ИРГИРЕДМЕТ
IRGIREDMET

Акционерное общество
Иркутский научно-исследовательский институт благородных и редких металлов и алмазов

Регистрационный номер в едином реестре членов СРО-П-009-05062009

Заказчик – ООО «СГРК»

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПО ОБЪЕКТУ: "ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНЫЙ КОМБИНАТ (ГОК) "СВЕТЛОВСКИЙ". ЭТАП 4. ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ КОМПЛЕКС

МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Пояснительная записка

401.21-4.1-ОВОС-Т2

Том 2

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	216-23		28.03.2023

Иркутск 2023

ИРГИРЕДМЕТ
IRGIREDMET

Акционерное общество
Иркутский научно-исследовательский институт благородных и редких металлов и алмазов

Регистрационный номер в едином реестре членов СРО-П-009-05062009

Заказчик – ООО «СГРК»

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПО ОБЪЕКТУ: "ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНЫЙ КОМБИНАТ (ГОК) "СВЕТЛОВСКИЙ". ЭТАП 4. ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ КОМПЛЕКС

МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Пояснительная записка

401.21-4.1-ОВОС-Т2

Том 2

Генеральный директор		В.Е. Дементьев
Заместитель генерального директора по проектированию		Е.Ю. Печенин
Главный инженер проекта		Я.А. Седова

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Иркутск 2023

Разрешение	Обозначение	401.21-4.1-ОВОС-Т2
216-23	Наименование объекта строительства	Оценка воздействия намечаемой хозяйственной деятельности и иной деятельности на окружающую среду по объекту: "Горно-обогатительный комбинат (ГОК) "Светловский". Этап 4. Перерабатывающий комплекс

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
1	по тексту тома	корректировка окончательного раздела ОВОС	5	401.21-4.1-ОВОС-1-ОВОС.Т2; Черкашина
1	Со-став	Включен в состав: 401.21-4.1-ОВОС-1-ОВОС.ДГ - Оценка воздействия на окружающую среду	5	401.21-4.1-ОВОС-1-ОВОС.ДГ; Седова
1		Исключен из : Том № 2 Изм.1 - Оценка воздействия на окружающую среду [401.21-4.1-ОВОС-Т2]	5	401.21-4.1-ОВОС-1-ОВОС.Т2; Седова
1		Исключен из : Том № 2 Изм.1 - Оценка воздействия на окружающую среду [401.21-4.1-ОВОС-Т2]Включён в: 401.21-4.1-ОВОС-Т2	5	401.21-4.1-ОВОС-1-ОВОС.Т2; Седова
1	Со-став	Включен в состав: 401.21-4.1-ОВОС-1-ОВОС.Т2 - Оценка воздействия на окружающую среду	5	401.21-4.1-ОВОС-1-ОВОС.Т2; Седова

Согласованно

Н.контр	Печенин		28.3.23

Изм. внёс			
Составил	Халитов		28.3.23
ГИП	Халитов		28.3.23
Утвердил	Печенин		28.3.23

АО "ИРГИРЕДМЕТ"

Лист	Листов
1	1

ИРГИРЕДМЕТ IRGIREDMET ©, АО Иргиредмет

Содержание тома 2

Обозначение	Наименование	Примечание
401.21-4.1-ОВОС-Т2-С	Содержание тома 2	2
401.21-4.1-ОВОС-Т2-СИ	Список исполнителей	3
401.21-4.1-ОВОС-1-ОВОС.Т2	Текстовая часть	4
	Графическая часть	
401.21-4.1-ОВОС-1-ОВОС.ДГ		
Лист 1	Ситуационный план (1:10 000)	158

ИРГИРЕДМЕТ IRGIREDMET ©, АО Иргиредмет

Список исполнителей

	ФИО	Подпись	Дата
Разработал	Н.А. Черкашина		22.06.2022
Проверил	Я.А. Седова		22.06.2022
Нормоконтроль	А.А. Агафонов		22.06.2022

Содержание текстовой части

5 Меры по предотвращению и(или) уменьшению возможного негативного воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду 6

5.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха (по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и защите от шумового воздействия и вибрации) 6

5.2 Мероприятия по охране поверхностных вод 10

5.2.1 Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие сохранение биологических ресурсов и среды их обитания 12

5.3 Мероприятия по минимизации негативного воздействия на геологическую, гидрогеологическую среду и геокриологические условия 14

5.4 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова 21

5.4.1 Мероприятия по рекультивации нарушенных земельных участков и почвенного покрова 23

5.5 Мероприятия по обращению с отходами производства и потребления 32

5.6 Мероприятия по охране растительного и животного мира 36

5.7 Мероприятия по минимизации рисков возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду 40

5.8 Мероприятия по защите леса от пожара 56

6 Предложения по мероприятиям программы производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды с учетом этапов подготовки и реализации намечаемой деятельности 64

6.1 Предложения по мероприятиям программы производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды на период эксплуатации 65

6.1.1 Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха 65

6.1.2 Производственный контроль в области охраны и использования водных ресурсов 70

6.1.3 Производственный контроль состояния почвенного покрова 81

6.1.4 Производственный контроль состояния растительного и животного мира 84

6.1.5 Производственный экологический контроль за образованием, хранением, обезвреживанием опасных отходов предприятия 93

6.1.6 Производственный контроль безопасности гидротехнических сооружений – хвостохранилищ хвостов флотации и сорбции 96

6.2 Программа производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды в период проведения строительных работ 121

6.3 Санитарный производственный контроль 127

6.4 Производственный экологический контроль при возникновении аварийных ситуаций на период строительства и эксплуатации 129

7 Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействий планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, подготовка (при необходимости) предложений по проведению исследований последствий реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной

и иной деятельности, эффективности выбранных мер по предотвращению и (или) уменьшению воздействия, а также для проверки сделанных прогнозов (послепроектный анализ) 138

8 Обоснование выбора варианта реализации планируемой (намечаемой) и иной хозяйственной деятельности, исходя из рассмотренных альтернатив, а также результатов проведенных исследований 138

9 Сведения о проведении общественных обсуждений, направленных на информирование граждан и юридических лиц о планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и ее возможном воздействии на окружающую среду, с целью обеспечения участия всех заинтересованных лиц, выявления общественных предпочтений и их учета в процессе проведения ОВОС 139

9.1 Сведения об органах государственной власти и (или) органах местного самоуправления, ответственных за информирование общественности, организацию и проведение общественных обсуждений 139

9.2 Сведения об уведомлении о проведении общественных обсуждений проекта ТЗ (в случае принятия заказчиком решения о подготовке проекта Технического задания) и (или) уведомлении о проведении общественных обсуждений предварительных материалов ОВОС 140

9.3 Сведения о форме проведения общественных обсуждений, определенной органами местного самоуправления по согласованию с заказчиком (исполнителем) 141

9.4 Сведения о длительности проведения общественных обсуждений с даты обеспечения доступа общественности к объекту общественных обсуждений 141

9.5 Сведения о сборе, анализе и учете замечаний, предложений и информации, поступивших от общественности 141

10 Результаты оценки воздействия на окружающую среду 142

11 Резюме нетехнического характера 147

12 НДТ. Технологические показатели выбросов и сбросов загрязняющих веществ. 151

Список используемых литературных источников 156

5 Меры по предотвращению и(или) уменьшению возможного негативного воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду

5.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха (по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и защите от шумового воздействия и вибрации)

Период эксплуатации

Меры по обеспечению соблюдения допустимых уровней воздействия включают в себя планировочные и технические мероприятия.

Планировочные мероприятия заключаются в исключении попадания границы населенного пункта (п. Светлый) в границу СЗЗ ГОКа. Размер нормативной границы СЗЗ в западном направлении уменьшен в два раза и проходит по границе населенного пункта (п. Светлый).

В качестве технических решений по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу проектом предусматривается монтаж систем очистки воздуха «СовПлим» либо аналог.

Характеристики оборудования очистки воздуха приведены в таблице 5.1.1.

Таблица 5.1.1 – Характеристики оборудования очистки воздуха

Наименование источника выделения (выброса), его номер	Наименование установок очистки газа, их тип и марка (№ в реестре установок очистки газа на объекте ОНВ)	Номер ИЗАВ, через который осуществляются выбросы после очистки	Эффективность (степень очистки) ГОУ, %	Наименование и код ЗВ
1	2	3	4	5
ИЗАВ: ПУ1 (приемный бункер с конв.галереей) (0001)	циклон ЦН-15-900	0001	50,00	Пыль руды: диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий) (0101) Неорганические соединения (в пересчете на мышьяк) (0325) Пыль неорганическая: 70-20% SiO2 (2908)
ИЗАВ: ПУ1 (приемный бункер с конв.галереей) (0001)	циклон ЦН-15-900	0001	50,00	
ИЗАВ: ПУ1 (приемный бункер с конв.галереей) (0001)	циклон ЦН-15-900	0001	50,00	
ИЗАВ: ПУ2 (приемный бункер с конв.галереей) (0002)	циклон ЦН-15-900	0002	50,00	Пыль руды: диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий) (0101) Неорганические соединения (в пересчете на мышьяк) (0325) Пыль неорганическая: 70-20% SiO2 (2908)
ИЗАВ: ПУ2 (приемный бункер с конв.галереей) (0002)	циклон ЦН-15-900	0002	50,00	
ИЗАВ: ПУ2 (приемный бункер с конв.галереей) (0002)	циклон ЦН-15-900)	0002	50,00	
ИЗАВ: ПУ2 (помещение обезвреживания хвостов цианирования и приготовления гипохлорита калия) (0018)	фильтр SFB-27-GV/DB-eT_CH)	0018	99,90	Хлор (0349)

Технические характеристики ГОУ приведены в томе ОВОС.Т3, Приложение П.

