источников водоснабжения

Основной целью создания и обеспечения режима в ЗСО является санитарная охрана от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий, на которых они расположены⁴⁷.

По информации администрации Тенькинского городского округа Магаданской области⁴⁸ и территориального отдела управления Роспотребнадзора⁴⁹ в двухкилометровой зоне от планируемого размещения объектов ГДК отсутствуют источники водоснабжения и водоводы питьевого назначения, зоны их санитарной охраны в составе трех поясов, а также зоны санитарной охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов (приложение Ш).

ООО «Рудник Тэутэджак» осуществляет деятельность по поиску, оценке запасов разведке и добыче подземных пресных вод на участке «Рудник Тэутэджак» по лицензиям МАГ 80214 ВР сроком действия до 20 февраля 2038 года и МАГ 05323 ВР сроком действия до 24 марта 2039 года. Расстояния от границ лицензионных площадей до площадки отвала полусухого складирования хвостов составляют:

⁴⁶ Федеральный закон от 03 июня 2006 года № 74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации».

⁴⁷ СанПиН 2.1.4.1110-02 Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения.

⁴⁸ Письмо администрации Тенькинского городского округа Магаданской области от 18.11.019 №4197

⁴⁹ Письмо территориального отдела Управления Роспотребнадзора по Магаданской области в Тенькинском районе от 06.12.2019 № 103.



- МАГ 80214 ВР – 700 метров;
- МАГ 05323 ВР – 2000 метров (см. лист 9 графической части).

Хозяйственно-питьевое водоснабжение будет организовано в связи с необходимостью обеспечения объектов при строительстве ГДК. Площадка проектируемого водозабора расположена в верхнем течении р. Тэутэджак на расстоянии 1500 м от площадки ЗИФ. Проектируемые объекты расположены за границами третьего пояса зоны санитарной охраны подземного источника водоснабжения.

По информации Магаданского филиала ФБУ «ТФГИ по Дальневосточному федеральному округу» на земельном участке предстоящей застройки и прилегающей к нему территории, проектируемые объекты расположены за границами горного отвода и зонами санитарной охраны всех трех поясов действующего водозабора.

Поверхностные источники водоснабжения хозяйственно-питьевого водоснабжения в районе размещения площадок ЗИФ и отвала полусухого складирования хвостов отсутствуют.

Проектируемые объекты расположены на расстоянии более 1500 м (ЗИФ – 1500 м, отвал кека – 2100 м) от водосборных площадей подземных водных объектов и мест залегания подземных вод, которые используются в целях питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения вахтового поселка (верхнее течение р. Тэутэджак).

В результате анализа сведений, полученных от уполномоченных органов и учреждений,⁵⁰⁵¹⁵² можно заключить, что проектируемые объекты находятся вне (за границами) водосборных площадей подземных водных объектов и мест залегания подземных вод, которые используются в целях питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения.

Санитарно-эпидемиологическое заключение на проект зон санитарной охраны подземного источника хозяйственно-питьевого водоснабжения №49.МЦ.08.000.Т.000003.01.21 от 14.01.2021 выдано управлением Роспотребнадзора по Магаданской области.

Размер зоны 1-го пояса ЗСО составляет 50 м, площадь - составляет 9375 м². Сведения о размерах зоны второго и третьего поясов ЗСО представлены в таблице 3.12.3.

Таблица 3.12.3 – Размер зоны второго и третьего поясов ЗСО

Зона ЗСО	Скважина	Длина вниз по потоку, м	Длина вверх по потоку, м	Ширина, м	Площадь, м ²
II	10, 11, 12	<50	70	≈50	13 198
III	10, 11, 12	<50	610	≈50	59 715

3.12.6 Скотомогильники и другие захоронения биологических отходов, кладбища и их санитарно-защитные зоны

По информации управления Россельхознадзора по Хабаровскому краю, Еврейской автономной и Магаданской областям в пределах участков строительства проектируемых

⁵⁰ Письмо Дальнедра от 23.08.2021 №09/2096.

⁵¹ Письмо Министерства природных ресурсов и экологии Магаданской области от 19.08.2021 №9046/12.

⁵² Письмо ФБУ «ТФГИ по Дальневосточному федеральному округу» от 20.09.2021 № 791/4 и от 20.09.2021 №792/4.



объектов отсутствуют скотомогильники, биотермические ямы, «морозные поля», сибирезвенные захоронения и другие места захоронения трупов животных, а также санитарно-защитные зоны таких объектов⁵³ (приложение Щ).

По информации администрации Тенькинского городского округа Магаданской области в двухкилометровой зоне планируемого размещения объектов ГДК, отсутствуют кладбища и их санитарно-защитные зоны⁵⁴ (приложение Ф).

3.12.7 Объекты размещения отходов

По официальной информации администрации Тенькинского городского округа Магаданской области в зоне планируемого объекта: «Строительство горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак. ЗИФ» отсутствуют объекты размещения и утилизации отходов производства и потребления, в том числе свалки и полигоны промышленных и твердых коммунальных отходов, а также их санитарно-защитные зоны.

Ближайшими объектами размещения отходов (ОРО) к границе инженерно-экологических изысканий по объекту: «Строительство горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак. ЗИФ», согласно государственному реестру объектов размещения отходов, являются (приложение Ы):

- хвостохранилище на месторождении «Школьное», эксплуатируемый ООО «ГДК», (юр. адрес: 685000, Магаданская область, г. Магадан, ул. Речная, д. 3, 19, ближайший населенный пункт п. Усть-Омчуг), номер объекта в ГРОРО номер объекта в ГРОРО 27-00001-3-00592-250914. Предприятие имеет лицензию на осуществление деятельности по хранению отходов;

- хвостохранилище (рудника «Ветренский»), эксплуатируемый ООО "Электрум Плюс", (юр. адрес: 685000, Магаданская область, г. Магадан, ул. Пролетарская, 17, офис 511 ближайший населенный пункт п. Усть-Омчуг), номер объекта в ГРОРО номер объекта в ГРОРО 49-00036-3-00133-18022015. Предприятие имеет лицензию на осуществление деятельности по захоронению отходов;

- хвостохранилище, эксплуатируемый ООО "Электрум Плюс", (юр. адрес: 685000, Магаданская область, г. Магадан, ул. Пролетарская, 17, офис 511 ближайший населенный пункт п. Усть-Омчуг), номер объекта в ГРОРО номер объекта в ГРОРО 49-00058-Х-00340-31.08.18. Предприятие имеет лицензию на осуществление деятельности по хранению отходов;

- отвал горных пород (Восточный отвал), эксплуатируемый АО «Полюс Магадан», (юр. адрес: 685000, Магаданская область, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12, ближайший населенный пункт п. Усть-Омчуг), номер объекта в ГРОРО номер объекта в ГРОРО 49-00060-Х-00398-02.10.18. Предприятие имеет лицензию на осуществление деятельности по хранению отходов;

⁵³ Письмо Управления Россельхознадзора по Хабаровскому краю, Еврейской автономной и Магаданской областям 21.07.2022 № 10/3896.

⁵⁴ Письмо администрации Тенькинского городского округа Магаданской области от 18.11.2019 №4195.



Свалки промышленных и твердых коммунальных отходов в границах инженерно-экологических изысканий отсутствуют.

3.12.8 Участки лицензионного недропользования

Строительство проектируемых объектов ГДК предусматривается за пределами границ участка лицензионного недропользования предприятия. В границах предстоящей застройки отсутствуют объекты распределенного и нераспределенного фонда недр местного назначения (общераспространенные полезные ископаемые и участки подземных вод, добыча которых составляет не более 500 кубических метров в сутки)⁵⁵ (приложение Э).

В соответствии с заключением Департамента по недропользованию по Дальневосточному федеральному округу (Дальнедра), под участками застройки отсутствуют полезные ископаемые и запасы полезных ископаемых, которые расположены в границах участков недр, имеющих статус горного отвода ⁵⁶ (приложение Ю).

3.12.9 Санитарно-защитные зоны и зоны ограничения застройки

В районе строительства отсутствуют объекты с установленными санитарно-защитными зонами и зоны ограничения застройки от источников электромагнитного излучения.

В границах участка отсутствуют территории лечебно-оздоровительных местностей и курортов федерального, регионального и местного значения, в т.ч. округа санитарной (горно-санитарной) охраны территории лечебно-оздоровительных местностей и курортов⁵⁷; приаэродромные территорий (включая подзоны приаэродромных территорий)⁵⁸ (приложение Я); зоны подтопления и затопления⁵⁹ (приложение Ф);

3.12.10 Территории традиционного природопользования КМНС

В соответствии с федеральным законодательством⁶⁰, коренные малочисленные народы Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации (далее - КМНС) - народы, проживающие в районах Севера, Сибири и Дальнего Востока на территориях традиционного расселения своих предков, сохраняющие традиционные образ жизни, хозяйственную деятельность и промыслы, насчитывающие менее 50 тысяч человек и осознающие себя самостоятельными этническими общностями.

⁵⁵ Письмо Министерства природных ресурсов и экологии Магаданской области от 23.08.2021 №7365/12-52.

⁵⁶ Заключение Дальнедра от 23.12.2020 №260.

⁵⁷ Письмо администрации Тенькинского городского округа от 25.07.22 №2508

⁵⁸ Письмо Северо-Восточного МТУ Росавиации от 19.07.2022 г. № 3.1148/СВМТУ.

⁵⁹ Письмо администрации Тенькинского городского округа от 25.07.22 №2508

⁶⁰ Федеральный закон от 20 июля 2000 г. № 104-ФЗ «Об общих принципах организации общин коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации».



По информации Министерства внутренней, информационной и молодежной политики Магаданской области (приложение 1) ⁶¹, в перечень мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности КМНС на территории Тенькинского городского округа Магаданской области входит с. Оротук.⁶² Село Оротук расположено на расстоянии 170 км к северо-западу от площадок проектируемых объектов.

На территории строительства объектов отсутствуют родовые общины и территории традиционного природопользования КМНС.

3.12.11 Особо защитные участки лесов

В пределах лесного участка, на котором будут расположены площадки ЗИФ и отвал полусухого складирования хвостов, основным видом древесной растительности является лиственница с запасом 20 м³/га. Особо защитные участки лесов в выделах 20, 21 и 26 квартала 54 отсутствуют (приложение Ж).

3.12.12 Сельскохозяйственные угодья

В соответствии с федеральным законодательством⁶³, сельскохозяйственные угодья - пашни, сенокосы, пастбища, залежи, земли, занятые многолетними насаждениями (садами, виноградниками и другими), - в составе земель сельскохозяйственного назначения имеют приоритет в использовании и подлежат особой охране.

Согласно Федеральному закону от 10 января 1996 г. № 4-ФЗ «О мелиорации земель»:

- мелиоративные мероприятия – проектирование, строительство, эксплуатация и реконструкция мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений, обводнение пастбищ, создание мелиоративных защитных лесных насаждений, проведение культуртехнических работ, работ по улучшению химических и физических свойств почв, научное и производственно-техническое обеспечение указанных работ;

- мелиорированные земли – земли, на которых проведены мелиоративные мероприятия;

- мелиоративные системы – комплексы взаимосвязанных гидротехнических и других сооружений и устройств (каналы, коллекторы, трубопроводы, водохранилища, плотины, дамбы, насосные станции, водозаборы, другие сооружения и устройства на мелиорированных землях), обеспечивающих создание оптимальных водного, воздушного, теплового и питательного режимов почв на мелиорированных землях.

В пределах проектируемого объекта: «Строительство горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак. ЗИФ», отсутствуют ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья, мелиорированные земли, мелиоративные системы⁶⁴. Ближайшие сельскохозяйственные угодья и мелиорированные земли находятся вблизи пос. Усть-Омчуг на расстоянии 52 км от проектируемых объектов (приложение 2).

⁶¹ Письмо Министерства внутренней, информационной и молодежной политики Магаданской области от 01.12.2020 №1761/08-3

⁶² Распоряжение Правительства РФ от 08.05.2009 №631-р «Об утверждении перечня мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов РФ и перечня видов их традиционной хозяйственной деятельности».

⁶³ «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 N 136-ФЗ

⁶⁴ Письмо администрации Тенькинского городского округа №508 от 25.07.2022 г.



4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РАССМОТРЕННЫМ АЛЬТЕРНАТИВНЫМ ВАРИАНТАМ ЕЁ РЕАЛИЗАЦИИ

При проведении ОВОС определяется вероятность возникновения риска, степень, характер, масштабы и зоны техногенных воздействий. Выполняется прогнозирование экологических и связанных с ними социально-экономических последствий для окружающей среды. ОВОС выполняется с применением научно-обоснованных известных методов и методик на основе результатов специализированных полевых исследований инженерно-экологических изысканий, расчетного прогнозирования и моделирования процессов воздействий, в том числе - с использованием метода аналогии с учетом известных фактических последствий воздействия на аналогичных действующих объектах в аналогичных природных и социально-экономических условиях.

В качестве объектов окружающей среды, подвергающихся активному техногенному воздействию, и потенциально способных оказаться под влиянием планируемой деятельности, рассматриваются все природные и социально-экономические компоненты окружающей среды:

- недра, земли, почвы, растительность, ландшафты
- атмосферный воздух
- поверхностные и подземные воды
- животный мир суши и водоемов
- социальные условия жителей и экономические показатели развития территории.

Строительство и эксплуатация объекта потенциально предопределяет развитие техногенных воздействий на природные компоненты окружающей среды в результате изъятия/использования природных ресурсов и выделения в окружающую среду загрязняющих веществ.

Целью оценки воздействия объекта на окружающую среду является выявление, предотвращение или минимизация воздействий на компоненты окружающей среды возникающих при строительстве и эксплуатации золотоизвлекательной фабрики (ЗИФ) горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак и связанных с этим социальных, экономических и иных последствий.

Объектом воздействия выступают основные компоненты природных комплексов: недра, земли, почвы, атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, растительность, животный мир, охраняемые объекты и социально-экономические условия проживания населения.

Проектные воздействия подразделяются по типу - на прямые и косвенные, по времени действия – на кратковременные и долговременные.

Прямые воздействия и изменения – комплекс прямых проектных воздействий различной интенсивности и продолжительности прогнозируется на локальном участке площадки размещения объекта. Прогнозируемыми видами прямых проектных воздействий



и соответствующими изменениями или нарушениями компонентов окружающей природной среды являются:

- механическое воздействие – значительные (отчуждение земельных ресурсов является неизбежным условием реализации планируемой хозяйственной деятельности; территории, занятые техногенным рельефом, испытают сильное преобразование);
- геохимическое и биохимическое воздействие – допустимое. Изъятие земель для размещения объектов, сведение растительности в пределах земельного отвода, изменение условий среды произрастания растительности в результате негативного воздействия выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- атмосферическое воздействие – допустимое, временные изменения качества атмосферного воздуха в пределах допустимых нормативов за границей санитарно-защитной зоны (выбросы горнотранспортной техники от строительства; выбросы от золотоизвлекательной фабрики, дробильного корпуса и лаборатории с применением газоочистного оборудования);
- гидрохимическое воздействие – незначительные, изменения состава поверхностных вод в пределах допустимых нормативов (сброс не очищенных сточных вод не предусматривается);
- гидродинамическое воздействие – допустимое (руслоотвод руч. Невинный и его притоков); дождевые и талые воды с отвала чека аккумулируются в отстойник; дождевые и талые воды с площадки ЗИФ отводятся по спланированной поверхности рельефа в лотки, затем в аккумулирующие резервуары, установленные на площадках объектов инфраструктуры (проект «Объекты инфраструктуры») откуда подаются на очистные сооружения поверхностных сточных вод производства ООО «Гермес Групп», установленные на площадке вспомогательных зданий и сооружений (проект «Объекты инфраструктуры»);
- животный мир суши и водоемов – допустимое (сокращение площадей местообитаний животных за счет отторжения их части под производственные объекты; световое воздействие при работе в ночное время;
- образование отходов – допустимое, прогнозируется образование отходов в пределах нормативов образования и лимитов размещения (в подавляющей части - Отходы обогащения руд серебряных и золотосодержащих 4 класса - малоопасные). Минимизация влияния отходов обогащения обеспечивается организационно-техническими мероприятиями по обращению с отходами на предприятии;
- акустическое воздействие – незначительное, шумовое воздействие при работе техники, транспорта и производственных объектов, как фактор беспокойства объектов животного мира (уровень шума от оборудования прогнозируется в пределах допустимых нормативов);
- социально-экономическое воздействие – благоприятное (создание рабочих мест, развитие инфраструктуры, формирование бюджетов всех уровней).

В результате прямых воздействий в период закрытия и рекультивации объекта могут прогнозироваться также положительные изменения компонентов окружающей природной среды – благоприятные изменения рельефа поверхности, визуальных характеристик ландшафта в результате рекультивации нарушенных земель.



Прямые воздействия носят кратковременный характер, их продолжительность ограничивается периодом существования объекта (13 лет). Воздействия имеют обратимый характер при проведении рекультивации. Динамика прямых воздействий и потенциальных изменений окружающей природной среды характеризуется непрерывностью и равномерностью во времени, а их интенсивность – крайне незначительной массой, концентрациями и низкой степенью опасности поступающих в окружающую природную среду загрязняющих веществ.

Косвенные воздействия и изменения - косвенные техногенные воздействия и изменения окружающей природной среды могут развиваться как следствие и на фоне прямых воздействий, и проявляться в особенностях взаимодействия с компонентами окружающей природной среды. К косвенным видам проектных воздействий относятся:

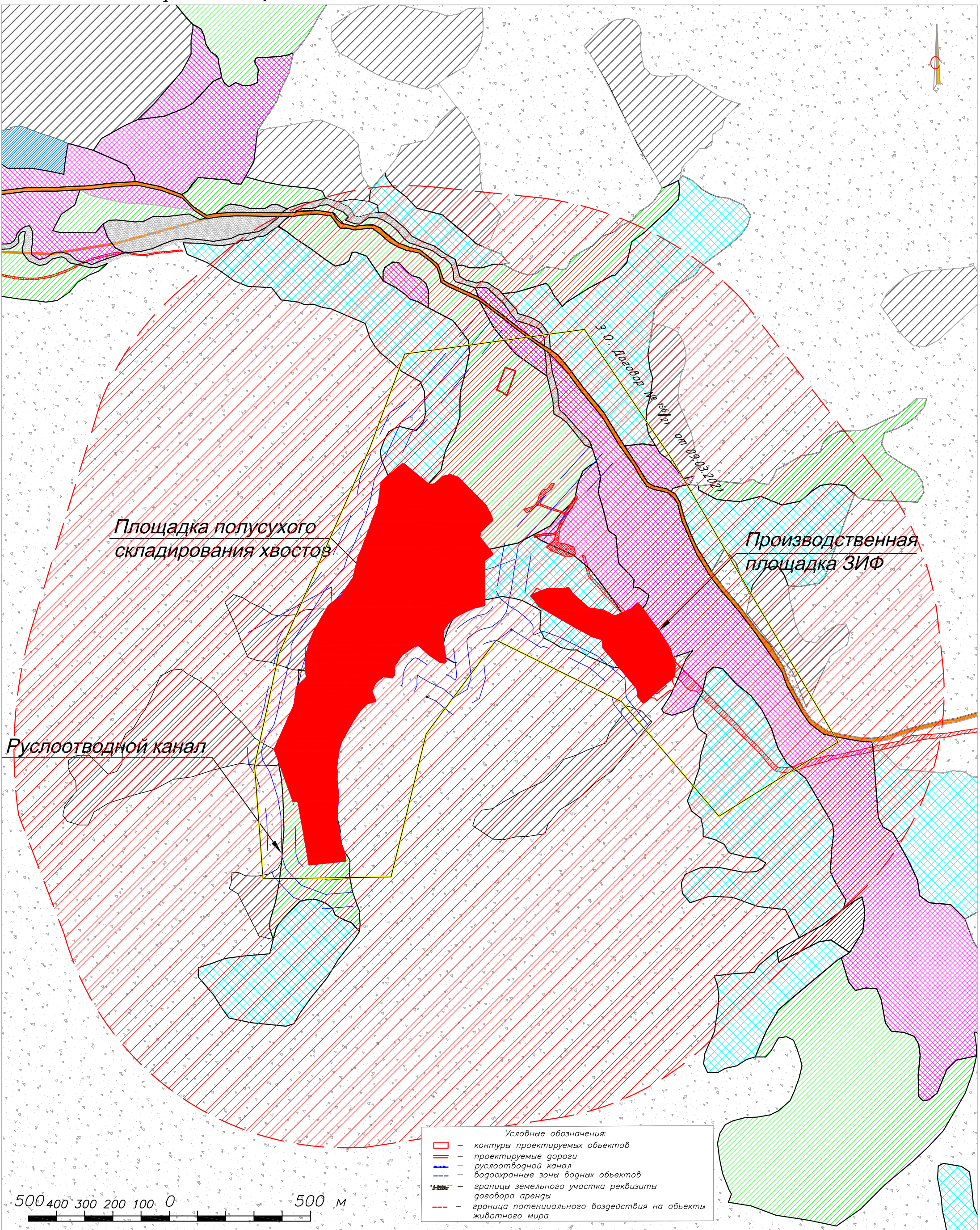
- геохимическая и биохимическая аккумуляция/ассимиляция техногенных химических веществ компонентами окружающей природной среды;
- развитие социально-экономических условий территории в результате освоения месторождения полезных ископаемых.

В результате косвенных воздействий прогнозируются неизменность существующих контролируемых воздействий и изменений окружающей среды в пределах допустимых нормативов. В результате косвенных воздействий, развивающихся во время и/или после окончания прямых воздействий, следует предполагать возможность некоторых изменений окружающей среды, связанных, например, с аккумуляцией техногенных химических веществ в почвах в зоне влияния пылегазовых выбросов.

При подготовке раздела были использованы следующие источники информации:

- Материалы оценки воздействия на окружающую среду по объекту: «Строительство горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак. ЗИФ». ООО «Хорошая-Экология», Магадан, 2021;
- Проектная документация «Строительство горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак. ЗИФ». Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды. 758.19-2ПД.КС. АО «Иргиредмет», Иркутск, 2021.

Карты-схемы прогнозного воздействия на окружающую среду по вариантам №1 и №2 приведены на листах 11 и 12 графической части соответственно.



Площадка полусухого складирования хвостов

Производственная площадка ЗИФ

Руслоотводной канал

- Условные обозначения:
- контуры проектируемых объектов
 - проектируемые дороги
 - руслоотводной канал
 - водоохранные зоны водных объектов
 - границы земельного участка реквизиции
 - границы потенциального воздействия на объекты животного мира

500 400 300 200 100 0 500 м

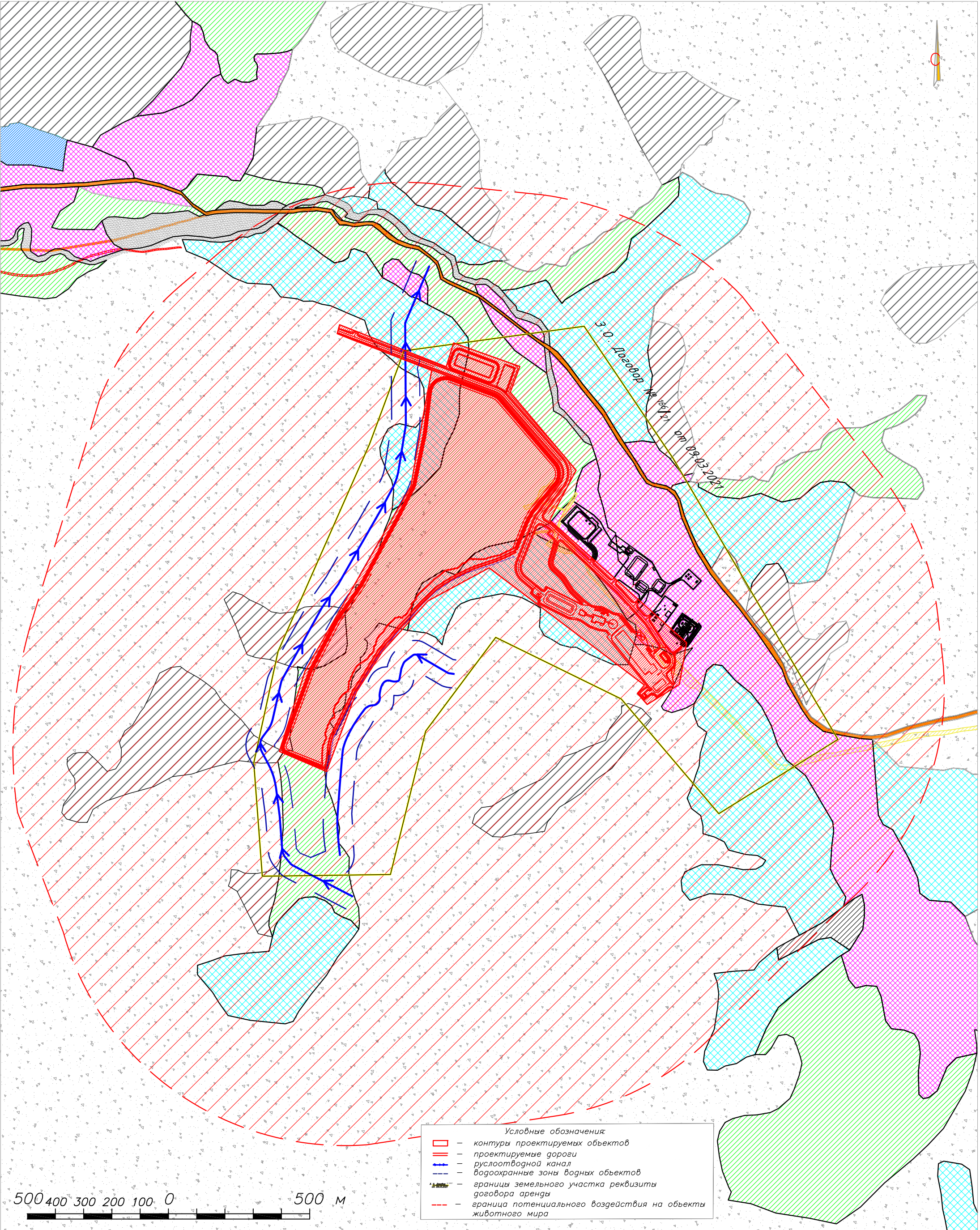
Разновидности урочищ

- каменистые накипно-лишайниковые горные тундры
- склоновые кедровостланики кустарничково-лишайниковые
- земли, нарушенные геологоразведкой, автопроездами и строительством ЛЭП
- склоновые лиственничные редины кустарничково-лишайниковые
- старопойменные лиственничники кустарничково-травяные, в том числе горелые

- пойменные ивняки травяные и олуговельные пляжи
- галечниково-песчаные пляжи и сухие русла
- существующие дороги

Зоны техногенного воздействия

- прямое воздействие
- косвенное воздействие



Условные обозначения:

- контуры проектируемых объектов
- проектируемые дороги
- - руслоотводной канал
- - водоохранные зоны водных объектов
- границы земельного участка реквизиты договора аренды
- граница потенциального воздействия на объекты животного мира

Разновидности урочищ

- каменистые накипно-лишайниковые горные тундры
- склоновые кедровостланики кустарничково-лишайниковые
- земли, нарушенные геологоразведкой, автопроездами и строительством ЛЭП
- склоновые лиственничные редины кустарничково-лишайниковые
- старопойменные лиственничники кустарничково-травяные, в том числе горелые

- пойменные ивняки травяные и олуговелые пляжи
- галечниково-песчаные пляжи и сухие русла
- существующие дороги

Зоны техногенного воздействия

- прямое воздействие
- косвенное воздействие



4.1 Характеристика воздействия на земли

Отчуждение земельных ресурсов является неизбежным условием реализации планируемой хозяйственной деятельности. Объекты ЗИФ и хвостохранилища полусухого складирования расположены в границах части лесного (земельного) участка площадью 407,5928 га. Характеристика воздействия на земли по вариантам №1 и №2 приведена ниже.

Вариант № 1

Фактическая площадь земель, занятых под площадками проектируемых объектов составит 54,56 га, в т.ч.:

- производственная площадка ЗИФ – 11,9 га;
- площадка полусухого складирования хвостов – 42,66 га.

Часть земель, используемая для размещения объектов предприятия, является ранее нарушенной при проведении геологоразведочных работ.

Почвенный покров в границах участков строительства проектируемых объектов представлен следующими почвенными комбинациями:

- мозаики пятнистостей сухоторфно-литоземов торфяных с каменистыми россыпями;
- сочетания пятнистостей элювоземов типичных с пятнистостями криоземов глееватых;
- вариации пятнистостей сухоторфяно-подбуров типичных и сухоторфяно-подбуров охристых;
- мозаики галечных пляжей с пятнистостями аллювиальных слоистых и серогумусовых (дерновых) типичных почв.

По критерию суммарного показателя Z_c уровень загрязнения почв района и участков планируемого размещения объектов оценивается как «допустимый» ($Z_c < 16$).

Химическое воздействие предполагает загрязнение почвенного покрова пылевыми выбросами, оседающими из атмосферного воздуха. Источниками химического воздействия на почвенный покров являются: объекты площадки ЗИФ и площадки полусухого складирования хвостов, технологические дороги в пределах участков работ, горная техника.

Нарушение природного ландшафта. Территории, занятые техногенным рельефом, испытают сильное преобразование: поверхностные отложения будут удалены или перемещены, мезо- и микрорельеф полностью изменен, а растительный покров на значительной площади полностью уничтожен. В результате производственной деятельности изменяется природный ландшафт, который частично восстанавливается после окончания эксплуатации месторождения при рекультивации. Основным фактором воздействия на природный ландшафт будет формирование отвала кека в долине руч. Невинный.

Основными изменениями состояния и качества почв при строительстве и эксплуатации объектов будут являться:



- изъятие земель для размещения объектов предприятия (площадь изымаемых земель под производственную площадку ЗИФ – 11,9 га, под площадку полусухого складирования хвостов – 42,66 га);
 - механическое нарушение почвенно-растительного покрова на территории, занятой под площадками проектируемых объектов (54,56 га);
 - деформация земной поверхности и формирование техногенного рельефа (площадь формирования техногенного рельефа под производственную площадку ЗИФ составит 11,9 га, под площадку полусухого складирования хвостов – 42,66 га);
 - размещение отходов обогащения (кека) в отвале полусухого складирования. Объем ежегодного размещения отходов цианирования руд серебряных и золотосодержащих (хвостов сорбционного цианирования) составляет 1000000 тонн.
 - загрязнение выбросами работающих машин, механизмов и оборудования. В период строительства: взвешенные вещества – 0,051084 т/год, пыль неорганическая 70-20% SiO₂ – 0,026555 т/год, пыль неорганическая до 20% SiO₂ – 0,00038 т/год, марганец и его соединения – 0,000294 т/год, углерод (сажа) – 4,681362 т/год. В период эксплуатации: пыль неорганическая 70-20% SiO₂ – 29,680142 т/год, марганец и его соединения – 0,00412 т/год, диЖелезо триоксид – 3,724261 т/год, диАлюминий триоксид – 1,608353 т/год, свинец и его неорганические соединения – 0,00169 т/год, углерод (сажа) – 2,196195 т/год.
 - захламливание территории отходами производства и потребления (в случае несоблюдения правил временного хранения отходов);
 - загрязнение почв, поверхностных и подземных вод нефтепродуктами (в случае случайного/аварийного пролива нефтепродуктов).
- В целом, воздействие на геологическую среду, рельеф и ландшафты оценивается, как необратимое, локальное, ограниченное по масштабам.

Вариант № 2 (основной)

При реализации проектных решений по варианту №2 (основному), изменяется площадь изымаемых земель. Уровни прочих видов воздействий на земли остаются такими же, как и по варианту №1. Фактическая площадь земель, занятых под площадками проектируемых объектов составит 59,36 га, в т.ч.:

- производственная площадка ЗИФ – 11,9 га;
- площадка полусухого складирования хвостов – 47,46 га.

4.2 Характеристика воздействия на растительность

Строительство и эксплуатация проектируемых объектов обусловит прямое и косвенное воздействие на растительный покров. Перед началом строительства объектов будет произведено сведение растительности практически на всей лесопокрытой площади земельного отвода.

По информации территориального отдела «Тенькинское лесничество» объекты предприятия расположены в пределах квартала № 54 (выделы 20, 21, 26) Детринского участкового лесничества. Категория лесов – эксплуатационные леса. Основные виды прямого воздействия на растительный покров по вариантам № 1 и № 2 рассмотрены ниже.



Вариант №1

Основные виды прямого воздействия на растительный покров:

– механическое – сведение растительности в пределах размещения площадок ЗИФ и отвала полусухого складирования хвостов (таблица 4.2.1). Сведение растительности на землях под производственную площадку ЗИФ прогнозируется на 11,9 га, из них: каменистые пустыни с фрагментами накипно-лишайниковых горных тундр – 3,49 га; листовенничные редины лишайниковые – 6,27 га; пойменные ивняки травяные и олуговелые пляжи – 1,8 га (0,34 га участки без растительности). Сведение растительности на землях под площадку полусухого складирования хвостов прогнозируется 42,66 га, из них: каменистые пустыни с фрагментами накипно-лишайниковых горных тундр – 8,81 га; кедровостланики кассиопово-лишайниковые – 2,38 га; листовенничные редины лишайниковые – 5,60 га; листовенничные редины кустарничково-травяные в том числе горелые – 25,87 га.

– химическое – изменение условий среды произрастания растительности в результате негативного воздействия выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Таблица 4.2.1 – Прогнозная оценка воздействия на растительный покров (вариант №1)

Наименование объектов строительства	Площади, га		Перечень компенсационных мероприятий
	Зона полного нарушения/гибели экосистемы	Зона косвенного негативного воздействия	
Почвенно-растительный покров			
Промплощадка ЗИФ (Здания корпусов дробления, автовесовая АБК, склад исходной руды, ПАЛ)	11,9	-	Биотехнические мероприятия в составе рекультивации. Техническая и биологическая рекультивации нарушенных земель на площади около 54,6 га
Площадка полусухого складирования хвостов (отвал полусухого складирования, направляющая дамба, отстойник отвала полусухого складирования, узел обезвреживания)	42,66	-	
Всего	54,56	-	

Вариант №2 (основной)

Основные виды прямого воздействия на растительный покров:

– механическое – сведение растительности в пределах размещения площадок ЗИФ и отвала полусухого складирования хвостов (таблица 4.2.2). Сведение растительности на землях под производственную площадку ЗИФ прогнозируется на 11,9 га, из них: каменистые пустыни с фрагментами накипно-лишайниковых горных тундр – 3,49 га; листовенничные редины лишайниковые – 6,27 га; пойменные ивняки травяные и олуговелые



пляжи – 1,8 га (0,34 га участки без растительности). Сведение растительности на землях под площадку полусухого складирования хвостов прогнозируется на 47,46 га, из них; кедровостланики кассиопово-лишайниковые – 0,93 га; лиственничные редины лишайниковые – 14,31 га; лиственничные редины кустарничково-травяные в том числе горелые – 32,22 га.

– химическое – изменение условий среды произрастания растительности в результате негативного воздействия выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Таблица 4.2.2 – Прогнозная оценка воздействия на растительный покров (вариант №2)

Наименование объектов строительства	Площади, га		Перечень компенсационных мероприятий
	Зона полного нарушения/гибели экосистемы	Зона косвенного негативного воздействия	
Почвенно-растительный покров			
Промплощадка ЗИФ (Здания корпусов дробления, автовесовая АБК, склад исходной руды, ПАЛ)	11,9	-	Биотехнические мероприятия в составе рекультивации. Техническая и биологическая рекультивации нарушенных земель на площади около 54,6 га
Площадка полусухого складирования хвостов (отвал полусухого складирования, направляющая дамба, отстойник отвала полусухого складирования, узел обезвреживания)	47,46	-	
Всего	59,36	-	

4.3 Воздействие на животный мир

4.3.1 Воздействие на животный мир суши

Как в период строительства, так и при последующей эксплуатации объектов ЗИФ и отвала ПСХ, прогнозируется воздействие на объекты животного мира прилегающей территории.

Период эксплуатации

К основным видам воздействия на животный мир, оказываемых при реализации проектных решений, можно отнести:

- изменение ареалов обитания животных;
- вероятность нарушения естественных путей миграции и птиц;
- атмосферные выбросы от автотранспорта и техники;
- развитие дорожно-тропиночной сети;
- фактор беспокойства – распугивание животных и птиц шумом техники и механизмов, работающих на ЗИФ и отвале;
- прямое истребление зверей - нерегламентированная охота, гибель животных при попадании в траншеи и т.п. Этот вид воздействия будет иметь наименьшее значение,



так как первый фактор будет ограничивать нахождение диких видов животных на территории строительства.

Наиболее очевидным прямым воздействием на состояние окружающей среды является физическое преобразование ландшафтов, связанное с необходимостью отчуждения земель для размещения объектов, изменения рельефа при строительстве и планировке, увеличения нагрузки на грунты оснований от веса различных сооружений и т.п.

Площадь изымаемых земель под производственные площадки объектов:

вариант №1

- производственная площадка ЗИФ – 11,9 га;
- площадку полусухого складирования хвостов – 42,66 га.

вариант №2 (основной)

- производственная площадка ЗИФ – 11,9 га;
- площадку полусухого складирования хвостов – 47,46 га

В результате изъятия земель для размещения объектов прогнозируется разрушение местообитаний различных видов животных. Растительный покров смежных территорий преимущественно слабо нарушен, что дает животным возможность беспрепятственной миграции в менее нарушенные местообитания. Растительный покров территории строительства будет полностью уничтожен на период до момента рекультивации. После отработки месторождения и ликвидации предприятия фактор беспокойства диких зверей и птиц исчезнет. Основная площадь их обитания будет восстановлена рекультивационными работами и большинство видов животных вернуться к своему естественному образу обитания.

Период строительства

Наиболее интенсивное воздействие на животный мир территории проектирования ожидается в период строительства. Оно будет выражаться в отторжении территории природного ландшафта; повышении доступности угодий для посетителей, что способствует повышению уровня беспокойства животных, учащению случаев браконьерства и возникновения лесных пожаров, сокращению кормовой базы животных; нарушение миграционных путей; усиление шумовых, световых, вибрационных эффектов в зоне строительства; полное или частичное уничтожение растительности.

Данные виды воздействий приведут к временному вытеснению животных и птиц из привычной среды обитания в более спокойные места, однако они носят кратковременный характер и не выйдут за рамки одного репродуктивного цикла.

Окружающие фаунистические комплексы и отдельные особи животного мира в период строительства объектов испытывают негативные косвенные воздействия преимущественно в виде стресса, обусловленного встречами со строительными машинами и автотранспортом, а также в виде факторов физического воздействия разночастотных излучений, в том числе технического шума. Картографические измерения показывают, что объединенная площадь данного воздействия (1000 м от границ объектов), за вычетом суммарной площади строительных площадок (зоны прямого уничтожения), составляет



763,45 га по варианту №1 и 803,98 га по варианту №2 (основному) (таблицы 4.3.1 и 4.3.2)⁶⁵.

Таблица 4.3.1 – Прогнозная оценка воздействия на фаунистический комплекс (вариант №1)

Наименование объектов строительства	Площади, га		Перечень компенсационных мероприятий
	Зона прямого уничтожения	Зона умеренного воздействия	
Промплощадка ЗИФ (Здания корпусов дробления, автовесовая АБК, склад исходной руды, ПАЛ)	11,9	763,45	Биотехнические мероприятия в составе рекультивации нарушенных земель на площади около 54,56га
Площадка полусухого складирования хвостов (отвал полусухого складирования, направляющая дамба, отстойник отвала полусухого складирования, узел обезвреживания)	42,66		
Всего	54,56	763,45	

Таблица 4.3.2 – Прогнозная оценка воздействия на фаунистический комплекс (вариант №2)

Наименование объектов строительства	Площади, га		Перечень компенсационных мероприятий
	Зона прямого уничтожения	Зона умеренного воздействия	
Промплощадка ЗИФ (Здания корпусов дробления, автовесовая АБК, склад исходной руды, ПАЛ)	11,9	803,98	Биотехнические мероприятия в составе рекультивации нарушенных земель на площади около 59,36 га
Площадка полусухого складирования хвостов (отвал полусухого складирования, направляющая дамба, отстойник отвала полусухого складирования, узел обезвреживания)	47,46		
Всего	59,36	803,98	

⁶⁵ Методика оценки вреда и исчисления размера ущерба от уничтожения объектов животного мира и нарушения их среды обитания Утв. Госкомэкологией России 28 декабря 2000 г.



4.3.2 Воздействие на водные биоресурсы

Запланированные работы приведут к антропогенному изменению ландшафта, что вызовет перераспределение естественного стока с деформированной территории. Этот фактор повлияет на объем стока и водность реки и окажет как прямые, так и опосредованные эффекты на гидробионты. Нарушенный естественный сток повлияет на условия обитания водных биоресурсов. Косвенные эффекты – ухудшение качества воды и изменение кормовой базы рыб. Эти эффекты влияют на плотность и размерно-возрастную структуру гидробионтов, а также на видовое разнообразие водных экосистем.