Мероприятия, технические решения по защите от шума

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.

Использование эффективных средств индивидуальной защиты (СИЗ) уменьшает уровень профессионального риска повреждения здоровья, но не изменяет класс условий труда работников.

Для дополнительного снижения уровня шума на корпусы мельниц наносится противошумная мастика № 579 5-6 мм, что позволит снизить уровень шума на 2-4 дБА.

Течки изолируются противошумной 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 отделении сводится к содержанию в исправном состоянии технологического оборудования.

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.

Специальные мероприятия по организации санитарно-защитной зоны, включая отселение жителей не требуются (п. 3.2 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03).

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 аппаратуры дизельной техники;
- контроль токсичности отработанных газов;
- недопущение длительной работы без нагрузки двигателей внутреннего сгорания;
- полив территории с помощью поливомоечной машины.
- В период производства работ необходимо соблюдать мероприятия по шумозащите:
- исключение работы строительной техники в ночное время (не более 8 часов в сутки);
- применение шумозащитных кожухов на машинах и механизмах;
- обеспечение рабочих индивидуальными средствами защиты от шума;
- обеспечение глушения автотранспорта в период простоя;
- организация работ в соответствии с проектной документацией.

5.2 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*** объектов проектирования, в том числе:

- обустройство водоохраной зоны знаками, в соответствии с Техническими условиями ТУ-5216/001-50049267-00 «Знаки водоохранные»;
- отведение ручья без названия по руслоотводному каналу для выноса хвостохранилища за пределы русла и водоохранной зоны водотока;
- 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, применение системы оборотного водоснабжения;
- обеспечение прочности и герметичности всех проектируемых трубопроводов;
- максимально возможное сокращение потребления свежей воды;
- использование приборов учета расхода воды;
- своевременный контроль состояния всех сетей трубопроводов;
- сбор, нормативная очистка и своевременное отведение 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;
- 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 и 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 испытает ручей без названия, русло которого планируется отводить посредством гидротехнического сооружения - руслоотводного канала, обеспечивающих охрану водотоков от загрязнения, заиления и истощения (п. 16 ст 65 Водного Кодекса РФ).

В соответствии с п. 9 ст. 65 Водного кодекса, водоохранные зоны магистральных или межхозяйственных каналов совпадают по ширине с полосами отводов таких каналов. Полоса отвода руслоотводного канала ручья определена, исходя из нормального и максимального расходов воды и не будет затронута в процессе эксплуатации сооружений площадки хвостового хозяйства. Других источников воздействия на полосу отвода проектом не предусмотрено.

5.2.1 Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие сохранение биологических ресурсов и среды их обитания

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, р. Тунгуска (Бол.Тунгуска) соответствует водным объектам первой рыбохозяйственной категории, ручьи Спектральный и без названия – второй рыбохозяйственной категории (Приложение Л).

В районе проектирования отсутствуют рыбохозяйственные заповедники.

Рыбопродуктивность водотоков в разные сезоны года колеблется, видовой состав ихтиофауны также подвержен сезонным изменениям.

Основное воздействие на водные биоресурсы территории будет оказано в период строительства руслоотвода ручья без названия. Строительные работы необходимо проводить в безнерестовый период, который установлен Правилами Росрыболовства для Байкальскогго рыбохозяйственного бассейна с 25 апреля по 30 июня.

С целью минимизации негативных воздействий на состояние водных биоресурсов территории в период строительства должны быть в обязательном порядке соблюдены следующие требования:

- согласование с Территориальными органами Росрыболовства сроков проведения проектных работ на рыбохозяйственных водоемах;
- организация работ по строительству руслоотводного канала ручья без названия в соотвествии с принятой проектом технологией его конструкции и с соблюдением сроков строительных работ;
- осуществление строительной деятельности в строгом соответствии с принятыми проектными решениями при соблюдении природоохранных норм и правил;
- осуществление проезда строительной техники только в пределах зоны производства работ;
- соблюдение требований Федерального закона от 03.06.2006 № 74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации» при проведении строительно-монтажных работ, а именно, исключение размещения баз строительства, мест стоянки, мойки, ремонта, заправки и слива ГСМ автотранспортной и строительной техники в водоохранной зоне и прибрежной защитной полосе каких-либо водных объектов;
- упорядочение складирования строительных материалов для полного исключения возможности попадания их в рыбохозяйственный водоем;
- недопущение загрязнения водоохраной зоны горюче-смазочными материалами;
- организованное отведение сточных вод со строительных площадкок;
- своевременный вывоз производственных и коммунальных отходов;
- своевременное проведение мероприятий по благоустройству территории;
- осуществление производственного экологического контроля в период проведения планируемых работ по проекту.

Основное воздействие на водные биоресурсы территории ***в период эксплуатации*** площадок проектирования может быть оказано при отведении образующихся сточных вод.

Для сохранения состояния водных биоресурсов в период работы предприятия, проектом предусматривается:

- проведение всех работ на предприятии в соответствии с требованиями ФЗ от 03.06.06 г. № 74-ФЗ «Водный кодекс»;
- исключение создание неорганизованных бродов и переправ через водотоки;
- 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, химически опасных веществ на специально оборудованных складах;
- контроль состояния систем водоотведения стоков, гидроизоляция накопительных емкостей;
- осуществления сброса сточных вод строго после очистки до нормативных показателей водотоков р/х значения;
- своевременное проведение мероприятий по рекультивации территории;
- осуществление производственного экологического контроля.

Оценка воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания выполнена Байкальским филиалом ФГБНУ «ВНИРО». В натуральном выращении величина вреда, причиненного водным биологическим ресурсам, составила 128,32 кг рыбы.

Намечаемая деятельность согласована Ангаро-Байкальским территориальным управлением Росрыболовства (Приложение С ОВОС.Т3).

5.3 Мероприятия по минимизации негативного воздействия на геологическую, гидрогеологическую среду и геокриологические условия

Период эксплуатации

Основными мероприятиями по охране геологической среды и подземных вод в процессе реализации намечаемой деятельности предусматривают:

- эксплуатация объектов проектирования строго в соответствии с технологией работ;

- организованное водоотведение всех сточных вод, образующихся на площадках;
- покрытие межплощадочных автодорог площадки №4 щебнем, обработанным органическим вяжущим;
- покрытие межплощадочных автодорог площадки №5 слоем щебня фракционного с заклинкой мелким щебнем;
- защита проектируемых откосов от эрозийных процессов по средствам их укрепления посевом трав;
- накопление отходов процессов производства в строго определенных местах, размещение только на ОРО;
- проезд автотранспортной и спец.техники по организованным проездам и дорогам;
- обслуживание, заправка автотранспортной и спец.техники в специально оборудованных местах;
- мониторинг состояния подземных вод;
- мониторинг состояния ГТС;
- исключение возможностей возникновения аварийных ситуаций.

Период строительства

По данным инженерно-геологических изысканий территория относится к области сплошного распространения многолетнемерзлых грунтов, с температурой от минус 0,5 до минус 5^0С. При обнаружении в габаритах площадки слоя грунтов с низкими показателями по несущей способности перед началом строительства необходимо выполнить замену грунта.

Учитывая геокриологические условия, высокую температуру многолетнемерзлых грунтов, проектом принят II принцип использования вечномерзлых грунтов - многолетнемерзлые грунты основания используются в оттаянном или оттаивающем состоянии. Обратная засыпка фундаментов производиться местным талым непучинистым грунтом слоями 200 мм с тщательным послойным уплотнением.

Проектируемая площадка размещена на территории со сложным рельефом местности. Для приведения территории в состояние, допускающее осуществление промышленного строительства, минимизации воздействия на геологическую среду, подземные воды и исключения негативного проявления инженерно-геологических процессов, проектные решения необходимо разрабатывать в соответствии с

требованиями СП 22.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*п. 6.5 и предусмотреть следующие решения по инженерной защите и подготовке территории от воздействия возможных опасных геологических процессов:

- вертикальная планировка с выравниванием площадок под застройку с сохранением основного уклона поверхности рельефа;
- устройство нагорных канав для отвода поверхностных ливневых и талых вод от проектируемых площадок и охраны поверхностных вод;
- устройство водоотводных сооружений для организованного сбора и отведения всех образующихся стоков на территории проектируемых площадок.

Принята выборочная вертикальная планировка с выполнением планировочных работ только на участке, где расположены здания или сооружения. Система вертикальной планировки принята смешанная с уклонами поверхностей площадки в пределах от 5‰ до 100‰. Объемы земляных работ сведены к минимально возможным с учетом существующего ландшафта и требований технологических процессов. Насыпь выполнена местным грунтами и оформлена с крутизной откосов 1:1,5. Выемка оформлена с крутизной откосов 1:1,5. Избыток пригодного грунта используется для строительства автодорог ГОКа "Светловский" проектируемых в смежных этапах проекта.

Отвод поверхностных вод от проектируемых объектов выполнен посредством нагорных канав с выпуском в пониженные места на рельеф. Место размещения канав обеспечивает естественный водоток и отвод воды. Дно канав укреплено щебнем с непрерывной гранулометрией С4-80 мм по ГОСТ 25607–2009, h=0,15 м, уложенного по уплотненному грунту; откосы канав спланированы с уклоном 1:1,5.