Таким образом, нарушается трофическая цепочка «зообентос – рыбы», и водоем теряет способность давать высокую продуктивность ценных промысловых организмов.

Максимальное воздействие на ихтиофауну водотоков рассматриваемой территории будет оказываться в период строительства руслоотводов, что, однако, позволит исключить воздействие объектов проектирования на водотоки в период эксплуатации объекта проектирования.

Рыбопродуктивность водотоков в разные сезоны года колеблется, видовой состав ихтиофауны также подвержен сезонным изменениям.

При строительстве проектируемых объектов проектом предусмотрено устройство руслоотводных сооружений, которые предназначены для минимизации ущерба, наносимого рыбному хозяйству водотоков рассматриваемой территории в период эксплуатации предприятия.

Проектными решениями предусматривается сброс очищенных стоков предприятия в руч. Тэутэджак. Качество сбрасываемых вод соответствует ПДК для водотоков рыбохозяйственного значения.

На стадии строительства объектов месторождения Тэутэджак основными факторами воздействия на водные биологические ресурсы являются строительные работы на водосборной площади речных систем и изъятие участков верховьев отдельных водных объектов: хвостохранилище (отвал кека) будет размещено в долине руч. Невинный. Размещение объектов в рамках реализации проекта приведет к утрате участков русел водных объектов и механическому разрушению продуктивного слоя дна при проведении работ в русле водотоков с целью устройства руслоотводных сооружений.

При этом, имеющиеся проектные решения по строительству руслоотводных сооружений рассматриваемых водотоков, обеспечивают переброску стока с водосборных площадей, расположенных выше по рельефу от размещаемых объектов, в сохраняющиеся участки русел в нижнем течении.

Для руслоотводов руч. Невинный и руч. Без Названия №2, прокладка которых предусматривается в открытом русле, размеры водоохранной зоны руслоотводного канала соответствует ширине ВОЗ природного водотока. При этом, проектное расположение трассы руслоотвода не предусматривает размещения в его водоохранной зоне действующих и проектируемых объектов хозяйственной деятельности.

В процессе реализации проектных решений, вследствие изменения условий разгрузки поверхностного стока на участках прокладки открытых руслоотводных сооружений ручьев Невинный, Без Названия №2, имеет место также деформирование



водосборных площадей, которое может привести к ухудшению условий нагула рыб от сокращения (перераспределения) естественного стока.

В целом воздействие на ихтиофауну в период строительства оценивается как незначительное и локальное. Расчёт вреда, наносимого водным биоресурсам в процессе реализации проекта и согласование проектных решений выполняются специализированными организациями.

При реализации варианта №1 оценка воздействия на водные биоресурсы (ВБР) выполнена Охотским филиалом ФГБУ «Главрыбвод»⁶⁶. По результатам оценки воздействия, размер вреда водным биоресурсам от потери зообентосных кормовых организмов составит 2,40 кг. Размер вреда ВБР составляет менее 10 кг, проведение компенсационных мероприятий не требуется.

Оценка воздействия на водные биоресурсы при реализации проекта по варианту №2 прогнозируется на том же уровне, в связи с местоположением объектов в границах водосборных площадей тех же водных объектов.

4.4 Химическое воздействие на атмосферный воздух

4.4.1 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Из-за близкого расположения между собой проектируемой площадки ЗИФ и площадки объектов инфраструктуры месторождения «Тэутэджак», оценка химического воздействия на атмосферный воздух в период эксплуатации приведена совместно для данных площадок.

Площадка ЗИФ совместно с Объектами инфраструктуры входит в единую СЗЗ месторождения «Тэутэджак».

Состав сооружений по варианту №2 отличается наличием аварийных ДЭС на площадках ЗИФ и отвала ПСХ. Выбросы ДЭС при работе в аварийной ситуации являются аварийными и не нормируются, а учитываются в ежегодной статотчетности по форме № 2-ТП (воздух). Таким образом, уровень воздействия на атмосферный воздух по рассматриваемым вариантам №1 и №2 (основной) будет идентичным.

При эксплуатации ЗИФ, объектов инфраструктуры образуются организованные и неорганизованные источники выброса загрязняющих веществ (ИЗА).

Организованными ИЗА будут являться:

- аспирационная система ПУ1 корпуса крупного дробления руды (ЗИФ)– ИЗА №0001;
- аспирационная система ПУ1 корпуса среднего и мелкого дробления руды (ЗИФ)– ИЗА №0002;
- аспирационная система ПУ2 корпуса среднего и мелкого дробления руды (ЗИФ)– ИЗА №0003;
- аспирационная система ПУ1 склада дробленой руды (ЗИФ) – ИЗА №0004;
- вентиляционная система В1 главный корпус (ЗИФ) –ИЗА №0005;
- вентиляционная система В2 главный корпус (ЗИФ) – ИЗА №0006;
- вентиляционная система В3 главный корпус (ЗИФ) –ИЗА №0007;

⁶⁶ Письмо Охотского филиала ФГБУ «Главрыбвод» от 12.05.2021 №588.



- вентиляционная система В4 главный корпус (ЗИФ) –ИЗА №0008;
- вентиляционная система В5 главный корпус (ЗИФ) – ИЗА №0009;
- аспирационная система ПУ1 (ПАЛ) – ИЗА №0010;
- аспирационная система ПУ2 (ПАЛ) – ИЗА №0011;
- вентиляционная система В3 (ПАЛ) – ИЗА №0012;
- вентиляционная система В4 (ПАЛ) – ИЗА №0013;
- вентиляционная система В5 (ПАЛ) – ИЗА №0014;
- вентиляционная система В6 (ПАЛ) – ИЗА №0015;
- труба ДЭС (резервная) на площадке вахтового поселка – ИЗА №;0016
- дыхательный клапан резервуара с бензином склада ГСМ – ИЗА №0017;
- вентиляционная система В1 РММ (пост ТО и ТР) – ИЗА №0018;
- вентиляционная система В2 РММ (пост ТО и ТР) – ИЗА №0019;
- вентиляционная система В3 РММ (пост ТО и ТР) – ИЗА №0020;
- вентиляционная система В4 РММ (пост ТО и ТР) – ИЗА №0021;
- вентиляционная система В7 РММ (слесарный участок) – ИЗА №0022;
- вентиляционная система В9 РММ (ремонт топливной аппаратуры) – ИЗА №0023;
- вентиляционная система В13 РММ (участок зарядки аккумуляторов) – ИЗА №0024;
- вентиляционная система В11 РММ (шиномонтажный участок) – ИЗА №0025;
- вентиляционная система В15 РММ (металлообрабатывающие станки) – ИЗА №0026;
- вентиляционная система В6 пожарный пост (зарядка аккумуляторов) – ИЗА №0027;
- вентиляционная система В8 пожарный пост (помещение спецтехники) – ИЗА №0028;
- труба ДЭС №1 (резервная) на площадке дизельной установки– ИЗА №0029;
- труба ДЭС №2 (резервная) на площадке дизельной установки– ИЗА №0030;
- труба ДЭС №3 (резервная) на площадке дизельной установки– ИЗА №0031;
- труба ДЭС (резервная) на площадке склада ВМ– ИЗА №0032;
- труба ДЭС (резервная) на площадке склада АХОВ– ИЗА №0033.

Согласно «Методическому пособию по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», раздел 2.6, п.5, если ДЭС - резервная, то ее выбросы подлежат нормированию и для них устанавливаются нормативы предельно допустимого воздействия.

Неорганизованными ИЗА будут являться:

- дорога карьер-ЗИФ (транспортировка руды автосамосвалами Komatsu NM400) – ИЗА №6001;
- склад исходной руды (перегрузка +хранение) – ИЗА №6002;
- фронтальный погрузчик Komatsu WA600 (формирование склада исходной руды) – ИЗА №6003;
- склад дробленой руды (хранение) – ИЗА №6004;
- сварочные работы (ремонт технологического оборудования ЗИФ) – ИЗА №6005;



- заправка топливом техники на площадке ЗИФ – ИЗА №6006;
- дорога ЗИФ-хвостохранилище (транспортировка хвостов в отвал автосамосвалами Komatsu HN400-3МО) – ИЗА №6007;
- экскаватор ЭО 5911 (формирование и планировка внешнего откоса отвала хвостов) – ИЗА №6008;
- бульдозер CASE 1850К (формирование отвала хвостов) – ИЗА №6009;
- отвал полусухого складирования хвостов (перегрузка+хранение) - ИЗА №6010;
- автостоянка на площадке вахтового поселка – ИЗА №6011;
- очистные сооружения ХБС – ИЗА №6012;
- резервуарный парк дизельного топлива (склад ГСМ) – ИЗА №6013;
- гараж вспомогательного транспорта – ИЗА №6014;
- дизельный погрузчик г/п 1,5 т (работа на складе АХОВ) – ИЗА №6015;
- проезд вспомогательной и спецтехники по территории предприятия – ИЗА №6016.

Итого, при эксплуатации месторождения «Тэутэджак» образуются 49 источников выброса загрязняющих веществ, из них 33 источника с организованными выбросами, 16 источника с неорганизованными выбросами.

На проектируемом предприятии принята технология, обеспечивающая равномерное поступление загрязняющих веществ в атмосферу в течении суток.

Залповые выбросы отсутствуют.

При перегрузке, хранении и дроблении руды, в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20%.

От работы вентиляционных систем технологического оборудования ЗИФ и ПАЛ в атмосферу выделяются: свинец и его соединения, гидроцианид, оксид кальция, аммоний нитрат, пары азотной, серной и соляной кислот, пыль руды.

От работы вентиляционных систем РММ в атмосферу выделяются: железа оксид, пыль абразивная, серная кислота, диоксид азота, оксид азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода, бензин и керосин.

От работы и проездов основной и вспомогательной техники в составе выхлопных газов в атмосферу выделяются: диоксид азота, оксид азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода и керосин.

От работы ДЭС в атмосферу поступают: оксиды азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода, формальдегид, бенз(а)пирен и керосин.

От резервуаров с дизельным топливом в атмосферу поступают сероводород и углеводороды предельные C12-C19.

От резервуара с бензином в атмосферу поступают: смесь углеводородов предельных C1-C5, C6-C10, амилены, бензол, ксилол, толуол, этилбензол.

При сварочных работах выделяются железа оксид, марганец и его соединения, фториды газообразные.

4.4.2 Качественный и количественный состав выброса

Сведения о перечне загрязняющих веществ и их количестве на период строительства и эксплуатации объектов ЗИФ представлены в таблицах 4.4.1 и 4.4.2.



Таблица 4.4.1 – Перечень загрязняющих веществ при эксплуатации объектов ЗИФ

Код	Наименование вещества	ПДВ	
		г/с	т/год
1	2	3	4
101	диАлюминий триоксид (в пересчете	0,1013207	1,608353
123	диЖелезо триоксид	0,2535786	3,724261
128	Кальций оксид	0,000972	0,02759
143	Марганец и его соединения	0,0024508	0,00412
155	диНатрий карбонат	0,00016	0,00404
184	Свинец и его неорг. соединения	0,000064	0,00169
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,7213253	47,538006
302	Азотная кислота (по молекуле HNO ₃)	0,002223	0,056083
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,116677	7,722862
305	Аммоний нитрат	0,000013	0,00033
316	Гидрохлорид (Водород хлористый)	0,005556	0,140171
317	Гидроцианид (Водород цианистый, Синильная кислота)	0,000106	0,00302
322	Серная кислота (по молекуле H ₂ SO ₄)	0,001111	0,02803
328	Углерод (Сажа)	0,0520945	2,196195
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,2244446	5,83928
331	Сера элементарная	0,1204304	1,956222
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000201	0,000089
337	Углерод оксид	0,4656056	22,615747
2732	Керосин	0,2793999	9,653692
2754	Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	0,0071743	0,031594
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	1,2584057	29,680142
3130	Натрия тетраборат	0,000014	0,00035
Всего веществ: 22		3,6131465	132,831867
В том числе твердых: 10		1,7894907	39,202963
Жидких/газообразных: 12		1,8236558	93,628904

Анализируя данные, приведенные в таблице 4.4.1, можно сделать вывод, что при эксплуатации объектов ЗИФ из 22 загрязняющих веществ, основными являются 3 вещества: диоксид азота, оксид углерода и пыль неорганическая 70-20% SiO₂, на долю данных веществ приходится 75% суммарного валового выброса.

В период строительства влияние на компоненты окружающей среды будет носить ограниченный во времени, локальный характер. Период строительства составляет 24,0 мес. (730 дней).

Технологический процесс строительства будет сопровождаться выбросом следующих загрязняющих веществ:

- диоксида серы, азота диоксида, азота оксида, углерода оксида, керосина, сажи, бенз(а)пирена, формальдегида при работе ДЭС;
- диоксида серы, азота диоксида, азота оксида, углерода оксида, бензина, керосина, сажи в составе выхлопных газов строительной и ав-тотранспортной техники;
- пыли неорганической с содержанием SiO₂ 70-20% при разработке грунта;
- пыли неорганической с содержанием SiO₂ до 20% при производстве бетона;
- оксидов железа и марганца при сварочных работах штучными электродами;



- ксилола, уайт-спирита, толуола, ацетона, бутилацетата и взвешенных веществ (аэрозоль краски) при отделочных работах лакокрасочными материалами;
- сероводорода и углеводородов предельных C12-C19 от заправки техники.

Величина выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства определена расчетным методом.

Таблица 4.4.2 – Перечень загрязняющих веществ при строительстве объектов ЗИФ

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК с/с	0,04	3	0,0176729	0,002545
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	ПДК м/р	0,01	2	0,0020424	0,000294
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,2	3	0,4331468	29,37083
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,4	3	0,0703863	4,772758
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15	3	0,0324672	4,681362
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,5	3	0,1436215	4,949546
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,008	2	0,0000201	0,000095
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5	4	0,5407538	31,16248 2
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	ПДК м/р	0,2	3	0,03125	0,061144
0621	Метилбензол (Толуол)	ПДК м/р	0,6	3	0,0433056	0,017825
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с	0,000001	1	0,0000004	0,000007
1210	Бутилацетат	ПДК м/р	0,1	4	0,0083333	0,00345
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05	2	0,0038096	0,062858
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	ПДК м/р	0,35	4	0,0180556	0,007475
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р	5	4	0,0177564	0,125132
2732	Керосин	ОБУВ	1,2		0,1124179	8,059774
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1		0,015625	0,025931
2754	Углеводороды предельные C12-C19	ПДК м/р	1	4	0,0071743	0,03387
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,5	3	0,0458333	0,051084
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДК м/р	0,3	3	0,0030801	0,026555
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	ПДК м/р	0,5	3	0,001972	0,00038
Всего веществ: 21					1,5487245	83,41539 7
в том числе твердых: 7					0,1030683	4,762227
жидких/газообразных: 14					1,4456562	78,65317
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6035	(2) 333 1325					
6043	(2) 330 333					
6204	(2) 301 330					

4.4.3 Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ, анализ и предложения по предельно допустимым и временно согласованным выбросам загрязняющих веществ

Предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ приняты по СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».



Период эксплуатации

Расчет максимальных приземных концентраций в период эксплуатации выполнен на наиболее неблагоприятную ситуацию (с точки зрения загрязнения атмосферного воздуха), характеризующую максимально возможные выбросы загрязняющих веществ от каждого источника при работе в условиях полной нагрузки всех производственных объектов.

Расчет рассеивания выполнен с учетом максимально возможной одновременной работе всех источников выброса загрязняющих веществ, без учета источников на площадке вахтового поселка. Для обеспечения соблюдения гигиенического норматива на границе СЗЗ; предусматривается работа одновременно 2 резервных ДЭС.

Расчет выполнен на теплый период года (п.5.5, приказа Минприроды от 06.06.2017 №273).

Расчет рассеивания выполнен с учетом фоновое загрязнение атмосферного воздуха, на основании данных, предоставленных ФГБУ «Колымское УГМС».

Значения фоновых концентраций диоксида и оксида азота, диоксида серы и оксида углерода, учитываемые в расчетах долгопериодных средних концентраций, приняты по действующим Временным рекомендациям «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городских и сельских поселений, где отсутствуют наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха».

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ выполнен в расчетных точках, расположенных на границе СЗЗ.

Граница СЗЗ построена от границ земельных участков проектируемых площадок предприятия, в соответствии с санитарной классификацией промышленных объектов, согласно СанПиН 2.1.3684-21:

- золотоизвлекательная фабрика - 300 метров (п. 7.1.3, класс III, п.п. 6);
- хвостохранилище - 500 метров (п. 7.1.3, класс II, п.п. 4);
- склад ГСМ - 100 метров (п. 7.1.11, класс IV, п.п. 7);
- РММ - 300 метров (п. 7.1.11, класс III, п.п. 9);
- склад ВМ - 1000 метров (п. 7.1.1, класс I, п.п. 38);
- расходный склад АХОВ - 300 метров (п.7.1.14, класс III, п.п 2).

Параметры расчетной площадки приняты исходя из условий включения в расчетный контур всех проектируемых промышленных объектов предприятия с источниками негативного воздействия на атмосферный воздух и расчетных точек.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в период эксплуатации представлены в таблице 4.4.3.



Таблица 4.4.3 – Результаты расчета рассеивания ЗВ при эксплуатации объектов ЗИФ

Код	Наименование вещества	Максимальные приземные концентрации в пределах расчетной площадки ПДК м/р	Максимальные приземные концентрации в пределах расчетной площадки, ПДК с/с	Максимальные приземные концентрации на границе СЗЗ ПДК м/р	Максимальные приземные концентрации на границе СЗЗ ПДК с/с	Максимальные приземные концентрации на границе вахтового поселка ПДК м/р	Максимальные приземные концентрации на границе вахтового поселка ПДК с/с
0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	-	1,49	-	0,09	-	0,04
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	-	0,88	-	0,07	-	0,03
0128	Кальция оксид	менее 0,01	-	менее 0,01	-	менее 0,01	-
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,74	0,45	0,07	0,07	0,02	0,02
0155	диНатрий карбонат	менее 0,01	-	менее 0,01	-	менее 0,01	-
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,02	0,01	менее 0,01	менее 0,01	менее 0,01	менее 0,01
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,27	1,15	0,92	0,51	0,54	0,26
0302	Азотная кислота (по молекуле HNO ₃)	менее 0,01	менее 0,01	менее 0,01	менее 0,01	менее 0,01	менее 0,01
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,18	0,12	0,15	0,06	0,12	0,03
0305	Аммоний нитрат	-	менее 0,01	-	менее 0,01	-	менее 0,01
0316	Гидрохлорид (Водородхлористый)	0,02	менее 0,01	менее 0,01	менее 0,01	менее 0,01	менее 0,01
0317	Гидроцианид (Водород цианистый, Синильная кислота)	-	менее 0,01	-	менее 0,01	-	менее 0,01
0322	Серная кислота (по молекуле H ₂ SO ₄)	менее 0,01	менее 0,01	менее 0,01	менее 0,01	менее 0,01	менее 0,01
0328	Углерод (Сажа)	0,18	0,13	0,04	0,02	0,02	0,01
0330	Сера диоксид (Ангидридсернистый)	0,24	0,46	0,17	0,19	0,08	0,09
0331	Сера элементарная	1,09	-	0,14	-	0,06	-
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,02	-	менее 0,01	-	менее 0,01	-
0337	Углерод оксид	0,28	0,02	0,26	0,04	0,25	0,04
0415	Смесь углеводородов предельных C ₁ -C ₅	менее 0,01	-	менее 0,01	-	менее 0,01	-
0416	Смесь углеводородов предельных C ₆ -C ₁₀	менее 0,01	-	менее 0,01	-	менее 0,01	-
0501	Пентилены (Амилены - смесь изомеров)	менее 0,01	-	менее 0,01	-	менее 0,01	-
0602	Бензол	менее 0,01	менее 0,01	менее 0,01	менее 0,01	менее 0,01	менее 0,01
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	менее 0,01	-	менее 0,01	-	менее 0,01	-
0621	Метилбензол (Толуол)	менее 0,01	-	менее 0,01	-	менее 0,01	-
0627	Этилбензол	менее 0,01	-	менее 0,01	-	менее 0,01	-



Код	Наименование вещества	Максимальные приземные концентрации в пределах расчетной площадки ПДК м/р	Максимальные приземные концентрации в пределах расчетной площадки, ПДК с/с	Максимальные приземные концентрации на границе СЗЗ ПДК м/р	Максимальные приземные концентрации на границе СЗЗ ПДК с/с	Максимальные приземные концентрации на границе вахтового поселка ПДК м/р	Максимальные приземные концентрации на границе вахтового поселка ПДК с/с
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	-	0,05	-	0,02	-	0,01
1325	Формальдегид	0,06	0,06	0,03	0,02	0,01	0,01
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	менее 0,01	менее 0,01	менее 0,01	менее 0,01	менее 0,01	менее 0,01
2732	Керосин	0,11	-	0,03	-	0,01	-
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,05	-	менее 0,01	-	менее 0,01	-
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	1,0	0,74	0,16	0,14	0,08	0,14
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	менее 0,01	-	менее 0,01	-	менее 0,01	-
3130	Натрия тетраборат (в пересчете на бор)	менее 0,01	-	менее 0,01	-	менее 0,01	-
6003	Группа суммации: Аммиак, сероводород	0,02	-	менее 0,01	-	менее 0,01	-
6004	Группа суммации: Аммиак, сероводород, формальдегид	0,06	-	0,03	-	менее 0,01	-
6005	Группа суммации: Аммиак, формальдегид	0,06	-	0,03	-	0,01	-
6034	Группа суммации: Свинца оксид, серы диоксид	0,21	-	0,14	-	0,04	-
6035	Группа суммации: Сероводород, формальдегид	0,06	-	0,03	-	0,01	-
6038	Группа суммации: Серы диоксид и фенол	0,31	-	0,14	-	0,04	-
6041	Группа суммации: Серы диоксид и кислота серная	0,21	-	0,14	-	0,04	-
6043	Группа суммации: Серы диоксид и сероводород	0,21	-	0,14	-	0,04	-
6045	Группа суммации: Сильные минеральные кислоты (серная, соляная и азотная)	0,02	-	менее 0,01	-	менее 0,01	-
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом 1,6 Серы диоксид, азота диоксид	0,94	-	0,69	-	0,39	-



Анализируя результаты расчета рассеивания, при максимально возможной одновременной работе всех ИЗА, можно сделать вывод, что по всем загрязняющим веществам в период эксплуатации ЗИФ и объектов инфраструктуры месторождения «Тэутэджак» предельно-допустимые концентрации в расчетных точках (на границе СЗЗ и вахтового поселка) не превышают ПДК м/р и ПДК с/с населенных мест.

Максимальный размер зоны влияния выбросов на уровне 5% от гигиенических нормативов входит в пределы расчетной площадки и составляет 1950 метров от границы СЗЗ по диоксиду азота.

Основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха дают источники, работающие на площадке ЗИФ.

Стоит отметить, что наблюдаются незначительные превышения ПДК в пределах промышленных площадок предприятия по веществам: диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий), диоксид азота и сера элементарная.

Превышения по диАлюминию триоксиду (в пересчете на алюминий) и сере элементарной связано с открытым хранением и переработкой руды (данные вещества входят в химический состав руды).

Превышения по диоксиду азота связаны с проездом автосамосвалов и работой техники на открытых площадках.

Выбросы по всем загрязняющим веществам на период эксплуатации площадки ЗИФ нормируются как предельно допустимые (ПДВ), значения которых приведены в таблице 4.4.4.

Таблица 4.4.4 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации объектов ЗИФ

Загрязняющее вещество		Выброс вещества		ПДВ	
код	наименование	г/с	т/год	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6
0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	0,1013207	1,608353	0,1013207	1,608353
0128	Кальция оксид	0,000972	0,02759	0,000972	0,02759
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,0024508	0,00412	0,0024508	0,00412
0155	диНатрий карбонат	0,00016	0,00404	0,00016	0,00404
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на сви-нец)	0,000064	0,00169	0,000064	0,00169
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,7213253	47,538006	0,7213253	47,538006
0302	Азотная кислота (по молекуле HNO3)	0,002223	0,056083	0,002223	0,056083
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,116677	7,722862	0,116677	7,722862
0305	Аммоний нитрат	0,000013	0,00033	0,000013	0,00033
0316	Гидрохлорид (Водород хлористый)	0,005556	0,140171	0,005556	0,140171
0317	Гидроцианид (Водород цианистый, Синильная кислота)	0,000106	0,00302	0,000106	0,00302
0322	Серная кислота (по молекуле H2SO4)	0,001111	0,02803	0,001111	0,02803
0328	Углерод (Сажа)	0,0520945	2,196195	0,0520945	2,196195
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,2244446	5,83928	0,2244446	5,83928
0331	Сера элементарная	0,1204304	1,956222	0,1204304	1,956222



Загрязняющее вещество		Выброс вещества		ПДВ	
код	наименование	г/с	т/год	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000201	0,000089	0,0000201	0,000089
0337	Углерод оксид	0,4656056	22,615747	0,4656056	22,615747
2732	Керосин	0,2793999	9,653692	0,2793999	9,653692
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,0071743	0,031594	0,0071743	0,031594
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	1,2584057	29,680142	1,2584057	29,680142
3130	Натрия тетраборат (в пересчете на бор)	0,000014	0,00035	0,000014	0,00035
Всего веществ		3,3595679	129,107606	3,3595679	129,107606
В том числе твердых		1,5359121	35,478702	1,5359121	35,478702
жидких/газообразных		1,8236558	93,628904	1,8236558	93,628904

Период строительства

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в период строительства выполнен по тем же расчетным методикам и расчетной программе, что и в период эксплуатации.

Расчет рассеивания выполнен на наихудшие условия. В расчет задана одновременность строительства всех промышленных площадок.

Расчетные точки заданы на границе земельного отвода.

Результаты расчета рассеивания ЗВ в период строительства площадки ЗИФ приведены в таблице 4.4.5.

Анализируя результаты расчета рассеивания в период строительства можно сделать вывод, что максимальные приземные концентрации по всем загрязняющим веществам с учетом фона не превышают ПДК м/р и ПДК с/с в пределах границ размещения проектируемых объектов, на которых осуществляются строительные-монтажные работы.

Максимальный размер зоны влияния выбросов на уровне 5% от гигиенических нормативов входит в пределы расчетной площадки и составляет 1350 метров от границы СЗЗ по диоксиду азота.

Выбросы по всем загрязняющим веществам на период строительства нормируются как предельно допустимые (ПДВ), значения которых приведены в таблице 4.4.6.



Таблица 4.4.5 – Результаты расчета рассеивания ЗВ при строительстве объектов ЗИФ

Код	Наименование вещества	Максимальные приземные концентрации в пределах расчетной площадки, ПДК м/р	Максимальные приземные концентрации в пределах расчетной площадки, ПДК с/с	Максимальные приземные концентрации в расчетных точках	
				ПДК м/р	ПДК с/с
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	-	0,06	-	0,06
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) ок-сид)	0,09	0,28	0,08	0,28
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,74	0,77	0,69	0,67
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,13	0,13	0,12	0,12
0328	Углерод (Сажа)	0,06	0,08	0,04	0,06
0330	Сера диоксид (Ангидридсернистый)	0,10	0,15	0,10	0,14
0333	Дигидросульфид(Сероводород)	менее 0,01	-	менее 0,01	-
0337	Углерод оксид	0,26	0,06	0,26	0,05
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,07	-	0,06	-
0621	Метилбензол (Толуол)	0,03	-	0,03	-
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	-	0,02	-	0,01
1210	Бутилацетат	0,04	-	0,03	-
1325	Формальдегид	0,02	0,02	0,02	0,01
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,04	-	0,02	-
2704	Бензин (нефтяной, малосерни-стый) (в пересчете на углерод)	менее 0,01	менее 0,01	менее 0,01	менее 0,01
2732	Керосин	0,02	-	0,02	-
2752	Уайт-спирит	0,01	-	менее 0,01	-
2754	Углеводороды предельныеС12-С19	0,01	-	менее 0,01	-



Код	Наименование вещества	Максимальные приземные концентрации в пределах расчетной площадки, ПДК м/р	Максимальные приземные концентрации в пределах расчетной площадки, ПДК с/с	Максимальные приземные концентрации в расчетных точках	
				ПДК м/р	ПДК с/с
2902	Взвешенные вещества	0,04	0,04	0,04	0,04
2908	Пыль неорганическая: 70-20%SiO ₂	0,01	0,01	менее 0,01	менее 0,01
2909	Пыль неорганическая: до 20%SiO ₂	менее 0,01	менее 0,01	менее 0,01	менее 0,01
6035	Группа суммации: Сероводород, формальдегид	0,02	-	0,02	-
6043	Группа суммации: Серы диоксид и сероводород	0,07	-	0,04	-
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Серы диоксид, азота диоксид	0,53	-	0,49	-



Таблица 4.4.6 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ в период строительства объектов ЗИФ

Код	Наименование вещества	Выброс веществ, строительство		П Д В	
		г/с	т/период стр-ва	г/с	т/период стр-ва
1	2	3	4	5	6
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,0020424	0,000294	0,0020424	0,000294
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,4331468	29,37083	0,4331468	29,37083
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0703863	4,772758	0,0703863	4,772758
0328	Углерод (Сажа)	0,0324672	4,681362	0,0324672	4,681362
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,1436215	4,949546	0,1436215	4,949546
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000201	0,000095	0,0000201	0,000095
0337	Углерод оксид	0,5407538	31,162482	0,5407538	31,162482
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,03125	0,061144	0,03125	0,061144
0621	Метилбензол (Толуол)	0,0433056	0,017825	0,0433056	0,017825
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000004	0,000007	0,0000004	0,000007
1210	Бутилацетат	0,0083333	0,00345	0,0083333	0,00345
1325	Формальдегид	0,0038096	0,062858	0,0038096	0,062858
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,0180556	0,007475	0,0180556	0,007475
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете науглерод)	0,0177564	0,125132	0,0177564	0,125132
2732	Керосин	0,1124179	8,059774	0,1124179	8,059774
2752	Уайт-спирит	0,015625	0,025931	0,015625	0,025931
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,0071743	0,03387	0,0071743	0,03387
2902	Взвешенные вещества	0,0458333	0,051084	0,0458333	0,051084
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,0030801	0,026555	0,0030801	0,026555
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	0,001972	0,00038	0,001972	0,00038
Всего веществ:		1,5310516	83,412852	1,5310516	83,412852
В том числе твердых:		0,0853954	4,759682	0,0853954	4,759682
Жидких/газообразных:		1,4456562	78,65317	1,4456562	78,65317

4.5 Акустическое воздействие

Из-за близкого расположения между собой площадки ЗИФ и площадок Объектов инфраструктуры, оценка шумового воздействия в период эксплуатации приведена совместно для данных площадок.

Период эксплуатации

Источниками шума в период эксплуатации проектируемых промышленных объектов месторождения «Тэутэджак» являются:

- технологическое оборудование и техника на площадке ЗИФ;
- техника на отвале полусухого складирования хвостов;
- технологические автомобильные дороги;



- насосное оборудование очистных сооружений;
- вентиляторы крышные;
- КТП.

На площадке ЗИФ наибольшими уровнями звука обладает технологическое оборудование, используемое при дроблении и измельчении руды (дробилки, грохоты, питатели, мельницы, конвейера).

Значения уровней шума приняты по нормативным документам, справочной литературе, паспортам на оборудование, так же для определения акустических характеристик использовался расчетный метод. Характеристика источников шума приведена в таблицах 4.5.1-4.5.3.

Таблица 4.5.1 – Характеристика источников шума

Наименование источника шума	Уровень звука, дБА	Ссылка на информационный источник
Питатели	97,0	Справочник «Защита от вибраций и шума на предприятиях горнорудной промышленности», Животовский А.А. Афанасьев В.Д.
Дробилки конусные	98,0	
Дробилки щековые	90,0	
Грохоты	98,0	
Мельницы	94,0	
Конвейера	91,0	
Насосная станция водозаборных сооружений	81,0	СТО Газпром 2-3.5-041-2005 «Каталог шумовых характеристик газотранспортного оборудования».
Вентилятор крышной КРОВ60-050 (ЗИФ)	71	Технические характеристики оборудования
Вентилятор крышной КРОС61-071 (ЗИФ)	77	
Вентилятор крышной КРОВ91-056 (ЗИФ)	95	
Вентилятор крышной (гараж вспомогательного транспорта) 2шт.	88	
Станок точильно-шлифовальный (РММ)	85	Каталог шумовых характеристик технологического оборудования (приложение к программе «Эколог-Шум»)
Станок универсальный заточной (РММ)	84	
КТП 2500 (площадка ЗИФ, площадка вспомогательных зданий и сооружений)	76	ГОСТ 12.2.024-87 Шум. Трансформаторы силовые масляные. Нормы и методы контроля
КТП 1250 (площадка вахтового поселка)	75	
КТП 250 (площадка склада ГСМ, площадка расходного АХОВ)	65	
КТП 160 (площадка отвала полусухого складирования хвостов, площадка водозаборных сооружений, площадка склада ВМ)	62	
Бульдозер CASE 1850К на площадке хвостохранилища	80	
Экскаватор ЭО 5911	77	Справочная информация, по технике с аналогичной мощностью.



Наименование источника шума	Уровень звука, дБА	Ссылка на информационный источник
Погрузчик Komatsu WA600 на складе руды	74	Уровень шума определен расчетным методом см. «Расчет шума от транспортных потоков» версия 1.5
Погрузчик на складе АХОВ	77	
Проезд автосамосвалов (карьер - площадка ЗИФ)	65,11	
Проезд автосамосвалов (площадка ЗИФ - площадка хвостохранилища)	60,68	
Проезд вспомогательной техники по территории	58,1	

В производственных помещениях ЗИФ, РММ применяется современное вентиляционное оборудование, малошумные насосы и компрессоры, отличающиеся низким уровнем шума (45-55 дБА).

Таблица 4.5.2 – Уровни шума от работы технологического оборудования корпуса крупного дробления ЗИФ

№ Поз. (ТХ)	Источник шума	Уровни звукового давления (мощности*), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									La
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1.2	питатель ПП 2-12-40	96.99	96.9	96.3	95.5	94	91	85	73	49	97
1.3	щечковая дробилка ЦД-900х1200	89.99	89.9	89.3	88.5	87	84	78	66	42	90
1.5.1	ленточный конвейер КЛ-1000-56,50	90.99	90.9	90.3	89.5	88	85	79	67	43	91

Таблица 4.5.3 – Уровни шума от работы технологического оборудования корпуса среднего и мелкого дробления ЗИФ

№ Поз. (ТХ)	Источник шума	Уровни звукового давления (мощности*), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									La
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1.6	конусная дробилка (КСД-2200Гр)	97.99	97.9	97.3	96.5	95	92	86	74	50	98
1.7	конусная дробилка (КМД-2200Т1)	97.99	97.9	97.3	96.5	95	92	86	74	50	98
1.8	вибрационный грохот (ГВИ72)	97.99	97.9	97.3	96.5	95	92	86	74	50	98
1.5.2, 1.5.3, 1.5.4	ленточные конвейера	90.99	90.9	90.3	89.5	88	85	79	67	43	91

Результаты расчета шума в период эксплуатации

Допустимые уровни звука принимаются по СанПиН 2.1.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». V. Физические факторы

Для оценки уровня шумового воздействия при эксплуатации проектируемого объекта выполнен расчет по программному комплексу «Эколог-Шум» в соответствии с требованиями, изложенными в СП 51.13330.2011 «Защита от шума» актуализированная редакция СНиП 23-03-2003.



Нормируемыми параметрами шума в расчетных точках являются уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц.

Так как режим работы предприятия двухсменный, расчет шума произведен на наихудший вариант – ночь. Результаты определения уровня шума в расчетных точках на границе СЗЗ в период эксплуатации представлены в таблице 4.5.4.

Таблица 4.5.4 – Результаты определения уровня шума в расчетных точках на границе СЗЗ (период эксплуатации)

Расчетная точка		Результаты расчета	
		Уровень шума, La экв, дБА	Уровень шума, La макс, дБА
№ расчетной точки	Направление сторон света		
001	С	24.60	36.60
002	СВ	28.20	40.00
003	В	36.70	48.00
004	ЮВ	37.00	46.90
005	Ю	32.10	43.20
006	ЮЗ	32.70	44.50
007	З	31.60	45.90
008	СЗ	26.00	38.90
009	вахтовый поселок	35.60	45.70

Расчет уровня шума в период эксплуатации показал, что значения эквивалентного и максимального уровня шума на границе СЗЗ и вахтового поселка не превышают нормативных значений: 45дБА и 60дБА.

Период строительства

Основными источниками шумового воздействия в период производства работ будут являться строительная и автотранспортная техника (таблица 4.5.5).

Таблица 4.5.5 – Перечень источников шума с акустическими характеристиками строительной техники и механизмов

№ ИШ	Источник шума	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La.экв
		Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
001	Экскаватор ЭО-2621	1.0	83.0	86.0	91.0	88.0	85.0	85.0	82.0	76.0	75.0	89.0
002	Виброкоток ДУ-85	1.0	76.0	79.0	84.0	81.0	78.0	78.0	75.0	69.0	68.0	82.0
003	Компрессор ПВ-10	1.0	70.0	73.0	78.0	75.0	72.0	72.0	69.0	63.0	62.0	76.0
004	Бульдозер ДЗ-42	1.0	76.0	79.0	84.0	81.0	78.0	78.0	75.0	69.0	68.0	82.0



N ИШ	Источник шума	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La.экв
		Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
005	Погрузчик XCMG LW300FN	1.0	76.0	79.0	84.0	81.0	78.0	78.0	75.0	69.0	68.0	82.0
006	Автогрейдер ДЗ 98	1.0	76.0	79.0	84.0	81.0	78.0	78.0	75.0	69.0	68.0	82.0
007	Виброкаток ДУ-85	1.0	76.0	79.0	84.0	81.0	78.0	78.0	75.0	69.0	68.0	82.0
008	Каток Ingerrssoll Rand S D122DX	1.0	76.0	79.0	84.0	81.0	78.0	78.0	75.0	69.0	68.0	82.0
009	Кран СГК-401	1.0	84.0	87.0	92.0	89.0	86.0	86.0	83.0	77.0	76.0	90.0
010	Кран автомобильный КС-55713-1	1.0	84.0	87.0	92.0	89.0	86.0	86.0	83.0	77.0	76.0	90.0
011	Автомобиль УРАЛ 4320	1.0	84.0	87.0	92.0	89.0	86.0	86.0	83.0	77.0	76.0	90.0
012	Кран автомобильный XCMG QY70K	1.0	84.0	87.0	92.0	89.0	86.0	86.0	83.0	77.0	76.0	90.0
013	Автосамосвал КамАЗ-5511	1.0	84.0	87.0	92.0	89.0	86.0	86.0	83.0	77.0	76.0	90.0

Расчет шума в период строительства выполнен по тем же нормативным документам и программе, что и расчет шума в период эксплуатации.

Расчет шумового воздействия показал, что при работе строительной техники уровень шума на границе земельного отвода составит: Laэкв – 54.0дБА, La.макс – 64.6дБА, что не превышает нормативные значения.

Рассматриваемое шумовое воздействие имеет локальный и краткосрочный характер, воздействия сводятся к минимуму за счет правильных методов организации производства работ.

4.6 Воздействие прочих физических факторов

К прочим физическим факторам негативного воздействия на окружающую среду относятся вибрация, электромагнитное и радиационное излучения.

Основными источниками излучения энергии электромагнитного поля в населенных пунктах являются радиоволны, излучаемые передающими радиотелевизионными и радиолокационными станциями, работающие в широком диапазоне частот (СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов»). Проектом не предусматривается применение передающих радиотехнических объектов, создающих электромагнитные поля радиочастотного диапазона, неблагоприятно влияющих на здоровье человека.

Источниками электромагнитного поля также являются высоковольтные линии электропередач переменного тока промышленной частоты, напряжением 330 кВ и выше. Проектом предусматривается строительство ВЛЭП напряжением 6кВ.



Проектом предлагается установка КТП, имеющие сертификат соответствия. Комплектные трансформаторные подстанции соответствуют требованиям нормативных документов: ГОСТ 1469580, п.п 3.12, 3.14, 3.18, 3.19, 3.20, 3.25, 3.32; ГОСТ 1516.3-96 п.4.14.

Применяемые КТП, не превышают допустимого уровня воздействия на человека: электрического тока; электрической искры и дуги; движущихся частей изделия; частей изделия, нагреваемых до высоких температур; опасных и вредных материалов, используемых в конструкции изделия, а также опасных и вредных веществ, выделяющихся при его эксплуатации; шума и ультразвука; вибрации; электромагнитных полей, теплового, оптического и рентгеновского излучения.

Таким образом, на проектируемом объекте источники электромагнитного излучения, негативно влияющие на безопасность населения, отсутствуют, поэтому влияние ЭМИ, как негативного фактора на размер санитарно-защитной зоны не оказывается.

Источники радиационного воздействия отсутствуют.