Котлованы для устройства фундаментов зданий и сооружений разрабатывать экскаватором ЭО-2621 с объёмом ковша 1,0 м3. Котлованы устраивать с откосами, крутизна откосов должна быть обоснована в ППР. На период строительства исключить замачивание котлована паводковыми и грунтовыми водами, а также промерзание грунта. Воду из котлована откачивать из вырытых в пониженных местах зумпфов размерами по дну 1,5х1,5 и глубиной 1 м, которые надлежит располагать вне пределов площади фундамента. Из зумпфов воду удалить насосами по водоотводным канавам в аккумулирующие резервуары поверхностных сточных, указанные выше. После чего сточные воды вывезти

ассенизационными машинами на очистные сооружения вахтового посёлка. Мероприятия по отводу воды должны опережать земляные работы.

Для всех объектов основанием фундаментов служат переслаивающиеся песчаники и сланцы средней прочности. Для уменьшения сил морозного пучения обратные засыпки котлованов (фундаментов) производиться местным талым непучинистым грунтом слоями 200 мм с тщательным послойным уплотнением.

Основные мероприятия для сохранения геологической среды, подземных вод и минимизации проявления инженерно-геологических процессов предусматриваются на период проведения строительных работ и включают:

- проведение работ в границах существующего земельного отвода, в соответствии с установленным разрешённым видом использования земельных участков (дополнительного отвода земель не предусматривается);
- заправка строительной техники дизельным топливом осуществляется на площадке топливозаправщика с бетонным покрытием, с высотой бетонной от-бортовки по всему периметру площадки;
- передвижение строительного транспорта по проектируемым и существующим дорогам с устройством временных проездов, площадок складирования и технологических подмостей из сборных железобетонных плит;
- временное размещение грунта из выемки в пределах строительных площадок, за пределами ВОЗ и ПЗП водных объектов, с последующим использованием в полном объеме при планировке и благоустройстве территории строительства;
- канализация на период строительства – мобильные туалетные кабины, герметичные емкости с регулярной очисткой специализированным машинами и вывозом на существующие очистные сооружения хозяйственно-бытовых стоков предприятия.
- организованный отвод поверхностного стока с вывозом на существующие очистные сооружения предприятия;
- обслуживание техники на объектах вспомогательной инфраструктуры предприятия.

Мероприятия по охране подземных водных объектов на период строительства и эксплуатации 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, подземных сооружений (трубопроводов) в подземные воды путем устройства защитных инженерных сооружений 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 уровенным 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 потенциальными источниками загрязнения подземных вод являются хвостохранилища хвостов флотации и сорбции наливного типа, и аккумулирующие емкости для накопления сточных вод.

Для исключения фильтрации потерь из ***хвостохранилища хвостов сорбции***, для защиты геологической среды и подземных вод от загрязнения фильтрационной водой, производится устройство полимерного противофильтрационного экрана из цельносварной полиэтиленовой геомембраны толщиной 1,5 мм.

По конструкции и условиям работы противофильтрационный экран – однослойный, погребённый (с защитным грунтовым слоем).

В качестве подстилающего и защитного слоёв под полиэтиленовую геомембрану экрана используются связные грунты выемки (супесчаный грунт с щебенистым заполнителем). Допускается в качестве защитного слоя противофильтрационного экрана 2 секции использовать лежалые хвосты 1 секции, после изучения физико-механических свойств. Мощность подстилающего и защитного слоёв в ложе - 0,5 м, на откосах мощность подстилающего и защитного слоёв 0,5 и 0,8 м соответственно. Для предотвращения повреждения полиэтиленовой геомембраны, с обеих сторон предусматривается укладка защитного геотекстиля. В качестве материала применяется нетканый геотекстиль из полипропилена (PP).

Противофильтрационный экран по откосу дамбы выполняется из текстурированной с двух сторон геомембраны.

Край полиэтиленовой геомембраны экрана заделывается в контурную анкерную траншею, устраиваемую на гребне дамбы и в верховье ложа

хвостохранилища. Засыпка анкерной траншеи производится только после укладки на экран в ложе и на откосах всех грунтовых конструкционных слоёв.

Укладка геомембраны противофильтрационного экрана должна осуществляется по проекту производства работ.

Технологические решения приняты с учетом возможного риска возникновения таких событий:

- для избежания фильтрационных потерь технологической воды из хвостохранилища, на верховом откосе ограждающих дамб сооружается плёночный экран листов полимерных или их аналогов,
- заполнение хвостохранилища осуществляется с дамб к центру хвостохранилища рассредоточенным (в тёплое время года) и сосредоточенным выпуском (холодное время года) пульпы из пульповода,
- гидротранспорт пульпы осуществляется насосами, установленными на обогатительной фабрике; забор и подача осветлённой воды из хвостохранилища на обогатительную фабрику осуществляется плавающей насосной станцией, оборудованной насосами (реконструкция пульпонасосной станции перекачки и системы гидротранспорта хвостов флотации проектом не предусмотрена).

На ***хвостохранилище хвостов флотации*** предусматривается земляная насыпная дамба с экраном из грунтовых материалов.

Противофильтрационный экран дамбы 1-ой очереди состоит из двух элементов:

Грунтовый экран из местных суглинков. Суглинки разрабатываются в как емкости хвостохранилища, так и привозятся из полезных выемок с других площадок предприятия. Мощность грунтового экрана на верховом откосе достигает 20 м, поверх экрана устраиваются переходные и защитные слои из песка и крупнообломочного грунта горной массы вскрыши карьера. Экран по откосу дамбы 1-й очереди переходит в понур вдоль всего верхового откоса, мощность понура до 3 м длина до 50 м. Конструктивные элементы понура аналогичны экрану на откосе.

Экранирующий слой из бентонитовых матов или других аналогичных по характеристикам материалов на откосе дамбы под экранирующим слоем из суглинков, который обеспечивает полную гидроизоляцию дамбы от фильтрационных вод.

Проектом предусматривается устройство ***аккумулирующих емкостей*** для отведения стоков.

Хозяйственно-бытовые стоки самотеком отводятся в водонепроницаемый полиэтиленовый резервуар объемом 1500 л, предусматриваемый на площадке ЗИФ.

Поверхностные сточные воды с территории площадки золотоизвлекательной фабрики отводятся по спланированной поверхности рельефа и водоотводной канаве в аккумулирующую ёмкость поверхностных сточных вод, расположенную на площадке вспомогательных зданий и сооружений.

Аккумулирующая емкость поверхностных сточных вод представляет собой ёмкость в земляном исполнении, в форме перевернутой усеченной пирамиды. Полный объем емкости – $W_{пол}$ = 2835,92 м^3, слой воды вместе с зоной накопления осадка 3,0 м, общая глубина емкости – 3,5 м, коэффициент откосов – 1:3. Для исключения фильтрации из емкости поверхностных сточных вод предусматривается устройство полимерного противофильтрационного экрана из геомембраны «ТехПолимер» ТИП 5/2 толщиной 2,0 мм. Сооружение экрана производят в соответствии с нормативными требованиями СН 551-82 «Инструкция по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из полиэтиленовой плёнки для искусственных водоёмов».

Мониторинговые наблюдения за состоянием подземных вод осуществляются на предприятии ГОК «Светловский» в рамках программы ПЭК.

5.4 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова

Период эксплуатации

Для снижения и исключения отрицательного воздействия на земельные ресурсы в период эксплуатации предприятия будут выполняться следующие природоохранные мероприятия:

- организованное водоотведение всех образующихся стоков;
- организованное накопление отходов производства и потребления в специальных емкостях, установленных на строго отведенных местах и на площадках;
- прочность и герметичность всех проектируемых трубопроводов;
- контроль состояния почвенного покрова;

- проезд спец.техники и автотранспортных средств в границах организованных пролездов и автодорог;
- ремонт и заправка спец.техники и автотранспортных средств в специально предусмотренных на предприятии объектах;
- рекультивация нарушенных земель после завершения разработки месторождения и ликвидации объектов предприятия.

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;
- организация проектируемой системы водоотведения в подготовительный период строительства;
- 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 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.

По результатам проведенных исследований, выполенных в рамках инженерно-экологических изысканий, почвы территории проектирования находятся в удовлетворительном состоянии, соответствующем оценочной категории санитарно-гигиенической шкалы СанПин 1.2.3685-21 «допустимая».

5.4.1 Мероприятия по рекультивации нарушенных земельных участков и почвенного покрова

Мероприятия нарушенных земель осуществляются на основании Постановления Правительства РФ от 10 июля 2018 г. №800 «О проведении рекультивации и консервации земель».

Рекультивация земель – это мероприятия по предотвращению деградации земель и 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 насаждений.

Состав работ по рекультивации земель определяется на основе результатов обследования земель, которое проводится в объеме, необходимом для обоснования состава работ по рекультивации земель, включая почвенные обследования, лабораторные исследования, в том числе физические, химические и биологические показатели состояния почв, а также результатов инженерно-геологических изысканий.

ООО «Светловская горнорудная компания» разработан проект рекультивации (восстановления) нарушенных земель, в соответствии с которым выполнение работ по рекультивации будет осуществляться до окончания срока

действия лицензии на пользование недрами - 20.11.2043 г., что не противоречит требованиям №800 «О проведении рекультивации и консервации земель».

По данным проекта рекультивации, в связи с тем, что район намечаемых работ представляет собой горно-таежную местность с неблагоприятными для сельского хозяйства климатическими условиями, удаленную от населенных пунктов, наиболее целесообразным направлением рекультивации земель является лесохозяйственное - приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для ведения лесного хозяйства с лесонасаждениями различных направлений (противоэрозионные, водоохранные, лесопарковые, насаждения производственного назначения).