Вибрация является сложным колебательным процессом в твердом теле и в зависимости от источника имеет сложный спектр частот, который к тому же, отличается неравномерным распределением интенсивности вибрации по частотам и по времени. Для характеристики вибрации используется несколько различных параметров, которые являются совершенно равноправными единицами при описании вибрации как физического процесса и при ее гигиеническом нормировании. Вибрация характеризуется частотой (Гц), вибросмещением (мм), виброскоростью (м/с²).

Согласно СанПиН 1.2.3685-21 при отработке месторождения выделяют следующие категории вибрации:

- общую вибрацию - транспортно-технологическую вибрацию, воздействующую на человека на рабочих местах машин, перемещающихся по специально подготовленным поверхностям производственных помещений, промышленных площадок, горных выработок. На предприятии к источникам транспортно-технологической вибрации относятся горнотранспортное оборудование, погрузочно-разгрузочная техника;

- общую вибрацию - технологическую вибрацию, воздействующую на человека на рабочих местах стационарных машин или передающуюся на рабочие места, не имеющие источников вибрации. На предприятии к источникам технологической вибрации относятся технологическое оборудование (насосы, компрессора, вентиляторы). По месту действия данная вибрация относится к типу - на постоянных рабочих местах производственных помещений предприятий.

Предельно допустимые значения и уровни вибрации приведены в таблице 4.6.1.



Таблица 4.6.1 - Предельно допустимые значения и уровни вибрации

Вид вибрации	Категория вибрации	Направление действия	Эквивалентные скорректированные уровни виброускорения	
			м/с ²	дБ
Общая	Транспортная вибрация на рабочих местах в транспортных средствах, самоходных и прицепных машинах при движении	Z ₀	0,56	115
		X ₀ , Y ₀	0,40	112
	Транспортно-технологическая вибрация, на рабочих местах в машинах, перемещающихся по специально подготовленным поверхностям производственных помещений, промышленных площадок, горных выработок	Z ₀	0,28	109
		X ₀ , Y ₀	0,2	106
	Технологическая вибрация на стационарных рабочих местах	Z ₀	0,1	100
		X ₀ , Y ₀	0,071	97

При эксплуатации проектируемого промышленного объекта будет иметь место вибрационное воздействие 2 и 3 категории.

Значения уровней вибрации приняты по данным пробирно-аналитической лаборатории АО «Многовершинное» (объект-аналог), силами которой были проведены замеры вибрации при выполнении аналогичных работ (таблица 4.6.2).

Таблица 4.6.2 – Принятые значения уровня вибрации 2 и 3 категории при эксплуатации промышленных объектов месторождения «Тэутэджак»

Источники вибрации	Общий уровень вибрационной скорости, дБ	ПДУ вибрационной скорости, дБ	Категория источника вибрации
Площадка ЗИФ (дробильный корпус)	68,4	92	3 категория
Площадка ЗИФ (главный корпус)	67,8	92	3 категория
РММ	68,7	92	3 категория
Технологические дороги	71,9	101	2 категория

Согласно данным, приведенным в таблице 4.6.2, уровни вибрации в период эксплуатации предприятия не будут превышать нормативные значения.

При работе проектируемого промышленного объекта, вибрационное воздействие на территории промышленной площадки и санитарно-защитной зоны будет незначительным.

Для уменьшения вибрационного воздействия необходимо соблюдать следующие санитарные правила:



- к работе допускается только исправное вибрирующее оборудование, отвечающее требованиям настоящих норм и правил;
- в техническом паспорте на вибрирующее оборудование должны быть указаны: вибрационные характеристики (ВХ) и методы их контроля в соответствии с ГОСТ 12.1.012-78 «ССБТ. Вибрация. Общие требования безопасности»; максимальная сила нажатия, требуемая для работы машины в паспортном режиме, и вес машины, приходящийся на руки работающего;
- эксплуатируемые ручные машины должны соответствовать требованиям: настоящих санитарных норм и правил, «Гигиенических рекомендаций к конструированию ручных машин для повышения их вибробезопасности» N 2909-82 и нормативно-технических документов, согласованных с органами Роспотребнадзора;
- не допускается использование вибрирующего оборудования не по назначению и в режимах, отличающихся от паспортных.

Основные организационно-технические, санитарно-гигиенические и лечебно-профилактические мероприятия по ограничению влияния локальной вибрации должны проводиться в соответствии с «Методическими указаниями по профилактике неблагоприятного действия локальной вибрации».

4.7 Санитарно-защитная зона

Нормативный размер санитарно-защитной зоны принимается согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

Площадка ЗИФ совместно с Объектами инфраструктуры входит в единую СЗЗ месторождения «Тэутэджак», в состав которых входят следующие промышленные площадки с размерами нормативных СЗЗ:

- золотоизвлекательная фабрика - 300 метров (п. 7.1.3, класс III, п.п. 6);
- хвостохранилище - 500 метров (п. 7.1.3, класс II, п.п. 4);
- склад ГСМ - 100 метров (п. 7.1.11, класс IV, п.п. 7);
- РММ - 300 метров (п. 7.1.11, класс III, п.п. 9);
- склад ВМ - 1000 метров (п. 7.1.1, класс I, п.п. 38);
- расходный склад АХОВ - 300 метров (п.7.1.14, класс III, п.п 2).

Границы СЗЗ приняты от границ земельных участков, отведенных под размещение промышленных площадок ЗИФ и Объектов инфраструктуры месторождения «Тэутэджак».

Достаточность размера санитарно-защитной зоны подтверждена результатами расчетов рассеивания загрязняющих веществ и уровнями шума, которые приведены в Проекте СЗЗ⁶⁷.

В границе санитарно-защитной зоны соблюдается режим ее использования, установленный в соответствии с пунктами 5а, 5б Постановления Правительства от 03.03.2018 №222.

⁶⁷ Проект санитарно-защитной зоны «Строительство горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак. ЗИФ. Строительство горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак. Объекты инфраструктуры». АО «Иргиредмет», Иркутск, 2021.



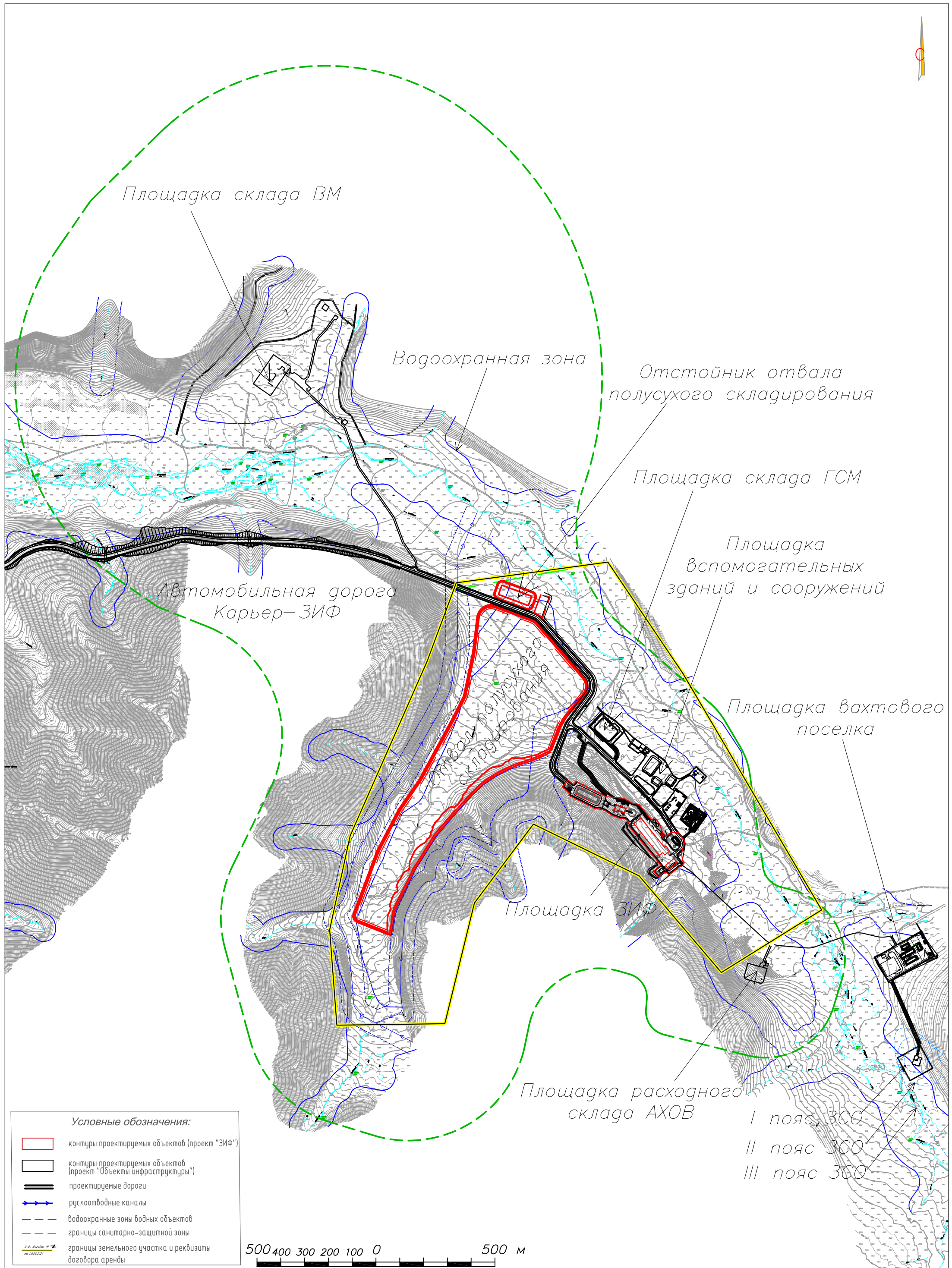
Согласно п.5.6 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 санитарно-защитная зона или какая-либо ее часть не может рассматриваться, как резервная территория объекта и использоваться для расширения промышленной или жилой территории, без соответствующей обоснованной корректировки границ санитарно-защитной зоны.

Проект СЗЗ получил экспертное заключение в ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Магаданской области»⁶⁸ и санитарно-эпидемиологическое заключение в управлении Роспотребнадзора по Магаданской области⁶⁹.

Схема санитарно-защитной зоны приведена на листе 13 графической части.

⁶⁸ Экспертное заключение ФБУЗ «ЦГиЭ в Магаданской области» по результатам санитарно-эпидемиологической экспертизы проектной документации от 19.04.2021 №525.

⁶⁹ Санитарно-эпидемиологическое заключение от 21.05.2021 №49.МЦ.08.000.Т.000037.05.21.





4.8 Воздействие на водные объекты

Отработка запасов месторождения, строительство и эксплуатация производственных объектов обогатительного комплекса окажут определенное воздействие на гидрологический режим поверхностных вод и гидродинамический режим подземных вод.

Период эксплуатации

В период эксплуатации производства серьезное негативное влияние на гидросферу района проектирования, при соблюдении технологического режима эксплуатации проектируемых объектов, не ожидается.

При этом водные объекты могут испытывать антропогенное воздействие за счет следующих факторов:

- изменения физических характеристик водосборных площадей и перепланировки территории;
- изменения водности и термического режима;
- изменения мутности поверхностных вод;
- инфильтрации дебалансовых вод;
- сброса стоков в водные объекты.

Проведение земляных работ также приводит к нарушению мерзлотно-гидрологических условий и, как следствие, к нарушению режима питания и разгрузки подземных вод. Эти нарушения проявляются в том, что на пути следования надмерзлотных вод создаются дополнительные сопротивления или барьеры в виде перемычек грунтов или оснований сооружений, которые зимой выводят воды на поверхность земли с образованием техногенных наледей. Сведения об объемах водопотребления и водоотведения в период эксплуатации объектов ЗИФ приведены в таблице 4.8.1.

Таблица 4.8.1 – Расчетные расходы водопотребления и водоотведения в период эксплуатации объекта

Водопотребление, м ³ /год		Водоотведение, м ³ /год		
Водозабор питьевой воды		Поверхностные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Безвозвратные потери
Хоз. питьевые нужды				
		Сброс в р. Тэутэджак		
Площадка ЗИФ				
6680,0		29480,0	6650,0	30,0
Отвал полусухого складирования				
Атмосферные осадки	Дебалансовые стоки	Испарение	Обеспыливание отвала	Сброс в р. Тэутэджак
8910,0	201200,0	2660,0	36790,0	169670,0



Качество воды поверхностных водных объектов (по химическим и биологическим показателям), являющихся водоприемниками сточных вод, должно обеспечиваться на участке водотока протяженностью не более 500 м ниже по течению от места их выпуска⁷⁰.

Сведения по ожидаемому составу дебалансовых вод хвостохранилища хвостов ЗИФ с учетом разбавления в отстойнике отвала приведен в таблице 4.8.2.

Таблица 4.8.2– Ожидаемый состав дебалансовых вод хвостохранилища хвостов ЗИФ с учетом разбавления в отстойнике отвала

Компонент	Прогнозный состав	Состав с учетом разбавления
Значение pH	9,5-9,8	9,5-9,8
Концентрация: мг/л		
Сухой остаток	19000-19500	2500-2800
Хлориды	до 50	До 7
Сульфаты	450-500	60-65
Цианиды	450-500	60-65
Тиоцианаты	6400-6500	830-845
Кальций	1200-1300	155-170
Магний	0,4-0,5	0,05-0,1
Алюминий	1,0-1,2	0,1-0,3
Мышьяк	н.о.	
Кадмий	н.о.	
Кобальт	0,4-0,5	0,05-0,1
Медь	0,07-0,10	0,01-0,05
Железо	5,0-6,0	0,65-0,8
Марганец	до 0,005	0,0007
Никель	до 0,015	0,002
Свинец	н.о.	н.о.
Сурьма	н.о.	н.о.
Цинк	н.о.	н.о.
Взвешенные вещества	-	500,0

Концентрация взвешенных веществ (ВВ) в сточных водах, подаваемых на станцию обезвреживания принята согласно технологическим решениям по отвалу полусухого складирования хвостов. В отстойник с отвала поступают сточные воды с концентрацией ВВ 500 мг/дм³, за время отстаивания в течении не менее 4 сут. в отстойнике осаждаются не менее 90% поступивших ВВ. Концентрации ВВ в стоках, подаваемых на установку обезвреживания, составит $500/(100\%-90\%) = 50$ мг/дм³.

Для дополнительной очистки и снижения концентрации ВВ на напорной линии насосной станции устанавливается сетчатый фильтр с эффектом очистки до 90%.

⁷⁰Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 13.12.2016 г. N 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».



Таким образом на установку обезвреживания поступают стоки с концентрацией ВВ не более 5 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ в очищенных сточных водах менее 1,25 мг/дм³.

Период строительства

Воздействие на поверхностные и подземные водные объекты территории на этапе строительства связано:

- с работами по устройству руслоотводных каналов руч. Невинный и временных водотоков;
- изменением поверхностного стока за счет перепланировки поверхности в результате строительных работ, нарушения растительного слоя почв;
- нарушением стока грунтовых вод (верховодки) в результате строительства канав, дорог, дамб, насыпей, планировании площадок.

Сведения об объемах водопотребления и водоотведения в период строительства объектов ЗИФ приведены в таблице 4.8.3.

Таблица 4.8.3 – Расчетные расходы водопотребления и водоотведения в период строительных работ

Показатель	Величина	
	м ³ /период строительства	л/с
*Объем водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды	1533,0	-
*Объем водопотребления на производственные нужды	3942,0	-
Объем водопотребления на противопожарные нужды	-	5
Объем водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод	1533,0	-
*Объем водоотведения поверхностных сточных вод	13338,851	-

*Объем водопотребления на хозяйственно-бытовые и производственные нужды в период строительства (м³/сут) принят на основании данных раздела проектной документации «Проект организации строительства».

**Расчет поверхностного стока в период строительства принят на основании раздела проектной документации «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

Системы водопотребления (этап строительства)

На период строительства площадок ЗИФ и отвала полусухого складирования для хозяйственно-бытовых и производственных нужд планируется использовать привозную воду от водозаборных сооружений № 1 предприятия. Качество воды должно соответствовать требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».



Вода доставляется специальной машиной и с помощью переносного насоса перекачивается в резервуары и баки.

Системы водоотведения (этап строительства)

Проживание и санитарно-бытовое обслуживание сотрудников строительного производства планируется производить на территории вахтового поселка рудника.

Водоотведение и аккумуляция хозяйственно-бытовых сточных вод, образующихся в период строительства, производится в биотуалеты с отведением в аккумулирующие емкости с последующим вывозом на очистные сооружения хозяйственно-бытовых стоков площадки вахтового поселка.

Водоотведение поверхностных сточных вод с площадки строительства ЗИФ обеспечивается рациональной планировкой поверхности и удалением вод путём открытого водоотлива по водоотводным канавам во временную ёмкость. Территория стройплощадки и котлован до начала основных земляных работ ограждается от стока поверхностных вод путём устройства водоотводных канав трапецидального сечения глубиной не менее 0,6 м, шириной по дну не менее 0,6 м, крутизной откосов не менее 1:1,5 и продольным уклоном, не менее 0,005. Бровка временных водоотводных канав должна возвышаться над уровнем воды не менее чем на 0,2 м.

Вода из котлована откачивается из вырытых в пониженных местах зумпфов размерами по дну 1,5х1,5 и глубиной 1 м, которые располагаются вне пределов площади фундамента. Из зумпфов вода удаляется насосами по водоотводным канавам в аккумулирующий резервуар площадки вспомогательных зданий и сооружений (в данном проекте не рассматриваются).

Поверхностные сточные воды, стекают в аккумулирующий резервуар, на площадке вспомогательных зданий и сооружений и на площадке склада ВМ, разработанные отдельным проектом (Положительное заключение по проектной документации и результатам инженерных изысканий №49-2-1-3-021978-2021 от 29 апреля 2021г., ООО «ПромМашТест»).

Объем аккумулирующего резервуара поверхностных сточных вод для площадки вспомогательных зданий и сооружений составляет 3500 м³., на площадке склада ВМ 1134 м³.

Ливневые стоки строительных площадок вывозятся специальным транспортом на очистные сооружения поверхностных стоков площадки вахтового поселка проектируемого предприятия, запуск в эксплуатацию которых будет предшествовать началу строительства проектируемых объектов.

Очищенные стоки строительных площадок предусматривается использовать на производственные нужды и поливoroсительные работы в период строительства, излишки воды – при запуске предприятия.

Мероприятия по организации водоотведения должны опережать земляные работы.

4.9 Воздействие отходов

Основными по массе видами отходов, образуемыми и размещаемыми на территории природопользования Предприятия, будут являться отходы обогащения (хвосты) полезного ископаемого (приложение 3). Остальные образуемые отходы производства и потребления



вывозятся за пределы территории природопользования предприятия и передаются специализированным предприятиям с целью их дальнейшей утилизации, обезвреживания и размещения.

Состав сооружений по варианту №2 отличается наличием аварийных ДЭС на площадках ЗИФ и отвала ПСХ. Отходы при эксплуатации ДЭС при работе в аварийной ситуации не нормируются, а учитываются в ежегодной статотчетности по форме № 2-ТП (отходы). Таким образом, уровень воздействия объектов на ОС в части объемов образования отходов по рассматриваемым вариантам №1 и №2 (основной) будет идентичным.

Минимизация влияния крупнотоннажных отходов обогащения может быть обеспечена организационно-техническими мероприятиями по управлению отходами, выполнением рекультивации на этапе ликвидации Предприятия, оптимизацией процессов обезвреживания и очистки технологической воды, а также организацией отвала полусухого складирования и отстойника.

При реализации проекта образуются типичные виды отходов при работе обогатительного комплекса и оборудования, объектов вспомогательного производства (таблица 4.9.1).

Объемы образования отходов определяются по удельным показателям и нормам использования промышленных ресурсов и строительных материалов по справочным документам, а также с использованием метода аналогии с учетом известных фактических последствий воздействия на аналогичных действующих объектах.

Обращение с отходами производится в соответствии с их классом опасности с использованием схем, методов и технологий, обеспечивающих предотвращение сверхнормативного воздействия на окружающую природную среду.

Накопление отходов должно осуществляться с соблюдением действующих экологических, санитарных, противопожарных норм и правил техники безопасности, а также способом, обеспечивающим возможность беспрепятственной погрузки каждой отдельной позиции отходов на автотранспорт для их удаления (вывоза) с территории объекта.

На собственных объектах размещения отходов предполагается размещение отходов обогащения руд серебряных и золотосодержащих (отвал полусухого складирования).

Перечень отходов, подлежащих передаче сторонним организациям, представлен в таблице 4.9.2.



Таблица 4.9.1 – Характеристика отходов при эксплуатации и строительстве проектируемого объекта

Наименование	Код по ФККО	Наименование процесса образования отхода	Класс опасности	Опасные свойства отхода	Компонентный состав	Место накопления	Кол-во отходов, т/год (период строительства)
<i>Период эксплуатации</i>							
Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, электролитом	9 20 110 01 53 2	замена ИБП	2	токсичен	кислота серна, материалы полимерные, сталь.	без накопления, вы-воз 1 раз в год	0,02
Итого 2 класса опасности							0,02
Отходы минеральных масел промышленных	4 06 130 01 31 3	эксплуатация оборудования	3	пожаро опасен	Жидкие Состав: углеводороды-97,95%; мех.примеси-1,02%; присадки-1,03%	резервуарный парк топлива (металлические емкости с крышкой)	14,281
Итого 3 класса опасности							14,281
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4	эксплуатация оборудования и техники	4	пожаро опасен	Твердые Состав: хлопок-73%; углеводороды предельные и непредельные-12%; вода-15%	площадка у главного корпуса ЗИФ (металлический контейнер объемом 750 л)	5,975
Пенька промасленная (содержание масла менее 15 %)	9 19 203 02 60 4	эксплуатация оборудования	4	пожаро опасен	Твердые Состав: асбест-40%; масло (жировой солидол)-51%; графит-9%	площадка у главного корпуса ЗИФ (металлический контейнер объемом 750 л)	0,034
Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 110 01 62 4	технологический процесс	4	отсутствуют	Твердые Состав: хлопок- 85,3 %; шерсть-4,5 %; пластмассы -3,2 %; железо (Fe) 1,7 %; цинк (Zn)-0,3 %; нефтепродукты- 5,0 %	без накопления, вывоз 1 раз в год	0,020
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	технологический процесс	4	отсутствуют	Твердые Состав:Кожа - 80; Кожзаменитель - 20	без накопления, вывоз 1 раз в год	0,145
Мусор и смет производственных помещений малоопасный	7 33 210 01 72 4	уборка производственных помещений	4	экоотоксичен	Твердые Состав: измельченный рудный материал – 80%; прочие-20%	площадка у главного корпуса ЗИФ (металлический контейнер объемом 750 м ²)	20,399



Наименование	Код по ФККО	Наименование процесса образования отхода	Класс опасности	Опасные свойства отхода	Компонентный состав	Место накопления	Кол-во отходов, т/год (период строительства)
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	жизнедеятельность сотрудников	4	экотоксичен	Твердые Состав: бумага, картон-40%; текстиль-3% пластмасса-30%; стекло-10%; дерево-10%; прочие-7%	площадка у главного корпуса ЗИФ (металлический контейнер объемом 750 л)	15,586
Бой стеклянной химической посуды	9 49 911 11 20 4	уборка производственных помещений	4	экотоксичен	Твердые Состав: стекло 100	площадка у главного корпуса ЗИФ	0,006
Мусор от помещений лаборатории	9 49 911 81 20 4	уборка производственных помещений	4	экотоксичен	Твердые Состав: бумага, картон, пластмасса, стекло	(металлический контейнер объемом 750 м ²)	0,4
Смет с территории предприятия малоопасный	7 33 390 01 71 4	уборка территории	4	экотоксичен	Твердые Состав: бумага, картон, пластмасса, стекло, органика	площадка у главного корпуса ЗИФ	0,14
Отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные прочие	7 36 100 02 72 4	работа помещения для приема пищи	4	отсутствуют	Твердые Состав: бумага-40%; металл черный-15%; полимеры-35%; прочее-10%	площадка у главного корпуса ЗИФ (металлический контейнер объемом 750 л)	12,0
Ткань фильтровальная хлопчатобумажная, загрязненная минеральными веществами преимущественным содержанием диоксида кремния	4 43 221 15 60 4	газоочистное оборудование	4	экотоксичен	Твердые Состав: металл-38,83%; анионит-33,56%; уловленная пыль-24,49%; герметик или резина-3,12%	площадка у главного корпуса ЗИФ (металлический контейнер объемом 750 м ²)	0,410
Мембраны обратного осмоса полиамидные отработанные при водоподготовке	7 10 214 12 51 4	очистные сооружения	4	экотоксичен	Твердые Состав: нитрат целлюлозы - 79%, вода - 18%, механические примеси - 3%	без накопления, вывоз 1 раз в год	2,0
Уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	4 42 504 02 20 4	очистные сооружения	4	экотоксичен	Твердые Состав: уголь активированный-86-90%; нефтепродукты-менее 15%	без накопления, вывоз 1 раз в год	2,0



Наименование	Код по ФККО	Наименование процесса образования отхода	Класс опасности	Опасные свойства отхода	Компонентный состав	Место накопления	Кол-во отходов, т/год (период строительства)
Фильтры на основе целлюлозы, отработанные при выдоподготовке	7 10 215 21 52 4	очистные сооружения	4	экотоксичен	Твердые Состав: целлюлоза-86-90%; прочее -15%	без накопления, вывоз 1 раз в год	0,030
Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	4 82 415 01 52 4	наружное и внутреннее освещение	4	экотоксичен	Твердые Состав: Светодиодный модуль печатная планка (алюминий) – 95,33; Кремний – 4,49; люминофор – 0,18	сбор в коробки из-под новых осветительных приборов, с последующей передачей специализированной организации на утилизацию.	0,69
Тара полиэтиленовая, загрязненная неорганическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами	4 38 112 01 51 4	Растворка реагентов	4	экотоксичен	полиэтилен	без накопления, вывоз 1 раз в год	56,421
Системный блок компьютера, утративший потребительские свойства	4 81 201 01 52 4	замена компьютерной техники	4	экотоксичен	Бумага 0,008 ± 0,003; Каучук 1,06 ± 0,32; Керамика 0,008 ± 0,003; Металл черный 48,89 ± 14,67; Металл цветной 11,19 ± 3,36; Полиэтилен 0,080 ± 0,029; Поролон 0,018 ± 0,006; Пластик 19,74 ± 5,92; Стекло 0,006 ± 0,002; Текстолит 19,0 ± 5,7	без накопления, вывоз 1 раз в год	0,028
Итого 4 класса опасности							116,284
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	работа помещения для приема пищи	5	отсутствуют	Твердые Состав: вода-56%; углеводы-27,3%; белки-10%; липиды-4%; пластмасса-1,7%; металлы-1,0%	площадка у главного корпуса ЗИФ (металлический контейнер объемом 750 м ²)	0,657
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	эксплуатация оборудования, техники, растаривание реагентов	5	отсутствуют	Твердые Состав: железо-95-98%; оксиды железа-1-2%; углерод до 3%	площадка ЗИФ (площадки с твердым покрытием)	5872,35



Наименование	Код по ФККО	Наименование процесса образования отхода	Класс опасности	Опасные свойства отхода	Компонентный состав	Место накопления	Кол-во отходов, т/год (период строительства)
Остатки и огарки сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	эксплуатация оборудования и техники	5	отсутствуют	Твердые Состав: железо-95-98%; обмазка-2-3%; прочие-1%	площадка у главного корпуса ЗИФ (металлический контейнер объемом 750 л)	1,050
Отходы ленты конвейерной, приводных ремней, утративших потребительские свойства, незагрязненные	4 31 120 01 51 5	эксплуатация оборудования	5	пожароопасен	Твердые Состав: резина-100%	площадка ЗИФ (площадка с твердым покрытием площадью 77,06 м ²)	30,0
Осадок механической очистки смеси ливневых и производственных сточных вод, не содержащих специфические загрязнители, практически неопасный	7 29 010 12 39 5	очистные сооружения	5	отсутствуют	Жидкие Состав: вода-56%; Взвешенные вещества-41%; прочее-3%	узел обезвоживания установки обезвреживания площадки отвала полусухого складирования (аккумулирующий резервуар)	250,0
Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона несортированные незагрязненные	4 05 811 01 60 5	Растворка реагентов	5	отсутствуют	Бумага, картон	без накопления, вы-воз 1 раз в год	5,5
Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	4 91 101 01 52 5	технологический процесс	5	отсутствуют	Твердые Состав Пластмасса – 95,3; Текстиль – 4,7	без накопления, вывоз 1 раз в год	0,03
Отходы (хвосты) цианирования руд серебряных и золотосодержащих (хвосты сорбционного цианирования)	2 22 411 01 39 5	технологический процесс	5	экотоксичен	Шлам Состав: S _{общая} -1,07%; Fe _{общее} -2,36%; SiO ₂ -68,8; Al ₂ O ₃ -13,1%; CaO-2,18%; MgO-1,24%; Na ₂ O-2,63%; TiO ₂ -0,447%; K ₂ O-4,39; P ₂ O ₅ -0,125%; Cu-110; Zn-85; MnO-0,077; Pb-120%	без накопление (постоянное поступление в отвал полусухого складирования)	1000000,0
Итого 5 класса опасности							1006358,587
Всего отходов на предприятии за период эксплуатации, т/год							1006489,172
<i>Период строительства</i>							
Всплывающие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	4 06 350 01 31 3	очистные сооружения	3	пожароопасен	Эмульсия Состав: углеводороды предельные и непредельные-	очистные сооружения поверхностных стоков площадки вахтового поселка	0,032



Наименование	Код по ФККО	Наименование процесса образования отхода	Класс опасности	Опасные свойства отхода	Компонентный состав	Место накопления	Кол-во отходов, т/год (период строительства)
					65%; бензин-2%; толуол-2%; ксилол-1%; вода-30%	(металлические емкости с крышкой объемом 750 л)	
Итого 3 класса опасности							0,032
Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%	7 23 102 02 39 4	очистные сооружения	4	экотоксичен	Жидкие Состав: вода-56%; Взвешенные вещества-41%; Нефтепродукты-3%	очистные сооружения поверхностных стоков площадки вахтового поселка (аккумулирующий резервуар очистных сооружений)	9,904
Уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 42 504 02 20 4	очистные сооружения	4	экотоксичен	Твердые Состав: уголь активированный-86-90%; нефтепродукты-менее 15%	без накопления, вывоз 1 раз в год	2,759
Фильтрующая загрузка из разнородных полимерных материалов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 721 82 52 4	очистные сооружения	4	экотоксичен	Твердые Состав: сорбент-86-90%; нефтепродукты-менее 15%	очистные сооружения поверхностных стоков (не подлежит накоплению-вывоз при замене сорбента)	0,086
Фильтрующая загрузка из песка, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 702 12 20 4	заправка техники	4	экотоксичен	Твердые Состав: песок-90%; нефтепродукты-10%	Очистные сооружения хозяйственно-бытовых стоков (металлический контейнер объемом 750 л)	0,25
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 201 02 39 4	заправка техники	4	экотоксичен	Твердые Состав: песок-45%; грунт-45%; нефтепродукты-10%	строительные площадки (металлический контейнер объемом 750 л)	0,009
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	жизнедеятельность рабочих	4	экотоксичен	Твердые Состав: бумага, картон-40%; текстиль-3% пластмасса-30%; стекло-10%; дерево-10%; прочие-7%	вахтовый поселок рудника Тэутэджак, строительные площадки (металлический контейнер объемом 750 л)	4,088



Наименование	Код по ФККО	Наименование процесса образования отхода	Класс опасности	Опасные свойства отхода	Компонентный состав	Место накопления	Кол-во отходов, т/год (период строительства)
Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	7 31 110 01 72 4	жизнедеятельность сотрудников (пгт. Жирекен)	4	экотоксичен	Твердые Состав: бумага, картон-18%; пищевые отходы – 54,5%; текстиль – 8,5%; полимерные материалы – 5,0%; лом цвет. Металлов – 2,7%; стекло – 2,8%; керамика – 0,3%; кожа, резина – 0,8%; отсев менее 16 мм – 7,4%	вахтовый поселок рудника Тэутэджак (металлический контейнер объемом 750 л)	9,600
Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	8 90 000 01 72 4	строительные работы	4	экотоксичен	Твердые Состав: Щебень, ПГС, Цемент, битум, бетон и пр.	строительные площадки (металлический контейнер объемом 750 л)	27,428
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	4 68 112 02 51 4	строительные работы	4	экотоксичен	Твердые Состав: фенолформальдегидные смолы – 0,9%, лакокрасочные материалы – 4,6%, железо – 94,5%	строительные площадки (площадка с твердым покрытием площадью 200 м ²)	0,288
Итого 4 класса опасности							54,412
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	строительные работы	5	отсутствуют	Твердые Состав: железо-95-98%; оксиды железа-1-2%; углерод до 3%	строительные площадки (площадка с твердым покрытием площадью 200 м ²)	3,013
Осадок биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод, обезвоженный с применением флокулянтов практически неопасный	7 22 231 11 33 5	очистные сооружения	5	экотоксичен	Шлам Состав: органическое вещество-49%; азот общий-3%; оксид фосфора-3,6%; влажность-44%; прочее-0,4%	очистные сооружения хозяйственно-бытовых стоков (накопление на площадке для хранения обезвоженного осадка)	24,954
Остатки и огарки сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	строительные работы	5	отсутствуют	Твердые Состав: железо-95-98%; обмазка-2-3%; прочие-1%	строительные площадки (металлический контейнер объемом 750 л)	0,030



Наименование	Код по ФККО	Наименование процесса образования отхода	Класс опасности	Опасные свойства отхода	Компонентный состав	Место накопления	Кол-во отходов, т/год (период строительства)
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	работа столовой	5	отсутствуют	Твердые Состав: вода-56%; углеводы-27,3%; белки-10%; липиды-4%; пластмасса-1,7%; металлы-1,0%	вахтовый поселок рудника Тэутэджак (металлический контейнер объемом 750 л)	8,760
Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок	1 52 110 01 21 5	подготовительные работы	5	отсутствуют	Твердые Состав: древесина-100%	вывоз по мере образования	22,614
Отходы корчевания пней	1 52 110 02 21 5	подготовительные работы	5	отсутствуют	Твердые Состав: древесина-98%; грунт-2%	вывоз по мере образования	20,558
Итого 5 класса опасности							79,929
Всего отходов по предприятию за период строительства, т/период строительства							134,373

Таблица 4.9.2 – Схема обращения с отходами, образующимися в период эксплуатации и строительства объекта

Наименование отхода	Код	Класс опасности	Кол/во, т/год	Способы обращения с отходами		
				Утилизируется на предприятии	Передается другим предприятиям	Размещается на собственных объектах размещения отходов (ОРО)
<i>Период эксплуатации</i>						
Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 110 01 53 2	2	0,02		ООО «Биосервис»	
Отходы минеральных масел промышленных	4 06 130 01 31 3	3	14,281		ООО «Биосервис»	
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4	4	5,975		ООО «Биосервис»	
Пенька промасленная (содержание масла менее 15 %)	9 19 203 02 60 4	4	0,034		ООО «Биосервис»	
Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 110 01 62 4	4	0,020		ООО «Биосервис»	
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	4	0,145		ООО «Биосервис»	



Наименование отхода	Код	Класс опасности	Кол/во, т/год	Способы обращения с отходами		
				Утилизируется на предприятии	Передается другим предприятиям	Размещается на собственных объектах размещения отходов (ОРО)
Мусор и смет производственных помещений малоопасный	7 33 210 01 72 4	4	20,399		МУП «Жилищно-эксплуатационное управление»	
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	15,586		МУП «Жилищно-эксплуатационное управление»	
Бой стеклянной химической посуды	9 49 911 11 20 4	4	0,006		ООО «Биосервис»	
Мусор от помещений лаборатории	9 49 911 81 20 4	4	0,4		ООО «Биосервис»	
Смет с территории предприятия малоопасный	7 33 390 01 71 4	4	0,14		МУП «Жилищно-эксплуатационное управление»	
Отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные прочие	7 36 100 02 72 4	4	12,0		МУП «Жилищно-эксплуатационное управление»	
Ткань фильтровальная хлопчатобумажная, загрязненная минеральными веществами преимущественным содержанием диоксида кремния	4 43 221 15 60 4	4	0,410		ООО «Биосервис»	
Уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	4 42 504 02 20 4	4	2,0		ООО «Биосервис»	
Мембраны обратного осмоса полиамидные отработанные при водоподготовке	7 10 214 12 51 4	4	2,0		ООО «Биосервис»	
Фильтры на основе целлюлозы, отработанные при водоподготовке	7 10 215 21 52 4	4	0,030		ООО «Биосервис»	
Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	4 82 415 01 52 4		0,69		ООО «Биосервис»	
Тара полиэтиленовая, загрязненная неорганическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами	4 38 112 01 51 4		56,421		ООО «Биосервис»	
Системный блок компьютера, утративший потребительские свойства	4 81 201 01 52 4		0,028		ООО «Биосервис»	
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	5	0,657		МУП «Жилищно-эксплуатационное управление»	
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	5	5872,35		ООО «Магаданчермет»	



Наименование отхода	Код	Класс опасности	Кол/во, т/год	Способы обращения с отходами		
				Утилизируется на предприятии	Передается другим предприятиям	Размещается на собственных объектах размещения отходов (ОРО)
Остатки и огарки сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	5	1,050		ООО «Биосервис»	
Отходы ленты конвейерной, приводных ремней, утративших потребительские свойства, незагрязненные	4 31 120 01 51 5	5	30,0	рудник «Тэутэджак»		
Осадок механической очистки смеси ливневых и производственных сточных вод, не содержащих специфические загрязнители, практически неопасный	7 29 010 12 39 5	5	250,0		ООО «Биосервис»	
Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона несортированные незагрязненные	4 05 811 01 60 5	5	5,5		ООО «Биосервис»	
Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	4 91 101 01 52 5	5	0,03		ООО «Биосервис»	
Отходы (хвосты) цианирования руд серебряных и золотосодержащих (хвосты сорбционного цианирования)	22 411 01 39 5	5	1000000,0			отвал полусухого складирования
Всего отходов на предприятии за период эксплуатации, т/год						1006489,172
Размещается на объектах хвостового хозяйства, т/год						1000000,0
Утилизируется на предприятии, т/год						30,0
Передается другим предприятиям на основании договоров, т/год						6459,172
<i>Период строительства</i>						
Всплывающие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	4 06 350 01 31 3	3	0,032		ООО «Биосервис»	
Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%	7 23 102 02 39 4	4	9,904		ООО «Биосервис»	
Уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 42 504 02 20 4	4	2,759		ООО «Биосервис»	
Фильтрующая загрузка из разнородных полимерных материалов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 721 82 52 4	4	0,086		ООО «Биосервис»	
Фильтрующая загрузка из песка, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 702 12 20 4	4	0,250		ООО «Биосервис»	
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 201 02 39 4	4	0,009		ООО «Биосервис»	
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	4,088		МУП «Жилищно-эксплуатационное управление»	



ООО «Хорошая-Экология»

Разработка и согласование экологической документации

Экологическое сопровождение

Наименование отхода	Код	Класс опасности	Кол/во, т/год	Способы обращения с отходами		
				Утилизируется на предприятии	Передается другим предприятиям	Размещается на собственных объектах размещения отходов (ОРО)
Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	7 31 110 01 72 4	4	9,600		МУП «Жилищно-эксплуатационное управление»	
Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	8 90 000 01 72 4	4	27,428		ООО «Биосервис»	
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	4 68 112 02 51 4	4	0,288		ООО «Биосервис»	
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	5	3,013		ООО «Магаданчермет»	
Осадок биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод, обезвоженный с применением флокулянтов практически неопасный	7 22 231 11 33 5	5	24,954		ООО «Биосервис»	
Остатки и огарки сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	5	0,030		ООО «Биосервис»	
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	5	8,760		МУП «Жилищно-эксплуатационное управление»	
Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок	1 52 110 01 21 5	5	22,614		ООО «Биосервис»	
Отходы корчевания пней	1 52 110 02 21 5	5	20,558		ООО «Биосервис»	
Всего отходов по предприятию за период строительства, т/период строительства						134,373
Передается другим предприятиям на основании договоров, т/период строительства						134,373



4.10 Социально-экономическое воздействие

Основным социально-экономическим воздействием, которое может иметь место в период эксплуатации месторождения Тэутэджак, является экономическая выгода местного населения в связи с рабочими местами и обеспечением.

Ожидается, что при наборе необходимого числа работников на проектируемое производство, предпочтение будет отдаваться местным жителям. Если специалистов с необходимой квалификацией там не окажется, то будут привлекаться жители из других районов.

Положительными социальными последствиями будут являться:

- дополнительный вклад в развитие местной экономики;
- создание возможностей трудоустройства для местного населения;
- увеличение доходов для рабочих и их семей, совместно с повышением уровня жизни на период работы;
- налоговые и прочие отчисления в бюджеты всех уровней;
- улучшение и обновление квалификации и опыта, что впоследствии может привести к дополнительной работе.

Явочная численность трудящихся, занятых в подразделениях ЗИФ и хвостовом хозяйстве, составляет 98 человек, что составляет 5,4 % от численности трудоспособного населения Тенькинского городского округа.