Главным условием лесохозяйственного направления рекультивации является создание оптимальных лесорастительных условий для формирования древесных насаждений с одной или несколькими лесообразующими породами. Лесопосадки должны быть оснащены противопожарными минерализованными полосами.

В разработанном проекте рекультивации лесохозяйственное направление рекультивации нарушенных земель включает в себя использование восстанавливаемых земель под естественное лесовосстановление вследствии природных процессов в соответствии с приложением 36 к Правилам лесовосстановления, утвержденным приказом Минприроды России от 04.12.2020

№ 1014 «Об утверждении правил лесовосстановления, состава проекта лесовосстановления, порядка разработки проекта лесовосстановления и внесения в него изменений», учитывая способность нарушенной поверхности к самозарастанию.

Восстанавливаемые земли для лесохозяйственных целей должны служить устранению вредного воздействия нарушенных земель на окружающую среду, к которым, прежде всего, относятся:

- создание зелёных ландшафтов зарастания;
- устранение нарушения гидрогеологического режима местности, очагов эрозионных процессов и источников загрязнения водотоков.

При рекультивации полностью устраняются нарушения гидрогеологического режима местности с созданием уклонов приближенных к естественному рельефу местности.

Требования по рекультивации земель при лесохозяйственном направлении должны включать:

- создание насаждений эксплуатационного назначения, а при необходимости лесов защитного, водорегулирующего и рекреационного назначения;
- создание рекультивационного слоя на поверхности откосов и берм отвалов из мелкоземлистого нетоксичного материала, благоприятного для выращивания леса;
- определение мощности и структуры рекультивационного слоя в зависимости от свойств горных пород, характера водного режима и типа лесонасаждений;
- планировку участков, не допускающую развитие эрозионных процессов и обеспечивающую безопасное применение почвообрабатывающих, лесопосадочных машин и машин по уходу за посадками;
- создание в неблагоприятных почвенно-грунтовых условиях лесонасаждений, выполняющих мелиоративные функции;
- подбор древесных и кустарниковых растений в соответствии с классификацией горных пород, характером гидрогеологического режима и других экологических факторов;
- организацию противопожарных мероприятий.

Для достижения запланированных значений физических, химических и биологических показателей состояния почв и земель по окончании рекультивации земель мероприятия по снижению вредного воздействия на окружающую среду рекультивационные работы для рассматриваемого направления рекультивации должны включить в себя следующее:

- создание эрозийно-устойчивых форм рельефа путем выполаживания поверхности для предотвращения сноса семян кустарниковой и древесной растительности под действием ветра и стока атмосферных осадков с вновь образованной поверхности;
- засыпку канав вынутым грунтом;
- придание спланированной поверхности гребенчатого характера для закрепления семян кустарников и деревьев, задержки влаги от атмосферных осадков (высота гребней не должна превышать 0,5 м).

Состав работ по рекультивации земель

Работы по рекультивации нарушенных земель будут осуществляться в соответствие с Постановлением Правительства РФ от 10.07.2018 № 800 «О проведении рекультивации консервации земель», Лесного кодекса Российской Федерации, Федеральным законом от 02.07.2021 № 303-ФЗ «О внесении изменений в Лесной кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Рекультивация нарушенных земель должна осуществляться в два последовательных этапа: технический и биологический, в соответствии с требованиями ГОСТ Р 59057-2020 «Национальный стандарт Российской Федерации. Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель».

При осуществлении мероприятий по рекультивации земель, указанных в части 2 статьи 60.12 Лесного кодекса Российской Федерации, по границе рекультивируемого лесного участка устанавливаются аншлаги с предупреждающей информацией об опасности заготовки пищевых лесных ресурсов, сбора лекарственных растений, заготовки и сбора недревесных лесных ресурсов, сенокошения на рекультивируемом лесном участке.

Учитывая расположение лесного участка к Восточно-Сибирскому таежному мерзлотному району, плодородный слой почвы не подлежит снятию во избежание нарушения устойчивости земляных масс (СП 34.13330.2021).

При проведении **технического этапа рекультивации** земель, рекультивационные работы для рассматриваемого направления рекультивации должны включить в себя следующее мероприятия:

- демонтаж оборудования, сооружений и конструкций;
- очистка площадок от отходов демонтажа;
- рыхление (боронование) переуплотненного слоя поверхности;
- планировка техногенного рельефа.

Технический этап рекультивации хвостохранилищ сорбции и флотации

Хвостохранилища представляют собой техногенные месторождения, хвостовые отложения которых могут быть использованы для вторичной переработки, при совершенствовании технологии извлечения металлов. В этой связи рекультивация хвостохранилищ предусматривает не только исключение

загрязнения окружающей среды после окончания их эксплуатации, но и возможность в перспективе достаточно легкого вовлечения уложенных хвостов в процесс отработки. При техническом этапе рекультивации хвостохранилищ необходимо выполнить следующее:

- провести обследование технического состояния гидротехнических сооружений (ограждающих дамб и дренажных устройств);
- выполнить работы по укрытию пляжной зоны хвостохранилища;
- провести цикл наблюдений за состоянием сооружений для определения технической возможности поддержания устойчивости дамбы хвостохранилищ после проведения работ по рекультивации.

На площадке хвостового хозяйства производится демонтаж пульповодов и насосных станций. Для исключения ветровой и водной эрозии хвостовых отложений, а также для предотвращения капиллярного поднятия минерализованных вод из толщи хвостовых отложений в корнеобитаемый растительный слой производится отсыпка капиллярно-прерывающего слоя в пляжной зоне хвостохранилищ. Т.о., в техническом этапе предусматривается планировка и засыпка надводной части хвостовых отложений грунтом отвалов породы толщиной 0,5 м.

Формирование изоляционного слоя производится с уклоном равным общему уклону поверхности спланированного хвостохранилища в сторону от ограждающей дамбы.

После завершения работ по изоляции пылящих поверхностей на рекультивированных хвостохранилищах должны постоянно производиться контрольные наблюдения за состоянием ограждающей дамбы.

Периодичность осмотра и инструментальных наблюдений устанавливается в соответствии с «Инструкцией по наблюдению за деформацией бортов, откосов, уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по обеспечению устойчивости», утвержденной Госгортехнадзором РФ.

Натурные наблюдения на хвостохранилищах должны включать визуальные наблюдения и геодезический контроль за деформациями ограждающей дамбы, наблюдения за фильтрационным режимом.

При визуальных наблюдениях контролируется состояние откосов и гребней ограждающей дамбы и их береговых примыканий: наличие просадок, трещин, подвижек, оползней, суффозионных и других негативных явлений. Результаты

наблюдений обязательно заносятся в журнал соответствующей формы («Правила безопасности при эксплуатации гидротехнических сооружений накопителей жидких промышленных отходов хвостовых, шламовых и гидроотвальных хозяйств», ПБ-03-438-02).

В случаях, когда визуальными наблюдениями выявлены деформации (осадки, просадки, трещины, выпучивание отдельных участков тела или основания дамбы), не носящие опасного характера, на участках деформации устанавливаются инструментальные наблюдения, которые необходимо проводить до стабилизации или полного затухания обнаруженной деформации. При обнаружении опасных деформаций должны немедленно приниматься меры по их устранению.

Геодезический (маркшейдерский) контроль включает: геодезические изменения планового и высотного положения установленной контрольно измерительной аппаратуры, периодические измерения осадок и смещений ограждающей дамбы, а также ее геометрические размеры.

Геодезические измерения планового и высотного расположения КИА дамбы относительно опорной геодезической сети должны производиться не реже одного раза в три года.

Все работы должны производиться в дневное время при постоянном контроле лицами сменного технического надзора.

При выполнении всего комплекса работ необходимо осуществлять контроль за состоянием гребня и низового откоса дамбы. В случае обнаружения признаков проседания грунта на гребне дамбы работы должны быть немедленно прекращены и могут быть возобновлены только при отсыпке защитного слоя в чаше хвостохранилища.

При производстве работ запрещается движение автотранспорта за пределами разрешенной для проезда зоны, а в пределах этой зоны – по не засыпанной грунтом поверхности хвостовых отложений.

Срок проведения технического этапа рекультивации хвостохранилищ составит 2 года.

Биологический этап рекультивации на арендуемом лесном участке посадочные работы производиться не будут. Территрия подготавливается под естественное самозарастание вследствие природных процессов.

Согласно п.7 ст.63 1 Лесного кодекса РФ, требования данной статьи на проведение работ по лесовосстановлению или лесоразведению на площади,

равной площади вырубленных насаждений не распространяются, если рубки производятся при осуществлении геологического изучения недр. Т.о., проектом не предусматривается проведение работ по лесовосстановлению или лесоразведению.

Технико-экономические показатели рекультивации нарушенных земель приведены в таблице 5.4.1.

Таблица 5.4.1– Технико-экономические показатели рекультивации нарушенных земель

Наименование объекта проектирования	**Площади земель, га**		**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 №4	18,89	18,89	лесохозяйственное	рекультивируется вся площадь нарушенных земель	Срок окончания лицензии 20.11.2043 г.
Площадка №5:	236,13	152,94	лесохозяйственное	рекультивируется площадь нарушенных земель частично	Срок окончания лицензии 20.11.2043 г.
Площадь дамбы и хвостохранилища хвостов сорбции по зеркалу	21,25	21,25	лесохозяйственное	рекультивируется вся площадь нарушенных земель	Срок окончания лицензии 20.11.2043 г.
Площадь дамбы и хвостохранилища хвостов флотации по зеркалу	131,628	131,628	лесохозяйственное	рекультивируется вся площадь нарушенных земель	Срок окончания лицензии 20.11.2043 г.
Площадь руслоотводного канала ручья без названия	7,892	-	не подлежит рекультивации		
Площадь нагорных канав	5,958	-	не подлежит рекультивации		
Площадь автодороги к хвостохранилищу хвостов сорбции	6,1572	-	не подлежит рекультивации		
Площадь автодороги к хвостохранилищу хвостов флотации	0,0670	-	не подлежит рекультивации		

Наименование объекта проектирования	Площади земель, га		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			
Площадь водоотводных и водосборных канав обслуживающих площадок	0,0739	-	не подлежит рекультивации		
Площадь откосов обслуживающих площадок	0,0531	0,0531	лесохозяйственное	рекультивируется вся площадь нарушенных земель	Срок окончания лицензии 20.11.2043 г.
Подъездная автодорога к ГОК «Сведловский»	14,79	-	не подлежит рекультивации		
Итого:	*255,01*	*171,82*	-	-	-

Сроки проведения работ по рекультивации нарушенных земель, производятся в соответствии с требованиями п. 28 Постановления Правительства от 10.07.2018 №800. Мероприятия по рекультивации нарушенных земель (технический этап), выполняются в бесснежный период до 01.10.2043. Работы по рекультивации завершаются мероприятиями по акту приема – передачи данных работ ООО «СГРК» Бодайбинскому лесничеству до 20.11.2043.

5.5 Мероприятия по обращению с отходами производства и потребления

Основным мероприятием по охране окружающей среды от отходов производства и потребления является организация мест накопления отходов в соответствии с требованиями Постановления №3 от 28.01.2021 г., что позволяет предотвратить появление неорганизованных свалок, захламление и химическое загрязнение территории предприятия и прилегающих земель. Площадки накопления отходов имеют соответствующее покрытие, при необходимости освещены и ограждены по периметру, оборудованы соответствующим образом, располагаются непосредственно на территории объекта образования отходов в полосе земельного отвода.

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.

Площадь изымаемых земель определяется размещением проектируемых площадок, которое выполнено с учетом технологической взаимосвязи между объектами, рельефа местности, инженерно-геологических условий. В принятых решениях предусмотрена максимально возможная блокировка производств основного и вспомогательного назначения.

Правила для персонала по соблюдению экологической безопасности и техники безопасности при накоплении и транспоровании 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.

Период эксплуатации

При обращении с отходами должны выполняться следующие мероприятия:

Мероприятия по минимизации количества образования отходов производства и потребления

Для сокращения образования производственных и непроизводственных отходов потребления или уменьшения их количества на предприятии рекомендуется:

обеспечение длительного использования электрического и электронного оборудования, текстильных изделий посредством проведения ремонтных и восстановительных работ;

применение технологического оборудования из высокопрочных, высококачественных марок металла;

максимальное продление сроков службы автомобильных шин на автотранспорте;

закупка сырья или изделий в многооборотной упаковке или залоговой таре.

Мероприятия по минимизации воздействия на компоненты окружающей среды отходов производства и потребления

Проектные и научно-исследовательские мероприятия включают в себя:

- разработку документации, позволяющей снижать количество образующихся отходов (использование новых технологий, усовершенствование существующих технологий и пр.);
- проведение научно-исследовательских работ по поиску (разработке) технологий повторного использования образующихся отходов, утилизации и безопасному размещению;
- разработка и согласование проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение;
- разработка и согласование паспортов опасности отходов;
- определение класса опасности отходов в соответствии с установленными критериями;
- разработка, согласование проектов строительства объектов размещения отходов;
- разработка инструкции по приему отходов на полигон ТКО;
- осуществление мониторинга окружающей среды в районе объектов размещения отходов.

Технические (технологические) мероприятия включают в себя:

- внедрение безотходных и малоотходных технологий;
- строительство объектов размещения отходов;
- обустройство площадок накопления отходов, контейнерных площадок;
- исключение сжигания отходов на территории;

- использование для вывоза отходов только технически исправной техники с отрегулированной топливной аппаратурой, обеспечивающей минимально возможный выброс загрязняющих веществ;
- вывоз отходов на специализированной технике (мусоровозы) или транспортных средствах, кузовы 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;
- наблюдение за состоянием и своевременная реконструкция объектов размещения отходов;
- строительство скважин для наблюдения за состоянием подземных вод в зоне влияния ОРО;
- рекультивация земель по окончании срока эксплуатации предприятия.

Организационные мероприятия включают в себя:

- внесение ОРО в ГРОРО;
- получение лицензии на деятельность в области обращения с отходами производства и потребления;
- инвентаризация отходов и объектов размещения отходов;
- обустройство мест для накопления отходов в производственных помещениях и на территории промплощадок;
- учёт отходов и селективное обращение с ними в целях дальнейшего рационального обращения;
- допуск сотрудников к обращению с отходами I-IV класса опасности, которые имеют профессиональную подготовку, подтверждённую свидетельствами (сертификатами) на право работы;
- своевременное заключение договоров и передача отходов организациям, имеющим разрешение на осуществление

лицензируемых видов деятельности в области обращения с отходов I-IV класса опасности;

- организация своевременного вывоза отходов;
- наличие специализированных автотранспортных средств для транспортирования отходов;
- исключение доступа посторонних лиц к местам размещения отходов;
- организация составления и сдачи природоохранной отчетности в области обращения с отходами.

Важным мероприятием по минимизации негативного влияния образующихся отходов на состояние компонентов окружающей среды и обеспечению соблюдения действующих норм и правил в области обращения с отходами является организация и осуществление на предприятии производственного контроля (мониторинга) в области обращения с отходами, который включает:

- соблюдение установленных норм предельного накопления отходов;
- соблюдение условий накопления отходов;
- соблюдение периодичности вывоза отходов.

При обращении с отходами производства и потребления на ГОК рекомендуется использовать стандарты наилучших доступных технологий в области ресурсосбережения.

Период строительства

Основными мероприятиями по снижению негативного влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды и обеспечению соблюдения действующих норм и правил в области обращения с отходами в период строительства являются:

- обустройство мест накопления отходов на территории стройплощадки;
- накопление отходов раздельно по видам и классам опасности в целях дальнейшего обезвреживания, утилизации и размещения на специализированных объектах размещения отходов;
- учёт образовавшихся, переданных другим лицам, а также размещённых отходов;

- передача отходов организациям, имеющим лицензию на осуществление лицензируемых видов деятельности в области обращения с отходами;
- мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территории объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду.

Возможное опасное воздействие на окружающую среду является загрязнение атмосферного воздуха, почв и водных объектов в результате неорганизованного сжигания отходов и захоронения их в местах, не предназначенных для этой цели.

При соблюдении установленных требований и правил в области обращения с отходами и выполнении проектных решений, отходы производства и потребления, образующиеся в процессе строительства, не представят опасного воздействия на окружающую среду.

5.6 Мероприятия по охране растительного и животного мира

Негативные воздействия на представителей растительного и животного мира территории размещения проектируемого предприятия будут заметно смягчены при безаварийном строительстве и эксплуатации объектов предприятия, а также при условии выполнения всех необходимых природоохранных мероприятий.

Минимизация воздействия будет обеспечиваться соблюдением следующих мероприятий:

- ведение работ на строго ограниченной территории, предоставляемой под размещение производственных и хозяйственных объектов предприятия, а также максимально возможное сокращение площадей механических нарушений земель в пределах отвода;
- выполнение ограждения территории предприятия во избежании захода и случайной гибели представителей животного мира в результате попадания в узлы производственного оборудования и техники;
- рациональное использование территории, предусматривающее минимальное уничтожение и нарушение растительного покрова, минимизирование вырубок древесной и кустарниковой растительности;

- проведение тщательной уборки порубочного материала, для исключения создания условий для размножения вредителей леса и в целях профилактики пожаров;
- перемещение техники только в пределах специально обустроенных внутриплощадочных и межплощадочных дорог, что предотвратит возможность гибели представителей животного мира, а также нарушение растительного покрова территории;
- установка дорожных знаков, предупреждающих о вероятности столкновения с животными при движении автотранспорта для предупреждения гибели последних;
- складирование и вывоз отходов производства и потребления в соответствии с принятыми в проекте решениями, что позволит избежать образования неорганизованных свалок, которые могут стать причинами ранений или болезней животных, а также возникновения пожаров;
- исключение загрязнения территории и водных объектов нефтепродуктами и другими загрязнителями (сбор и очистка всех образующихся сточных вод, обустройство непроницаемым покрытием всех объектов, где возможны проливы и утечки нефтепродуктов и других химических веществ, тщательная герметизация всего производственного оборудования, трубопроводов и т.д.);
- исключение вероятности возгорания лесных участков на территории, прилегающей к хозяйственному объекту, строго соблюдая правила противопожарной безопасности;
- запрет сбора дикоросов, рыбной ловли, ведения охоты;
- своевременная рекультивация нарушенных земель;
- применение природоохранных технологий.
- При ведении работ по подготовке строительных площадок не допускается:
- валка деревьев и расчистка лесных участков от древесной растительности с помощью бульдозеров;
- захламление древесными остатками приграничных полос и опушек;
- хранение свежесрубленной древесины в лесу, в летний период без специальных мер защиты;
- повреждение стволов и скелетных корней опушечных деревьев;

- повреждение лесных насаждений, растительного покрова и почв за пределами предоставленного лесного участка;
- захламление лесов строительными, промышленными, коммунальными и иными отходами;
- проезд транспортных средств и иных механизмов по произвольным, неустановленным маршрутам.