К отрицательным воздействиям относится беспокойство населения за счет строительства и эксплуатации крупного производственного объекта. Ближайший населенный пункт – пос. Усть-Омчуг – находится на расстоянии 52 км от участка проектируемых работ.

Негативное воздействие на условия проживания населения характеризуется ухудшением качества атмосферы, однако превышения санитарных норм, установленных для населенных мест, не произойдет. Других изменений состояния и качества компонентов среды обитания человека или нарушения санитарных норм не прогнозируется.

4.11 Воздействие при аварийных ситуациях

К аварийным ситуациям, возникновение которых возможно в процессе строительства и эксплуатации предприятия, относятся следующие:

- аварийная ситуация «а» - разрушение цистерны топливозаправщика с проливом дизельного топлива на подстилающую поверхность и его дальнейшим возгоранием

Оценка воздействия при возникновении аварийной ситуации «а»

Опасным веществом при возникновении данной аварии является дизельное топливо. В период строительства и эксплуатации на площадке топливозаправщика может произойти разгерметизация цистерны объемом 10м³ с утечкой всего объема ДТ на площадку с бетонным покрытием размерами 20х11 метров, с высотой бетонной отбортовки 200 мм по всему периметру площадки. Слив в аварийную емкость может оказаться неисправным и в результате воздействия случайного источника открытого огня произойдет возгорание пролива дизельного топлива.

В соответствии с приложением 4 руководства по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных



производственных объектах», утвержденными приказом Ростехнадзора от 11.04.2016 № 144), частота разгерметизации одностенного резервуара с мгновенным выбросом всего объема в окружающую среду составляет $1 \cdot 10^{-5}$ год,

Негативное воздействие выразится в выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух при возгорании нефтепродукта.

Расчет выбросов при возгорании дизельного топлива выполнен по программе «Горение нефти», версия 1.0.0.5 от 30.04.2006, разработанной фирмой «ИНТЕГРАЛ» г. Санкт-Петербург, в соответствии с «Методикой расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов»: Самара, 1996.

Расчет выбросов при горении был выполнен на наихудшую аварийную ситуацию, при разгерметизации автоцистерны и проливе дизельного топлива объемом 10 м^3 (таблица 4.11.1).

В расчет задана максимально возможная площадь разлива (пожара) 220 м^2 - это ограниченная площадка топливозаправщика. Площадка топливозаправщика имеет габаритные размеры $20 \cdot 11 \cdot 0,2 \text{ м}$.

В «Методике определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», утвержденной приказом МЧС России от 10.07.2009 № 404», приводится расчет пролива топлива на неограниченную поверхность. Проектом принято устройство площадки топливозаправщика с обваловкой по всему периметру высотой 200 мм, что соответствует требованиям Приказа МЧС России от 5 мая 2014г. № 221 «Об утверждении свода правил «Станции автомобильные заправочные. Требования пожарной безопасности», Таким образом, устройство площадки топливозаправщика в период строительства и эксплуатации исключает возможность растекания аварийного пролива топлива за пределы площадки топливозаправщика.

Высота облака загрязняющего вещества принята, согласно РД 52.18.717-2009 «Методика расчета рассеяния загрязняющих веществ в атмосфере при аварийных выбросах».

Таблица 4.11.1 – Перечень ЗВ в период аварии (пролив и возгорание дизельного топлива)

Загрязняющее вещество		Используемый	Значение критерия мг/м^3	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,2	3	252.6480	0.164875
0304	Азот (II) оксид (Азота	ПДК	0,4	3	41.05530	0.026792
0317	Гидроцианид (Водород цианистый, Синильная кислота)	ПДК с/с	0,01	2	12.10000	0.007896
0328	Углерод (Сажа)	ПДК	0,15	3	156.0900	0.101862
0330	Сера диоксид (Ангидрид	ПДК	0,5	3	56.87000	0.037113
0333	Дигидросульфид	ПДК	0,008	2	12.10000	0.007896
0337	Углерод оксид	ПДК	5	4	85.91000	0.056064



Загрязняющее вещество		Используемый	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т
0380	Углерод диоксид	-	-	-	-	7.896316
1325	Формальдегид	ПДК	0,05	2	13.31000	0.008686
1555	Этановая кислота (Уксусная кислота)	ПДК м/р	0,2	3	43.56000	0.028427

Стоит отметить, что при возгорании дизельного произойдет выброс углекислого газа в объеме около 8 т. ПДК в атмосферном воздухе населенных мест для данного вещества не установлены.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в период рассматриваемой аварии выполнен по произведены в программном комплексе УПРЗА «Эколог», версии 4.6, который реализует положения Приказа Минприроды России от 06.06.2017 N 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».

Расчеты выполнены в расчетной точке, заданной на границе санитарно-защитной зоны, ближайшей к площадке заправки топлива.

Так как время существования зеркала горения над площадкой составляет 10 мин 53 сек, согласно расчетам выбросов при горении, расчеты рассеивания загрязняющих веществ со среднесуточным значением ПДК с/с не производились. Расчет произведен по всем загрязняющим веществам на ПДК м/р.

Расчетами рассеивания было установлено, что в период возникновения аварийной ситуации (пролив и возгорание дизельного топлива из цистерны топливозаправщика) в период строительства и эксплуатации, по всем загрязняющим веществам и группам суммации максимальная приземная концентрация на границе СЗЗ составит 0,90 ПДК.

Таким образом, при возникновении аварийной ситуации уровня «а», негативное воздействие на население исключено.

Так как разлив дизельного топлива произойдет на твердую водонепроницаемую ограниченную поверхность, негативное воздействие на почву и подземные воды при данной аварии исключено.

4.12 Воздействие на объекты культурного наследия

Земельные участки, на которых планируется строительство объектов рудника «Тэутэджак», являются объектами государственной историко-культурной экспертизы. Археологическое обследование района проектируемого строительства было выполнено в 2019 г. По результатам обследования установлен факт отсутствия объектов культурного наследия (ОКН), включённых в реестр, выявленных ОКН и объектов, обладающих признаками ОКН. Положительное заключение государственной историко-культурной экспертизы по территории объектов ГДК получено в 2019 г (приложение X).

По информации отдела по охране объектов культурного наследия Правительства Магаданской области в районе проведения работ 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). Земельные участки расположены вне зон охраны и защитных зон ОКН (приложение Ц).

4.13 Воздействие на геологическую среду

Негативное техногенное воздействие на геологическую среду при реализации проекта не прогнозируется в связи с тем, что основные земляные строительные работы не затрагивают глубокие геологические горизонты. Данные работы локализуются на отдельных площадках в поверхностном слое горных пород, глубиной до 3 м от дневной поверхности. Разработка месторождения осуществляется в соответствии с лицензией на пользование недрами (приложение Б).

В целом, обобщая прогноз возможных экологических и социальных последствий реализации проекта, можно сделать вывод о допустимости осуществления намечаемой хозяйственной деятельности по строительству объектов ЗИФ и отвала полусухого складирования хвостов.



5 МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И (ИЛИ) УМЕНЬШЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Обеспечение допустимого нормативного воздействия проектируемого предприятия на окружающую среду и предотвращение необратимых экологических последствий для экосистемы территории достигается за счет комплекса эффективных мероприятий, рассматриваемых в проектной документации.

5.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Период строительства

Для сокращения объемов выбросов вредных веществ в атмосферный воздух при проведении работ по строительству объекта предусматриваются следующие мероприятия:

- соблюдение технологического регламента, обеспечивающего равномерный ритм работы строительной техники;
- постоянный профилактический осмотр и регулировка топливной аппаратур дизельной техники;
- контроль токсичности отработанных газов;
- недопущение длительной работы без нагрузки двигателей внутреннего сгорания;
- полив территории с помощью поливочной машины.

Период эксплуатации

Проектом предусмотрены мероприятия по снижению объема валового выброса загрязняющих веществ в атмосферу, как на организованных, так и на неорганизованных источниках.

В качестве технических решений по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу проектом предусматривается монтаж систем очистки воздуха «СовПлим».

Фильтры «СовПлим» имеют следующие преимущества:

- простоту в обслуживании и замене фильтровальных элементов;
- высокую степень очистки, связанную с применением современных нетканых материалов, усовершенствованной системой регенерации;
- распределение потока входящего воздуха по всей площади фильтровальной поверхности, что позволяет снизить нагрузку на и тем самым значительно увеличить их срок службы.

Характеристика пылегазоочистного оборудования представлена в таблице 5.1.1



Таблица 5.1.1 – Характеристики пылегазоочистного оборудования

Наименование источника выброса (номер)	Наименование ГОУ	№ ИЗА	Наименование и код ЗВ	Эффективность (степень очистки) ГОУ, %
1	2	3	4	5
ИЗАВ: аспирац.система ПУ1 (корпуса крупного дробления) (0001)	Циклон SFN-108-1-GV-DB	0001	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий) (0101)	99,90
ИЗАВ: аспирац.система ПУ1 (корпуса крупного дробления) (0001)	Циклон SFN-108-1-GV-DB	0001	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо) (0123)	99,90
ИЗАВ: аспирац.система ПУ1 (корпуса крупного дробления) (0001)	Циклон SFN-108-1-GV-DB	0001	Сера элементарная (0331)	99,90
ИЗАВ: аспирац.система ПУ1 (корпуса крупного дробления) (0001)	Циклон SFN-108-1-GV-DB	0001	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂ (2908)	99,90
ИЗАВ: аспирац.система ПУ1 (корпуса среднего дробления) (0002)	Циклон SFN-72/2-GV/DB-WP	0002	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий) (0101)	99,90
ИЗАВ: аспирац.система ПУ1 (корпуса среднего дробления) (0002)	Циклон SFN-72/2-GV/DB-WP	0002	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо) (0123)	99,90
ИЗАВ: аспирац.система ПУ1 (корпуса среднего дробления) (0002)	Циклон SFN-72/2-GV/DB-WP	0002	Сера элементарная (0331)	99,90
ИЗАВ: аспирац.система ПУ1 (корпуса среднего дробления) (0002)	Циклон SFN-72/2-GV/DB-WP	0002	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂ (2908)	99,90
ИЗАВ: аспирац.система ПУ2 (корпуса среднего дробления) (0003)	Циклон SFN-108/3-GV/DB-WP	0003	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий) (0101)	99,90
ИЗАВ: аспирац.система ПУ2 (корпуса среднего дробления) (0003)	Циклон SFN-108/3-GV/DB-WP	0003	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо) (0123)	99,90
ИЗАВ: аспирац.система ПУ2 (корпуса среднего дробления) (0003)	Циклон SFN-108/3-GV/DB-WP	0003	Сера элементарная (0331)	99,90
ИЗАВ: аспирац.система ПУ2 (корпуса среднего дробления) (0003)	Циклон SFN-108/3-GV/DB-WP	0003	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂ (2908)	99,90
ИЗАВ: аспирац.система ПУ (склад дробленой руды) (0004)	SFN-90/1-RV-WP1,2,3,4-D-OM	0004	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий) (0101)	99,90
ИЗАВ: аспирац.система ПУ (склад дробленой руды) (0004)	SFN-90/1-RV-WP1,2,3,4-D-OM	0004	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо) (0123)	99,90
ИЗАВ: аспирац.система ПУ (склад дробленой руды) (0004)	SFN-90/1-RV-WP1,2,3,4-D-OM	0004	Сера элементарная (0331)	99,90
ИЗАВ: аспирац.система ПУ (склад дробленой руды) (0004)	SFN-90/1-RV-WP1,2,3,4-D-OM	0004	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂ (2908)	99,90
ИЗАВ: вент.система В1 (главный корпус) (0005)	абсорбер СПРА-20	0005	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) (0184)	95,00



Наименование источника выброса (номер)	Наименование ГОУ	№ ИЗА	Наименование и код ЗВ	Эффективность (степень очистки) ГОУ, %
1	2	3	4	5
ИЗАВ: вент.система В2 (главный корпус) (0006)	фильтр Элион 150V	0006	Гидроцианид (Водород цианистый, Синильная кислота) (0317)	90,00
ИЗАВ: вент.система В3 (главный корпус) (0007)	фильтр Элион 100V	0007	Гидроцианид (Водород цианистый, Синильная кислота) (0317)	90,00
ИЗАВ: вент.система В4 (главный корпус) (0008)	фильтр Элион 020V	0008	Гидроцианид (Водород цианистый, Синильная кислота) (0317)	90,00
ИЗАВ: вент.система В5 (главный корпус) (0009)	абсорбер СПРА-20	0009	Кальция оксид (0128)	95,00
ИЗАВ: вент.система ПУ1 (ПАЛ) (0010)	Фильтр SFL-54/2-GV/DB	0010	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий) (0101)	99,90
ИЗАВ: вент.система ПУ1 (ПАЛ) (0010)	Фильтр SFL-54/2-GV/DB	0010	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо) (0123)	99,90
ИЗАВ: вент.система ПУ1 (ПАЛ) (0010)	Фильтр SFL-54/2-GV/DB	0010	Сера элементарная (0331)	99,90
ИЗАВ: вент.система ПУ1 (ПАЛ) (0010)	Фильтр SFL-54/2-GV/DB	0010	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂ (2908)	99,90
ИЗАВ: вент.система В3 (ПАЛ) (0012)	фильтр СПРА.30	0012	диНатрий карбонат (0155)	96,00
ИЗАВ: вент.система В3 (ПАЛ) (0012)	фильтр СПРА.30	0012	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) (0184)	96,00
ИЗАВ: вент.система В3 (ПАЛ) (0012)	фильтр СПРА.30	0012	Аммоний нитрат (0305)	96,00
ИЗАВ: вент.система В3 (ПАЛ) (0012)	фильтр СПРА.30	0012	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂ (2908)	96,00
ИЗАВ: вент.система В3 (ПАЛ) (0012)	фильтр СПРА.30	0012	Натрия тетраборат (в пересчете на бор) (3130)	96,00

5.2 Мероприятия по защите от шума

Период эксплуатации

Защита окружающей среды от промышленного шума осуществляется с помощью организационных (ограничение скопления грузового транспорта, ограничение скорости транспортных средств) и конструктивных мероприятий (подбор техники с учетом шумовых характеристик).

Уменьшение шума в его источнике — наиболее целесообразный метод, связанный с исправностью оборудования, регулировкой его отдельных узлов, применением и наличием смазки на трущихся поверхностях.

Основным мероприятием по снижению энергетической нагрузки на территорию в проекте является подбор техники, характеризующейся пониженными шумовыми характеристиками.



Основная часть техники приобретается на начало ведения проектных работ с обязательным гарантийным и постгарантийным обслуживанием, что является положительной экологической характеристикой принятых проектных решений (поправка на возраст автомашины - увеличение шума 1 дБА на каждые 10 лет для грузовых автомашин).

Одним из наиболее эффективных способов защиты от шума является введение перерывов (один из 2-х работников следит за технологическим процессом, другой в это время имеет возможность уйти на перерыв), а также использование наушников.

Для дополнительного снижения уровня шума на корпуса мельниц наносится противозумная мастика № 579 5-6 мм, что позволит снизить уровень шума на 2-4 дБА.

Течки изолируются противозумной мастикой № 579 толщиной 5-6 мм, ожидаемое снижение шума 3-4 дБА.

Полный комплекс вышеперечисленных мероприятий позволит снизить уровень шума, создаваемый мельницами, на 5-8 дБА.

Снижение шума от вентилятора достигается следующими способами:

- присоединение вентиляторов к воздуховодам выполняется через эластичные вставки;
- установка вентиляционного оборудования производится на виброоснованиях;
- подбор окружных скоростей вентиляторов и скоростей перемещения воздуха в воздуховодах произведен из условия относительной бесшумности.

Борьба с шумом в дробильном комплексе сводится к содержанию в исправном состоянии и рациональному использованию бульдозерного и автомобильного парка.

Для исключения вредного воздействия шума на человека:

- управление дробилкой, питателем и транспортными конвейерами осуществляется дистанционно;
- зоны с уровнем звука или эквивалентным уровнем звука выше 80 дБА обозначены знаками безопасности по ГОСТ Р 12.4.026 – 2001 ССБТ, работающему персоналу в этих зонах выдаются средства индивидуальной защиты по ГОСТ Р 12.4.255-2011.
- для уменьшения шума при пересыпе руды применяются следующие средства: футеровка бункеров и течек пересыпа резиной без жесткого крепления к корпусу, покрытие шумоизоляционными материалами.

На переделах измельчения и обогащения главного корпуса превалирует повышенный уровень шума, вызываемого работой технологического и насосного оборудования.

Борьба с шумом на переделах главного корпуса сводится к содержанию в исправном состоянии и рациональному использованию основного оборудования. Для исключения вредного воздействия шума на человека:

- управление мельницами, грохотами и насосным оборудованием осуществляется дистанционно из операторской;
- для уменьшения шума при работе мельницы, предполагается использование резинометаллических футеровок.
- зоны с уровнем звука или эквивалентным уровнем звука выше 80 дБА обозначены знаками безопасности по ГОСТ Р 12.4.026 – 2001 ССБТ, работающему персоналу в этих зонах выдаются средства индивидуальной защиты по ГОСТ Р 12.4.255-2011;



- присоединение вентиляторов к воздуховодам выполняется через эластичные вставки;
- установка вентиляционного оборудования производится на виброоснованиях;
- подбор окружных скоростей вентиляторов и скоростей перемещения воздуха в воздуховодах произведен из условия относительной бесшумности.

Для исключения и минимизации вредных воздействий технологический персонал должен строго соблюдать должностные и рабочие инструкции, а также выполнять работы в соответствии с картами технологических процессов.

Период строительства

В период строительства необходимо соблюдать мероприятия по шумозащите:

- исключение работы строительной техники в ночное время (не более 10 часов в сутки);
- применение шумозащитных кожухов на машинах и механизмах;
- обеспечение рабочих индивидуальными средствами защиты от шума;
- обеспечение глушения автотранспорта в период простоя;
- правильные методы организации работ.

5.3 Мероприятия по охране водных ресурсов

5.3.1 Мероприятия по охране поверхностных вод

Для предотвращения истощения и загрязнения поверхностных вод при проектировании предусмотрен ряд природоохранных мероприятий, обеспечивающих рациональное использование водных ресурсов в период строительства и эксплуатации предприятия.

Период эксплуатации

Для смягчения негативного воздействия на водные объекты и их водосборные площади проектом предусматриваются следующие решения:

1. Организация поверхностного водоотвода на площадке отвала полусухого складирования.

- С целью соблюдения природоохранного законодательства, проектируются водоотводные сооружения (нагорные канавы и руслоотводные каналы), которые рассчитываются на пропуск расхода водотока 5% обеспеченности и проверяются на пропуск расхода 1% обеспеченности, как гидротехнические сооружения IV класса в соответствии с СП 58.13330.2019.

- Руслоотвод руч. Невинного (руслоотводный канал №1) начинается от правобережного склона, пересекает долину ручья и прокладывается вдоль левого берега, пересекает автодорогу и направляется в русло р. Тэутэджак.

- Отвал хвостов размещается в пойме руч. Невинный вдоль правобережного склона, на котором образуются два мелких сезонных водотока без названия. Водотоки отводятся в северном направлении нагорной канавой (№1), которая прокладывается по склону и вдоль северо-восточной границы отвала спускается в пойму руч. Невинного и заканчивается в одном из рукавов его бытового русла. Длина нагорной канавы №1 – 1320



м. В обратном направлении на юг вдоль склона над отвалом прокладывается нагорная канава (№2), которая перехватывает поверхностный сток от мелкого сезонного водотока, впадающего в р. Тэутэджак, и отводит его за пределы площадки ЗИФ, далее сток по естественному рельефу попадает на пойму руч. Невинного и далее в нагорную канаву №1.

– После проведения руслоотводных мероприятий проектируемый отвал полусухого складирования хвостов располагается за пределами границ водоохранных зон водных объектов.

2. Организация поверхностного водоотвода площадки ЗИФ.

– Нагорная канава № 3 вдоль производственной площадки ЗИФ отводит от производственной площадки ЗИФ поверхностные воды, стекающие по косогору в юго-восточном направлении в руслоотвод руч. Без названия №2 (руслоотводный канал №2), впадающий в руч. Тэутэджак. Протяжённость нагорной канавы 561 м. Откосы выполнены с заложением 1:1.5, укреплены обсевом дикорастущих трав. Дно укреплено каменной наброской.

Нагорная канава №2 вдоль производственной площадки ЗИФ отводит мелкий сезонный водоток, впадающий в р. Тэутэджак, а также поверхностные воды, стекающие по косогору в северо-восточном направлении в нагорную канаву №1 (находящуюся с юго-восточной стороны площадки полусухого складирования хвостов), впадающий в руч. Тэутэджак. Протяжённость - 164 м. Откосы выполнены с заложением 1:1.5, укреплены обсевом дикорастущих трав. Дно укреплено каменной наброской.

Руслоотводный канал №2, отводящий поверхностные воды руч. Без названия №2 вдоль восточной части площадки ЗИФ, и соединяющийся с нагорной канавой, расположенной выше склада АХОВ (рассмотрена в проекте «Объекты инфраструктуры»). Протяжённость – 709 м.

3. Организованный отвод и накопление всех образующихся на проектируемых площадках стоков, с их дальнейшей очисткой до установленных законодательством требованиям к качеству сбрасываемых в поверхностный сточный объект сточных вод.

4. Внедрение технически обоснованных норм водопотребления и водоотведения;

5. Использование в конструкции полигона полусухого складирования и проектируемых гидротехнических сооружений противодиффузионных экранов;

6. Обеспечение прочности и герметичности всех проектируемых трубопроводов;

7. Максимально возможное сокращение потребления свежей воды на производственные нужды за счет организации оборотного водоснабжения технологического процесса;

8. Использование приборов учета расхода воды;

9. Своевременный контроль состояния всех сетей трубопроводов;

10. Осуществление согласованного сброса в водные объекты вод с показателями, не превышающими значений ПДК для водотоков рыбохозяйственного значения;

11. Накопление и организованное обращение с отходами производства и потребления, их передача для утилизации специализированным организациям, имеющим лицензии на данный вид деятельности;

12. Экологический мониторинг поверхностных водных объектов района проектных работ.



Водоохранные зоны руслоотводных каналов соответствуют водоохраным зонам отводимых водотоков и определены согласно п.9 ст. 65 Водного кодекса РФ. Полоса отвода руслоотводного канала ручьев определена, исходя из нормального и максимального расходов воды и не будет затронута в процессе эксплуатации сооружений горнодобывающего комплекса. Других источников воздействия на полосу отвода проектом не предусмотрено.

Проектом предусматривается сброс очищенных до показателей ПДК водотоков р/х значения сточных вод в р. Тэутэджак. На период эксплуатации сбросу подлежат хозяйственно-бытовые, поверхностные и дебалансовые воды. На период строительства – хозяйственно-бытовые и поверхностные.

Право пользования поверхностными водными объектами или их частями приобретает физическими и юридическими лицами по основаниям, предусмотренным требованиями Водного кодекса РФ от 03.06.2006 г. №74-ФЗ (ред. от 11.06.2021 г.), в соответствии с которыми решение о предоставлении водных объектов в пользование приобретает для намечаемой хозяйственной деятельности в целях сброса сточных вод, разведки и добычи полезных ископаемых.

ООО «Тэутэджак» будет получено решение на пользование поверхностным водным объектом в соответствии с требованиями законодательства РФ после согласования всех проектных решений в экспертных органах.

Период строительства

На период проведения строительных работ проектом предусматриваются следующие мероприятия по снижению воздействия на водные объекты и их водосборные площади:

- обустройство водоохранной зоны знаками, в соответствии с Техническими условиями ТУ-5216/001-50049267-00 «Знаки водоохранные»;
- размещение всех проектируемых объектов за пределами водоохраных зон водных объектов;
- устройство насыпного основания строительных площадок, их обвалование, для предупреждения поступления загрязняющих веществ за пределы площадки;
- запрещение неорганизованного складирования размываемых строительных материалов, производственных и коммунальных отходов;
- своевременная очистка ледового покрова от строительного мусора и временных строительных конструкций при производстве работ в зимнее время;
- исключение «диких» съездов к водотокам;
- внедрение технически обоснованных норм водопотребления и водоотведения;
- сбор, нормативная очистка и своевременное отведение всех типов сточных вод;
- осуществление согласованного сброса в водные объекты вод с показателями, не превышающими значений ПДК для водотоков рыбохозяйственного значения;



– накопление и организованное обращение с отходами производства и потребления, их передача для утилизации специализированным организациям, имеющим лицензии на данный вид деятельности;

– экологический мониторинг поверхностных водных объектов района проектных работ.

Косвенное воздействие на водные объекты района проектирования будет проявляться при проведении земляных работ в период строительства – при выполнении погрузочно-разгрузочных работ, планировки территории поверхностные воды могут подвергнуться воздействию в связи с попаданием в них взвешенных веществ. Следует отметить, что эти воздействия локальны по площади, и ограничены временем проведения операций по перемещению земляных масс.

В период проведения строительных работ максимально интенсивное воздействие испытают руч. Невинный и руч. Без названия №2, русла которых планируется отводить посредством гидротехнических сооружений - руслоотводных каналов, обеспечивающих охрану водотоков от загрязнения, заиления и истощения (п. 16 ст 65 Водного Кодекса РФ).

Водоохранные зоны руслоотводных каналов соответствуют водоохранным зонам отводимых водотоков и определены согласно п.9 ст. 65 Водного кодекса РФ. Полоса отвода руслоотводного канала ручьев определена, исходя из нормального и максимального расходов воды и не будет затронута в процессе эксплуатации сооружений горнодобывающего комплекса. Других источников воздействия на полосу отвода проектом не предусмотрено.

5.3.2 Мероприятия по охране подземных вод

Мероприятия по охране подземных водных объектов разрабатываются на основании Постановления правительства РФ от 11 февраля 2016 г. №94 «Об утверждении Правил охраны подземных водных объектов» и направлены на предупреждение загрязнения, засорения, истощения их запасов, а также ликвидацию последствий указанных процессов.

Предусматриваемые мероприятия подразделяются на профилактические и специальные.

К профилактическим мероприятиям относятся:

– размещение объектов проектирования, являющихся потенциальными источниками загрязнения и (или) истощения запасов подземных вод, с учетом минимизации неблагоприятных антропогенных воздействий;

– предотвращение поступления загрязняющих веществ с поверхности земли, из гидротехнических сооружений, подземных сооружений (трубопроводов) в подземные воды путем устройства защитных инженерных сооружений и непроницаемых экранов с учетом опасных инженерно-геологических и иных процессов;

– оборудование на объектах, являющихся потенциальными источниками загрязнения подземных вод, наблюдательных скважин;

– наблюдение за химическим, микробиологическим и радиационным состоянием подземных вод и их уровнем режимом путем анализов проб воды и измерений уровней подземных вод в наблюдательных скважинах.

Проектирование и устройство наблюдательных скважин, производство наблюдений за состоянием подземных вод и лабораторный контроль качества подземных вод



осуществляются пользователями недр и (или) иными лицами, которым принадлежат на праве собственности или ином законном основании объекты, являющиеся потенциальными источниками загрязнения и (или) истощения запасов подземных вод. Расположение наблюдательных скважин и их конструкция определяются с учетом геолого-гидрогеологических условий подземных водных объектов. Параметры наблюдательных скважин и проводимых на них наблюдений за состоянием подземных вод подлежат корректировке при превышении значений показателей загрязнения подземных вод, ранее согласованных в проектной документации.

К специальным мероприятиям относятся:

- строительство инженерных сооружений для перехвата загрязненных вод при их разливе с целью локализации очагов загрязнения подземных вод;
- создание защитных сооружений вокруг очага загрязнения подземных вод;
- ликвидация очагов загрязнения подземных вод;
- наблюдение за состоянием подземных вод на загрязненных территориях.

При осуществлении намечаемой деятельности потенциальным источником загрязнения подземных вод может являться объект размещения отходов – полигон полусухого складирования хвостов. Для отвода фильтрационных вод проектом предусматривается отстойник отвала полусухого складирования.

Для гидроизоляции ложа емкостей отвала полусухого складирования и отстойника производится устройство противофильтрационных экранов.

5.3.3 Мероприятия по оборотному водоснабжению

Технологическое водоснабжение на фабрике предусмотрено осуществлять с использованием свежей и максимальным использованием оборотной воды. Свежая вода расходуется на приготовление растворов реагентов и ряда технологических операций, где недопустимо использование оборотной воды (гидроуплотнение насосов, замыв полов и др.).

Общее водопотребление на фабрике составит 617,26 м³/ч. Удельное водопотребление на тонну руды составит 4,86 м³/т.

Цианидсодержащие растворы ГМО могут быть использованы в основных технологических операциях фабрики – измельчение, классификация, грохочение. Тем не менее, ряд технологических операций предусматривает использование оборотной воды без цианидов, либо свежей технической воды, которая расходуется для приготовления растворов реагентов, смыва полов, гидроуплотнения насосов и для восполнения естественной убыли с водой, содержащейся в кеке цианирования.

Обеспечение технологического процесса свежей технической водой предусмотрено с помощью системы водоснабжения ВЗ. Общий объем расхода свежей технической воды составляет 26,58 м³/час.

Проектом предусматривается использование очищенных сточных вод на обеспыливание автомобильных дорог в теплый период, которое обеспечивается очищенной водой из отстойника карьерных и подотвальных вод предприятия.

Обеспыливание поверхности полусухого складирования предусматривается водами из отстойника отвала.



5.3.4 Обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов

Период эксплуатации

Хозяйственно-бытовые сточные воды площадки ЗИФ через внутривозвращенные сети бытовой канализации отводятся на площадку вспомогательных зданий и сооружений (в данном проекте не рассматривается), где поступают в КНС, откуда перекачиваются на очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод.

Хозяйственно-бытовые сточные воды от проектируемого здания проходной №2 самотеком отводятся в аккумулирующий резервуар бытовых сточных вод объемом 1500 л, откуда вывозятся на очистные сооружения бытовых сточных вод, установленные на площадке вспомогательных зданий и сооружений (в данном проекте не рассматривается). Выпуск прокладывается подземно в деятельном слое земли на глубине около 2 м с электрическим греющим кабелем и изолируется теплоизоляцией с кровельным слоем. Расчетный расход в сети 1,74 л/с. Корпус аккумулирующего резервуара бытовых сточных вод изолируется тепловой изоляцией и обогревается электрическим греющим кабелем.

Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод предназначены для полной биологической очистки бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод до требований, предъявляемых к выпуску очищенных сточных вод в водоем рыбохозяйственного назначения.

Поверхностные стоки с территории площадок инфраструктуры отводятся по спланированной поверхности рельефа в лотки, затем в аккумулирующие резервуары, откуда подаются на очистные сооружения поверхностных сточных вод производства ООО «Гермес Групп». Производительность очистных сооружений подобрана с учетом очистки поверхностных вод со всех площадок, включая производственную площадку ЗИФ.

На очистных сооружениях предусмотрена очистка поверхностных сточных вод до показателей, необходимых для сброса в водоем рыбохозяйственного назначения.

Дебалансовые стоки отводятся в узел обезвреживания, который обеспечивает очистку сточных вод отвала полусухого складирования хвостов и включает в себя установку обезвреживания сточных вод производства ООО «БМТ» производительностью 36 м³/сут. Очистка сточных вод предусмотрена до норм сброса в водоем рыбохозяйственного назначения.

Для предотвращения аварийных сбросов технологических вод при эксплуатации фабрики предусматривается проведение постоянного визуального контроля за герметичностью используемой баковой аппаратуры, другого технологического оборудования, а также трубопроводов. Проведение указанных мероприятий позволяет исключить возможность попадания технологической воды за пределы фабрики при возникновении возможных аварийных ситуаций.

Для предупреждения аварийных ситуаций на площадке хвостового хозяйства предусматриваются наблюдения за состоянием гидротехнических сооружений.



Период строительства

Очистка сточных вод на период строительства будет осуществляться на очистных сооружениях площадки вахтового поселка.

Хозяйственно-бытовые стоки площадки ЗИФ вывозятся на очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод производства ООО «Гермес» производительностью 99,42 м³/сут.

Станция полной биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод предназначена для полной биологической очистки бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод до требований, предъявляемых к выпуску очищенных сточных вод в водоем рыбохозяйственного назначения.

Поверхностные стоки с территории проектируемых площадок отводятся по спланированной поверхности рельефа в лотки, затем в аккумулирующие резервуары, откуда откачиваются и вывозятся со строительных площадок на очистные сооружения поверхностных сточных вод производства ООО «Гермес Групп». Производительность очистных сооружений подобрана с учетом очистки поверхностных вод со всех площадок, включая производственную площадку ЗИФ.

5.3.5 Мероприятия по охране водных биоресурсов

На основании Положения об отнесении водного объекта или части водного объекта к водным объектам рыбохозяйственного значения и определении категорий водных объектов рыбохозяйственного значения, утвержденного постановлением Правительства РФ от 28.02.2019 №206, Охотским территориальным управлением Росрыболовства принято решение об отнесении водных объектов территории проектирования ко второй категории рыбохозяйственного значения.

Рыбопродуктивность водотоков в разные сезоны года колеблется, видовой состав ихтиофауны также подвержен сезонным изменениям.

При строительстве проектируемых объектов проектом предусмотрено устройство руслоотводных каналов, которые предназначены для минимизации ущерба, наносимого рыбному хозяйству руч. Невинный и временных сезонных водотоков в период эксплуатации предприятия.

Проектными решениями предусматривается отведение трубопроводами от участка узла обезвреживания площадки полусухого складирования очищенных до нормативов водотоков рыбохозяйственного значения дебалансовых стоков в р. Тэутэджак.

Качество сбрасываемых вод соответствует ПДК для водотоков рыбохозяйственного значения.

Для снижения ущерба, наносимого рыбным запасам от размещения объектов горно-обогатительного предприятия, предусмотрено:

- строительные и эксплуатационные работы проводить в соответствии с ФЗ от 03.06.06 г. № 74-ФЗ «Водный кодекс»;
- соблюдение запрета на выполнение гидротехнических работ, сопровождающихся повышенным шумовым и вибрационным воздействием в нерестовый период;
- исключение загрязнения непосредственно водотоков и их прибрежных полос;



- исключение создание неорганизованных бродов и переправ через реки и ручей;
- исключение изменения условий формирования стока и водного режима водотоков в результате разрушения почвенного покрова, искусственной стимуляции эрозионных процессов, уменьшения поверхностного задержания;
- исключение залповых сбросов загрязняющих веществ, размещения и захоронения коммунальных и промышленных отходов с нарушением санитарных норм и правил;
- исключение заправки транспорта за пределами специально отведенных площадок;
- хранение ГСМ на специально оборудованном складе.

Оценка воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания, выполнена ФГБУ «Главрыбвод» (приложение). Намечаемая деятельность согласована Охотским территориальным управлением Росрыболовства (приложение).

В соответствии с рекомендациями ФГБУ «Главрыбвод», при осуществлении хозяйственной деятельности в водоохранных зонах водных объектов необходимо:

- в пределах водоохранных зон соблюдать режим хозяйственной деятельности, установленной статьей 65 ВК;
- использовать РЗУ (Постановление Правительства РФ №169);
- осуществлять мониторинг водных объектов и водных биологических ресурсов.

5.3.6 Сброс сточных вод

В таблице 5.3.1 приведена информация о сбросе очищенных сточных вод, который рассматривается в данном проекте. Река Тэутэджак, в которую производится сброс очищенных сточных вод, относится к водотокам второй категории рыбохозяйственного значения (приложение И). Сброс осуществляется согласно нормативам допустимого сброса (таблица 5.3.2).

Таблица 5.3.1 – Сведения о сбросе сточных вод

Наименование площадки	Наименование водотока	Наименование очищенных стоков	Суммарный объем сброса очищенных стоков, м ³ /год
Площадка отвала полусухого складирования хвостов	р. Тэутэджак	дебалансовые стоки	169670,0

Таблица 5.3.2 – Расчет нормативов допустимого сброса дебалансовых стоков площадки отвала полусухого складирования

Расход сточных вод, м ³ /год	Загрязняющее вещество	Концентрация			Сброс т/год
		мг/л	ПДК (Приказ Минсель-хоза №552)	т/м ³	
	Хлориды	7,0	300,0	7*10 ⁻⁶	1,188
	Сульфаты	65,0	100,0	65*10 ⁻⁶	11,029
	Цианиды	0,05	0,05	0,05*10 ⁻⁶	0,015
	Тиоцианаты	0,09	0,09	0,09*10 ⁻⁶	0,015
	Кальций	170,0	180,0	170*10 ⁻⁶	28,844
	Магний	0,1	40,0	0,1*10 ⁻⁶	0,017



Расход сточных вод, м ³ /год 169670,0	Загрязняющее вещество	Концентрация			Сброс т/год
		мг/л	ПДК (Приказ Минсель-хоза №552)	т/м ³	
	Алюминий	0,04	0,04	0,04*10 ⁻⁶	0,007
	Кобальт	0,01	0,01	0,01*10 ⁻⁶	0,002
	Медь	0,001	0,001	0,001*10 ⁻⁶	0,0002
	Железо	0,1	0,1	0,1*10 ⁻⁶	0,017
	Марганец	0,0007	0,01	0,0007*10 ⁻⁶	0,0001
	Никель	0,002	0,01	0,002*10 ⁻⁶	0,0003
	Взвешенные вещества	1,24	-	1,24*10 ⁻⁶	0,210

5.3.7 Обоснование решений по предотвращению аварийных сбросов сточных вод

Обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод

Аварийные сбросы на предприятии возможны при нарушении герметичности в системах водоснабжения и канализации, выхода из строя очистных сооружений, образовании утечек гидротехнических сооружений. Возникновение аварийных ситуаций, заключающихся в непредвиденном сбросе технологических вод на площадке фабрики, может быть связано с разгерметизацией технологического оборудования, баковой аппаратуры и технологических трубопроводов.

При возникновении таких аварий производится отключение подачи воды на аварийных участках до полной ликвидации аварии.

Для предотвращения аварийных сбросов технологических вод при эксплуатации фабрики предусматривается проведение постоянного визуального контроля за герметичностью используемой баковой аппаратуры, другого технологического оборудования, а также трубопроводов. Проведение указанных мероприятий позволяет исключить возможность попадания технологической воды за пределы фабрики при возникновении возможных аварийных ситуаций.

Проектируемыми гидротехническими сооружениями на рассматриваемых площадках являются руслоотводные каналы, нагорная канава, направляющая дамба отвала и отстойник отвала полусухого складирования. Так как гидротехнические сооружения являются потенциально опасными, в составе проектной документации разработана Декларация безопасности гидротехнических сооружений (Раздел 12.5.1).

При выполнении службой хвостового хозяйства требований действующих правил безопасности ГТС, соблюдении местной инструкции по эксплуатации, качественном выполнении строительных работ обеспечивается безопасность эксплуатации объектов хвостового хозяйства и риск аварий сведен к минимальному.

Для предупреждения аварийных ситуаций на площадке хвостового хозяйства предусматриваются наблюдения за состоянием гидротехнических сооружений.

Критерии безопасной работы объектов площадки хвостового хозяйства определены проектом - рассмотрены вопросы транспортирования, балансовые схемы водопоступления



и водоотведения с территории площадки. Выполненные в составе проекта балансовые расчеты водопоступления и водоотведения технологических вод, обеспечивают их полный водооборот и исключение сброса технологических стоков в естественные водоемы.

Мероприятия по предупреждению аварий, неполадок, повреждений и аварий на стадии проектирования не составляются, предприятием будет предусмотрен ПМЛА (ПЛА), который разрабатывается перед пуском сооружений в эксплуатацию.

Для предотвращения аварийных сбросов, на всех эксплуатируемых объектах предприятия следует соблюдать технологический регламент норм и правил, проведение регулярных (плановых) ремонтов и профилактические мероприятия.



5.4 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земель и почвенного покрова

5.4.1 Период эксплуатации

В соответствии с требованиями ст. 13 Земельного кодекса РФ от 25.10.2001 №136-ФЗ (в действ. ред.), в целях охраны земель собственники земельных участков, землепользователи, землевладельцы и арендаторы земельных участков обязаны проводить мероприятия по защите земель от водной и ветровой эрозии, селей, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения химическими веществами, в том числе радиоактивными, иными веществами и микроорганизмами, загрязнения отходами производства и потребления и другого негативного воздействия. В процессе намечаемой хозяйственной деятельности возможно негативное воздействие на земельные ресурсы в случае загрязнения территории химическими веществами, отходами производства и потребления.

В связи с тем, что гидрогеологические условия территории проектирования определяются повсеместным развитием толщи многолетнемерзлых пород (ММП), которые служат своеобразным экраном природного происхождения, мероприятия по исключению подтопления и заболачивания территории не рассматриваются.

Для снижения воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров в период эксплуатации объектов предусматриваются следующие мероприятия:

- обустройство хозяйственно-бытовой и ливневой канализаций на площадках предприятия с очисткой собранных стоков на локальных очистных сооружениях;
- строительство отстойника для аккумуляции дебалансовых вод отвала полусухого складирования;
- строительство водоотводных сооружений;
- применение системы оборотного водоснабжения в производственном процессе;
- устройство водонепроницаемых экранов на объектах площадки полусухого складирования;
- накопление отходов производства и потребления в специальных емкостях, установленных на строго отведенных местах и на площадках;
- обвалование всех наземных резервуаров, обустройство непроницаемым покрытием мест всех возможных утечек нефтепродуктов и химических реагентов;
- прочность и герметичность всех проектируемых трубопроводов и пульпопроводов;
- рекультивация нарушенных земель после завершения разработки месторождения и ликвидации объектов предприятия.

По результатам проведенных исследований, выполненных в рамках инженерно-экологических изысканий, и на основании установленного химического и агрохимического состояния плодородного и потенциально плодородного слоя почвы территории проектирования пригодны к снятию. Учитывая малую мощность ПСП и ППСП и, что в процессе снятия слоя почвы будет происходить его перемешивание с образованием однородного грунта, который будет обладать необходимыми свойствами потенциально



плодородного слоя, его целесообразно использовать для восстановления нарушенного почвенного покрова в процессе строительства. Мощность ППСП, рекомендуемая к снятию, 0,3 м.

По результатам проведенных исследований, выполненных в рамках инженерно-экологических изысканий, почвы территории проектирования находятся в удовлетворительном состоянии, соответствующем оценочной категории санитарно-гигиенической шкалы СанПиН 2.1.3684-21 «чистая» и могут быть использованы без ограничения по характеру их использования.

5.4.2 Период строительства

Для снижения и исключения отрицательного воздействия на земли территории при производстве строительных работ будут выполняться следующие природоохранные мероприятия:

- размещение проектируемых объектов на площадях, не имеющих выявленных полезных ископаемых;
- размещение проектируемых площадок с учетом технологической взаимосвязи между объектами, рельефа местности, инженерно-геологических условий;
- выполнение строительных работ строго в контурах отвода земель;
- снятие ПСП и ППСП на площадках проектирования, с последующей возможностью использования для озеленения территории;
- максимальное использование существующих сетей автомобильных дорог;
- организация проектируемой системы водоотведения в подготовительный период;
- благоустройство территории, нарушенной при строительстве объектов предприятия;
- осуществление стоянки и заправки строительных механизмов ГСМ на специальной площадке с непроницаемым твердым покрытием, не допуская их пролив и попадание на грунт;
- исключение хранения ГСМ в открытых емкостях;
- организация слива отработанных ГСМ только в местах базирования строительной техники в предназначенные для этого емкости;
- исключение стоянки машин и механизмов с работающими двигателями;
- организация мест и площадок для накопления строительных отходов;
- аккумуляция хозяйственно-бытовых сточных вод в водонепроницаемые выгребы туалетов с последующим их вывозом специализированным автотранспортом;
- неукоснительное соблюдение правил пожарной безопасности при производстве строительных работ и в быту, включающих:
 - исключение хранения на строительных площадках древесного хлама и иных легковоспламеняющихся материалов;
 - очистку местности от сухостоев и кустарников в радиусе 50 м от площадок;
 - исключение разведения открытого огня в радиусе менее 10 м от деревьев;
 - наличие в местах производства работ средств пожаротушения (согласно нормам) и содержание их в полной готовности.



5.4.3 Мероприятия по рекультивации нарушенных (загрязненных) земельных участков и почвенного покрова

Рекультивация земель - мероприятия по предотвращению деградации земель и (или) восстановлению их плодородия посредством приведения земель в состояние, пригодное для их использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием, в том числе путем устранения последствий загрязнения почвы, восстановления плодородного слоя почвы и создания защитных лесных насаждений⁷¹.

Рекультивация земель, консервация земель осуществляются в соответствии с утвержденными проектом рекультивации земель путем проведения технических и (или) биологических мероприятий. Технические мероприятия могут предусматривать планировку, формирование откосов, снятие поверхностного слоя почвы, нанесение плодородного слоя почвы, устройство гидротехнических сооружений, возведение ограждений, а также проведение других работ, создающих необходимые условия для предотвращения деградации земель, негативного воздействия нарушенных земель на окружающую среду, дальнейшего использования земель по целевому назначению и разрешенному использованию и (или) проведения биологических мероприятий. Биологические мероприятия включают комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почвы.

Направление рекультивации нарушенных земель выбирают с учетом характера нарушения земель, эколого-экономической целесообразности восстановления их качественного состояния для дальнейшего целевого назначения и разрешенного использования⁷². Рекомендуемое направление рекультивации – санитарно-гигиеническое. Санитарно-гигиеническое направление рекультивации предусматривает биологическую или техническую консервацию нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна.

Техническая рекультивация площадки хвостохранилища

Рекультивации площадки отвала полусухого складирования должны включать в себя следующие операции:

– создание эрозионно-устойчивых форм рельефа путем выполаживания откосов дамб и подъездных автодорог до пологого угла не более 23° (Инструкция по рекультивации земель, нарушенных при разработке россыпных месторождений золота предприятиями Лензолото), для предотвращения сноса семян кустарниковой и древесной растительности под действием ветра и стока атмосферных осадков с вновь образованной поверхности;

⁷¹ Постановление Правительства РФ от 10.07.2018 N 800 «О проведении рекультивации и консервации земель»

⁷² ГОСТ Р 57446-2017 Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия.



– планировку поверхности хвостовых отложений отвала с нанесением на спланированную поверхность экранирующего слоя мощностью не менее 0,5 м из пород шахтных отвалов с последующим нанесением ПСП;

– сохранение, ранее построенных, водоотводных канав, для водоотведения склоновых дождевых вод на площадь хвостохранилища.

Работы по рекультивации начинаются не позднее чем 1 год с момента завершения работы предприятия и консолидации хвостовых отложений.

Вертикальная планировка необходима для сглаживания наиболее резких форм возникшего техногенного рельефа с целью недопущения эрозионных процессов (пыление, размывание и др.); создание условий для проведения мероприятий по биологической рекультивации. Вертикальной планировке подвергаются ограждающие дамбы.

Перед рекультивацией отвала полусухого складирования хвостов осуществляется их осушение, демонтаж трубопроводов с вывозом для повторного использования, на склад металлолома или в места складирования промышленных отходов. Определение пригодности оборудования для повторного использования или сдачи в металлолом определяется комиссионно с учетом его фактического износа.

Технический этап рекультивации производственных площадок ЗИФ заключается в следующих процессах:

- демонтаж конструкций и сооружений объектов капитального строительства, демонтаж технологического оборудования и инженерных сетей;
- уборка и вывоз строительного мусора, металлолома;
- засыпка грунтом выемок, котлованов, траншей;
- планировка техногенно нарушенной территории;
- нанесение плодородного слоя почвы.

Технико-экономические показатели рекультивации нарушенных земель по вариантам №1 и №2 представлены в таблице 5.4.1 и 5.4.2.

Таблица 5.4.1 – Технико-экономические показатели рекультивации нарушенных земель (вариант №1)

Наименование объекта проектирования	Площади земель, га		Объем совместного снятия ПСП и ППС мощностью 0,09..0,3 м, м ³	Направление рекультивации (ГОСТ 17.5.1.02-85, ГОСТ 17.5.3.04-83)	Обоснование отсутствия решений по рекультивации	Планируемые сроки работ по рекультивации
	Нарушаемые	Рекультивируемые				
Площадка ЗИФ	11,9	11,9	12949,0	Лесохозяйственное	Рекультивируется вся площадь нарушенных земель	Срок окончания лицензии 20.02.2038 г.
Площадка отвала полусухого складирования	42,66	42,66	70039,0	Природоохранное и санитарно-гигиеническое	Рекультивируется вся площадь нарушенных земель	Срок окончания лицензии 20.02.2038 г.
Итого:	54,56	54,56	82988,0			



Таблица 5.4.2 – Техничко-экономические показатели рекультивации нарушенных земель (вариант №2)

Наименование объекта проектирования	Площади земель, га		Объем совместного снятия ПСП и ППС мощностью 0,09..0,3 м, м ³	Направление рекультивации (ГОСТ 17.5.1.02-85, ГОСТ 17.5.3.04-83)	Обоснование отсутствия решений по рекультивации	Планируемые сроки работ по рекультивации
	Нарушаемые	Рекультивируемые				
Площадка ЗИФ	11,9	11,9	13 605,0	Лесохозяйственное	Рекультивируется вся площадь нарушенных земель	Срок окончания лицензии 20.02.2038 г.
Площадка отвала полусухого складирования	47,46	47,46	73 541,0	Природоохранное и санитарно-гигиеническое	Рекультивируется вся площадь нарушенных земель	Срок окончания лицензии 20.02.2038 г.
Итого:	59,36	59,36	87146,0			

Биологические мероприятия по рекультивации нарушенных земель

Биологические мероприятия по рекультивации проектируются путем по садки семян лесных культур. Все проектируемые породы соответствуют условиям местопроизрастания и должны обеспечить создание высокопроизводительных с высокими защитными и рекреационными свойствами насаждений.

Обработка почвы под лесные культуры проектируется в основном тракторная (полосами, бороздами), посадка ручным способом под меч Колесова. При подготовке почвы рекомендуется использовать плуги: ПЛП-135, ПЛ-2-50, ПКЛ-70 и др. в сцепе с тракторами: ЛХТ-55, ТДТ-55, ЛХТ - 4 и др.

С учетом типа условий местопроизрастания и особенностей участка в технологической схеме указаны способ обработки почвы, густота культур, схема смешения пород, способ и кратность уходов за лесными культурами. Количество посадочных (посевных) мест должно быть не менее 3 тыс. шт., а на сухих почвах – 4 тыс. шт. на 1 га.

Уход за лесными культурами должен производиться в течение первых трех лет, причем количество и частота уходов должны определяться исходя из реальной потребности в них. Конечный срок проведения агротехнических уходов определяется выходом культивируемых древесных пород из-под отрицательного влияния травяной растительности.

Для выращивания посадочного материала и создания лесных культур должны использоваться районированные семена лесных насаждений, соответствующие требованиям, установленным Федеральным законом от 17 декабря 1997 года № 149-ФЗ «О семеноводстве».

Подготовку почвы под лесные культуры можно производить осенью года, предшествующего посадке культур. Нарезку борозд проектируется производить плугом ПКЛ – 70 в агрегате с трактором ДТ – 75. Лесные культуры будут создаваться посадкой в плужные борозды вручную, под меч Колесова 2-х летними сеянцами весной, в 1-2 декадах



мая. Густота посадки для сеянцев лиственницы – 4166 шт./га. Культуры будут создаваться чистые со схемой смешения Л-Л-Л-Л. Размещение посадочных мест 3,0х0,8м. Уход за лесными культурами можно производить путем рыхления почвы и удаления сорной растительности. Рекомендуется проведение ухода в течении 3 лет, с добавлением лесных культур по мере необходимости.

Перед посадкой необходимо надежно защищать корневую систему сеянцев от подсыхания с целью предотвращения обезвоживания тканей растения и гибели микоризы на корнях. Корни посадочного материала следует тщательно заделывать в почву, не допуская загибов корней и пустот вокруг них. В противном случае сеянцы плохо приживутся и будут иметь замедленный рост.

Расчетно-технологические карты предусматривается выполнять в соответствии с действующими общими и зональными инструкциями комплекса рабочих операций: подготовка почвы, ввод хозяйственно-ценных пород с учетом условий местопроизрастания, выполнение полного цикла агротехнического ухода до перевода нового насаждения в покрытую лесом площадь, а также лесоводственные мероприятия.

5.5 Мероприятия по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению опасных отходов

Порядок обращения с отходами, которые будут образовываться на объекте в период строительства и эксплуатации, будет определяться регламентами и другими нормативными документами, разработанными в ООО «Рудник Тэутэджак» исходя из установленных на стадии исследований ОВОС и разработки проектной документации объемов образования отходов, их агрегатного состояния, физико-химических свойств, классов опасности, возможностей предприятия по использованию, утилизации или обезвреживанию отходов.

Накопление отходов на период строительства и эксплуатации объекта будет осуществляться в закрытых контейнерах, на местах временного накопления отходов, определенных в соответствии СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

В соответствии с 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», накопление отходов не должно превышать 11 месяцев.

В целях реализации положений Федерального Закона «Об отходах производства и потребления», регламентирующего использование отходов в качестве вторичного сырья, на предприятии внедрена система раздельного сбора отходов, позволяющая организовать передачу отходов высоких классов опасности, а также вторичных материальных ресурсов специализированным организациям для дальнейшего использования. Данную систему целесообразно выстроить, начиная с начальных стадий строительства объекта.

Правила для персонала по соблюдению экологической безопасности и техники безопасности при накоплении и транспортировании отходов, образующихся на предприятии при выполнении технологических процессов и деятельности персонала, предусматривают



создание условий, при которых отходы не могут оказывать отрицательного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

При обращении с отходами должны выполняться следующие мероприятия и экологические требования:

- накопление отходов на объектах осуществляется только с разрешения природоохранных организаций;
- исключение сжигания отходов на территории;
- использование для вывоза отходов только технически исправной техники с отрегулированной топливной аппаратурой, обеспечивающей минимально возможный выброс загрязняющих веществ;
- обеспечение своевременного вывоза отходов;
- вывоз отходов на специализированной технике (мусоровозы) или транспортных средствах, кузова или контейнеры на которых оснащены брезентовым тентом;
- очистка и промывка кузовов (емкостей) автотранспорта только в специально отведенных местах;
- очистка мест накопления отходов по завершению работ по вывозу отходов;
- сортировка и направление на переработку для повторного использования в качестве сырья, энергии, изделий и материалов пригодных для этого отходов;
- оптимальное расстояние транспортирования отходов от места их образования до мест переработки или размещения;
- наличие на предприятии заключенных договоров в области обращения с отходами;
- передача отходов, содержащих полезные компоненты (в соответствии с Распоряжением Правительства РФ от 25.07.2017 г. №1589-р) для дальнейшей переработки и использования в качестве вторичного сырья специализированным организациям, имеющим лицензию на выполнение работ по транспортированию, обработке и утилизации отходов I-IV классов опасности;
- сортировка образующихся отходов только при условии соблюдения действующих санитарных норм, экологических требований и правил техники безопасности;
- исключение доступа посторонних лиц к местам размещения отходов.

На проектируемом предприятии планируется организация производственного контроля мест накопления и объектов размещения отходов. Целью контроля являются:

- соблюдение установленных норм предельного накопления отходов;
- соблюдение условий накопления отходов;
- соблюдение периодичности вывоза отходов.

За состоянием компонентов окружающей природной среды в местах накопления отходов (подземные воды, почвы) организовано наблюдение с привлечением специализированной лаборатории.

В соответствии с природоохранным законодательством, для систематизации работы с опасными отходами, природоохранной службой ООО «Рудник Тэутэджак» за период строительства и в первый год эксплуатации предприятия должны быть разработаны и согласованы следующие документы:



- лицензия на осуществление деятельности по обращению с отходами;
- паспорта опасных отходов;
- проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР);
- план ликвидации возможных аварийных ситуаций;
- выполнена процедура включения объектов размещения отходов (ОРО) в ГРОРО.

Согласно п. 5 Приказу МПР от 25 февраля 2010 года N 49 «Об утверждении Правил инвентаризации объектов размещения отходов» источниками информации для инвентаризации объектов размещения отходов является проектная документация на строительство объектов размещения отходов. Характеристика ОРО представлена в таблице 5.5.1.

Таблица 5.5.1 – Характеристика объекта размещения отходов (отвала полусухого складирования хвостов)

Наименование	Содержание
Назначение ОРО	Захоронение отходов
Вид ОРО	Хвостохранилище (код 06)
Местонахождение ОРО	Тенькинский городской округ Магаданской области, 60 км от п. Усть-Омчуг (районный центр)
Правоустанавливающий документ на земельный участок	Договор аренды №242/20 от 17.06.2020 Департамента лесного хозяйства, контроля и надзора за состояние лесов Магаданской области, в целях осуществления геологического изучения недр, разведки и добычи полезных ископаемых, заготовки древесины
Вместимость ОРО, м3	6083270
Годовой объем размещения отходов, т	1000000
Основные виды отходов, размещаемые на ОРО	Отходы (хвосты) цианирования руд серебряных и золотосодержащих (хвосты сорбционного цианирования)
Площадь ОРО, м2	340000
Системы защиты окружающей среды на ОРО	Экран пленочный (код 04) - полимерная геомембрана
Виды мониторинга окружающей среды на ОРО	Мониторинг грунтовых вод (код 01) Мониторинг поверхностных вод (код 02)
Негативное воздействие ОРО на окружающую среду	Отсутствует
Сведения о юридическом лице, эксплуатирующем ОРО	ООО «Рудник Тэутэджак», 686110, Магаданская область, Хасынский городской округ, п. Палатка, ул. Ленина д.3А. Директор ООО «Рудник Тэутэджак» - Басанский А.А.

Схема обращения с отходами, образующимися на период эксплуатации и строительства объектов ЗИФ приведена в таблице 5.5.2. Сведения о ближайших объектах размещения отходов приведены в п. 3.12.7 данного документа.



Таблица 5.5.2 - Схема обращения с отходами, образующимися на период эксплуатации и строительства объектов ЗИФ

Наименование отхода	Код	Класс опасности	Кол/во, т/год	Способы обращения с отходами				
				Утилизируется на предприятии	Передается другим предприятиям	Размещается на собственных объектах размещения отходов (ОРО)		
Период эксплуатации								
Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 110 01 53 2	2		0,02	ООО «Биосервис»			
Отходы минеральных масел промышленных	4 06 130 01 31 3	3	14,281		ООО «Биосервис»			
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4	4	5,975		ООО «Биосервис»			
Пенька промасленная (содержание масла менее 15%)	9 19 203 02 60 4	4	0,034		ООО «Биосервис»			
Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 110 01 62 4	4	0,020		ООО «Биосервис»			
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	4		0,145	ООО «Биосервис»			
Мусор и смет производственных помещений малоопасный	7 33 210 01 72 4	4	20,399		МУП «Жилищно-эксплуатационное управление»			
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	15,586		МУП «Жилищно-эксплуатационное управление»			
Бой стеклянной химической посуды	9 49 911 11 20 4	4		0,006	ООО «Биосервис»			



Наименование отхода	Код	Класс опасности	Кол/во, т/год	Способы обращения с отходами		
				Утилизируется на предприятии	Передается другим предприятиям	Размещается на собственных объектах размещения отходов (ОРО)
Мусор от помещений лаборатории	9 49 911 81 20 4	4		0,4	ООО «Биосервис»	
Смет с территории предприятия малоопасный	7 33 390 01 71 4	4		0,14	МУП «Жилищно-эксплуатационное управление»	
Отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные прочие	7 36 100 02 72 4	4	12,0		МУП «Жилищно-эксплуатационное управление»	
Ткань фильтровальная хлопчатобумажная, загрязненная минеральными веществами преимущественным содержанием диоксида кремния	4 43 221 15 60 4	4	0,410		ООО «Биосервис»	
Уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	4 42 504 02 20 4	4	2,0		ООО «Биосервис»	
Мембраны обратного осмоса полиамидные отработанные при водоподготовке	7 10 214 12 51 4	4	2,0		ООО «Биосервис»	
Фильтры на основе целлюлозы, отработанные при водоподготовке	7 10 215 21 52 4	4	0,030		ООО «Биосервис»	
Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	4 82 415 01 52 4	4		0,69	ООО «Биосервис»	
Тара полиэтиленовая, загрязненная неорганическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами	4 38 112 01 51 4	4		56,421	ООО «Биосервис»	
Системный блок компьютера, утративший потребительские свойства	4 81 201 01 52 4	4		0,028	ООО «Биосервис»	



Наименование отхода	Код	Класс опасности	Кол/во, т/год	Способы обращения с отходами		
				Утилизируется на предприятии	Передается другим предприятиям	Размещается на собственных объектах размещения отходов (ОРО)
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	5	0,657		МУП «Жилищно-эксплуатационное управление»	
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	5	6071,355		ООО «Магаданчермет»	
Остатки и огарки сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	5	1,050		ООО «Биосервис»	
Отходы ленты конвейерной, приводных ремней, утративших потребительские свойства, незагрязненные	4 31 120 01 51 5	5	30,0	рудник «Тэутэджак»		
Осадок механической очистки смеси ливневых и производственных сточных вод, не содержащих специфические загрязнители, практически неопасный	7 29 010 12 39 5	5	250,0		ООО «Биосервис»	
Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона несортированные незагрязненные	4 05 811 01 60 5	5		5,5	ООО «Биосервис»	
Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	4 91 101 01 52 5	5		0,03	ООО «Биосервис»	
Отходы (хвосты) цианирования руд серебряных и золотосодержащих (хвосты сорбционного цианирования)	22 411 01 39 5	5	1000000,0			отвал полусухого складирования
Всего отходов на предприятии за период эксплуатации, т/год						1006489,172
Размещается на объектах хвостового хозяйства, т/год						1000000,0



Наименование отхода	Код	Класс опасности	Кол/во, т/год	Способы обращения с отходами		
				Утилизируется на предприятии	Передается другим предприятиям	Размещается на собственных объектах размещения отходов (ОРО)
Утилизируется на предприятии, т/год				30,0		
Передается другим предприятиям на основании договоров, т/год				6459,172		
Период строительства						
Всплывающие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	4 06 350 01 31 3	3	0,032		ООО «Биосервис»	
Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%	7 23 102 02 39 4	4	9,904		ООО «Биосервис»	
Уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	4 42 504 02 20 4	4	2,759		ООО «Биосервис»	
Фильтрующая загрузка из разнородных полимерных материалов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 721 82 52 4	4	0,086		ООО «Биосервис»	
Фильтрующая загрузка из песка, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 702 12 20 4	4	0,250		ООО «Биосервис»	
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 201 02 39 4	4	0,009		ООО «Биосервис»	
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	4,088		МУП «Жилищно-эксплуатационное управление»	



Наименование отхода	Код	Класс опасности	Кол/во, т/год	Способы обращения с отходами		
				Утилизируется на предприятии	Передается другим предприятиям	Размещается на собственных объектах размещения отходов (ОРО)
Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	7 31 110 01 72 4	4	9,600		МУП «Жилищно-эксплуатационное управление»	
Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	8 90 000 01 72 4	4	27,428		ООО «Биосервис»	
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	4 68 112 02 51 4	4	0,288		ООО «Биосервис»	
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	5	3,013		ООО «Магаданчермет»	
Осадок биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод, обезвоженный с применением флокулянтов практически неопасный	7 22 231 11 33 5	5	24,954		ООО «Биосервис»	
Остатки и огарки сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	5	0,030		ООО «Биосервис»	
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	5	8,760		МУП «Жилищно-эксплуатационное управление»	
Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок	1 52 110 01 21 5	5	22,614		ООО «Биосервис»	
Отходы корчевания пней	1 52 110 02 21 5	5	20,558		ООО «Биосервис»	
Всего отходов по предприятию за период строительства, т/период строительства						134,373
Передается другим предприятиям на основании договоров, т/период строительства						134,373



5.6 Мероприятия по охране недр

Для зданий и сооружений площадки ЗИФ предусмотрены следующие антисейсмические мероприятия:

- каркасы зданий и сооружений выполнены из легких стальных конструкций с навесными сэндвич-панелями, обеспечивающими минимальные горизонтальные нагрузки при сейсмическом воздействии;
- монолитные железобетонные перекрытия крепятся к металлическим балкам при помощи анкерующих элементов и образующих жесткие диски перекрытий.
- в проектной документации принято вертикальное расположение сэндвич-панелей с горизонтальными антисейсмическими швами, устраиваемыми на всю длину здания, а также вертикальными антисейсмическими швами, устраиваемыми на всю высоту здания, в ограждающих конструкциях в местах примыкания продольных стен к торцевым.

Обеспечение статической устойчивости ГТС обосновано результатами расчётов по методу предельных состояний их прочности, устойчивости, деформаций и смещений в соответствии с СП 58.13330.2019.

Разрушение дамбы хвостохранилища вследствие потери статической устойчивости исключено.

5.7 Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания

Негативные воздействия на представителей растительного и животного мира территории размещения проектируемых объектов будут заметно смягчены при безаварийном строительстве и эксплуатации предприятия, а также при условии выполнения всех необходимых природоохранных мероприятий.

Стадия строительства

Для минимизации воздействия на растительность на стадии строительства рекомендуется при складировании материалов и оборудования, временного размещения отходов использовать площадки с нарушенным почвенным и растительным покровами.

Организация строительства осуществляется в строгом соответствии с планировочными технологическими и техническими решениями ПОС. Строительные работы должны вестись в соответствии с надлежащей практикой, необходимо соблюдение правил производства работ, привлечение для производства работ персонала, обладающего необходимой квалификацией.

Вводится запрет на непредусмотренное проектом сведение/повреждение древесно-кустарниковой растительности на прилегающих территориях. Осуществляется контроль зоны работ/полосы отводов внутриплощадочного проезда. Необходимо маркировать участки проведения строительных работ по периметру специальными ограничительными лентами во избежание заезда строительной техники за территорию отвода.

Выполняются требования по охране растительности при прокладке временных дорог и инженерных сетей. Необходимо осуществлять выбор трасс и методов производства



работ, обеспечивающих минимальную вырубку и нарушение почвенного покрова (предлагается максимально использовать существующие дороги, просеки и т.п.).

Перед въездом строительной техники на участки работ осуществляется проведение проверок на предмет отсутствия течей горюче-смазочных материалов.

Персонал должен быть проинструктирован на предмет соблюдения правил пожарной безопасности (условия соблюдения противопожарных правил рекомендуется включать в условия договора на ведение работ). Необходимо проводить мероприятия по контролю пожарной обстановки.

Должна быть проведена рекультивация земель, нарушенных в результате строительных работ, целесообразно засеять травосмесями (желательно из представителей местных видов флоры пионерной стратегии) неиспользуемые строительные площадки и другие нарушенные земли.

Стадия эксплуатации

Охрана растительности и животного мира в период эксплуатации объектов, в первую очередь, будет заключаться в соблюдении природоохранного законодательства, минимизации воздействия на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвы и растительность, что снизит степень воздействия проектируемых работ на окружающую среду. Минимизация воздействия будет обеспечиваться при соблюдении следующих мероприятий:

Выполнение строительных и эксплуатационных работ строго в границах отведённых земель.

Максимально возможное сокращение площадей механического нарушения земель.

Своевременная рекультивация нарушенных земель, конечной целью которой является восстановление снятого почвенно-растительного слоя с последующим самозаращением.

Предотвращение проливов нефтепродуктов, а в случае их возникновения – оперативная ликвидация.

Складирование и вывоз отходов производства и потребления в соответствии с принятыми в проекте решениями, что позволяет избежать появления неорганизованных свалок, которые могут стать причинами ранений или болезней животных.

Профилактика браконьерства, а именно:

- запрет на ввоз охотничьего оружия и охотничьих собак на территорию участка;
- проведение мероприятий по пропаганде охраны природы;
- отражение в трудовом договоре с каждым сотрудником предприятия условий соблюдения установленных требований к охране окружающей среды;
- профилактические инструктажи персонала;
- содействие в работе и передвижении работников службы охотнадзора.

Неукоснительное соблюдение правил пожарной безопасности. В местах производства работ иметь средства пожаротушения согласно нормам, утвержденным Федеральным органом управления лесным хозяйством и Министерством внутренних дел РФ, и содержать их в полной готовности.



В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 13.08.1996 г. № 997 «Об утверждении требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи», в целях предотвращения гибели объектов животного мира запрещается:

- выжигание растительности;
- расчистка просек вдоль трубопроводов от подроста древесно-кустарниковой растительности в период размножения животных.

Арендатор должен своевременно проинформировать уполномоченные государственные органы по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и среды их обитания о случаях гибели животных при выполнении работ по разработке месторождений полезных ископаемых на лесном участке.

5.8 Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций

В качестве решений по исключению **разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов** можно выделить следующие:

- складирование грузов следует выполнять с соблюдением требований ГОСТ 12.1.007, ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.3.009, ГОСТ 12.3.010, ГОСТ 12.3.020, ГОСТ 19433, Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, Правил перевозки опасных грузов автомобильным транспортом и другой нормативной технической литературы;
- материалы конструкций емкостей и трубопроводов рассчитаны на обеспечение прочности и надежной эксплуатации;
- наружная поверхность оборудования и трубопроводов имеет антикоррозийное покрытие;
- ежемесячный осмотр контрольно-измерительной аппаратуры, работы вентиляционных устройств и исправности грузоподъемных механизмов в цехе и на расходном складе реагентов.

Главный корпус обогатительной фабрики

В качестве решений по предупреждению развития аварий и локализации выбросов опасных веществ на проектируемом объекте можно выделить следующее:

- использование технологического оборудования, имеющего сертификаты соответствия требованиям промышленной безопасности;
- контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны (согласно ГОСТ 12.1.005-88 и ГОСТ 12.1.007-76);
- местное и дистанционное (с операторского пункта) включение оборудования, агрегатов и вентсистем, заблокированных с газоанализаторами;
- все оборудование, имеющее высокие динамические нагрузки, устанавливается на отдельно стоящих опорах, не связанных с каркасом здания;
- размещение оборудования выполнено с учетом обеспечения прохода людей и проезда механизмов;



- ремонтные площадки с въездными воротами;
- ограждение всех вращающихся частей, открытых приямков, проемов и опасных зон, зубчатые цепные передачи имеют сплошные ограждения;
- технологическое оборудование, как основное, так и вспомогательное, заблокировано с работой вентиляционных и аспирационных систем, не допускающих включения технологического оборудования до пуска обслуживающих его сантехнических установок;
- перед запуском оборудования в работу в схеме управления предусмотрена предупредительная звуковая сигнализация, а в местах с повышенным уровнем шума – дублирующая световая сигнализация;
- все обслуживающие площадки, переходные мостики и лестницы запроектированы должной прочности и устойчивости;
- для обслуживания запорной арматуры, расположенной вне зоны доступа предусмотрены стационарные площадки с лестницами;
- все оборудование устанавливается на фундаментах выше 100 мм;
- мельницы измельчения и доизмельчения, создающие шум повышенного уровня, размещены в изолированных помещениях;
- для предотвращения осаждения пульпы в емкостном оборудовании при внезапном отключении электроэнергии, электропитание данного оборудования переведено на первую категорию надежности;
- емкостное оборудование герметизировано, оборудовано датчиками верхнего и нижнего уровня жидкой фазы. В случае превышения установленного уровня срабатывает звуковая сигнализация с передачей сигнала в операторскую;
- в отделениях сорбции, десорбции, обезвреживания, хранения и приготовления реагентов устанавливаются газоанализаторы, которые при концентрациях паров или вредных веществ превышающих ПДК, автоматически включают предупредительную сигнализацию, оповещающую о наличии в помещении опасных концентраций вредных веществ, с одновременным включением аварийных вентиляционных установок;
- в отделении известковой обработки и сорбционного выщелачивания под всем емкостным оборудованием предусмотрен бетонный поддон с дренажными зумпфами для приема аварийных стоков с емкостного оборудования;
- для переливов с оборудования в отделениях предусмотрены чаши, лотки с напольными зумпфами;
- полы корпуса (в том числе под емкостями и оборудованием) имеют уклоны в сторону дренажных каналов и зумпфов, исключающие скопление растворов и пульпы;
- борта полов на въездных воротах во все производственные отделения подняты на 0,15 м для исключения попадания пульпы за пределы отделений главного корпуса;
- для оказания неотложной помощи на всех переделах отделения цианирования устанавливаются профилактические пункты, которые размещаются на всех;
- использование фильтров модели SFL для очистки выбросов местных отсосов от токсичных газообразных и аэрозольных примесей;



- естественный приток воздуха через вентиляционные решетки, установленные в стенах здания в случае аварийного отключения систем;
- оснащение вентиляционных систем, обслуживающих помещения без естественного проветривания, систем местных отсосов, удаляющих вредные вещества 1-го и 2-го класса опасности, сигнализацией о работе оборудования («Включено», «Авария»);
- устройство систем местных отсосов вредных веществ 1-го и 2-го классов опасности с одним резервным вентилятором;
- автоматическое включение системы аварийной вентиляции (6-ти кратный воздухообмен в час) по сигналу газоанализатора аварийной приточно-вытяжной вентиляции при повышении концентраций вредных веществ в помещении;
- использование вентиляционного оборудования, выполненного во взрывозащищенном, коррозионнстойком исполнении;
- в производственных помещениях с постоянным пребыванием людей, отнесенным к категориям В1, В2, В3, предусмотрена автоматическая установка пожаротушения;
- использование в качестве противодымных устройств, в случае пожара, передвижных установок (дымососы ДПЭ-А-П), обеспечивающих расход газоудаления не менее четырехкратного воздухообмена в соответствии с требованиями п. 7.13 СП 7.13130.2013.

Для обеспечения промышленной безопасности в **отделении приготовления раствора цианида натрия**, проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- отделение приготовления раствора цианида натрия изолировано от других производственных помещений и оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией;
- предусмотрена аварийная вентиляция, сблокированная с газоанализаторами паров синильной кислоты. Воздух, удаляемый вытяжной вентиляцией, забирается из верхней зоны помещений. Воздух приточных вентиляционных систем подается в рабочую зону к рабочим местам растворщика и к проходам;
- полы, стены, потолки и строительные конструкции запроектированы сплошными, гладкими с легко моющимся гидрофобным покрытием;
- процессы вскрытия барабанов с цианидом, а также все работы, связанные с приготовлением растворов, механизированы и должны производиться в соответствии с технологической инструкцией;
- для исключения возможности разбрызгивания, распыления и проливания растворов цианида натрия в процессе его приготовления, проектом предусмотрено производить вскрытие барабана и вымывание реагента в аппарате вскрытия УВРМ-С-У2;
- приготовление раствора цианида производится в щелочной среде;
- чаны для растворения цианида натрия имеют связанные коммуникации с аварийными емкостями, в которые, при необходимости, возможно полностью слить реагенты. Слив осуществляется благодаря специальной разводке реагентопроводов с запорной арматурой, а также при помощи штатных насосов;
- установка аварийных душей (комбинированный душ с фонтанчиком для промывки глаз) для быстрого удаления химикатов с поверхности кожи;



- в полу отделения приготовления раствора цианида натрия предусмотрены канавки, а также уклон для стока и отвода вод в дренажный зумпф, с подводом к нему нейтрализующих растворов гипохлорита;
- помещение предусмотрено оборудовать непрерывно действующими автоматическими приборами контроля воздушной среды, заблокированными с системой звуковой и световой сигнализации, оповещающей о превышении на рабочих местах содержания паров синильной кислоты свыше ПДК;
- предусмотрен автоматический контроль уровня заполнения растворных чанов со звуковой и световой сигнализацией;
- пустая тара от цианида натрия подлежит обезвреживанию в отделении приготовления цианида натрия, с последующей ее деформацией гусеничным бульдозером и утилизацией;
- трубопроводы и емкости предусмотрено окрасить в желтый цвет с символическими изображениями черепа и поясняющими надписями «ЯД»;
- до начала применения, все технические устройства отделения приготовления цианида натрия подлежат экспертизе промышленной безопасности.

Вокруг главного корпуса ЗИФ устроено ограждение, по которому организована охранная телевизионная сигнализация. При обнаружении постороннего вмешательства система включает звуковой сигнал. В ночное время суток территория хорошо освещена. На одном въезде устроен режимный проход с досмотром в главной проходной (КПП), в котором предусматривается круглосуточное дежурство.

В здании главного корпуса ЗИФ организован режимный проход в плавильное отделение, с организацией поста охраны.

Площадка полусухого складирования хвостов

Основная опасность при эксплуатации объектов площадки хвостохранилища связана с нарушением технологии складирования отходов и накопления дебалансовых стоков, а также нарушением конструкций объектов площадки в результате недостаточного контроля в периоды строительства и эксплуатации, отступлений от требований проекта и ПБ 03-438-02 или действия стихии.

Проектируемыми гидротехническими сооружениями на рассматриваемых площадках являются руслоотводные каналы, нагорная канава, направляющая дамба отвала и отстойник отвала полусухого складирования. Так как гидротехнические сооружения являются потенциально опасными, в составе проектной документации разработана Декларация безопасности гидротехнических сооружений.

Основными условиями безаварийной эксплуатации гидротехнических сооружений хвостового хозяйства являются:

- обеспечение устойчивости и фильтрационной прочности направляющей дамбы;
- соблюдение технологии заполнения емкости отстойника: соответствие условий эксплуатации ГТС требованиям проекта и положениям действующих норм и правил безопасности.



При проектировании предусмотрены необходимые меры для предотвращения аварий:

- устройство защитных противофильтрационных экранов в ложе отвала и отстойника, которые исключают поступление дебалансовых вод отвала в подземные воды территории;
- заложение откосов направляющей дамбы с учетом обеспечения устойчивости при сейсмической нагрузке максимального расчетного землетрясения;
- инструментальные наблюдения за состоянием гидротехнических сооружений, являющихся наиболее опасными в экологическом аспекте;
- устройство приема и отвода тока молнии в землю для предотвращения возникновения пожара.

В период эксплуатации на проектируемом предприятии необходимо ежегодно составлять и согласовывать «Паспорт безопасности опасного объекта» в соответствии с приказом МЧС РФ от 4 ноября 2004 г. № 506. Также, ежегодно по состоянию на начало года, составляются «План действий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» и «План ликвидации аварийной ситуации» согласно нормативным требованиям для каждого опасного производственного объекта.

При изменении фактического состояния объекта в «Планы...» вносятся соответствующие изменения. Обучение специалистов (рабочих) порядку организации и проведения аварийно-спасательных работ производится заблаговременно техническими руководителями производственного объекта.

Гидродинамическая авария на площадке хвостохранилища практически исключается. Наиболее вероятной причиной, по которой может сложиться аварийная ситуация, является размыв направляющей дамбы, нарушение контрструкции или переполнение отстойника в результате ливневых дождей, т.о. особое внимание за состояние объектов хвостового хозяйства (ежедневный контроль) следует обращать в период прохождения ливневых осадков и паводков. Должна быть создана аварийная бригада, определено количество необходимой техники и строительных материалов.

Обучение специалистов (рабочих) порядку организации и проведения аварийно-спасательных работ производится заблаговременно техническими руководителями производственного объекта (подразделения).

На декларируемых объектах должны быть приняты организационно-технические меры по предотвращению постороннего вмешательства в их деятельность, а также по противодействию возможным террористическим актам. Предотвращение постороннего вмешательства в деятельность этих объектов обеспечивается: ведением круглосуточного патрулирования территории промплощадки, ограждение территории, периметральное освещение территории в темное время суток, оборудование КПП радиосвязью.

В случае необходимости должно быть организовано взаимодействие объектовых и территориальных сил ликвидации ЧС.

Система противопожарной защиты предприятия включает:

- объемно-планировочные и конструктивные решения, обеспечивающие современную эвакуацию людей и их защиту от опасных факторов пожара;



- применение основных строительных конструкций зданий и сооружений в соответствии с требуемой степенью огнестойкости, ограничение на путях эвакуации применения горючих материалов;
- обеспечение объекта требуемым расходом воды для целей наружного и внутреннего пожаротушения;
- устройство пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре.

Минимизация аварийных ситуаций в местах накопления отходов

Для предупреждения возникновения аварийных ситуаций, связанных с возгоранием отработанных нефтепродуктов, вблизи площадок хранения отработанного масла запрещается пользоваться огнем и производить сварочные работы во избежание взрывоопасной ситуации. В случае пролива отработанных масел место разлива засыпать песком, после впитывания масла произвести сбор подсыпаемого материала в контейнер или емкость. Места хранения закрытых емкостей отработанных масел необходимо оборудовать поддонами, исключающими проливы масел.

Для ликвидации аварийной ситуации при возгорании отходов его очаг локализуется автоматической или полуавтоматической системами пенотушения, пожарного водопровода и гидрантов. Согласно правилам пожарной безопасности, вблизи мест временного хранения пожароопасных отходов предусматриваются огнетушители.

Места хранения аккумуляторов оборудуются поддонами из кислотостойкой резины, во избежание проливов электролита. Необходимо, также, исключение механического воздействия на корпус аккумулятора. В случае пролива электролита необходимо произвести нейтрализацию кислоты раствором щелочи, собрать загрязненный грунт в контейнер или емкость, в случае разлива электролита в помещении, необходимо собрать раствор после нейтрализации.

Хранение обтирочного материала, загрязненного маслами, допускается в закрытых металлических емкостях на водонепроницаемых покрытиях с соблюдением правил пожарной безопасности. Не допускается поступление обтирочного материала в контейнеры для мусора, в случае возгорания применяются средства пожаротушения.

Всплывающая пленка хранится в закрытых металлических емкостях на площадке с водонепроницаемым покрытием с соблюдением правил противопожарной безопасности. При разливе и попадании отхода на почву произвести обвалование места во избежание растекания. Собранную пленку передают на сжигание.

Шины пневматические хранятся на пожаробезопасной площадке с твердым покрытием. При возгорании применяются средства пожаротушения.

Места накопления отходов специально оборудуются в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Производственный контроль за отходами осуществляется при накоплении, транспортировании и размещении, при этом должны соблюдаться действующие



экологические, санитарно-эпидемиологические, технические нормы и правила обращения с отходами.