В процессе строительства и эксплуатации объектов проектирования необходимо:

- исключить нерегламентированную добычу животных, предупреждать случаи любого браконьерства со стороны рабочих, соблюдать сроки и правила охоты;
- проводить профилактические инструктажи персонала и соблюдать строгую регламентацию посещения прилегающих территорий;
- строго регламентировать содержание собак на хозяйственных объектах, свободное содержание их крайне нежелательно ввиду возможной гибели представителей животного мира;
- обязательное соблюдение работниками предприятия в процессе строительства и эксплуатации объекта природоохранных требований и правил;
- в период пожароопасного сезона производить очистку прилегающей территории;
- контроль наличия средств пожаротушения в местах использования лесов, содержание средств пожаротушения в период пожароопасного сезона в готовности, обеспечивающей возможность их немедленного использования;
- в случае обнаружения лесного пожара на соответствующем лесном участке немедленно сообщить об этом в специализированную диспетчерскую службу.

Мероприятия по сохранению водных биоресурсов и среды их обитания представлены в п.5.2.1 данного Тома.

Мероприятия по минимизации воздействия на виды животных и растений, занесенных в Красные книги РФ и РС(Я)

В результате маршрутных исследований в рамках инженерно-экологических изысканий, проведенных в границах участка проектирования, в вегетационные периоды разных лет установлено, что редкие, уязвимые и подлежащие охране, находящиеся под угрозой исчезновения, виды деревьев, кустарники и иные лесные растения, занесенные в Красные книги Российской Федерации и Иркутской области, отсутствуют.

По результатам натурных исследований в границах участка проектирования и в зоне потенциального воздействия, охраняемых видов животных не обнаружено, что является следствием высокой степени антропогенной нарушенности и действующего фактора беспокойства. Горный характер местности, близость промышленных объектов не способствуют существованию устойчивых поселений редких животных, их встречи могут быть связаны с миграцией, по этой же причине на участке проектирования не известны ключевые территории их обитания. Непосредственно в границах участка намечаемых работ, по данным маршрутных наблюдений, животные и птицы, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Иркутской области, не выявлены.

Для минимизации возможного влияния на виды животных и растений, занесенных в Красные книги РФ и Иркутской области, встреча которых возможна в районе размещения проектируемого предприятия, необходимо соблюдать все мероприятия, изложенные выше, а также:

- планирование рубки зеленых насаждений при строительстве до 20 апреля (весенняя миграция), с организацией технологического перерыва с 25 августа по 20 сентября (осенняя миграция); исключение работы по расчистке просек под площадки объектов проектирования от древесно-кустарниковой растительности в период размножения животных;
- сохранение одиноко стоящих деревьев для отдыха птиц при осуществлении работ по рубке;
- ограждение строительных площадок;
- проведение разъяснительной и эколого-просветительской работы среди рабочих;
- организация мониторинга растительного и животного мира с целью изучения популяционной биологии;
- при обнаружении краснокнижного вида животных или растений необходимо обратиться в природоохранные структуры для

оперативного выявления случаев захода краснокнижных видов животных на рассматриваемую территорию и обеспечение их охраны.

Для обеспечения сохранности охраняемых видов растений и животных, занесенных в Красные книги разных уровней на территории проектирования и в зоне влияния объекта, перед въездом на территорию предприятия устанавливаются аншлаги, которые содержат информацию о том, какие краснокнижные виды характерны для данной территории и предупреждение о том, как вести себя на лесной территории района, чтобы не нанести им урон.

Изготовление и установку информационных стендов осуществляют специализированные подрядные организации на договорной основе.

5.7 Мероприятия по минимизации рисков возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду

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 сблокированных с газоанализаторами;
- все оборудование, имеющее высокие динамические нагрузки, устанавливается на отдельно стоящих опорах, не связанных с каркасом здания;
- размещение оборудования с учетом обеспечения прохода людей и проезда механизмов;
- ограждение всех вращающихся частей, открытых приямков, проемов и опасных зон, зубчатые цепные передачи имеют сплошные ограждения;
- технологическое оборудование, как основное, так и вспомогательное, сблокировано 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 должна быть предусмотрена предупредительная звуковая сигнализация, а в местах с повышенным уровнем шума – дублирующая световая сигнализация;
- все обслуживающие площадки, переходные мостики и лестницы должны быть запроектированы должной прочности и устойчивости и снабжены перилами высотой 1м с перекладиной и сплошной обшивкой по низу перил, выполнены под углом 60 град, ширина лестниц не менее 600 мм;
- для обслуживания запорной арматуры, расположенной вне зоны доступа предусматриваются стационарные площадки с лестницами;
- все оборудование устанавливается на фундаментах выше 100 мм;
- мельницы, создающие шум повышенного уровня, размещены в изолированных помещениях;
- для предотвращения осаждения пульпы в емкостном оборудовании при внезапном отключении электроэнергии, электроснабжение 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 помещениях стоянки дизельного погрузчика, помещениях хранения реагентов предусмотрена аварийная вентиляция (В3, В5, В7, В9, В11), обеспечивающая 5-кратный воздухообмен в соответствующих помещениях;
- 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.

В помещениях главного корпуса ЗИФ и рсходного склада 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 реагентных отделениях:

- предусматривается установка аварийных душей для быстрого удаления химикатов с поверхности кожи, а также устройство фонтанчиков для промывания глаз;
- процессы вскрытия банок с цианидами, а также все работы, связанные с сильнодействующими ядовитыми веществами, в том числе приготовление растворов, должны быть механизированы;
- для оказания неотложной помощи в отделениях связанных с использованием химических реагентов предусмотрена установка профилактических пунктов;
- предусмотрена общеобменная, местная и аварийная вентиляция;
- 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;
- предусмотрен автоматический контроль уровня заполнения растворных чанов со звуковой и световой сигнализацией;
- помещения для приготовления реагентов изолированы от других производственных помещений главного корпуса;
- помещение для приготовления цианистых растворов изолировано от других помещений реагентного отделения, а дренаж сточных вод из него так же обособлен;
- хранение реагентов в узлах приготовления реагентов не допускается.

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 2014, ГОСТ 12.3.009-76, ГОСТ 12.3.010-82, ГОСТ 12.3.020-80, ГОСТ 19433-88, Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, Правил перевозки опасных грузов автомобильным транспортом и другой нормативной технической литературы;
- поддержание на складе цианида и расходном складе реагентов температуры не выше $+25^0$С за счет применения в ограждающих конструкциях (стены, перекрытия) теплоизоляционных материалов, покраски стен в светлые тона, исключение попадания прямых солнечных лучей;
- материалы конструкций емкостей и трубопроводов рассчитаны на обеспечение прочности и надежной эксплуатации;
- наружная поверхность оборудования и трубопроводов имеет антикоррозийное покрытие;
- ежемесячный осмотр тары, в которой хранится реагент, контрольно-измерительной аппаратуры, работы вентиляционных устройств и исправности грузоподъемных механизмов в цехе и на расходном складе реагентов.

Мероприятия, направленные на исключение разгерметизации оборудования и предупреждение аварийных выбросов опасных веществ

Производство складских и погрузочно-разгрузочных операций предусмотрено в соответствии с «Межотраслевыми правилами по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов».

На территории расходного склада реагентов, при выполнении погрузо-разгрузочных работ, в целях предотвращения аварийных ситуаций и минимизации последствий аварий, должны соблюдаться нижеперечисленные требования:

- находиться на складе только специально проинструктированному персоналу, занятому непосредственно этими видами работ
- наличие плакатов, предупредительных надписей и инструкций по технике безопасности на складе, где производятся погрузочно-разгрузочные работы;

- наличие надписи с наименованием хранимого реагента в местах складирования реагента;
- хранение реагентов в заводской таре, что гарантирует непроницаемость и исключение загрязнения поверхностей;
- исключение хранения на складе реагентов в поврежденной таре;
- организация приемки и выдачи реагентов в специально отведенных зонах;
- содержание пожарного инвентаря и оборудования в исправном состоянии;
- наличие на складе маркированных инструментов, предназначенных для устранения последствий просыпа реагентов;
- регулярное инспектирование склада и помещения хранения реагентов с целью проверки целостности и условий содержания упаковки с реагентами и устранение отмеченных недостатков;
- контроль личной гигиены персонала после работы с реагентами;
- исключение хранения и употребления продуктов, напитков и табака в пределах площадки, где происходит работа с реагентами;
- исключение просыпи реагентов, ее своевременное устранение - собранные реагенты направляются в производство;
- запрет на работу в одиночку на расходном складе реагентов.

Для исключения разгерметизации оборудования и предупреждения аварийных выбросов должны выполняться следующие мероприятия:

- использование для транспортировки, погрузки и выгрузки тары с химическими реагентами исправного автотранспорта и кранов;
- проверка правильности учета, хранения и транспортирования химических реагентов;
- обучение персонала, ознакомление с нормативными правилами и инструктивными материалами по безопасному ведению работ;
- проверка знаний правил, норм, инструкций у лиц, допущенных к работам, связанным с обращением с опасными химическими веществами;
- проведение обучения персонала способам защиты и действий при авариях в соответствии с разработанным и утвержденным графиком;

– проведение медицинского освидетельствования персонала, допущенного к ведению работ.

При транспортировке реагентов проектом предусмотрены следующие мероприятия:

– перевозка реагентов предусмотрена в соответствии с «Правилами перевозки грузов автомобильных транспортом» (утверждены постановлением правительства РФ от 21.12.2020 г. №2200);
– транспортировка всех реагентов предусматривается только в заводской упаковке.
– транспортные средства, используемые для перевозки цианида, должны пройти процедуру категорирования в Росавтодоре и быть включены в Реестр категорированных объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств;
– доставка цианида натрия до предприятия осуществляется по специальному разрешению управления государственного автодорожного надзора;
– перевозка реагентов по территории предприятия на специально оборудованном транспорте и в таре, исключающей возможность потери химикатов;
– наличие у автотранспортных средств, осуществляющих перевозку реагентов, свидетельства о допуске к перевозке опасных грузов, с прохождением 2 раза в год технического осмотра и оснащением аппаратурой спутниковой навигации.
– наличие аттестатов по программе дорожной перевозке опасных грузов у водителей, перевозящих реагенты.

Мероприятия, направленные на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов опасных веществ

При хранении реагентов проектом предусмотрены следующие мероприятия для предупреждения развития аварий и локализации выброса опасных веществ:

– хранение реагентов предусматривается в заводской таре внутри стандартных биг-бэгов или еврокубов;
– наличие средств для обезвреживания пролитых или просыпанных реагентов в местах хранения реагентов;

- гидроизоляция и химически стойкая защита, бортик и уклон в сторону дренажного приямка на площадке размещения реагентов;
- наличие надписи у места складирования каждого реагента;
- наличие телефонной связи с оператором (диспетчером) и руководством участка, пожарной охраной и медицинским пунктом на территории склада.
- обеспечение персонала необходимым количеством спецодежды, средствами индивидуальной защиты, медицинскими аптечками.

Мероприятия, направленные на обеспечение взрывопожаробезопасности и химической безопасности

Цианид натрия - негорюч и пожаро- и взрывобезопасен. При контакте с водой, кислотами или углекислым газом он может выделять цианистый водород, являющийся горючим и взрывоопасным веществом.

На маловероятный случай пожара для его ликвидации предусмотрены специальные мероприятия (огнетушители сухого химического типа), исключающие использование воды при тушении пожара, поскольку контакт воды с цианидом может привести к образованию цианистого раствора и его попаданию в почву, а также выделению синильной кислоты. В некоторых случаях желательно дать огню догореть с тем, чтобы не допустить контакта цианида с водой.

Огнетушители сухого химического типа предназначаются только для тушения пожара в случае возгорания цианида. Хранятся огнетушители в отсеке для хранения средств пожаротушения.

Все отсеки (помещения) склада являются строго специализированными. В каждом складском помещении хранится только та группа реагентов, для хранения которой это помещение предназначено и оборудовано.

Полы, стены и несущие строительные конструкции помещений расходного склада реагентов имеют соответствующую химическую защиту. Стены и потолки отделаны так, чтобы не накапливались и сорбировались пыль и пары, и можно было очищать и мыть их поверхность. Сопряжения стен с полом и потолком имеют закругленную форму.

На расходном складе реагентов для хранения реагентов предусмотрены:

- во всех помещениях хранения реагентов постоянно действующая естественная приточно-вытяжная вентиляция и аварийная механическая (принудительная) вытяжная вентиляция;

- во всех помещениях хранения реагентов предусмотрено размещение датчиков газоанализаторов для включения аварийной вентиляции на основании превышения ПДК паров в воздухе рабочей зоны помещения с включением световой и звуковой сигнализации у входа в помещение (внутри и снаружи);
- предусмотрена звуковая и световая сигнализация, оповещающая о прекращении работы вентиляторов у входа (внутри и снаружи) в помещения;
- вытяжная вентиляция во всех помещениях выполнена во взрывобезопасном исполнении;
- склады оборудованы пожарной и охранной сигнализацией.

Соляная кислота - негорюча и пожаро-взрывобезопасна.

В случае разлива соляную кислоту смывают с поверхностей пола и оборудования большим количеством воды или щелочного раствора. Кислые сточные воды нейтрализуются в чане обезвреживания, установленном в помещении обезвреживания на расходном складе реагентов. Все работы с соляной кислотой проводятся в спецодежде типа К50 по ГОСТ 12.4.103 и в защитных очках типа Г по ГОСТ 12.4.013. Все работающие обеспечены промышленными фильтрующими противогазами марки В (СИЗОД ФГП, ФГ-130) по ГОСТ 12.4.121. При рассыпании щелочи реагент собрать совком, а место рассыпания обильно обмыть большим количеством воды. Производственный персонал при работе с щелочью обеспечен спецодеждой и средствами защиты в соответствии с ГОСТ 12.4.011.

В каждом складе размещен отсек для хранения средств обезвреживания и пожаротушения.

Пожарный инвентарь и оборудование должны содержаться на складе в исправном состоянии и находиться в помещении с первичными средствами пожаротушения, пожарные щиты должны быть укомплектованными.

Должны быть в наличии маркированные инструменты, предназначенные для устранения последствий просыпа реагентов.

Пожарная безопасность проектируемого объекта обеспечивается в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования»:

- системой предотвращения пожара;

- системой противопожарной защиты;
- организационно-техническими мероприятиями.

Система предотвращения пожара обеспечивается:

- применением негорючих строительных материалов;
- применением в зданиях и сооружениях негорючих веществ и материалов;
- установкой не пожароопасного оборудования;

Система противопожарной защиты обеспечивается комплексом конструктивных, объемно-планировочных решений зданий и сооружений, применением средств противопожарной защиты.

В систему противопожарной защиты входят:

- объемно-планировочные и конструктивные решения, обеспечивающие своевременную эвакуацию людей и их защиту от опасных факторов пожара;
- применение основных строительных конструкций зданий и сооружений в соответствие с требуемой степенью огнестойкости, ограничение на путях эвакуации применения горючих материалов.

К организационно-техническим мероприятиям относится: противопожарный режим с разработкой инструкций о мерах пожарной безопасности, планов эвакуации с их отработкой, организация и проведение занятий по пожарно-техническому минимуму с инженерно-техническим персоналом объекта, организация добровольных пожарных формирований.

Данные системы призваны выполнить задачу по обеспечению безопасности людей и материальных ценностей. Выполнение этой задачи достигается соблюдением требований действующих нормативных документов, в части учета мер пожарной безопасности, направленных на предотвращение пожара, создание условий для быстрой и безопасной эвакуации людей, в случае возникновения пожара, ограничение распространения пожара и создание условий для успешного тушения пожара.

При возникновении очага возгорания на территории склада должны быть приняты немедленные меры к его тушению. При невозможности предотвратить

распространение огня все люди немедленно должны быть удалены на безопасное расстояние.

Описание систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализаций и других средств обеспечения безопасности

Автоматизация на расходном складе реагентов не предусматривается.

Объект оборудован охранно-пожарной сигнализацией, прямой телефонной связью, которая осуществляется напрямую или через диспетчера.

В случае аварии на складе размещены средства для обезвреживания просыпанных реагентов, ящик с песком. Любая просыпь реагентов немедленно устраняется, просыпанные реагенты собираются при помощи специальных приспособлений и помещается в закрывающийся контейнер или пластиковый пакет. Этот материал транспортируется в отделение обезвреживания.

Для обезвреживания остатков цианида площадка обрабатывается раствором железного купороса и извести. Раствор готовится и доставляется на площадку.

Полы помещений для хранения реагентов выполнены с уклоном в сторону дренажного приямка, имеют гладкую и легко моющуюся поверхность.

В случае разлива соляную кислоту смывают с поверхностей пола и оборудования большим количеством воды или щелочного раствора. Кислые сточные воды нейтрализуются в чане обезвреживания, установленном в помещении обезвреживания на расходном складе реагентов. Все работы с соляной кислотой проводятся в спецодежде типа К50 по ГОСТ 12.4.103 и в защитных очках типа Г по ГОСТ 12.4.013. Все работающие обеспечены промышленными фильтрующими противогазами марки В (СИЗОД ФГП, ФГ-130) по ГОСТ 12.4.121. При рассыпании щелочи реагент собрать совком, а место рассыпания обильно обмыть большим количеством воды. Производственный персонал при работе с щелочью обеспечен спецодеждой и средствами защиты в соответствии с ГОСТ 12.4.011.

К работе на площадке расходного склада реагентов контейнерного типа не допускаются подростки в возрасте до 18 лет, а также беременные и кормящие женщины. Работающие на складах должны подвергаться предварительным и периодическим медицинским осмотрам не реже одного раза в шесть месяцев. Все рабочие должны быть ознакомлены под расписку с инструкциями по безопасным методам ведения работ по их профессиям.

Работы с неорганическими жидкими кислотами и щелочами должны проводиться с применением средств индивидуальной защиты, выдаваемых персоналу организации в установленном порядке.

Производство складских и погрузочно-разгрузочных операций предусмотрено в соответствии с «Межотраслевыми правилами по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов».