За накопление, учет, размещение, обезвреживание, использование, транспортирование, отходов несет ответственность лицо, назначенное приказом по предприятию. Учет образования, хранения, размещения, обезвреживания и вывоза отходов с площадок предприятия производится в журнале, где указаны все виды отходов, образующихся на предприятии. Ответственное лицо вносит в журнал данные о поступлении отходов, указывает количество и дату. Страницы журнала пронумерованы, прошнурованы и скреплены.

Раз в месяц необходимо осуществлять проверку исправности тары для временного накопления отходов, наличие маркировки на таре, состояние площадок для накопления отходов, соответствие накопленного количества отходов, периодичности вывоза отходов с территории, выполнение требований экологической безопасности и техники безопасности.

Все работы по ликвидации аварийных ситуаций проводятся в соответствии с отраслевыми и общегосударственными правилами по технике безопасности, установленными для каждого вида производственной деятельности. На предприятии должен быть разработан «План мероприятий по ликвидации аварийных ситуаций при размещении отходов».

5.9 Мероприятия по сохранению объектов культурного наследия

Земляные, строительные, мелиоративные, хозяйственные и иные работы должны быть немедленно приостановлены исполнителем работ в случае обнаружения объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия. Исполнитель обязан проинформировать орган исполнительной власти субъекта РФ, уполномоченный в области охраны объектов культурного наследия, об обнаруженном объекте.

В случае принятия мер по ликвидации опасности разрушения обнаруженного объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия, или в случае устранения угрозы нарушения целостности и сохранности объекта культурного наследия, приостановленные работы могут быть возобновлены по письменному разрешению соответствующего органа охраны.

Согласно №73-ФЗ⁷³, в случае угрозы нарушения целостности и сохранности объекта культурного наследия движение транспортных средств на территории данного объекта или в его зонах охраны ограничивается или запрещается.

Соответствующие органы охраны объектов культурного наследия обязаны осуществлять контроль за состоянием объектов культурного наследия, включённых в реестр, и выявленных объектов культурного наследия и проводить один раз в пять лет обследование состояния и фотофиксацию объектов культурного наследия, в целях разработки ежегодных и долгосрочных программ сохранения данных объектов культурного наследия.

⁷³ Федеральный закон от 25.06.2002 N 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации».



5.10 Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий

Расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросы в водные объекты и размещение отходов производства и потребления по классу их опасности производится в соответствии с Постановлением Правительства РФ №913 от 13.09.2016 г. «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 01.03.2022 №274 «О применении в 2022 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду», ставки платы, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 13 сентября 2016 г. N 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах», установленные на 2018 год, в 2022 применяются с использованием дополнительно к иным коэффициентам коэффициента 1,19.

Расчет платежей выполнен по данным проектной документации⁷⁴.

5.10.1 Плата за выбросы загрязняющих веществ

Размер платы за выбросы загрязняющих веществ в период строительства составит 6169,17 рублей в ценах 2022 года (таблица 5.10.1), в период эксплуатации – 12414,88 рублей в год в ценах 2022 года (таблица 5.10.2).

5.10.2 Плата за размещение отходов производства и потребления

Размер платы за размещение отходов производства и потребления в период строительства составит 46611,31 рублей в ценах 2022 года (таблица 5.10.3), в период эксплуатации - 485 198,49 рублей в год в ценах 2022 года (таблица 5.10.4).

5.10.3 Плата за сброс загрязняющих веществ со сточными водами

Размер платы за сброс загрязняющих веществ со сточными водами в период строительства составит 723,07 рублей в ценах 2022 года (таблица 5.10.5), в период эксплуатации - 1361,31 рублей в год в ценах 2022 года (таблица 5.10.6).

5.10.4 Вред, наносимый ихтиофауне водотоков

С учетом технологии производства работ негативное воздействие при проведении работ по строительству и эксплуатации объектов ЗИФ будет выражаться в:

- нарушении русловых участков ручьев Невинный и Тэутэджак при строительстве руслоотводных каналов;
- нарушении поверхности водосборной площади при производстве основных работ по проекту.

Величина ущерба водным биоресурсам и среде их обитания, восстановительные мероприятия по их сохранению определена специализированной организацией. Намечаемая деятельность согласована органами Росрыболовства. Размер вреда ВБР составляет менее 10 кг, проведение компенсационных мероприятий не требуется.

⁷⁴ Проектная документация «Строительство горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак. ЗИФ». Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды. 758.19-2ПД.КС. АО «Иргиредмет», Иркутск, 2021.



Таблица 5.10.1 - Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в период строительства

Загрязняющее вещество		Валовый выброс, т/период строительства	Ставка платы за 1 тонну ЗВ, руб	Плата за выброс, руб
код	наименование			
1	2	3	4	5
	Взвешенные вещества диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,002545	36,6	0,09
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,000294	5473,5	1,61
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	29,37083	138,8	4076,67
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	4,772758	93,5	446,25
0328	Углерод (Сажа)	4,681362	36,6	171,34
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	4,949546	45,4	224,71
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,000095	686,2	0,07
0337	Углерод оксид	31,162482	1,6	49,86
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,061144	29,9	1,83
0621	Метилбензол (Толуол)	0,017825	9,9	0,18
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,000007	5472968,7	38,31
1210	Бутилацетат	0,00345	56,1	0,19
1325	Формальдегид	0,062858	1823,6	114,63
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,007475	16,6	0,12
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,125132	3,2	0,40
2732	Керосин	8,059774	6,7	54,00
2752	Уайт-спирит	0,025931	6,7	0,17
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,03387	10,8	0,37
2902	Взвешенные вещества	0,051084	36,6	1,87
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,026555	56,1	1,49
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	0,00038	36,6	0,01
Итого плата за выбросы загрязняющих веществ в период строительства с коэффициентом 1,19, т/период стр-ва:				6169,17



Таблица 5.10.2 - Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в период эксплуатации

Загрязняющее вещество		Валовый выброс т/год	Ставка платы за 1 тонну загрязняющих веществ, руб	Плата за выброс загрязняющих веществ, руб/год
код	наименование			
1	2	3	4	5
0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	1,608353	442,8	712,18
	Взвешенные вещества диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	3,724261	36,6	136,31
0128	Кальция оксид	0,02759	3,2	0,09
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,00412	5473,5	22,55
0155	диНатрий карбонат	0,00404	138,8	0,56
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,00169	18244,1	30,83
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	47,538006	138,8	6598,28
0302	Азотная кислота (по молекуле HNO ₃)	0,056083	36,6	2,05
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	7,722862	93,5	722,09
0305	Аммоний нитрат	0,00033	14,9	0,00
0316	Гидрохлорид (Водород хлористый)	0,140171	29,9	4,19
0317	Гидроцианид (Водород цианистый, Синильная кислота)	0,00302	547,4	1,65
0322	Серная кислота (по молекуле H ₂ SO ₄)	0,02803	45,4	1,27
0328	Взвешенные вещества Углерод (Сажа)	2,196195	36,6	80,38
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	5,83928	45,4	265,10
0331	Сера элементарная	1,956222	45,4	88,81
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,000089	686,2	0,06
0337	Углерод оксид	22,615747	1,6	36,19
2732	Керосин	9,653692	6,7	64,68
2754	Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	0,031594	10,8	0,34
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	29,680142	56,1	1665,06
Итого плата за выбросы загрязняющих веществ в период эксплуатации с коэффициентом 1,19, руб/год:				12414,88



Таблица 5.10.3 - Расчет платы за размещение отходов производства и потребления в период строительства

Класс опасности отхода	Кол-во отходов, подлежащих размещению, т/период стр-ва	Ставка платы за размещение отходов, руб/т	Повышающий коэффициент на 2022 год	Плата за размещение отходов, руб/период стр-ва
IV	54,41	663,20	1,19	42942,39
V	76,89	40,10	1,19	3668,92
ИТОГО размер платы за размещение отходов, руб/период строительства				46611,31

Таблица 5.10.4 - Расчет платы за размещение отходов производства и потребления в период эксплуатации

Класс опасности отхода	Кол-во отходов, подлежащих размещению, т/год	Ставка платы за размещение отходов, руб/т	Повышающий коэффициент на 2022 год	Плата за размещение отходов, руб/год
IV	101,714	663,20	1,19	80 273,50
V	256,187	40,10	1,19	12 224,99
V (отходы добывающей промышленности)*	1000000,000	1,10	1,19	392 700,00
ИТОГО размер платы за размещение отходов, руб/год				485 198,49

* при расчете платы применяется коэффициент 0,3 при размещении отходов на собственных объектах размещения отходов



Таблица 5.10.5 - Расчет платы за сброс загрязняющих веществ со сточными водами в период строительства

Наименование вещества	Норматив допустимого сброса, т/период стр-ва	Ставка платы за сбросы загрязняющих веществ в водные объекты, руб/т	Плата за сброс, руб/период стр-ва
Хозяйственно-бытовые сточные воды			
Взвешенные вещества	0,005	977,2	4,89
БПКполн	0,003	243,0	0,73
Азот аммонийных солей	0,0006	1190,2	0,71
Фосфор общ.	0,003	3679,3	11,04
Фосфор фосфатов	0,0003	3679,3	1,10
Поверхностные сточные воды			
Нефтепродукты	0,040	14711,7	588,47
Взвешенные вещества	0,0007	977,2	0,68
ИТОГО, руб/период стр-ва			607,62
ИТОГО, с учетом коэфф. 1,19 на 2022 г., руб/период стр-ва			723,07



Таблица 5.10.6 - Расчет платы за сброс загрязняющих веществ со сточными водами в период эксплуатации

Наименование вещества	Норматив допустимого сброса, т/год	Ставка платы за сбросы загрязняющих веществ в водные объекты, руб/т	Плата за сброс, руб/год
Хлориды	1,188	2,40	2,85
Сульфаты	11,029	6,00	66,17
Цианиды	0,015	14711,70	220,68
Тиоцианаты	0,015	198,30	2,97
Кальций	28,844	3,20	92,30
Магний	0,017	14,90	0,25
Алюминий	0,007	18388,30	128,72
Кобальт	0,002	73553,20	147,11
Медь	0,000	735534,30	147,11
Железо	0,017	5950,80	101,16
Марганец	0,0001	73553,20	7,36
Никель	0,0003	73553,20	22,07
Взвешенные вещества	0,210	977,20	205,21
ИТОГО, руб./год			1143,96
ИТОГО, с учетом коэфф. 1,19 на 2022 г., руб/год			1361,31



5.10.5 Расчеты ориентировочных затрат на проведение экологического мониторинга

Период строительства

В период строительства экологический мониторинг включает в себя исследования состояния поверхностных и грунтовых вод, почв на участке размещения проектируемого объекта.

Общее количество гидрологических постов на период строительства – 3 шт.

Общее количество наблюдательных скажин на период строительства – 4 шт.

Согласно проектным решениям, площадь нарушенных земель составляет 54,56 га, исследования приняты 1 проба на 10 га. Общее количество объединенных проб для определения содержания химических веществ в почве составит – 5 шт.

Отбор проб для контроля состояния почв при строительстве должен производиться в интервале глубин не менее 0-20 см и не более 0-30 см методом «конверта». Отобранные пять единичных проб объединяются в одну.

Также, в местах установки биотуалетов, предусматривается отбор 3-ех точечных проб, объединенных в одну пробу, для определения микробиологического состояния почв.

Сумма затрат на проведение производственного экологического контроля в период строительства составит 394 800 рублей. Расчет затрат приведен в таблице 5.10.7.

Таблица 5.10.7 - Расчет затрат на проведение экологического контроля и мониторинга в период строительства

Контролируемая среда	Контролируемые показатели	Кол-во проб	Периодичность контроля	Средняя стоимость лабораторных исследований 1 пробы	Стоимость мониторинга, руб/год
Поверхностные воды	аналогичны периоду эксплуатации	3	4 раза в год	13 000,00	156 000,00
Подземные воды	аналогичны периоду эксплуатации	4	4 раза в год	13 000,00	156 000,00
Почва	нефтепродукты	5 проб	1 раз в год	1 800,00	21 600,00
Почва	лактозоположительные кишечные палочки, энтерококки, патогенная микрофлора, сальмонеллы, яйца гельминтов, цисты простейших	1 проба	1 раз в год	5 100,00	61 200,00
Итого прогнозные затраты на проведение экологического мониторинга в период строительства:					394 800,00

Период эксплуатации

Сумма затрат на проведение экологического контроля и мониторинга в период эксплуатации составит 877510,00 руб. Расчет затрат приведен в таблице 5.10.8.



Таблица 5.10.8 - Расчет затрат на проведение экологического контроля и мониторинга в период эксплуатации

Контролируемая среда	Контролируемые показатели	Кол-во проб	Периодичность контроля	Стоимость 1 пробы, руб.	Стоимость мониторинга, руб/год
Атмосферный воздух	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий) Азота диоксид (Азот (IV) оксид) Оксид углерода Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	3 пробы на границе СЗЗ	50 раз в год (равномерно в течении года)	1 200,00	150 000,00
Атмосферный воздух	Шум	3 пробы на границе СЗЗ	2 раза в год	5 500,00	33 000,00
Поверхностные воды	Растворенный кислород	7 проб	4 раза в год	350,00	9 800,00
	ХПК			800,00	22 400,00
	Взвешенные вещества			420,00	11 760,00
	рН			150,00	4 200,00
	Хлорид ион			350,00	9 800,00
	Сульфаты			350,00	9 800,00
	Гидрокарбонаты			350,00	9 800,00
	Кальций			565,00	15 820,00
	Магний			365,00	10 220,00
	Натрий			365,00	10 220,00
	Калий			365,00	10 220,00
	Аммоний ион			450,00	12 600,00
	Нитрит-ион			450,00	12 600,00
	Нитрат-ион			500,00	14 000,00
	Фосфаты			600,00	16 800,00
Железо общее	450,00	12 600,00			



Контролируемая среда	Контролируемые показатели	Кол-во проб	Периодичность контроля	Стоимость 1 пробы, руб.	Стоимость мониторинга, руб/год
Поверхностные воды	Нефтепродукты			1 000,00	28 000,00
	Свинец			565,00	15 820,00
	Цинк			565,00	15 820,00
	Кадмий			565,00	15 820,00
	Медь			565,00	15 820,00
	Никель			565,00	15 820,00
	СПАВ			1 100,00	30 800,00
	Фенолы			900,00	25 200,00
Итого мониторинг поверхностных вод					538 740,00
Подземные воды	Нефтепродукты	6 проб	4 раза в год	900,00	21 600,00
	Цианиды			4200,00	100 800,00
	Фенолы			800,00	19 200,00
	Нитрат-ион			500,00	12 000,00
	Нитрит-ион			500,00	12 000,00
	Аммонийный ион			450,00	10 800,00
	Фосфат-ион			600,00	14 400,00
	Железо			300,00	7 200,00
	Марганец			565,00	13 560,00
	Медь			565,00	13 560,00
	Цинк			565,00	13 560,00
	Кадмий			565,00	13 560,00
	Свинец			565,00	13 560,00
	Никель			565,00	13 560,00
Кобальт	565,00	13 560,00			
Мышьяк	700,00	16 800,00			



Контролируемая среда	Контролируемые показатели	Кол-во проб	Периодичность контроля	Стоимость 1 пробы, руб.	Стоимость мониторинга, руб/год
	Молибден			700,00	16 800,00
	pH			150,00	3 600,00
Итого мониторинг подземных вод					330 120,00
Донные отложения	Нефтепродукты	1 проба	1 раз в год	1 500,00	1 500,00
	Бенз(апирен)			2 000,00	2 000,00
	Ртуть			1 000,00	1 000,00
	Никель			650,00	650,00
	Свинец			650,00	650,00
	Медь			650,00	650,00
	Цинк			650,00	650,00
	Кадмий			650,00	650,00
Мышьяк	900,00	900,00			
Итого мониторинг донных отложений					8 650,00
Почва	Нефтепродукты	2 пробы	1 раз в год	1 500,00	3 000,00
	Бенз(апирен),			2 000,00	4 000,00
	Ртуть			1 000,00	2 000,00
	Никель			700,00	1 400,00
	Свинец			700,00	1 400,00
	Медь			700,00	1 400,00
	Цинк			700,00	1 400,00
	Кадмий			650,00	1 300,00
	Мышьяк			900,00	1 800,00
	Радиоактивность	2 пробы	1 раз в год	2 000,00	4 000,00
Итого мониторинг почвы					21 300,00
Итого прогнозные затраты на проведение экологического мониторинга (в ценах 2022 года):					877 510,00



5.11 Анализ соответствия технологических процессов требованиям наилучших доступных технологий (НДТ)

Так как, предприятие относится к объектам I категории, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, проектная документация разработана с учетом применения наилучших доступных технологий (НДТ), направленных на предотвращение загрязнения окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов.

Согласно Приказу Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 15 марта 2019 г. №163 «Об утверждении нормативного документа в области охраны окружающей среды «Технологические показатели наилучших доступных технологий добычи драгоценных металлов» установлены следующие показатели выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и сбросов в водные объекты при первичной переработке минерального сырья, значения которых приведены в таблицах 5.11.1 и 5.11.2

Таблица 5.11.1 – Технологические показатели выбросов загрязняющих веществ, соответствующие НДТ

Производственный процесс	Технологический передел	Наименование маркерных загрязняющего вещества(код вещества)	Ед. изм.	Технологический показатель НДТ	Проектный показатель
Первичная переработка минерального сырья	рудоподготовка	Взвешенные вещества	мг/м ³	≤ 500**	по всем загрязняющим веществам на границе СЗЗ концентрации не превышают ПДК
	приготовление растворов реагентов	Водород цианистый (0317)	мг/м ³	≤ 500**	
	выщелачивание				
	десорбция				
сорбция					

** в качестве технологических показателей при применении НДТ в области минимизации негативного воздействия на атмосферный воздух при первичной переработке минерального сырья устанавливается концентрация загрязняющих (маркерных) веществ, которая определяется в аспирационном воздухе, выбрасываемом из организованных источников предприятия. (п. 5.2.6, ИТС НДТ 49-2017).



Таблица 5.11.2 - Технологические показатели концентраций загрязняющих веществ в сбросах в водные объекты, соответствующие НДТ

Производственный процесс	Наименование маркерных загрязняющих веществ	Ед. изм.	Технологический показатель НДТ	Проектный показатель
Извлечение минерального сырья из недр	Взвешенные вещества	мг/дм ³	≤ 30	Проектный показатель не превышает технологический показатель НДТ

Принятые проектные показатели выбросов и сбросов загрязняющих веществ не превышают технологические показатели, соответствующие наилучшим доступным технологиям (НДТ).

В соответствии с информационно-техническим справочником по НДТ (ИТС 49-2017 «Добыча драгоценных металлов»), в проекте применяются следующие наилучшие доступные технологии:

- НДТ 11. Орошение пылящих поверхностей;
- НДТ 12. Рекультивация пылящих поверхностей;
- НДТ 14. Обогащение гравитационными методами;
- НДТ 15. Обогащение флотационными методами;
- НДТ 23. Цианирование с фильтрацией хвостов и складированием кеков на полигоне-хвостохранилище;
- НДТ 28. Применение технологических методов и оборудования для снижения выбросов загрязняющих веществ при первичной переработке минерального сырья;
- НДТ 38. Обезвреживание цианидсодержащих хвостовых пульп реагентами, с применением в качестве обезвреживающих реагентов гипохлоритов;
- НДТ 39. Доизвлечение металла в хвостохранилище;
- НДТ 40. Формирование техногенных месторождений драгоценных металлов в местах складирования хвостов
- НДТ 43. Обратное водоснабжение процессов первичной переработки минерального сырья, содержащего драгоценные металлы.



6 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО МЕРОПРИЯТИЯМ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Карта-схема производственного экологического контроля и мониторинга приведена на листе 10 графической части.

6.1 Мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха

Санитарно-защитная зона

Проектируемый объект относится к I категории объектов негативного воздействия на окружающую среду, оказывающий значительное негативное воздействие на окружающую среду и относящиеся к областям применения наилучших доступных технологий, согласно ст. 4.2 Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». Стационарные источники таких объектов должны быть оснащены автоматическими средствами измерения и учета объема или массы выбросов загрязняющих веществ.

Перечень видов технических устройств, оборудования, стационарных источников, которые необходимо оснастить автоматическими средствами измерения, утвержден Распоряжением Правительства РФ от 13.03.2019 №428-р. В рассматриваемом проекте отсутствуют технические устройства, оборудование и стационарные источники, приведенные в данном перечне.

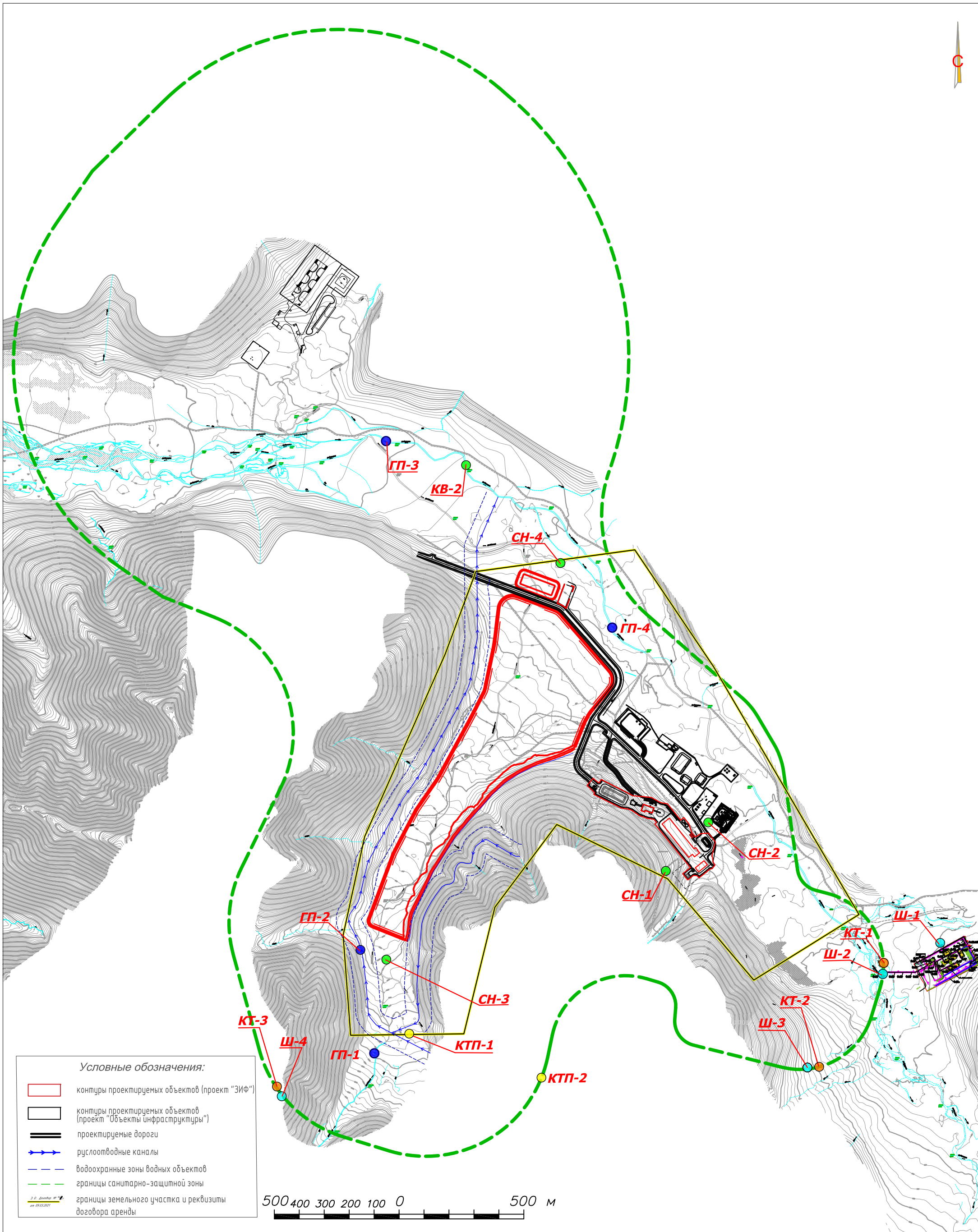
Согласно Постановлению Правительства РФ от 03.03.2018 №222 предприятие обязано производить исследования и измерения атмосферного воздуха, уровней физического воздействия на атмосферный воздух, в соответствии с программой наблюдений.

В ходе проведения измерений атмосферного воздуха определяются концентрации загрязняющих веществ, уровни физического воздействия за контуром проектируемого объекта (на границе санитарно-защитной зоны).

Если в результате исследований выявится необходимость изменения санитарно-защитной зоны, исходя из расчетных показателей уровня химического и физического воздействия объекта на среду обитания человека, правообладателю объекта капитального строительства необходимо представить в уполномоченный орган заявление об изменении санитарно-защитной зоны.

Натурные исследования проводятся на границе СЗЗ, с учетом расположения нормируемых территорий и метеорологических условий (роза ветров). На данной территории преобладают ветры северного и северо-восточного румбов.

Целесообразно проведение лабораторных исследований на содержание в атмосферном воздухе загрязняющих веществ в условиях наихудшего рассеивания выбросов загрязняющих веществ. Условиями наихудшего рассеивания являются неблагоприятные метеорологические условия, когда наступает период со слабым ветром (штиль).



Условные обозначения:

- контуры проектируемых объектов (проект "ЗИФ")
- контуры проектируемых объектов (проект "Объекты инфраструктуры")
- проектируемые дороги
- руслоотводные каналы
- водоохранные зоны водных объектов
- границы санитарно-защитной зоны
- границы земельного участка и реквизиты договора аренды

500 400 300 200 100 0 500 м

Условные обозначения

<ul style="list-style-type: none"> ● КТ2 - контроль воздуха на границе СЗЗ ● Ш1 - контроль уровня шума ● ГП3 - контроль поверхностных вод 	<ul style="list-style-type: none"> ● КТП2 - контроль почвенного покрова ● СН1 - контроль подземных вод (фоновые и контрольные скважины)
--	--



Периодичность исследований рекомендовано распределить равномерно в течении года.

Лабораторные исследования атмосферного воздуха и измерения физических воздействий на атмосферный воздух согласно требованиям пункта 2.12 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 проводятся на границе санитарно-защитной зоны промышленных объектов и производств, лабораториями, аккредитованными в установленном порядке на проведение таких работ.

В соответствии с п. 9.1.1 и 9.1.2 «Требований к содержанию программы производственного экологического контроля» (утв. Приказом Минприроды России от 28.02.2018 №74) в перечень контролируемых источников и загрязняющих веществ войдут вещества, подлежащие контролю и нормированию согласно «Перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды» и создающие за пределами границ ООО «Рудник Тэутэджак» концентрации, превышающие величину 0,1 ПДК.

На границе санитарно-защитной зоны принято 3 точки наблюдения:

- контрольная точка №1 (КТ1), в юго-восточном направлении (ЮВ), со стороны, наиболее близко расположенной к границе вахтового поселка;
- контрольная точка №2 (КТ2), в южном направлении (Ю), так как наиболее повторяющееся направление ветра северное (С -24,2%);
- контрольная точка №3 (КТ3), в юго-западном направлении (ЮЗ), так как наиболее повторяющееся направление ветра северо-восточное (СВ - 23,2%).

Определяемыми компонентами в пробах являются: диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий), азота диоксид, углерода оксид, пыль неорганическая: 70-20% SiO₂. Для установления СЗЗ количество проб составляет не менее 50 дней замеров (максимально-разовые, среднесуточные концентрации).

Период строительства

Основной контроль состояния атмосферного воздуха будет выполняться непосредственно по окончании строительных работ в соответствии с программой мониторинга, разработанной на период эксплуатации предприятия.

Информация о видах и методике производственного экологического контроля атмосферного воздуха в период строительства представлена в таблице 6.1.1.

Таблица 6.1.1 – Вид и методика контроля атмосферного воздуха в период строительства

Контролируемый компонент	Вид контроля	Методика проведения контроля, периодичность контроля
Атмосферный воздух	Контроль состава выхлопных газов строительной и автотранспортной техники	При регулярных прохождении ТО техники, с использованием газоанализатора ТГ-5.
	Контроль при выполнении операций при пересыпке пылящих материалов	Визуальный контроль мастером участка. При наступлении неблагоприятных



Контролируемый компонент	Вид контроля	Методика проведения контроля, периодичность контроля
		метеорологических условий (штиль), уменьшить производство технологических операций при пересыпке пылящих материалов
	Контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны	Отборы проб воздуха специализированной лабораторией, с периодичностью 1 раз в квартал (4 раза в год)

Период эксплуатации

Инструментальные измерения следует проводить по методикам, входящим в «Перечень методик выполнения измерений концентраций загрязняющих веществ в выбросах промышленных предприятий» и в «Государственный Реестр методик количественного химического анализа и оценки состояния объектов окружающей среды, допущенных для целей государственного контроля и мониторинга». Методики инструментальных замеров будут уточнены после привлечения конкретной лаборатории, принимая во внимание ее возможности.

Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха будет осуществляться в рамках проведения санитарно-эпидемиологического надзора на территории жилой застройки (вахтового поселка), а также на границе СЗЗ.

Мониторинг предлагается осуществлять по веществам, создающим максимальные концентрации: пыль неорганическая 70-20% SiO₂, азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, керосин. Периодичность проведения замеров загрязненности атмосферного воздуха будет согласована с ТУ Роспотребнадзора^{75,76,77}.

Для контроля загрязнения атмосферного воздуха предлагается осуществлять мониторинг в точках, одновременно удовлетворяющих следующим условиям:

- в направлении минимального расстояния до территорий с нормируемым качеством среды обитания (вахтовый поселок);
- в направлении минимального расстояния до основных источников выбросов загрязняющих веществ;
- в направлении максимальных уровней химического, физического воздействия объекта на среду обитания и здоровье человека и критериев риска для здоровья населения.

⁷⁵ РД 52.04.186-89. Руководство по контролю загрязнения атмосферы.

⁷⁶ ГОСТ 17.2.3.01-86. Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов.

⁷⁷ МУ 2.1.6.792-99. Выбор базовых показателей для социально-гигиенического мониторинга (атмосферный воздух населенных мест).



С использованием приведенных выше критериев для мониторинга уровня загрязнения атмосферного воздуха предложены две контрольные точки, расположенные на границе СЗЗ:

- контрольная точка, в юго-восточном направлении (ЮВ), со стороны, наиболее близко расположенной к границе вахтового поселка;
- контрольная точка, в южном направлении (Ю), так как наиболее повторяющееся направление ветра северное (С -24,2%);
- контрольная точка, в юго-западном направлении (ЮЗ), так как наиболее повторяющееся направление ветра северо-восточное (СВ -23,2%);

Местоположение контрольных точек приведено на листе 10 графической части.

Производственный контроль, который предусматривается осуществлять на стадии эксплуатации, включает:

- контроль за исправным техническим состоянием и соответствием автомобилей и техники установленным нормативным требованиям по содержанию загрязняющих веществ в отработавших газах;
- контроль за исправным техническим состоянием газоочистного оборудования и соответствием их установленным нормативным требованиям по содержанию загрязняющих веществ в отработавших газах;
- периодический контроль за соблюдением нормативов предельно-допустимых выбросов на источниках.

Контроль за соблюдением нормативов предельно-допустимых выбросов осуществляется в специально оборудованных точках контроля на источниках выбросов на основании инструментальных замеров концентраций загрязняющих веществ. Измерения выполняют организации, привлекаемые предприятием на договорных началах и имеющие в своем составе аккредитованную в системе экоаналитического контроля лабораторию^{78,79,80,81}.

6.2 Мониторинг шумового воздействия на окружающую среду

Санитарно-защитная зона

Исследования шумового воздействия проводятся по СанПиН 2.1.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания. V. Физические факторы»

⁷⁸ ОНД-90. Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы. ВНИИ Природа. Л. Изд. ГГО, 1990.

⁷⁹ Методические указания по оборудованию мест отбора проб при экоаналитическом контроле промышленных выбросов в атмосферу. – СПб. НИИ Атмосфера, 2002.

⁸⁰ ГОСТ 17.2.4.06-90. Охрана природы. Атмосфера. Методы определения скорости газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения.

⁸¹ ГОСТ 17.2.4.07-90. Охрана природы. Атмосфера. Методы определения давления и температуры газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения.



(Устанавливают классификацию шумов, нормируемые параметры и предельно допустимые уровни шума на рабочих местах, допустимые уровни шума в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки) и ГОСТ 23337-78 (СТ СЭВ 2600-80) «Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий» (Устанавливает методы измерения и оценки шума в помещениях жилых и общественных зданий и на селитебной территории).

Точки замеров шума совпадают с точками замеров уровня загрязнения атмосферного воздуха.

- контрольная точка №1 (Ш2), в юго-восточном направлении (ЮВ), со стороны, наиболее близко расположенной к границе вахтового поселка;
- контрольная точка №2 (Ш3), в южном направлении (Ю), так как наиболее повторяющееся направление ветра северное (С -24,2%);
- контрольная точка №3 (Ш4), в юго-западном направлении (ЮЗ), так как наиболее повторяющееся направление ветра северо-восточное (СВ - 23,2%).

Периодичность контроля:

День: 1 замер LAэкв+ 1 замер L Amax + 1 замер уровней звукового давления в октавных полосах частот;

Ночь: 1 замер LAэкв+ 1 замер L Amax + 1 замер уровней звукового давления в октавных полосах частот

Нормативное значение показателя, дБА: день - Lэкв. 55, Lмакс. 70; ночь - Lэкв. 45, Lмакс.60.

Стадия эксплуатации

С целью подтверждения полученных расчетных оценок уровней шума предусматривается осуществлять измерения уровней шума в точках, одновременно удовлетворяющих следующим условиям:

- наибольшее приближение к границе СЗЗ;
- наибольшее приближение к основным источникам шума, расположенным на промплощадке;
- по возможности исключение влияния других источников шума, не относящихся к рассматриваемому объекту.

С использованием приведенных выше критериев отбора, для проведения измерений уровня шумового воздействия объекта приняты контрольные точки, расположенные на границе СЗЗ (точки Ш2-Ш4) и на ближайшей селитебной территории (точка Ш1), на высоте 1,2 м с ориентацией микрофона в направлении производственной территории.

Расположение контрольных точек представлено на карте-схеме - лист 10 графической части.

Контроль уровней шума предусматривается проводить по двум показателям:

- уровням звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5 — 8000 Гц;
- эквивалентному уровню звука (уровню звука), скорректированному по шкале «А».



Учитывая постоянный режим работы производственных подразделений объекта, измерения уровней шума проводят в дневное и ночное время суток, при условии работы максимального количества оборудования, определяющего излучение шума с наибольшими уровнями.

Проведение измерений осуществляется с периодичностью 2 раза в год (в холодный и теплый периоды года).

Стадия строительства

Производственный контроль, который предусматривается осуществлять на стадии строительства, включает проверку перед началом работ наличия действующего сертификата (свидетельства) о соответствии автотранспорта и строительной техники нормативным требованиям по уровню шума. При отсутствии таковых – запрет на эксплуатацию.

С целью подтверждения полученных расчетных оценок уровней шума на стадии строительства предусматривается осуществлять измерения уровней шума в тех же 2 точках, что и на стадии эксплуатации. Периодичность контроля – 4 раза в год (таблица 6.2.1)

Таблица 6.2.1 – Вид и методика контроля атмосферного воздуха в период строительства

Контролируемый компонент	Вид контроля	Методика проведения контроля, периодичность контроля
Атмосферный воздух	Контроль уровня шума на строительной площадке	Замеры уровня шума в периоды, когда одновременно работает максимальное количество строительной техники. Периодичность замера шума 1 раз в квартал (4 раза в год)

6.3 Мониторинг водных ресурсов

6.3.1 Мониторинг поверхностных водных объектов

Период строительства

На основании оценки существующего состояния поверхностных водотоков и продолжительности строительного периода, мониторинг поверхностных вод в период строительства будет производиться следующим образом:

- полный учет потребляемой и отводимой воды;
- систематическое наблюдение за санитарным состоянием водоохран-ных (прибрежных защитных полос) водных объектов, расположенных на территории проектирования;
- контроль качества отводимых поверхностных вод (по химическим показателям);



– контроль качества природных вод (предусматривает мониторинг качества вод поверхностных водных объектов).

В рамках системы мониторинга поверхностных вод проводятся наблюдения за уровнем загрязненности поверхностных вод по физическим, химическим, гидрологическим, морфометрическим показателям в выбранных пунктах наблюдений – гидрологических постах (ГП) (таблица 6.3.1).

Таблица 6.3.1 – Расположение и количество наблюдательных гидрологических постов (ГП) в период строительства

Наименование ГП	Наименование водотока	Периодичность контроля
Фоновый створ	Руч. Невинный (выше руслоотвода)	Контроль осуществляется аккредитованной лабораторией, периодичность отбора - 1 раз в месяц (теплый период), объем (количество) проб - 3 пробы в год, объем пробы 3 л, нормативный документ по отбору проб - СанПиН 2.1.5.980-00, ГОСТ 17.1.5.05-85
Фоновый створ	р. Тэутэджак (500 м выше по течению от мест выпуска очищенных стоков)	
Контрольный створ	р. Тэутэджак (500 м ниже по течению от места выпуска очищенных стоков после очистных сооружений площадки вахтового поселка)	
Контрольный створ	р. Тэутэджак (в местах подведения руслоотводов)	

В процессе проведения мониторинга в пробе воды определяются следующие показатели:

- температура, прозрачность;
- концентрация растворенного кислорода, ХПК;
- концентрация взвешенных веществ;
- водородный показатель;
- концентрация главных ионов – хлориды, сульфаты, гидрокарбонаты, кальций, магний, натрий, калий;
- концентрация биогенных элементов – аммонийных ионов, нитрит-иона, нитрат-иона, фосфатов, железа общего;
- концентрации загрязняющих веществ – нефтепродуктов, тяжелых металлов, СПАВ, фенолов.

Одновременно с отбором проб поверхностных вод отбираются пробы донных отложений, в которых определяется содержание нефтепродуктов и тяжелых металлов.

В тех же местах, где проводится отбор проб воды, производятся измерения гидрологических показателей водотока (уровень и расход воды, скорость течения, ледовый режим), которые должны осуществляться специалистом службы мониторинга окружающей среды или специалистом местных гидрометеорологических станций.

Для оценки степени влияния производственного объекта на химический режим поверхностных вод полученные данные оцениваются по отношению к фоновым показателям и величинам ПДК. В связи с тем, что наблюдения ЦГМС на водотоках территории не проводятся, за фоновое состояние водных объектов принимается выявленное в процессе их обследования в период проведения инженерных изысканий.



Период эксплуатации

Для осуществления производственного контроля (мониторинга) состояния природных поверхностных вод территории проектирования необходимо проведение следующих мероприятий:

- полный учет потребляемой и отводимой воды с использованием водомерных устройств или по объему потребляемой свежей воды;
- контроль за качеством питьевой воды (по микробиологическим, химическим и органолептическим показателям. Перечень показателей и частота отбора проб согласовываются с органами Роспотребнадзора с учетом местных природных и санитарных условий. Отбор проб ведется из резервуаров запаса воды. По требованию органов Роспотребнадзора могут быть установлены дополнительные точки отбора проб.);
- систематическое наблюдение за санитарным состоянием водоохраных зон (прибрежных защитных полос) водных объектов, расположенных на территории проектирования;
- контроль качества хозяйственно-бытовых сточных вод (по физико-химическим и бактериологическим показателям согласно Правилам технической эксплуатации очистных сооружений);
- контроль качества поверхностных, дебалансовых и сточных технологических вод (по химическим показателям);
- контроль природных вод (предусматривает мониторинг качества вод поверхностных водных объектов).

Основной задачей мониторинговых наблюдений является получение достоверных данных об оценке состояния поверхностных водных объектов, расположенных в районе намечаемой деятельности.

В рамках существующей системы мониторинга поверхностных вод проводятся наблюдения за уровнем загрязненности поверхностных вод по физическим, химическим, гидрологическим, морфометрическим показателям в выбранных пунктах наблюдений – гидрологических постах (ГП).

Отбор проб производится при наличии воды в водотоке. Количество и место расположение точек отбора приведено в таблице 6.3.2.

Таблица 6.3.2 – Расположение и количество наблюдательных гидрологических постов (ГП) в период эксплуатации

№ ГП	Наименование ГП	Наименование водотока	Периодичность контроля
ГП1	Фоновый створ	Руч. Невинный (в точке отвода русла)	Контроль осуществляется аккредитованной лабораторией, периодичность отбора - 1 раз в месяц (теплый период), объем (количество) проб - 3 пробы в год, объем пробы 3 л, нормативный
ГП2	Контрольный створ	Руч. Невинный (500 м ниже по течению от места примыкания руслоотвода)	
ГП3	Контрольный створ	Р. Тэутэджак (500 м ниже по течению от места примыкания руслоотвода)	



№ ГП	Наименование ГП	Наименование водотока	Периодичность контроля
ГП4	Контрольный створ	Р. Тэутэджак (500 м ниже по течению от места выпуска стоков площадки ЗИФ)	документ по отбору проб - СанПиН 2.1.5.980-00, ГОСТ 17.1.5.05-85

В процессе проведение мониторинга в пробе воды определяются следующие показатели:

- температура, прозрачность;
- концентрация растворенного кислорода, ХПК;
- концентрация взвешенных веществ;
- водородный показатель;
- концентрация главных ионов – хлориды, сульфаты, гидрокарбонаты, кальций, магний, натрий, калий;
- концентрация биогенных элементов – аммонийных ионов, нитрит-иона, нитрат-иона, фосфатов, железа общего;
- концентрации загрязняющих веществ – нефтепродуктов, тяжелых металлов, СПАВ, фенолов.

Одновременно с отбором проб поверхностных вод отбираются пробы **донных отложений**, в которых определяется содержание нефтепродуктов и тяжелых металлов.

Пробы воды и донных отложений из поверхностных водных объектов отбираются специалистами экологической службы предприятия в теплый период, в период паводков и межени на основании «Программы наблюдений за состоянием водных объектов», согласованной в установленном порядке. Отбор проб воды на гидрохимические показатели проводится согласно ГОСТ Р 51592-2000 «Вода. Общие требования к отбору проб», ГОСТ 17.1.3.07-82 «Правила контроля качества воды водоемов и водотоков».

Одновременно, в тех же местах, где проводится отбор проб воды, производятся измерения гидрологических показателей водотока (уровень и расход воды, скорость течения, ледовый режим), которые должны осуществляться специалистом службы мониторинга окружающей среды или специалистом местных гидрометеорологических станций.

Аналитические работы проводятся в специализированной аккредитованной лаборатории.

Для оценки степени влияния производственного объекта на химический режим поверхностных вод полученные данные оцениваются по отношению к фоновым показателям и величинам ПДК.

Контроль состояния водоохранных зон

Для поддержания водных ресурсов в состоянии, соответствующим экологическим требованиям и сохранения качества поверхностных вод, а также сохранения среды обитания объектов животного и растительного мира устанавливаются водоохранные зоны – территория, примыкающая к акваториям рек, озер, водохранилищ и других поверхностных водных объектов, на которой устанавливается специальный режим хозяйственной и иных видов деятельности с целью предотвращения загрязнения,



засорения, заиления и истощения водных объектов, а также сохранения среды обитания объектов животного и растительного мира.

Основным поверхностным водным объектом района проектирования является р. Тэутэджак. В районе участков застройки протекают водотоки, являющиеся притоками р. Тэутэджак: руч. Мечта, Знакомый, Невинный, Экчан, Ночной, Фофан. В соответствии со ст. 65 Водного кодекса РФ от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ водоохранная зона для р. Тэутэджак определена шириной 100 м от уреза воды, для ее притоков руч. Мечта, Знакомый, Невинный, Экчан, Ночной, Фофан составляет 50 м от уреза воды. Прибрежные защитные полосы составляют 50 м для всех водотоков территории.

Проектными решениями предусматривается организация сброса очищенных поверхностных, хозяйственно-бытовых и дебалансовых сточных вод в р. Тэутэджак, отведение руч. Невинный и временных водотоков руслоотводами, т.о. основное воздействие в процессе эксплуатации проектируемых объектов будет оказано на данные водотоки. Согласно Водному кодексу РФ ст. 65, размер водо-охранной зоны р. Тэутэджак составляет 100 метров, руч. Невинный – 50 м.

Основными задачами мониторинга водоохранных зон являются:

- своевременное выявление изменений состояния объектов, их оценка, прогноз и выработка рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов;

- контроль использования и охрана земель.

В соответствии с проектными решениями, при ведении мониторинга водоохранных зон (прибрежных защитных полос) р. Тэутэджак и руч. Невинный, экологической службой предприятия необходимо ежеквартально выполнять:

- обследование территории;
- проверку содержания водоохраных зон (прибрежной защитной полосы): визуальное наблюдение за состоянием водоохраных зон (прибрежных защитных полос);

- выявление эрозионных процессов (густота эрозионной сети);

- оценку площадей залуженных участков;

- сравнение данных с проектом и действующими нормативными документами;

- описание влияния хозяйственной деятельности на состояние водоохраных зон;

- определение интенсивности смыва почвы (грунтов) с прилегающих к водным объектам территорий;

- оценку влияния загрязняющих веществ, смываемых с прилегающих территорий, на качество поверхностных вод;

- оценку залесенности и закустаренности территории;

- выявление и характеристику имеющихся потенциальных сосредоточенных и рассеянных источников загрязнений;

- заключение на основании обследования;

- разработку предложения по проведению мероприятий по охране водоохранных зон;

- проведению мероприятий по охране водоохранных зон.



6.3.2 Мониторинг подземных (грунтовых) вод

Период строительства

В соответствии с существующим состоянием подземных вод и незначительной продолжительностью ведения строительных работ, контроль состояния подземных вод территории строительства включает в себя:

- определение химического состава подземных вод – в период проведения строительных работ устраиваются наблюдательные скважины (фоновые и контрольные), расположенные с учетом мест наиболее подверженных воздействию в период эксплуатации предприятия, оборудованные для производства контроля качества подземных вод в течение длительного времени, которые вскрывают первый от поверхности водоносный горизонт на всю его глубину;
- определение уровня режима подземных вод, который предусматривает получение цикла наблюдений по фоновой (предстроительной) характеристике уровня режима грунтовых вод, сравнение фоновых данных с результатами наблюдений, выявление возможного изменения положения уровня грунтовых вод, вызванного работами;
- систематическое наблюдение за санитарным состоянием водоохранной территории.

Контрольные скважины отбора подземных вод предусматриваются на территории каждой строительной площадки (таблица 6.3.3).

Таблица 6.3.3 – Расположение и количество наблюдательных скважин

№ п/п	Наименование площадки	Кол-во наблюдательных скважин	Периодичность контроля
1	Площадка ЗИФ (100 м выше площадки – фоновая скважина, 50 м ниже площадки – контрольная скважина)	2	Контроль осуществляется аккредитованной лабораторией, периодичность отбора - 1 раз в месяц, объем пробы - 3 л, нормативный документ по отбору проб ГОСТ Р 51592-2000
2	Площадка отвала полусухого складирования (100 м выше площадки – фоновая скважина, 50 м ниже площадки – контрольная скважина)	2	
	Итого	4	

Расположение наблюдательных скважин показано на листе 10 графической части.

Отбор проб для химического анализа должен производиться после предварительной прокачки наблюдательных скважин (с использованием желонки или эрлифта) с 1-3-х разовой сменой объема воды в скважине и последующего восстановления до статического уровня.

Исходя из существующего качества подземных вод, контролируемое состояние подземных вод территории не должно превышать концентрации химических веществ, определенные в процессе инженерно-экологических изысканий, т.е. фоновое состояние.



Т.о. контролируемые параметры химического состава подземных вод являются: pH, общая минерализация, нефтепродукты, фенолы, нитрат-ион, нитрит-ион, аммонийный азот, фосфат-ион, железо, марганец, никель, литий, медь, цинк, кадмий, свинец, кобальт, сурьма, мышьяк, молибден.

Замеры уровней грунтовых вод (УГВ) выполняются по единой методике во всех наблюдательных скважинах с помощью уровнемеров в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.568-97.

Период эксплуатации

Цель мониторинга подземных вод – оценка влияния объекта проектирования на гидродинамический режим и качество грунтовых вод. Необходимость проведения мониторинга подземных вод обусловлена возможным загрязнением подземных вод нефтепродуктами (горюче-смазочными материалами) от заправки техники и транспорта, дебалансовыми, бытовыми и ливневыми стоками.

Программа мониторинга подземных вод включает в себя наблюдения за следующими параметрами:

- химический состав подземных вод;
- уровеньный режим подземных вод.

На участках развития и проявления негативных экзогенных и эндогенных процессов планируются комплексные наблюдения за подземными водами и геологической средой.

В составе работ по оценке уровневого режима грунтовых вод предусматривается проведение комплекса полевых и камеральных работ для решения следующих задач:

- получение цикла наблюдений по фоновой (предстроительной) характеристике уровневого режима грунтовых вод;
- сравнение фоновых данных с результатами наблюдений;
- выявление возможного изменения положения уровня грунтовых вод, вызванного работами.

Количество и расположение наблюдательных скважин аналогично периоду строительства (таблица 6.3.3, лист 10 графической части).

В связи с тем, что наблюдение за подземными водами территории проектирования не проводится, результаты исследований, выполненных в рамках инженерно-экологических изысканий, отражают качество подземных вод территории проектирования и определяют их фоновое состояние. Т.о., в результате отбора проб при проведении контроля состояния подземных вод в процессе эксплуатации рудника, определяемые показатели необходимо оценивать относительно фоновых содержаний и показателей для подземных вод рассматриваемой территории. К контролируемым параметрам химического состава подземных вод относятся: нефтепродукты, цианиды, фенолы, нитрат-ион, нитрит-ион, аммонийный азот, фосфат-ион, железо, марганец, литий, медь, цинк, кадмий, свинец, никель, кобальт, сурьма, мышьяк, молибден, pH и общая минерализация.

6.4 Контроль состояния почвенного покрова

Учитывая данные проведенных инженерно-экологических изысканий, непродолжительный период намечаемых строительных работ, проведение работ по снятию



почв, мониторинг состояния почвенного покрова территории проектирования будет производиться согласно программе, разработанной на период эксплуатации предприятия. Начало контроля состояния почвенного покрова территории – окончание строительных работ.

Параметры контроля негативных процессов, связанных с нарушением почвенного покрова:

- морфологические особенности почвенного профиля;
- концентрация загрязняющих веществ в органогенном почвенном горизонте;
- концентрация загрязняющих веществ в иллювиальном почвенном горизонте.

Контроль за состоянием почвенного покрова необходимо проводить следующими методами:

- визуальным, используется для ежедневного наблюдения за состоянием земель и позволяет регистрировать места нарушения и загрязнения земель;
- инструментальным.

Инструментальный метод контроля позволяет идентифицировать токсиканты и дает точную количественную информацию об их содержании. Мониторинг состояния почв в период строительства будет осуществляться с периодичностью 1 раз в год. После подтверждения неизменности параметров контроля периодичность контроля может быть увеличена 1 раз в три года. Организация контроля, выбор методов контроля и мест отбора проб проводятся в соответствии с РД 39-0147098- 015-90, а также ГОСТ 17.4.3.01-83, ГОСТ 17.4.4.02-84 и ГОСТ 28168-89.

Определяемые компоненты: нефтепродукты, бенз(а)пирен), ртуть, никель, свинец, медь, цинк, кадмий, мышьяк.

Контроль проводится путем отбора проб почвы с последующим их анализом в стационарной аналитической лаборатории. Отбор проб должен проводиться в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-84 «Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализов».

Опробование рекомендуется осуществлять в местах вероятного загрязнения из поверхностного слоя методом «конверта» на глубину 0,20 м (5 проб). Наблюдения производятся в течение теплого времени года.

В качестве фона следует принять участок выше по рельефу на границе площадки отвода под размещение проектируемого объекта.

Отбор почвенных проб необходимо проводить для определения содержания фенолов, СПАВ, нефтепродуктов и подвижных форм тяжелых металлов на территории горно-перерабатывающего предприятия.

- КТП 1 – высшая точка на границе отвода (фон);
- КТП 2 – с подветренной стороны с преобладающим ветром на границе СЗЗ со стороны площадки хвостового хозяйства.

Кроме того, необходим контроль качества почвенного покрова в местах накопления отходов производства. План–график отбора проб почв приведен в таблице 6.4.1.



Таблица 6.4.1 – План график отбора проб почв

Кол-во проб	Место отбора почвенной пробы	Определяемые показатели	Периодичность контроля	Объем (количество) проб		
4	Территория площадки хвостохранилища	Si Sr Mn Fe Zn Cu Pb Cd Ni Co Ag Al As Cr Hg	1 раз в 3 года	1 кг		
		нефтепродукты				
		СПАВ				
		фенолы				
рН водной						
2	Территория площадки ЗИФ	Si Sr Mn Fe Zn Cu Pb Cd Ni Co Ag Al As Cr Hg				
		нефте-продукты				
		СПАВ				
		фенолы				
		рН водной				
		нефте-продукты				
		СПАВ				
фенолы						
рН водной						

В рамках проведенных инженерно-экологических изысканий, установлена мощность снятия и выполнен расчет объемов срезки ПСП и ППСР с поверхности площадок строительства. Плодородный почвенный слой территории проектирования, включая потенциально плодородный почвенный слой, имеет мощность от 0,09 до 0,3 м.

Излишки плодородного слоя почвы складироваться в бурты для возможности последующего использования при рекультивации нарушенных земель. Бурты плодородного грунта планируются на свободных площадях, в пределах отведенных участков. Расстояние транспортировки – в пределах 2 км.

Подрядная строительная организация выполняет контроль выполнения работ по снятию, транспортированию и размещению в буртах ПСП, ППСР.

6.5 Мониторинг состояния растительного покрова

Методической основой мониторинга растительности является интегральная оценка состояния биоценозов в условиях техногенного воздействия. Для этой оценки используются следующие показатели: Индекс изменения обилия вида (ΔO); Индекс изменения состояния продуктивности флористических сообществ (ΔW), для получения которых необходимо иметь следующие данные:

- биометрические показатели (видовой состав, проективное покрытие (балл), ярусность, жизненность, обилие (%), фенологическое состояние);
- биомасса флористических сообществ и встречаемость видов;
- возрастной состав популяций.

Эти данные будут получены при мониторинговом обследовании территории, включающем:

- рекогносцировочное обследование;
- картирование с составлением характеристик контуров;



- проведение на пробных площадках геоботанических описаний, в результате которых будут получены биометрические показатели;
- определение индекса биомассы растительных сообществ.

При проведении маршрутных обследований пробные площадки (контрольные точки) закладываются в пределах санитарно-защитной зоны объекта в местах расположения различных фитоценозов, на рекультивируемой территории, а также на территории, не затронутой воздействиями (контроль).

Периодичность изучения флоры на пробных площадях определяется степенью техногенной нагрузки и устанавливается ежегодно для растительности. С целью отследить воздействие строительства на окружающую среду следует скорректировать точки наблюдения по карьерной выемке и отвалу, а также дополнить существующую схему мониторинга не менее, чем пятнадцатью точками для контроля за воздействиями от строящихся площадок размещения инфраструктуры территории. Мониторинг растительного покрова рекомендуется проводить в период вегетации.

К основным задачам мониторинга состояния растительности в зоне влияния проектируемого объекта относятся:

- оценка и прогноз изменений состояния растительного покрова территории проектирования при выполнении намечаемых работ;
- получение достоверной и объективной информации о состоянии охраняемых и ценных в хозяйственном отношении видов растений и их мест произрастания в зоне влияния проектируемого объекта;
- сбор, анализ и представление информации для разработки организационно-технических и управленческих решений по минимизации техногенного воздействия на растительный покров территории.

Решение этих задач осуществляется путем проведения наблюдений с целью комплексной оценки реакции естественных экосистем на техногенное воздействие с использованием биологических методов интегральной оценки качества окружающей среды.

В таблице 6.5.1 показаны основные индикаторы, применяемые для мониторинга состояния растительного покрова.

Таблица 6.5.1 – Растительные индикаторы экологических зон

Показатели	Норма(Н)	Риск(Р)	Кризис (К)	Бедствие (Б)
Ухудшение видового состава естественной растительности	Естественная смена господствующих и характерных видов	Снижение обилия доминантов, особенно полезных видов	Смена доминантов на вторичные, сорные, непоедаемые, ядовитые	Отсутствие первичных и падение обилия вторичных видов
Ухудшение ассоциированности растительности	Ассоциации	Семиассоциации	Агломерации	Агрегации
Изменение ареалов	Отсутствие	Ослабление и изреживание	Разделение и сокращение	Исчезновение



Показатели	Норма(Н)	Риск(Р)	Кризис (К)	Бедствие (Б)
доминантов и субдоминантов				
Изменение Флористического состава	Местная флора	Заносные виды не агрессивные	Заносные виды агрессивные	Заносные виды выше 30%
Состояние ценопопуляций	Нормальные рассеянные многочисленные, семенное возобновление	Регрессивные, неоднородные, возобновление смешанное	Локальные, немногочисленные, возобновление вегетативное	Спорадические, немногочисленные инвазионные
Повреждение растительности дымом	Отсутствует	Повреждены наиболее чувствительные виды	Повреждены среднечувствительные виды	Повреждены все виды
Повреждение растительности природоохранных территорий	Фенотипические смены без смен ассоциаций	Смены субассоциаций	Смены ассоциаций	Смены классов ассоциаций и формаций
Появление Тератологических отклонений	Отсутствие (un.)	Редко (sol.)	Обильно (sp.)	Массово (cop.)
Возрастной спектр ценопопуляций (возобновление)	>0,5	0,4-0,5	0,2-0,3	<0,1
Относительная площадь (квази) коренных ассоциаций, %	>60	40-60	20-30	< 10
Индекс биоразнообразия Симпсона, % от нормы	< 10	10-20	25-50	>50
Относительная площадь с нарушенным покровом, %	<5	10-20	25-50	>50
Жизненность доминантов в баллах	4-5	3-4	2-3	1-2

Периодичность наблюдений 1 раз в год. После подтверждения неизменности параметров контроля периодичность контроля может быть увеличена до 1 раза в три года.

В соответствии с исследованиями, выполненными в рамках инженерно-экологических изысканий, на территории участка проектирования виды растений, занесенных в Красную Книгу РФ и Магаданской области, не произрастают, разработка специальных мероприятий по охране таких видов не требуется.



Мониторинг состояния растительного мира в **период строительства** будет осуществляться с периодичностью 1 раз в год (таблица 6.5.2).

Таблица 6.5.2 – Виды мониторинга, контролируемые показатели и методы проведения контроля за характером изменения растительности в период строительства

Виды мониторинга	Контролируемые показатели	Методы контроля	Периодичность контроля
Лесотаксационный мониторинг	<ul style="list-style-type: none">- Видовой состав лесной растительности;- Жизненное состояние растений;- Степень нарушенности пожарами, фитофагами, рубками, техногенными воздействиями;- Покрытие кронами или сомкнутость крон (световая полнота насаждения)	<ul style="list-style-type: none">- Маршрутные исследования- Съёмка стартового состояния структуры и состава растительного покрова на начальном (фоновом, нулевом) этапе, с последующими ежегодными контрольными оценками.	Ежегодно, в период вегетации растений
Лесопатологический мониторинг	<ul style="list-style-type: none">- Определение очагов вредителей и болезней леса на территории лесного участка;- Выявление поврежденных и погибших насаждений, нуждающихся по своему состоянию в проведении выборочных и сплошных санитарных рубок.	<ul style="list-style-type: none">- Использование данных спутниковой съёмки, (уровень содержания хлорофилла в растениях является косвенным показателем актуального состояния растительного покрова).	

6.6 Мониторинг состояния животного мира

Мониторинг животного мира в зоне влияния объекта включает наблюдения за границами распространения отдельных, наиболее уязвимых и ценных охраняемых видов, пространственной структурой и характером заселения территории видами; численностью коренных видов; ёмкостью биотопов; численностью синантропных видов. Особое внимание следует уделить видам, регулярно меняющим сезонные места обитания.

Объектами мониторинга животного мира могут служить любые живые организмы, чутко реагирующие на изменения окружающей среды. В эколого-фаунистических исследованиях мелкие млекопитающие являются одним из основных объектов изучения, в особенностях видовой структуры сообществ которых наглядно отражается вся специфика условий обитания в конкретных регионах. Мелкие млекопитающие составляют основу териофауны любой местности, а число видов, структура и пространственная неоднородность их сообществ являются теми «маркерами», которые позволяют оценить экологические особенности текущего состояния территорий зоологическими методами, в том числе и эффектов антропогенного воздействия разной длительности и интенсивности на природные комплексы.



Для мониторинга состояния окружающей среды как на антропогенно нарушенных, так и на ненарушенных территориях используют относительные учёты мелких млекопитающих, проводимые по единой общепринятой методике.

В настоящее время для относительных учётов мелких млекопитающих, в том числе и отловов, применяются в основном ловчие канавки и заборчики. Они являются стационарными ловушками, которые закладываются на длительное время. Также для учётов используют линии переносных ловушек (разные типы давилок и живоловок).

Мелкие млекопитающие встречаются в самых разных местообитаниях, в числе первых заселяют нарушенные земли, и являются хорошими индикаторами разнообразных сукцессионных процессов.

Другим важным объектом мониторинга являются птицы – группа, которая по своему разнообразию значительно превосходит остальных наземных позвоночных. Большое количество близких по экологии видов, чутко реагирующих на состояние окружающей среды, позволяет на основании анализа видового состава отслеживать многие изменения в экологической обстановке. В отличие от мелких млекопитающих, птицы привязаны к местообитаниям только в период гнездования, по завершении которого начинаются кочевки по прилегающей территории, переходящие в формирование стай и осеннюю миграцию. Пути миграций многих видов приурочены к руслам крупных рек, поэтому через исследование динамики численности птиц в долинах рек можно оценить состояние популяций многих видов птиц на обширных территориях.

Сетевой отлов предназначен для прижизненного анализа птиц и обеспечивает для этого массовый материал. В ходе набора материала метод позволяет решать следующие основные задачи:

- проведение кольцевания и мечения птиц;
- изучение сроков пролёта во время миграций;
- уточнение видового состава и характера пребывания на местности видов, ведущих скрытый образ жизни;
- набор данных по морфологии птиц.

Сети расставляются в местах вероятного скопления птиц, к которым можно отнести заросли низкого кустарника.

Мониторинг животного мира в районе планируемых работ включает:

- оценку современного состояния животного мира (видовой состав позвоночных животных, биотопическое распределение и численность);
- оценку степени антропогенной трансформации биотопов до начала работ (сильно, средне, слабо преобразованные);
- выявление наиболее ценных, наименее нарушенных участков естественных биотопов;
- оценку местообитаний по экологическому риску (неустойчивые, слабоустойчивые, среднеустойчивые, наиболее устойчивые);
- оценку современного состояния видов – объектов охоты (видовой состав и численность);
- оценку воздействия объекта на состояние животного мира;
- выявление участков основных местообитаний видов-индикаторов для последующего мониторинга в процессе эксплуатации объекта.



Полевые работы при мониторинге редких видов включают в себя:

- инвентаризацию (выявление и учет редких видов);
- периодическое слежение за состоянием наблюдаемых объектов.

Точкой отсчета при мониторинге животного мира служит информация о составе фауны и состоянии популяций животных до начала работ.

Сведения по объектам наблюдения, видам работ, методам и периодичности контроля состояния животного мира приведены в таблице 6.5.3. После подтверждения неизменности параметров контроля периодичность контроля может быть увеличена. Рекомендуется совмещать с мониторингом растительного покрова. Мониторинг крупных млекопитающих можно проводить в зимний период используя зимний маршрутный учёт (ЗМУ).

Таблица 6.5.3 – Объекты наблюдения, виды работ, методы и периодичность контроля состояния животного мира в период строительства

Объекты наблюдения (индикаторные виды)	Виды работ по мониторингу животного мира	Методы контроля	Периодичность контроля
Охотничьи виды животных	<ul style="list-style-type: none">- Оценка современного состояния животного мира (видовой состав, биотопическое распределение и численность);- Оценка степени антропо генной трансформации биотопов до начала работ;- Выявление наиболее ценных, наименее нарушенных участков естественных биотопов;- Оценка местообитаний по экологическому риску;- Оценка современного состояния видов – объектов охоты (видовой состав и численность);- Оценка воздействия объекта на состояние животного мира;- Выявление участков основных местообитаний видов-индикаторов для последующего мониторинга в процессе эксплуатации объекта.	<p>Учетные постоянные пешие маршруты (см. Примечание). Равномерно охватывающие все типы биотопов территории. Рекомендуется заложить 2 пеших маршрута 1-3 км каждый с обозначением на местности и нанесением на ландшафтную карту. Пешие учеты позволят проследить динамику площади участков обитания млекопитающих.</p> <p>Все дальнейшие расчеты численности необходимо производить исходя из суммарной длины отрезков маршрутов, проходящих в однотипных местообитаниях (березняки лиственничные, лиственничники и т.д.), а расчеты численности и отмеченных следов производить в пересчете на 10 км маршрута.</p>	Пешие учеты рекомендуется проводить 3-4 раза в год. Дважды зимой и один раз осенью – до выпадения снега. Четвертый раз можно проводить учет весной – в мае.
Орнитофауна		Пеший маршрут (описание см. выше)	Период гнездования (июнь-июль); Во время миграции весной и осенью.



6.7 Мониторинг за действиями предприятия в области обращения с отходами

Проект освоения месторождения предусматривает комплекс мероприятий по максимальному сокращению объемов образования и размещения, оперативной утилизации и производственного контроля отходов производства и потребления, с целью минимизации их негативного воздействия на окружающую природную среду. Эти мероприятия определяются в соответствии с нормативными требованиями^{82, 83}, специализированными рабочими проектами по размещению и утилизации крупнотоннажных отходов производства (хвостовое хозяйство), а также в составе обобщающего проекта, посвященного всем отходам предприятия⁸⁴.

На указанных этапах проектирования в перечень функций производственного контроля обращения с отходами включаются следующие обязательные мероприятия:

- определение мест накопления, способов размещения и утилизации отходов;
- проверка и анализ осуществляемой деятельности с целью выявления источников образования отходов, определение состава и класса опасности отходов, а также степени их влияния на окружающую среду;
- контроль за проведением инвентаризации объектов размещения отходов, актуализацию нормативов образования отходов и лимитов на их размещение;
- проверку установленных нормативными техническим документами нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, а также порядка и правил обращения с отходами производства и потребления;
- проверку фактического накопления отходов путем ориентировочного определения массы размещаемых отходов и определение ее соответствия действующим нормативам и лимитам разрешения;
- контроль за обеспечением условий при временном накоплении отходов на территории предприятия, при которых отходы не оказывают вредного воздействия на состояние окружающей среды и здоровье людей;
- проверку выполнения мероприятий по внедрению технологий, обеспечивающих достижение лимитов размещения отходов, обеспечению экологической безопасности при обращении с отходами и выполнению условий временного хранения образующихся отходов;
- контроль за проведением работ по выявлению возможностей и способов уменьшения количества и степени опасности образующихся отходов;
- проведение контроля переданных на размещение отходов в соответствии с актами сдачи отходов и контрольных талонов приема отходов;
- контроль вывоза производственных отходов и наличия у организаций, осуществляющих вывоз, прием отходов I-IV классов опасности соответствующей лицензии на право сбора, использования, обезвреживания, размещения отходов;

⁸² Федеральный закон об отходах производства и потребления от 24.06.98 г. № 89-ФЗ.

⁸³ Закон Российской Федерации «Об охране окружающей среды» № 7 – ФЗ от 10.01.2002.

⁸⁴ Методические указания по разработке и утверждению проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение. Утв. приказом МПР России № 349 от 05.08.14.



- контроль за организацией учета, номенклатуры и количества образовавшихся, утилизированных, обезвреженных, размещенных отходов, а также проверку своевременности предоставления отчетности по обращению с отходами;
- определение качества – состава, свойств и классов опасности отходов;
- осуществление лабораторно-аналитических исследований влияния мест размещения отходов на компоненты окружающей природной среды.
- разработка и осуществление рекультивации земельных участков, отведённых под объекты размещения отходов производства и потребления.

Предусматривается следующая периодичность контроля обращения отходов на предприятии:

- 1-2 раза в сутки – технология размещения, хранения и накопления отходов;
- 1 раз в месяц – объемы образования и уровень отходов в хвостохранилище полусухого складирования кека;
- 1 раз в год – инженерно-техническое состояние накопителя дренажных вод отвала кека.

Контроль обращения отходов производится с использованием визуальных, расчетных и инструментальных методов учета их образования, размещения, хранения и утилизации.

При изменениях технологических процессов, осуществляемых на объекте и образовании новых видов или разновидностей отходов, проектом предусматривается:

- определение состава и класса опасности образующихся отходов;
- выявление отходов, являющихся источниками воздействия на окружающую среду;
- контроль за соблюдением нормативов воздействия на окружающую среду в области обращения с отходами, и выполнением условий Разрешения на размещение отходов и прилагаемой к нему документации;
- обеспечение своевременной разработки (пересмотра) нормативов образования и размещения отходов;
- аналитический контроль за качественными характеристиками образующихся отходов и другими показателями воздействия отходов на окружающую среду (при необходимости).

Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов (ОРО) и в пределах их воздействия на окружающую среду осуществляется собственниками, владельцами объектов размещения отходов, в случае осуществления ими непосредственной эксплуатации таких объектов, или лицами, в пользовании, эксплуатации которых находятся объекты размещения отходов (далее - лица, эксплуатирующие объекты размещения отходов) в соответствии с требованиями в области гидрометеорологии и смежных с ней областях на основании Приказа Минприроды РФ от 04.03.2016 N 66 «О порядке проведения собственниками объектов размещения отходов, а также лицами, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду».

Для организации работ по наблюдению за состоянием и загрязнением окружающей среды на территориях ОРО и в пределах их воздействия на окружающую среду, оценки и



прогноза изменений ее состояния лицами, эксплуатирующими объекты размещения отходов, разрабатывается программа мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объекта размещения отходов и в пределах его воздействия на окружающую среду.

Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях ОРО и в пределах их воздействия на окружающую среду является частью системы наблюдений за состоянием и загрязнением окружающей среды, оценки и прогноза изменений ее состояния под воздействием ОРО и осуществляется в целях предотвращения, уменьшения и ликвидации (уменьшения) негативных изменений качества окружающей среды, информирования органов государственной власти, органов местного самоуправления, юридических и физических лиц о состоянии и загрязнении окружающей среды в районах расположения объектов размещения отходов.

Задачи мониторинга ОРО:

- мониторинг и оценка степени воздействия ОРО на атмосферный воздух, почвенный покров, поверхностные и подземные водные объекты, флору и фауну;
- сбор и создание базы данных о состоянии окружающей среды в районе расположения ОРО;
- анализ полученной информации в целях своевременного выявления изменений состояния окружающей среды, оценка и прогноз этих изменений;
- передача данных мониторинга в установленном порядке в форме отчетов в надзорные органы.

Мониторинг на объектах размещения отходов (ОРО) и в пределах их воздействия включает в себя:

- отбор проб воздуха (на ОРО);
- отбор проб подземных вод;
- отбор проб поверхностного источника воды;
- отбор проб почвы.

При организации контроля за соблюдением нормативов выбросов определяются категории источников выбросов в разрезе каждого вредного вещества. Исходя из определенной категории сочетания «источник-вещество», устанавливается следующая периодичность контроля:

- I категория – 1 раз в квартал;
- II категория – 2 раза в год;
- III категория – 1 раз в год;
- IV категория – 1 раз в 5 лет.

Периодичность контроля за соблюдением нормативов ПДВ (ВСВ) отвала полусухого складирования – не реже 1 раза в год.

Для контроля воздействия на гидрохимический режим подземных вод, по направлению подземного стока предусматривается устройство наблюдательных скважин. Качество подземных вод контролируется посредством исследования состава и свойств проб воды из фоновых и наблюдательных скважин. Наблюдения качества подземных вод отвала кека осуществляется ежеквартально.

Контроль качества поверхностных вод осуществляется экологической службой предприятия на фоновых и контрольных постах мониторинга, в местах техногенных



нарушений окружающей природной среды, в соответствии с нормативными требованиями по контролю качества и отбора проб воды из природных водных объектов. Наблюдения за состоянием поверхностных вод (руч. Невинный) рекомендуется проводить в штатном режиме, 1 раз в месяц (теплый период) (точки ГП1-ГП2).

Отбор проб почвы на территории, прилегающей к ОРО с целью определения геохимического состава грунтов необходимо проводить 1 раз в 3 года (точка П-1). Рекомендуемый перечень контролируемых показателей состояния почвенного покрова: рН; Pb, Cu, Zn, Ni, Cd, Hg, Co, Cr, Mn, Sb, Mo (валовое содержание); As, нефтепродукты, аммиачная и нитратная формы азота, цианиды, сера общая, хлориды, фенолы, сульфаты.

Решение о необходимости проведения наблюдений за объектами растительного и животного мира в бюджет принято по результатам анализа геохимических данных о состоянии грунтовых вод и/или почвенного покрова при наличии свидетельств об их загрязнении.

При выявлении по результатам мониторинга негативных изменений качества окружающей среды, возникших в связи с эксплуатацией объектов размещения отходов, лицами, эксплуатирующими данные объекты размещения отходов, в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации, осуществляется незамедлительное предоставление этой информации в уполномоченные органы государственной власти, органы местного самоуправления и принимаются меры по предотвращению, уменьшению и ликвидации таких изменений в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

В период строительства могут возникнуть аварийные ситуации, связанные с аварией топливозаправщика – пролив нефтепродуктов.

При аварийных проливах ГСМ удаление загрязнения следует проводить песком. После полного впитывания ГСМ загрязненный песок удаляется в специально предназначенный для этих целей закрывающийся, промаркированный контейнер, выполненный из негорючего материала. При этом следует предусмотреть средства для сбора загрязненного сорбента (совок, ведро и т.п.).

Передача отходов загрязненными нефтепродуктами осуществляется организации, занимающейся деятельностью по обращению с отходами ООО «Биосервис».

Контроль обращения с нефтезагрязненными отходами, образующимися при ликвидации аварийного разлива, включает в себя контроль за своевременным сбором (без промежуточного хранения) и передачи отходов специализированной организации.

Отходы, образующиеся при ликвидации аварийных проливов нефтепродуктов, не накапливаются на площадке строительства.

6.8 Мониторинг состояния водных биологических ресурсов

В целях сохранения водных биологических ресурсов и среды их обитания в процессе проведения хозяйственной деятельности необходимо в программу производственного экологического контроля (ПЭК) включить дополнительно программу мониторинга водных биологических ресурсов в соответствии со ст. 67 ФЗ от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», ст. 50 ФЗ РФ от 20.12.2004 г. №166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» и «Положением о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания».



Программа производственного экологического контроля в области водных биоресурсов и среды их обитания должна включать наблюдения за состоянием поверхностных вод, пойменной территории и водных биоресурсов, а также контроль выполнения разработанных решений в области природоохранных мероприятий. Кроме того, в рамках производственного экологического контроля должна быть организована деятельность по предупреждению экологических аварий и чрезвычайных ситуаций на водном объекте.

Проведение производственного экологического мониторинга за влиянием деятельности на состояние биоресурсов и среды их обитания должно осуществляться на всех этапах строительства и эксплуатации.

Программа производственного экологического контроля (мониторинга) в области охраны водных биоресурсов при строительстве и эксплуатации должна включать следующие параметры:

- наблюдение за состоянием поверхностных вод и прилегающей территории;
- контроль за проверкой качественного состава воды и соответствие требованиям, установленным нормативами;
- контроль за своевременным вывозом бытовых отходов с площадки производства работ на санкционированную свалку или полигон;
- контроль за складированием и утилизацией отходов производства;
- контроль за исключением слива воды на водосборную площадь;
- контроль за границами вырубки лесорастительности;
- контроль за соблюдением границ земельного отвода;
- контроль за соблюдением противофильтрационных мероприятий для хвостохранилища;
- контроль за проведением рекультивации;
- организацию и обеспечение деятельности по предупреждению экологических аварий и чрезвычайных ситуаций на водных объектах.

Согласно п. 5 «Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания» (ПП № 380 от 29.04.2013) проведение производственного экологического контроля возлагается на Заказчика. Субъект хозяйственной деятельности, т.е. Заказчик, должен предоставить результаты производственного экологического контроля в соответствующий орган государственного надзора (ст. 67 ФЗ от 10.01.2002 № 7-ФЗ).

При выявлении доказанных фактов гибели или травмирования рыбы, вызванных нарушениями установленной технологической схемы или возникновением аварийных ситуаций, причиненный вред должен быть возмещен в порядке, предусмотренном природоохранным законодательством.

Контроль состояния водных объектов предусматривает:

- полный учет потребляемой и отводимой воды с использованием водомерных устройств или по объему потребляемой свежей воды;
- систематическое наблюдение за санитарным состоянием водоохраных зон (прибрежных защитных полос) водных объектов;
- контроль качества всех отводимых очищенных сточных вод;
- контроль природных вод.



Основные задачи проводимых работ:

- оценка современного состояния ихтиофауны водных объектов;
- оценка состояния кормовой базы рыб (зоопланктон, зообентос);
- оценка степени антропогенной нарушенности гидробиоценозов в районе исследования и анализ динамических тенденций в развитии гидрофауны.
- наблюдение за соблюдением природоохранного законодательства.

Основные контролируемые параметры при мониторинге водной биоты

Беспозвоночные:

- качественный и количественный состав сообществ зообентоса и зоопланктона;
- распределение таксонов.

Ихтиофауна:

- видовой состав;
- основные биологические показатели.

Методика проведения мониторинговых работ

Исследование кормовой базы рыб (зоопланктон и зообентос)

Сбор гидробиологического материала (зоопланктон и зообентос) проводится в соответствии со стандартными методиками, принятыми при изучении пресноводных экосистем.

В качестве орудия отбора применяется количественная сеть Джели с фильтрующим конусом из газ-сита № 70 или процеживанием 100 л воды через сеть из газ-сита № 70.

Отбор проб зообентоса осуществляется с помощью скребка, дночерпателей, бентометра. Отобранные пробы грунта промывают через газ-сито №23, прополаскивая грунт до просветления промывных вод. Весь оставшийся в скребке материал переносится в кювету для выборки организмов на месте.

На каждой станции отбор проб выполняется в 2-хкратной повторности.

В точках отбора проб производится измерение температуры воды и концентрации растворенного кислорода с использованием термооксиметра.

Консервация, хранение, транспортировка и камеральная обработка проб выполняются в соответствии с общепринятыми методиками.

Собранный материал помещают в баночки или пузырьки и фиксируют 4%-ным раствором формалина, формидроном или 70- процентным этиловым спиртом. Каждая проба должна быть снабжена этикеткой с указанием номера створа и названия изучаемого водного объекта, административного района, места отбора пробы, биотопа (характер грунта), глубины и площади отбора, даты отбора пробы.



Ихтиологические исследования

Сбор ихтиологического материала проводится орудиями лова активного и пассивного действия (ихтиологической ловушкой, сеткой Расса).

Уловы из орудий лова подлежат обработке согласно общепринятой методике.

Определение возраста рыб проводится в лабораторных условиях по методике Н.И. Чугуновой.

Для анализа материалов, характеризующих возраст и рост рыбы, пользуются методом средних проб и выборочным методом. Общепринятым является первый метод, но в зависимости от условий работы и специфики изучаемого объекта следует применять оба метода.

Анализ полученных данных

Оценка влияния строительства и эксплуатации проектируемых объектов на водные биоресурсы и среду их обитания производится путем анализа собранного материала.

Зообентос отличается стабильной локализацией на определенных местах обитания в течение длительного времени, поэтому он является удобным объектом для наблюдений за антропогенной сукцессией и процессами восстановления сообществ водных экосистем. В состав зообентоса входят долгоживущие группы гидробионтов (моллюски и олигохеты), которые являются хорошими индикаторами устойчивости экосистемы.

Экологическая характеристика состояния водоема на основе гидробиологических данных дается согласно «Руководству по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем».

Основное оборудование:

- бентометр Леванидова или количественный скребок;
- планктонная сеть Джеди или сеть Апштейна;
- ихтиологическая ловушка;
- сеть Расса;
- весы электронные;
- GPS-навигатор;
- гидрологическая вертушка;
- термооксиметр.

Мониторинг за водными биоресурсами проводится в летний период (июль-август).

6.9 Мониторинг при возникновении аварийных ситуаций

Контроль производства осуществляется как непрерывно, так и периодически. Основными его задачами являются:

- своевременное выявление возможности возникновения аварийных ситуаций;
- непрерывное слежение за возможностью поступления АХОВ из-за разгерметизации оборудования, емкостей и сопоставление с действующими ПДК;
- непрерывный контроль за ПДВ.



Выполнение вышеперечисленных задач осуществляется аналитическими службами самого предприятия или привлеченными исполнителями, имеющими соответствующую аккредитацию.

Система мониторинга должна включать:

- непрерывный автоматический контроль за разгерметизацией технологического оборудования и емкостей, проводимый стационарными приборами;
- непрерывный автоматический контроль производственных помещений за уровнем содержания АХОВ, проводимый газоанализаторами и газосигнализаторами;
- непрерывный контроль вентиляционных выбросов за уровнем ПДВ;
- периодический контроль в воздухе рабочей зоны, на промплощадке, границе санитарно-защитной зоны путем отбора проб с последующим анализом в лаборатории, а также с помощью экспресс-методов;
- периодический контроль за чистотой технологического оборудования экспресс-методами и отбора смывов с последующим анализом проб в лаборатории.

Основная задача мониторинга прилегающих к химически опасному объекту территорий – наблюдение за безопасностью производства по отношению к окружающей среде, оперативное выявление угрожающих уровней загрязнения атмосферного воздуха, воды, почвы с последующей выдачей рекомендаций по принятию соответствующих мер. Прилегающие территории включают: санитарно-защитную зону, селитебную зону, т.е. зону расположения вахтового посёлка, зону защитных мероприятий и т.д.

При угрозе аварии и аварийной ситуации необходимо безотлагательное проведение санитарно-химической разведки.

При ликвидации аварийной ситуации, а также в случае отсутствия или отключения сети электропитания, вблизи источника аварийной ситуации, а также в местах скопления людей, места забора и хранения питьевой воды, складов с пищевыми продуктами и т.д. должны быть установлены дополнительные автономные приборы контроля. Кроме автоматических приборов, действующих непрерывно, должны отбираться пробы и другими пробоотборными устройствами.

Для контроля загрязненности промплощадки химически опасного объекта, санитарно-защитной зоны, вахтового поселка, прилегающих к месту аварии, одновременно помимо воздуха должны отбираться пробы почвы, снега, смывов с поверхностей, растений как с подветренной, так и наветренной сторон. На основании этих данных устанавливаются контрольные зоны в зависимости от степени опасности.

Зоны опасности определяются свойствами АХОВ, метеофакторами, климатогеографическими условиями. Всего можно выделить несколько зон:

- опасная ("горячая") зона – наиболее загрязненная территория, где применяются газосигнализаторы и газоанализаторы, полуколичественные экспресс-методы, дающие ответ через несколько секунд;
- зона умеренного загрязнения. Здесь целесообразно применение более точных приборов, использующихся на автономных, передвижных и стационарных постах;
- "чистая" зона, примыкающая непосредственно к зоне умеренного загрязнения. Здесь используются все имеющиеся приборы, а также при необходимости разворачиваются химические лаборатории.



При обнаружении опасных концентраций АХОВ группы санитарно-химической разведки останавливаются и обозначают границы зоны загрязнения. На этом месте организуется пост наблюдения, оснащенный автономной и передвижной аппаратурой.

По данным разведки, стационарных и передвижных постов составляется схема-донесение, где должны быть показаны границы зон загрязнения, места взятия проб, плотность застройки, метеоусловия и т.д. К схеме прилагаются письменные разъяснения.

Мониторинг окружающей среды при техногенной аварии должен проводиться в течение всего периода ликвидации аварии. По завершении основных работ, связанных с ликвидацией техногенной аварии, наблюдение за объектами окружающей среды ведется в обычном режиме.

Наблюдения следует продолжать до получения предаварийных показателей.

Мониторинг аварий на ГТС

В соответствии со статьей 10 Федерального закона от 21 июля 1997 г. № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений», при проектировании гидротехнических сооружений в составе проектной документации должна разрабатываться декларация безопасности, которая является основным документом, который содержит сведения о соответствии гидротехнического сооружения критериям безопасности.

Действие закона № 117-ФЗ распространяется на объекты, обладающие, как минимум двумя основными признаками:

1. объекты должны относиться к гидротехническим сооружениям, которые указаны в ст.3 № 117-ФЗ;
2. повреждения данных объектов (гидротехнических сооружений, отвечающих первому признаку) должны приводить к возникновению чрезвычайной ситуации.

В противном случае, Закон не распространяет свое действие на указанный объект, соответственно, при проектировании, строительстве, эксплуатации данного объекта следует руководствоваться иным законодательством.

В соответствии со ст. 3 Федерального закона №117-ФЗ отстойник, направляющие дамбы, руслоотводные каналы, нагорная канава являются гидротехническими сооружениями.

Направляющие дамбы, руслоотводные каналы, нагорная канава относятся к безнапорным гидротехническим сооружениям. Сооружения рассчитаны на основные и особые сочетания нагрузок и воздействий в соответствии с классом сооружений (IV) и удовлетворяют требованиям СП 58.13330.2019 «Гидротехнические сооружения. Основные положения СНиП 33-01-2003». Возможные конструктивные повреждения данных ГТС в процессе эксплуатации не приведут к возникновению чрезвычайной ситуации – ущерб здоровью и жизни людей, материальные потери, ущерб окружающей среде - исключены.

Отстойник предназначен для приема стоков с отвала, отстаивания и подачи на установку обезвреживания; образован выемкой в ложе и отсыпкой ограждающей дамбы по периметру. Дамба земляная, насыпная, талого типа с противофильтрационным экраном из геомембраны. В соответствии с СП 58.13330.2019 отстойник относится к ГТС IV класса ответственности.



Из всех аварий на ГТС, наиболее опасными являются аварии, связанные с разрушением напорного фронта, образованием волны прорыва, распространяющейся с большой скоростью в нижнем бьефе ГТС (гидродинамические аварии). Территории, расположенные ниже ГТС, подвергаются затоплению и воздействию ударной гидравлической волны.

В общем случае, на напорных ГТС могут возникнуть следующие гидродинамические аварии:

1. Разрушение дамбы при переливе воды через ее гребень;
2. Разрушение дамбы при потере статической устойчивости;
3. Разрушение дамбы из-за потери фильтрационной прочности тела и/или основания.

Для случая рассматриваемого ГТС (отстойник) возникновение гидродинамической аварии невозможно:

1. Переполнение отстойника исключено.

Полезный объем отстойника рассчитан на аккумуляцию талого стока в течение 6,5 суток с учётом 10% запаса на накопления осадка в течении сезона эксплуатации от полезного объёма и с учётом запаса на аккумуляцию объёма от суточного дождя 1% обеспеченности, выпадающего на площадь отстойника. Дополнительно в отстойник может попасть объем от суточного дождя 1% обеспеченности (1 раз в 100 лет), выпадающего на площадь отвала хвостов, который составит не более 2,9 тыс. м³. При этом свободная емкость отстойника составляет 10,5 тыс. м³.

Забор воды осуществляется насосной станцией, производительность которой принята для года 5% обеспеченности (1 раз в 20 лет). Предусмотрен резерв насосного оборудования (находится на хранении).

Учитывая большой объем свободной ёмкости отстойника, предусмотренный резерв насосного оборудования, можно сделать вывод, что разрушение дамбы отстойника при переливе через ее гребень невозможно.

2. Разрушение дамбы при потере статической устойчивости исключено.

Обеспечение статической устойчивости ГТС обосновано результатами расчётов по методу предельных состояний их прочности, устойчивости, деформаций и смещений в соответствии с СП 58.13330.2019.

Для ограждающей дамбы отстойника в качестве основного расчётного случая (основное сочетание нагрузок) принято заполнение ёмкости до максимального уровня. В качестве особого сочетания нагрузок для сечения ограждающей дамбы максимальной высоты рассмотрен случай сейсмического воздействия.

Минимальные расчётные коэффициенты устойчивости в соответствии с расчётами составили: основное сочетание нагрузок – 1,99, особое сочетание нагрузок – 1,813.

Для основного сочетания нагрузок для сооружений IV класса допустимый коэффициент устойчивости равен 1,1; для особого сочетания нагрузок (сейсмическое воздействие) допустимый коэффициент устойчивости равен 1,045.

Таким образом, принятая конструкция и материалы ГТС обеспечивают их общую устойчивость и надёжность в соответствии с нормативными документами. Запас устойчивости составляет не менее 73%. Разрушение дамбы вследствие потери статической устойчивости исключено.



3. Разрушение дамбы из-за потери фильтрационной прочности тела и/или основания исключено.

По ложу и откосам ёмкости отстойника устраивается противофильтрационный экран из геомембраны толщиной 2,0 мм с применением защитных прокладок из геотекстиля плотностью 500 г/м³ с обеих сторон. Геомембрана укладывается на подстилающий слой из песка мощностью 0,3 м, поверх геомембраны отсыпается защитный слой из песка мощностью 0,5 м и устраивается крепление из камня мощностью 0,5 м.

Тело ограждающей дамбы отсыпается из грунта выемки – талого галечникового грунта с песчаным заполнителем. В основании дамбы залегает аналогичный грунт.

В случае повреждения противофильтрационного экрана, согласно фильтрационным расчётам, действующие градиенты напора в дамбе и ее основании не превысят критические градиенты напора по отношению к механической суффозии грунта с учётом коэффициента надёжности для ГТС IV класса. Таким образом, даже в случае повреждения противофильтрационного экрана опасных внутренних явлений в теле и основании дамбы не возникнет, суффозионная прочность и устойчивость ГТС будет обеспечена.

Кроме того, согласно Техническому отчету по инженерно-геологическим изысканиям, мощность сезонного-мерзлого слоя (СМС) для грунта тела дамбы и основания составляет 2,61 м, мощность сезонно-талого слоя (СТС) – 0,45 м. Превышение гребня дамбы над максимальным уровнем воды в отстойнике составляет не менее 1,0 м. Тело дамбы ниже отметки верха противофильтрационного экрана будет находиться в мерзлом состоянии.

Таким образом, возникновение аварии на отстойнике с разрушением конструкции сооружения исключена. Соответственно ущерб здоровью и жизни людей, материальные потери, ущерб окружающей среде исключены.

Аварии на рассматриваемых ГТС площадки отвала хвостов, которые могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации на территории, не прогнозируются, основание для разработки Декларации безопасности ГТС отсутствует.



7 ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

При проведении оценки воздействия на окружающую среду существуют неопределенности, способные влиять на достоверность полученных результатов прогнозной оценки воздействия.

В основном неопределенности являются результатом недостатка исходных данных, необходимых для полной оценки проектируемого объекта на окружающую среду.

В настоящем разделе рассмотрены неопределенности, в той или иной степени оказывающие влияние на достоверность оценки воздействия на компоненты окружающей среды от объектов, проектируемых в составе документации «Строительство строительства горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак. ЗИФ», а также даны рекомендации по их устранению.

В целом для намечаемой деятельности выявлены следующие виды неопределенностей, имеющих определенную значимость для последующей оценки и разработки проектных решений, в части:

- неопределенность исследования исходной ситуации;
- неопределенность ожидаемых параметров воздействий (требуемый объем исходных данных, включая проектные решения, наличие методов оценки параметров воздействий);
- неопределенность прогнозируемого состояния компонентов среды и возможных последствий.

Проведение ОВОС с учетом результатов инженерных изысканий на территории и разрабатываемых и ранее разработанных проектных решений позволили сделать вывод о допустимости воздействия в части следующих аспектов:

- воздействие на атмосферный воздух;
- физические факторы воздействия на окружающую среду;
- воздействие на земельные ресурсы;
- воздействие на окружающую среду, связанное с обращением с отходами;
- воздействие на растительный покров;
- воздействие на наземный животный мир;
- воздействие на историко-культурное наследие;
- воздействие на социально-экономические условия территории.

При проведении исследований оценки воздействия на окружающую среду остаются актуальными следующие неопределенности:

- неопределенность окончательных проектных решений. В связи с тем, что разработка предварительных материалов ОВОС предшествует завершению работ по подготовке проектной документации, параметры и характеристики некоторых объектов могут быть изменены.

- Неопределенность воздействия на атмосферный воздух. Принятые фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе приняты по данным ФГБУ «Колымское УГМС». Фон установлен согласно РД 52.04.186-89 и действующим



Временным рекомендациям «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городских и сельских поселений, где отсутствуют наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха и может отличаться от фактического уровня фонового загрязнения в рассматриваемом районе. Это обстоятельство может влиять на достоверность проведенной оценки воздействия на атмосферу;

– Неопределённость объема образующихся отходов производства и потребления. Расчет количества всех отходов произведен согласно утвержденным методикам и удельным нормативам образования отходов, т. е. теоретически. Следовательно, объемы фактически образующихся при строительстве и эксплуатации объекта отходов производства и потребления может отличаться от расчетных объемов.

– Неопределенность состава сточных вод. Сведения по ожидаемому составу дебалансовых вод хвостохранилища хвостов ЗИФ с учетом разбавления в отстойнике отвала получены в результате моделирования и данных по объектам-аналогам. Фактический состав сточных вод может отличаться от ожидаемого.

В таблице 7.1.1 приведены сведения о выявленных при проведении ОВОС неопределённостях и мероприятиях для их устранения.

Таблица 7.1.1 – Выявленные при проведении ОВОС неопределённости и мероприятия для их устранения

№ п/п	Наименование неопределённости	Мероприятия по устранению неопределённости
1	Неопределенность окончательных проектных решений	Включение в окончательный вариант материалов ОВОС сведений о характеристиках и параметрах проектируемых объектов в соответствии с проектной документацией на строительство. Проведение корректировок относительно видов и параметров воздействия на окружающую среду в соответствии с проектными решениями. Данные изменения не будут значительными, т.к. технология обогащения полезного ископаемого и размещения отходов обогащения, местоположение и перечень объектов проектирования, количество и состав отходов обогащения определены на стадии предварительной ОВОС.
2	Неопределенность воздействия на атмосферный воздух	Выполнение расчетов рассеивания ЗВ с учетом фона. Обоснование достаточности размеров санитарно-защитной зоны путем проведения исследований химического состава атмосферного воздуха на её



№ п/п	Наименование неопределённости	Мероприятия по устранению неопределённости
		границе. Производственный экологический контроль атмосферного воздуха.
3	Неопределённость объема образующихся отходов производства и потребления	Ведение учета объемов отходов производства и потребления: - образующихся при строительстве и эксплуатации объекта; - размещаемых на собственном ОРО (отвале полусухого складирования хвостов); - передаваемых отходов для утилизации, обезвреживания и размещения организациям, имеющим лицензию на деятельность по обращению с соответствующими видами отходов. Учёт осуществляется в соответствии с требованиями Федерального закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»
4	Неопределенность состава сточных вод	Проведение исследований химического состава сточных вод при выполнении производственного экологического контроля и мониторинга. Использование данных исследований при расчете и установлении нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в составе сточных вод в водные объекты



8 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ВАРИАНТА РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

При проведении ОВОС были рассмотрены 3 варианта реализации планируемой хозяйственной деятельности, в т.ч. «нулевой вариант». Проектными решениями по вариантам №1 и №2 предусматривается различная конфигурация отвала полусухого складирования и параметров водоотводных, водосборных сооружений. Также на площадках ЗИФ и отвала по варианту №2 предусматривается размещение аварийных ДЭС. Таким образом, местоположение и назначение объектов определено заданием на проектирование и в качестве альтернативных вариантов рассматриваются различные параметры отвала полусухого складирования.

Вариант №1

Представляет собой базовый вариант складирования отходов обогащения. Параметры и перечень сооружений по данному варианту представлены в проектной документации, разработанной АО «Иргиредмет» и ООО НПО «АкадемГЕО» в 2021 году⁸⁵. Воздействие на компоненты окружающей среды будет на приемлемом (допустимом) уровне, что подтверждено положительными заключениями государственной экологической экспертизы⁸⁶ и экспертизы проектной документации⁸⁷.

Проектируемые сооружения расположены на двух площадках:

- производственная площадка ЗИФ
- площадка полусухого складирования хвостов (отвал ПСХ)

1. Производственная площадка ЗИФ

- 1.1. Автовесовая
- 1.2. Склад исходной руды
- 1.3. Здание корпуса крупного дробления
 - 1.3.1. Конвейерная галерея №1
- 1.4. Здание корпуса среднего и мелкого дробления
 - 1.4.1. Конвейерная галерея №2
- 1.5. Промежуточный склад дробленной руды
 - 1.5.1. Конвейерная галерея №3
- 1.6. Здание главного корпуса
- 1.7. Административно-бытовой комбинат
- 1.8. Пробирно - аналитическая лаборатория
- 1.9. Проходная №1

⁸⁵ Проектная документация «Строительство горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения «Тэутэджак». ЗИФ». 758.19-2-ПД. АО «Иргиредмет», Иркутск, 2021.

⁸⁶ Положительное заключение государственной экологической экспертизы, утв. приказом Росприроднадзора от 01.07.2021 №761/ГЭЭ.

⁸⁷ Положительное заключение ФАУ «Глвгосэкспертиза России» от 26.10.2021 № 49-1-1-3-063086-2021.



- 1.10. Проходная №2
- 1.11. Насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения
- 1.12. Распределительная трансформаторная подстанция
- 1.13. Насосная станция производственно-противопожарного водоснабжения.
- 1.14. Производственно-противопожарные резервуары
- 1.15. Градирня
2. Площадка полусухого складирования хвостов
 - 2.1. Отвал полусухого складирования хвостов
 - 2.2. Отстойник отвала полусухого складирования хвостов
 - 2.3. Направляющая дамба
 - 2.4. Насосная станция
 - 2.5. Узел обезвреживания
 - 2.6. Трансформаторная подстанция
 - 2.7. Руслоотводной канал руч. Невинного
 - 2.8. Руслоотводной канал временных водотоков
 - 2.9. Нагорная канава

Вариант №2 (основной)

Представляет собой вариант складирования отходов обогащения, при котором конфигурация отвала полусухого складирования изменяется, максимальная высота уменьшается, площадь, занимаемая сооружениями, увеличивается с 42,66 га до 47,31 га. При этом полезная вместимость и годовая мощность по складированию отходов обогащения не изменяются. Уровень воздействия изменяется в части увеличения площади изымаемых земель, но в то же время уменьшение максимальной высоты сооружения позволит повысить уровень устойчивости сооружения и положительно повлияет на безопасность эксплуатации сооружения. Дополнительно на площадках ЗИФ и отвала ПСХ предусматривается размещение аварийных ДЭС. Параметры, местоположение всех прочих проектируемых объектов изменению не подлежит (см. вариант №1).

Данные мероприятия предусмотрены для уменьшения капитальных затрат на строительство объектов отвала ПСХ и повышения уровня безопасности сооружения.

В рамках оценки воздействия на окружающую среду рекомендован к реализации вариант планируемой деятельности – **вариант № 2 (основной)**. Принятые технические решения определены экономическими условиями, материально-технической базой и возможностями предприятия.

В рамках данного варианта произойдет незначительное увеличение воздействия на компоненты окружающей среды, что будет носить временный характер.

В связи с тем, что площадка реализации намечаемой деятельности находится в границах существующего земельного отвода, то воздействие на окружающую среду останется практически на том же уровне, что и в случае варианта №1.



Вариант №3 «Нулевой вариант»

Нулевой вариант не способствует предотвращению ущерба окружающей среде, т.к. месторождение Тэутэджак подлежит освоению в соответствии с лицензией на пользование недрами МАГ 04961 БР сроком действия до 20.02.2038 г. Реализация технических решений по дальнейшей разработке месторождения позволит продолжить эксплуатацию в соответствии с современными требованиями охраны окружающей среды.

При остановке предприятия ООО «Рудник Тэутэджак» не сможет выполнить взятые на себя лицензионные обязательства в части освоения месторождения Тэутэджак, прекратятся выплаты налоговых отчислений в бюджеты разных уровней. Также следует отметить, что дальнейшая отработка месторождения является залогом обеспечения работой дееспособного населения Магаданской области и других регионов РФ.

При этом нулевой вариант не исключает необходимости выполнения мероприятий по ликвидации производственного объекта. Остановка предприятия потребует проведения рекультивационных работ, работ по сносу и демонтажу, что приведет к дополнительному воздействию на окружающую среду.

Вариант отказа от намерений реализации проекта на месторождении («нулевой вариант») является необоснованным в силу отсутствия причин, не допускающих деятельности, или определяющих ее возможность в более благоприятных экологических условиях и с большей экономической эффективностью. На территории реализации проекта отсутствуют другие природные ресурсы, рентабельные для промышленного освоения. В случае отказа от освоения месторождения не представляется возможным компенсировать прогнозируемые потери бюджета путем реализации какого-либо иного проекта.

Реализация проекта безусловно окажет положительное влияние на развитие экономики и приведет к повышению уровня жизни и социально-экономического благополучия населения региона.

В рамках оценки воздействия на окружающую среду рекомендован к реализации вариант планируемой деятельности – **вариант № 2 (основной)**. Принятые технические решения определены экономическими условиями, материально-технической базой и возможностями предприятия.

В рамках данного варианта произойдет незначительное увеличение воздействия на компоненты окружающей среды, что будет носить временный характер.

В связи с тем, что площадка реализации намечаемой деятельности находится в границах существующего земельного отвода, то воздействие на окружающую среду останется практически на том же уровне, что и в случае варианта №1.

Реализация проекта осуществляется с использованием наилучших доступных технологий (ИТС 49-2017 «Добыча руд драгоценных металлов»).

Выполнение мероприятий по предотвращению и (или) уменьшению негативного воздействия на окружающую среду при реализации проекта обеспечивает допустимый уровень данного воздействия.



9 СВЕДЕНИЯ О ПРОВЕДЕНИИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ

Раздел подготовлен на основании требований пункта 7.9 приказа Минприроды России от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду» (далее – Приказ № 999).

Сведения о проведении общественных обсуждений будут представлены после их завершения в окончательном варианте материалов оценки воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности по объекту: «Строительство горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак. ЗИФ».

9.1 Сведения об органах государственной власти и (или) органах местного самоуправления, ответственных за информирование общественности, организацию и проведение общественных обсуждений

Реализация хозяйственной деятельности планируется на территории муниципального образования «Тенькинский городской округ» Магаданской области. В соответствии с п. 7.9.1 а) Приказа №999 приводятся сведения об органе местного самоуправления городского округа.

Официальное наименование муниципального образования – «Тенькинский городской округ» Магаданской области.

Муниципальное образование «Тенькинский городской округ» Магаданской области наделено статусом городского округа в соответствии с Законом Магаданской области от 08 апреля 2015 года № 1887 - ОЗ «О преобразовании муниципальных образований «поселок Усть-Омчуг», «поселок Омчак», «поселок им. Гастелло», «поселок Мадаун» путем их объединения с наделением статусом городского округа».

Глава муниципального образования Ревутский Денис Анатольевич

Почтовый адрес, индекс: 685050, Магаданская область, Тенькинский район, п. Усть-Омчуг, ул. Горняцкая, 37.

Электронный адрес администрации муниципального образования: adm_tenka@mail.ru, adm_tenka@rambler.ru

Адрес сайта муниципального образования: www.admtenka.ru.

Устав муниципального образования: принят решением Собрания представителей Тенькинского городского округа от 16 ноября 2015 года № 34.

Зарегистрирован: 04 декабря 2015 года, государственный регистрационный номер RU 493050002015001.

Официально опубликован: 04 декабря 2015 года, еженедельная газета Тенькинского района «Тенька», № 49.

Внесен в государственный реестр муниципальных образований 01 декабря 2016 года, государственный регистрационный номер RU 49305000.

9.2 Сведения о форме проведения общественных обсуждений

Форма проведения общественных обсуждений в соответствии с п. 7.9.3 б) Приказа №999 – опрос (информирование общественности с указанием места размещения для ознакомления объекта общественных обсуждений, порядком сбора замечаний, комментариев и предложений общественности в форме опросных листов и оформлением протокола опроса).



9.3 Сведения о длительности проведения общественных обсуждений

В соответствии с требованиями п.7.9.4 б) Приказа №999, длительность проведения общественных обсуждений с даты обеспечения доступа общественности к объекту общественных обсуждений (размещения объекта общественных обсуждений), по адресам, указанным в уведомлении, по предварительным материалам ОВОС – не менее 30 календарных дней.

9.4 Сведения о сборе, анализе и учете замечаний, предложений и информации, поступивших от общественности

В соответствии с требованиями п.7.9.5 Приказа №999 сведения о сборе, анализе и учете замечаний, предложений и информации, поступивших от общественности, в случае проведения общественных обсуждений в форме опроса, должны содержать информацию:

- об адресе(ах), в том числе электронной почты, согласно уведомлению, по которым органом государственной власти и (или) органом местного самоуправления обеспечен прием замечаний и предложений общественности в течение срока общественных обсуждений;

- протокол общественных обсуждений (в случае проведения общественных обсуждений в форме опроса), который составляется соответствующим органом местного самоуправления в течение не более 5 рабочих дней после окончания проведения опроса и подписывается представителями соответствующего органа местного самоуправления и заказчика (исполнителя), в котором указываются:

- а) объект общественных обсуждений;

- б) формулировка вопроса (вопросов), предлагаемого (предлагаемых) при проведении опроса;

- в) способ информирования общественности о сроках проведения опроса, месте размещения и сбора опросных листов, в том числе в электронном виде;

- г) число полученных опросных листов;

- д) число опросных листов, признанных недействительными (опросные листы, в которых отсутствует позиция участника общественных обсуждений: ответы на поставленные вопросы и (или) замечания, предложения и комментарии в отношении объекта общественных обсуждений);

- е) результаты опроса, включая дополнительные к поставленным вопросам позиции, замечания, предложения и комментарии, выявленные по объекту общественных обсуждений.

К протоколу общественных обсуждений (в форме опроса) прилагаются опросные листы (заполняются и подписываются опрашиваемым, за исключением случаев проведения опроса в дистанционном формате, представителями заказчика (исполнителя) и органа местного самоуправления и содержат: четкие и ясные формулировки вопросов по существу выносимого на обсуждение вопроса, не допускающие возможности их неоднозначного толкования; разъяснение о порядке заполнения; дополнительное место для изложения в свободной форме позиции (комментариев, замечаний и предложений) участника опроса по объекту общественных обсуждений), посредством сбора которых по адресу размещения объекта общественных обсуждений либо по иному адресу, указанному в уведомлении, а также по адресу(ам) электронной почты, указанному(ым) в уведомлении,



осуществляется прием замечаний и предложений общественности в течение всего срока общественных обсуждений.

– журнал(ы) учета замечаний и предложений общественности, в котором(ых) органом(ами) местного самоуправления совместно с заказчиком (исполнителем) фиксируются (начиная со дня размещения указанных материалов для общественности и в течение 10 календарных дней после окончания срока общественных обсуждений) все полученные замечания, предложения и комментарии общественности, в том числе в местах размещения объекта общественного обсуждения согласно уведомлению, содержащий (е):

а) титульный лист с указанием организаторов общественных обсуждений (органа местного самоуправления, заказчика и исполнителя); наименования объекта общественных обсуждений; формы проведения общественных обсуждений; периода ознакомления с материалами общественных обсуждений; места размещения объекта общественных обсуждений и журнала учета замечаний и предложений общественности;

б) таблицу замечаний и предложений, в которой указываются: автор замечаний и предложений (для физических лиц - фамилия, имя, отчество (при наличии), адрес, контактный телефон, адрес электронной почты (при наличии)); для юридических лиц - наименование, фамилия, имя, отчество (при наличии), должность представителя организации, адрес (место нахождения) организации, телефон (факс, при наличии) организации, адрес электронной почты (при наличии); содержание замечания и предложения; обоснованный ответ заказчика (исполнителя) о принятии (учете) или мотивированном отклонении с указанием номеров разделов объекта общественного обсуждения;

в) согласие на обработку персональных данных (подпись, в случае проведения обсуждений в дистанционном формате подписи отсутствуют);

г) дату и подпись с указанием фамилии, имени и отчества (при наличии) лица, ответственного за ведение журнала.

В соответствии с требованиями п.4.6 Приказа №999 исполнителем работ по ОВОС будет подготовлено и направлено в органы государственной власти уведомление о проведении общественных обсуждений предварительных материалов ОВОС, в котором указываются:

Уведомление размещается не позднее, чем за 3 календарных дня до начала планируемого общественного обсуждения, исчисляемого с даты обеспечения доступности материалов ОВОС для ознакомления общественности.

а) заказчик и исполнитель работ по оценке воздействия на окружающую среду; основной государственный регистрационный номер (ОГРН), индивидуальный номер налогоплательщика (ИНН); юридический и (или) фактический адрес, контактная информация (телефон, адрес электронной почты (при наличии), факс (при наличии));

б) наименование, юридический и (или) фактический адрес, контактная информация (телефон и адрес электронной почты (при наличии), факс (при наличии) органа местного самоуправления, ответственного за организацию общественных обсуждений;

в) наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности,

г) цель планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности;



- д) предварительное место реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности;
- е) планируемые сроки проведения оценки воздействия на окружающую среду;
- ж) место и сроки доступности объекта общественного обсуждения;
- з) предполагаемая форма и срок проведения общественных обсуждений, в том числе форма представления замечаний и предложений (в случае проведения общественных обсуждений в форме опроса указываются сроки проведения опроса, а также место размещения и сбора опросных листов (если оно отличается от места размещения объекта общественных обсуждений), в том числе в электронном виде);
- и) контактные данные (телефон и адрес электронной почты (при наличии) ответственных лиц со стороны заказчика (исполнителя) и органа местного самоуправления;
- к) иная информация по желанию заказчика (исполнителя).



10 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В данном разделе приведены сведения о качественных и количественных показателях воздействия на компоненты окружающей среды при реализации проекта.

10.1 Информация о характере и масштабах воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности, альтернативах её реализации, оценке экологических и связанных с ними социально-экономических и иных последствий этого воздействия и их значимости, возможности минимизации воздействий

Проектируемый объект относится к I категории объектов негативного воздействия на окружающую среду, оказывающий значительное негативное воздействие на окружающую среду и относящиеся к областям применения наилучших доступных технологий, согласно ст. 4.2 Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

В соответствии с классификацией по ГОСТ 14.03-2005⁸⁸ экологическое воздействие при строительстве и эксплуатации объекта является:

- по уровню опасности – допустимым,
- по масштабу – площадным;
- по происхождению – штатным;
- по продолжительности – долговременным;
- по характеру – комбинированным;
- по классификации загрязнения атмосферы в зависимости от региона – локальным.

По степени негативного воздействия на окружающую среду техногенный объект относится к группе 2 - объекты, оказывающие значительное негативное воздействие на окружающую среду. К этой группе относят объекты, деятельность которых сопровождается показателями негативного воздействия, превышающими хотя бы по одному из показателей допустимые значения негативного воздействия, установленные для объектов группы 3:

- объем выбросов в атмосферный воздух за 1 год менее 50 т и в их составе не содержатся загрязняющие вещества I и II классов опасности;
- объем сбросов в водные источники за 1 год менее 50 т и в их составе не содержатся загрязняющие вещества I и II классов опасности;
- объем образующихся за 1 год опасных отходов менее 150 т и в их составе не содержатся загрязняющие вещества выше III класса опасности.

Основные показатели воздействия по рассматриваемым альтернативным вариантам представлены в таблице 10.1.1.

⁸⁸ ГОСТ 14.03-2005 Экологический менеджмент. Воздействующие факторы. Классификация.



Таблица 10.1.1 – Основные виды и показатели воздействия на окружающую среду

№ п/п	Вид воздействия	Характеристика воздействия, ед. изм.	
		Вариант №1	Вариант № 2 (основной)
1	Площадь нарушенных земель, в т.ч. площадка ЗИФ площадка отвала ПСХ	54,56 га 11,9 га 42,66 га	59,36 га 11,9 га 47,46 га
2	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух (период строительства)	83,415 т/год	83,415 т/год
3	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух (период эксплуатации)	132, 83 т/год	132, 83 т/год
4	Количество образующихся отходов (период строительства)	134,373 т/год	134,373 т/год
5	Количество образующихся отходов (период эксплуатации), в т.ч. размещаемых на собственном объекте размещения отходов	1006358,587 т/год 1 млн т/год	1006358,587 т/год 1 млн т/год
6	Объем сточных вод (период строительства): - хозяйственно-бытовые - поверхностные сточные воды-	1533,0 м3/период стр-ва 13338,85 м3/период стр-ва	1533,0 м3/период стр-ва 13338,85 м3/период стр-ва
7	Объем сточных вод, подлежащих очистке и сбросу в р. Тэутэджак (период эксплуатации)	169670 м3/год	169670 м3/год

Более подробная информация по оценке негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду приведена в разделе 4 материалов ОВОС.

В целом уровень воздействия на окружающую среду является допустимым, что подтверждается положительными заключениями экологической и градостроительной экспертиз, согласованиями, полученными от Росрыболовства и Роспотребнадзора на проектную документацию (вариант №1).

В проектной документации предусматривается проведение мероприятий по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду.



Основными мероприятиями по минимизации воздействий являются:

в части охраны атмосферного воздуха:

- применение пылегазоочистного оборудования в корпусах дробления руды, главном корпусе ЗИФ, пробирно-аналитической лаборатории;
- постоянный профилактический осмотр и регулировка топливной аппаратур дизельной техники;
- полив территории с помощью поливомоечной машины для исключения пыления грунтовых поверхностей.

в части охраны земельных ресурсов:

- рекультивация нарушенных земель после завершения разработки месторождения и ликвидации объектов ЗИФ;
- размещение проектируемых площадок с учетом технологической взаимосвязи между объектами, рельефа местности, инженерно-геологических условий с целью изъятия минимально необходимой площади земель;
- осуществление стоянки и заправки строительных механизмов ГСМ на специальной площадке с непроницаемым твердым покрытием, не допуская их пролив и попадание на грунт;
- проведение регулярного производственного экологического контроля и мониторинга почв и растительности на территории, прилегающей к площадкам ЗИФ и отвала.

в части уменьшения воздействия отходов:

- соблюдение требований проектной документации при строительстве и эксплуатации отвала полусухого складирования хвостов;
- обеспечение учета объемов образующихся отходов;
- исключение сжигания отходов на территории
- передача отходов, содержащих полезные компоненты (в соответствии с Распоряжением Правительства РФ от 25.07.3017 г. №1589-р) для дальнейшей переработки и использования в качестве вторичного сырья специализированным организациям, имеющим лицензию на выполнение работ по транспортированию, обработки и утилизации отходов I-IV классов опасности

в части уменьшения воздействия на водные объекты:

- организация поверхностного водоотвода;
- гидроизоляция основания отвала ПСХ;
- очистка сточных вод до ПДК для рыбохозяйственных водоёмов перед сбросом;
- проведение регулярного производственного экологического контроля и мониторинга качества поверхностных и подземных вод

Более подробно мероприятия по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду приведены в разделе 5 материалов ОВОС.

Основным социально-экономическим воздействием, которое может иметь место в период строительства и эксплуатации объекта, является улучшение социально-экономических условий Тенькинского городского округа Магаданской области в связи с созданием дополнительных рабочих мест, расширения рынка для поставщиков товаров и



услуг в сфере обеспечения горнодобывающей промышленности, а также пополнение бюджетов всех уровней за счет налогов, отчислений в фонды социального страхования.

10.2 Сведения о выявлении и учете общественных предпочтений при принятии заказчиком решений, касающихся планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности

Обеспечение участия общественности в подготовке и обсуждении материалов по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности, являющейся объектом экологической экспертизы как неотъемлемой части процесса проведения оценки воздействия на окружающую среду (принцип гласности, участия общественных организаций (объединений), учета общественного мнения при проведении экологической экспертизы).

Обеспечение участия общественности, в том числе информирование общественности о намечаемой хозяйственной и иной деятельности и ее привлечение к процессу проведения оценки воздействия на окружающую среду, осуществляется заказчиком на всех этапах этого процесса.

Обсуждение общественностью материалов по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности, организуется заказчиком совместно с органами местного самоуправления в соответствии с российским законодательством.

Процедура ОВОС проводится в соответствии с приказом Минприроды России от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду» (далее – Приказ № 999).

Форма проведения общественных обсуждений – опрос (информирование общественности с указанием места размещения для ознакомления объекта общественных обсуждений, порядком сбора замечаний, комментариев и предложений общественности в форме опросных листов и оформлением протокола опроса).

При подготовке окончательного варианта материалов ОВОС и проектной документации (в т.ч. раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды») будут учтены комментарии, замечания и предложения, полученные от представителей общественности.

10.3 Обоснование и решения заказчика по определению альтернативных вариантов реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности или отказа от её реализации

При выборе альтернативных вариантов реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности или отказа от её реализации рассматривались следующие факторы (критерии):

- обеспечение допустимого уровня воздействия на окружающую среду;
- соблюдение требований законодательства РФ в области природопользования и градостроительной деятельности;
- повышение инвестиционного потенциала Тенькинского городского округа Магаданской области;
- обеспечение безопасности при строительстве и эксплуатации объектов;
- достижение оптимальных технико-экономических показателей.



По совокупности вышеперечисленных факторов предпочтительным вариантом реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности является вариант №2 (основной). Вариант отказа от намерений реализации проекта на месторождении («нулевой вариант») является необоснованным в силу отсутствия причин, не допускающих деятельности, или определяющих ее возможность в более благоприятных экологических условиях и с большей экономической эффективностью.

Более подробная информация по описанию альтернативных вариантов намечаемой хозяйственной деятельности приведена в разделе 8 материалов ОВОС.



11 РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

Основная цель проведения ОВОС заключается в комплексной оценке возможного воздействия планируемой хозяйственной деятельности для предотвращения/минимизации негативных последствий хозяйственной деятельности на компоненты окружающей природной среды.

Процедура ОВОС при реализации проекта «Строительство горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак. ЗИФ» выполнена в соответствии с требованиями Приказа Минприроды России от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду», а также других экологических, санитарно-гигиенических норм и правил и методик, действующих на территории Российской Федерации:

- Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 N 7-ФЗ;
- Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 N 89-ФЗ;
- Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 N 96-ФЗ;
- Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 N 74-ФЗ;
- Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ;
- Федеральный закон «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 N 174-ФЗ;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года N 2. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 13.12.2016 г. N 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».

Материалы ОВОС содержат сведения о намечаемой деятельности; анализ существующего состояния компонентов окружающей среды района размещения проектируемых объектов и прогнозируемого воздействия на окружающую среду и здоровье населения, анализ значимых воздействий и общественного мнения, рисков и законодательных требований к намечаемой деятельности, основные решения по снижению воздействия на окружающую среду и здоровье населения.

Информация о существующем состоянии окружающей среды получена по данным инженерных изысканий, сведений об ограничениях природопользования территории, полученных от уполномоченных государственных органов и учреждений.

Прогнозная оценка воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на природную и социальную среды выполнена на основании анализа современного экологического состояния территории и модельных расчетов.

В рамках процедуры проведения ОВОС выполнена оценка воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на различные объекты окружающей среды:

- оценка воздействия на атмосферный воздух;
- оценка воздействия на поверхностные и подземные воды;



- оценка воздействия отходов предприятия на окружающую среду;
- оценка воздействия на земельные ресурсы;
- оценка воздействия на животный и растительный мир;
- оценка воздействия на социальные условия и здоровье населения.

В ходе выполнения оценки воздействия на атмосферный воздух выявлены источники загрязнения атмосферы, определены качественные и количественные показатели выбросов, произведен расчет рассеивания загрязняющих веществ и найдены их приземные концентрации в расчетных точках на границе установленной СЗЗ, выполнен расчет компенсационных выплат за загрязнение атмосферного воздуха в период эксплуатации. В соответствии с произведенными расчетами на границе санитарно-защитной зоны приземные концентрации загрязняющих веществ не превышают нормативных значений ПДК, размещение планируемых объектов рекомендуется к реализации.

При проведении оценки физического (акустического) воздействия на окружающую среду определены основные источники шума, их шумовые характеристики, выполнен акустический расчет ожидаемых уровней шума в расчетных точках на границе установленной санитарно-защитной зоны. Полученные результаты расчёта шумового воздействия соответствуют нормативам допустимых уровней звукового давления для жилых территорий, поэтому планируемая деятельность рекомендуется к реализации.

В результате оценки воздействия на поверхностные и подземные воды выявлены основные показатели водопотребления и водоотведения планируемого объекта, количественная и качественная характеристика сточных вод, предварительными техническими решениями предусмотрены мероприятия по рациональному использованию и охране водных ресурсов.

В ходе выполнения оценки воздействия отходов предприятия на окружающую среду произведен расчет количества образования отходов, определены их классы опасности, предложены способы конечного размещения отходов, дана характеристика объекта размещения отходов (отвала полусухого складирования хвостов), предусмотрены природоохранные мероприятия по минимизации влияния на окружающую среду при складировании отходов.

Для размещения проектируемых объектов не требуется дополнительного отвода земельных участков. Реализация основных проектных решений предусматривается в границах ранее арендованных земель. Земельный участок расположен на землях лесного фонда. Воздействие на земельные ресурсы заключается в изменении ландшафта территории. В результате расчистки территории площадок, вертикальной и горизонтальной планировки насыпным грунтом происходит изменение структуры, морфологических признаков и функционирования почв и грунтов. Основным мероприятием по охране земельных ресурсов является комплекс рекультивационных работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

Учитывая, что проектные решения не требуют изъятия дополнительного земельного отвода, воздействие на животный и растительный мир будет на прежнем уровне. Предусмотрен комплекс мероприятий по охране объектов растительного и животного мира.



В рамках ОВОС определено возможное воздействие на социально-экономическую среду и предложены корректирующие мероприятия на негативные воздействия. Так как предприятие находится на достаточно большом расстоянии от населенных пунктов, существенных изменений в условиях природопользования местных жителей не прогнозируется.

Для оценки состояния окружающей среды в зоне возможного неблагоприятного воздействия проектируемого объекта предусматривается мониторинг за состоянием компонентов окружающей среды: атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, растительности и животного мира.

В целом, обобщая прогноз возможных экологических и социальных последствий реализации проекта, можно сделать вывод о допустимости осуществления намечаемой хозяйственной деятельности по реализации проекта «Строительство горнодобывающего предприятия на базе золоторудного месторождения Тэутэджак. ЗИФ».