На территории склада при выполнении погрузо-разгрузочных работ, в целях предотвращения аварийных ситуаций и минимизации последствий аварий, должны соблюдаться все ниже перечисляемые требования:

- находиться на площадке только специально проинструктированному персоналу, занятому непосредственно этими видами работ;
- вывешиваться плакаты, предупредительные надписи и инструкции по технике безопасности на площадке, где производятся погрузочно-разгрузочные работы;
- весь пожарный инвентарь и оборудование содержаться в исправном состоянии и находиться на видных местах, пожарные щиты – укомплектованными;
- в контейнере для хранения средств обезвреживания должны быть в наличии маркированные инструменты и материалы, предназначенные для устранения последствий просыпей цианида натрия;
- все операции по приему и выдаче с территории склада контейнеров с цианидом производятся только по наряд-путевкам, подписанным руководителем предприятия;
- приход-расход NaCN на всех стадиях обращения с ним фиксируется в специальном журнале (заведующим складом, присутствующим при приемке и отпуске контейнеров);
- склад регулярно инспектируется с целью проверки целостности и условий содержания контейнеров с цианидом натрия, все недостатки, отмеченные инспекцией, оперативно устраняются;
- особое внимание следует уделять личной гигиене персонала: обязательное мытье рук и лица после работы с цианидом и прочими реагентами;
- любая просыпь цианида немедленно устраняется, собранный цианид складируется безопасным для людей способом;

- категорически запрещается работать в одиночку на площадке хранения цианида.

В случае аварии, последствия которой угрожают или привели к нарушению целостности контейнера и упаковок внутри контейнера, необходимо предпринять следующие действия:

- отвести в сторону людей, не участвующих в ликвидации;
- выставить дорожные знаки и предупредить участников движения;
- изолировать опасный участок;
- информировать полицию, штаб по делам ГО и ЧС, пожарную охрану;
- находиться по направлению ветра к источнику;
- избегать вдыхания паров и базпопадания вещества на кожу и в глаза;
- отключить работу двигателя и всех электроприборов;
- не курить и не зажигать огня;
- избегать перемещения автомашины, если это может привести к увеличению просыпа.

В соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования» пожарная безопасность проектируемого объекта обеспечивается:

- системой предотвращения пожара;
- системой противопожарной защиты;
- организационно-техническими мероприятиями.

Мероприятия, направленные на безаварийную эксплуатацию дамб хвостохранилищ

Основная опасность при эксплуатации объектов размещения отходов хвостового хозяйства связана с возможностью возникновения гидродинамических аварий. В условиях эксплуатации отстойника аварийные ситуации могут возникнуть в результате недостаточного контроля за ГТС в периоды строительства и эксплуатации, отступлений от требований проекта и ПБ 03-438-02 или действия стихии.

Аварии на хвостохранилище могут быть вызваны нарушением режима поддержания уровня воды в отстойнике и повреждением водоудерживающей дамбы, водоводов технической воды, пульпопроводов.

С точки зрения тяжести последствий аварий, наиболее опасными сооружениями являются дамбы хвостохранилища. Основную опасность представляет волна прорыва, образующаяся в результате разрушения дамб, а также поступления в подземные воды неразложившихся реагентов.

Основными условиями безаварийной эксплуатации гидротехнических сооружений хвостового хозяйства являются:

- обеспечение устойчивости и фильтрационной прочности ограждающих дамб;
- соблюдение технологии заполнения емкости хвостохранилища: соответствие условий эксплуатации ГТС требованиям проекта и положениям действующих норм и правил безопасности – уровни воды в отстойном пруде, отметки намыва хвостов, длина пляжа, наличие запаса свободной емкости в паводковый период, химический состав осветленной воды;
- надежная работа плавучих станций оборотного водоснабжения;
- целостность распределительных пульповодов: аварийная ситуация на пульповоде может повлиять на безопасность ограждающих дамб.

При проектировании предусматриваются необходимые меры для предотвращения аварий:

- устройство защитных противофильтрационных экранов на дамбе и инъекционного противофильтрационного экрана в основании дамбы, исключают поступление сточных вод в подземные воды территории;
- заложение откосов дамб отстойников с учетом обеспечения устойчивости при сейсмической нагрузке максимального расчетного землетрясения;
- уклон низового откоса, позволяющий исключить опасное поровое давление;
- инструментальные наблюдения за состоянием дамб 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».

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 объектах размещения отходов хвостового хозяйства, на основании выполненных расчетов, с учетом конструкции дамбы, практически исключается. Наиболее вероятной причиной, по которой может произойти вытекание пульпы из хвостохранилища (емкостей складирования хвостов), является размыв ограждающей дамбы 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 соответствие 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.

Мероприятия, направленные на минимизацию аварийных ситуаций в местах накопления отходов

Для предупреждения возникновения аварийных ситуаций, связанных с возгоранием отработанных нефтепродуктов, вблизи площадок накопления 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 размещения закрытых емкостей отработанных масел необходимо оборудовать поддонами, исключающими проливы масел.

Накопление обтирочного материала, загрязненного маслами, пеньки промасленной, фильтров очистки масел допускается в закрытых металлических емкостях на водонепроницаемых покрытиях с соблюдением правил пожарной безопасности. Не допускается поступление отходов данного вида в контейнеры для прочих отходов, в случае возгорания применяются средства пожаротушения.

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 накопления пожароопасных отходов предусматриваются огнетушители.

Места накопления отходов специально оборудуются в соответствие с требованиями Постановления №3 от 28.01.2021 г.

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, утилизацию, использование и транспортирование отходов несет ответственность лицо,

назначенное приказом по предприятию. Действия по обращению с отходами фиксируются в специальном журнале. 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 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».

Мероприятия по защите людей, технологического оборудования, зданий и сооружений

Для уменьшения риска аварий на декларируемых объектах необходимо выполнять следующие основные мероприятия:

- проведение ежегодных комплексных проверок состояния зданий и средств пожаротушения;
- проведение аттестации персонала, работающего с опасными веществами (согласно положения);
- ежедневное применение и контроль за состоянием средств индивидуальной защиты и их комплексности, средств автоматического контроля содержания паров вредных веществ в воздухе помещения расходного склада реагентов.

Для предупреждения аварийных ситуаций предусматриваются следующие мероприятия:

- все работы должны проводиться в соответствии с должностными инструкциями и соблюдением правил техники безопасности;
- для входа людей должна быть предусмотрена пропускная система на территорию гидрометаллургического отделения, расходного склада реагентов;
- своевременное выполнение технических осмотров оборудования;

- ремонт и профилактика оборудования в соответствии с графиком ППР;
- исключение проведения работ с открытым огнем, работ с возможным искрообразованием в складских помещениях.

Проектируемый объект должен быть оснащен всеми техническими средствами (охранно-пожарная сигнализация, газоанализаторы паров, система радиосвязи, освещение в ночное время, молниезащита), организована круглосуточная вооруженная охрана, имеются в наличии первичные средства пожаротушения.

Территориальный орган МЧС по телефонной и радиотрансляционной сети оповещает население, которое попадает в зону ЧС о грозящей опасности и о порядке действий в данной ситуации. Решения по предупреждению ЧС на проектируемом объекте в результате аварий на ХОО и на транспортных коммуникациях, связанных с выбросом расходного склада реагентов, включают:

- корректировку Плана действий по предупреждению и ликвидации ЧС природного и техногенного характера;
- ознакомление обслуживающего персонала с возможной опасностью при авариях на ХОО и транспортных коммуникациях, с характером воздействия ядовитых веществ на организм человека, симптомами поражения людей, мерами первой помощи пострадавшим;
- персоналу проектируемого объекта для оказания первой помощи пострадавшим иметь необходимый комплект медицинских средств;
- при возникновении реальной угрозы поражения АХОВ, провести герметизацию помещений (закрытие и уплотнение дверных проемов, окон и т.п.);
- использовать, при необходимости, средства индивидуальной защиты;
- при возникновении ЧС – сохранять спокойствие.

5.8 Мероприятия по защите леса от пожара

Охрана лесов от пожаров, должна осуществляться в соответствии с Правилами пожарной безопасности в лесах, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 07.10.2020 №1614 (далее по тексту Правила), Федеральным законом от 21.12.1994 №69-ФЗ «О пожарной безопасности», с приказом Федерального агентства лесного хозяйства от 05 июля 2011г. № 287 «Об

утверждении классификации природной пожарной опасности лесов и классификации пожарной опасности в лесах в зависимости от условий погоды».

Для обеспечения пожарной безопасности на лесных участках в соответствии с Лесным кодексом РФ, арендатор обязан проводить противопожарное устройство лесов, обеспечить создание систем и средств предупреждения лесных пожаров, создавать запасы ГСМ на пожароопасный период. Под противопожарным устройством лесов понимается комплекс организационно-технических и лесоводческих мер по противопожарной профилактике (т.е. предупреждению возникновения и распространения пожаров) в лесах, организации своевременного обнаружения лесных пожаров и их ликвидации на минимальных площадях. Все противопожарные мероприятия тесно взаимосвязаны и могут дать эффект только при условии выполнения их по определенной схеме, комплексно и последовательно по времени.

В соответствии со ст. 53 Лесного кодекса Российской Федерации меры пожарной безопасности в лесах включают в себя:

- Предупреждение лесных пожаров.
- Мониторинг пожарной опасности в лесах и лесных пожаров.
- Разработку и утверждение планов тушения лесных пожаров.
- Иные меры пожарной безопасности в лесах.

Меры пожарной безопасности в лесах осуществляются в соответствии с лесным планом субъекта Российской Федерации, лесохозяйственным регламентом лесничества, лесопарка и проектом освоения лесов.

В соответствии со ст.53.1 Лесного кодекса Российской Федерации предупреждение лесных пожаров включает в себя противопожарное обустройство лесов и обеспечение средствами предупреждения и тушения лесных пожаров.

Мониторинг пожарной опасности в лесах и лесных пожаров в соответствии со ст. 53.2 Лесного кодекса Российской Федерации включает в себя:

- Наблюдение и контроль за пожарной опасностью в лесах и лесными пожарами.
- Организацию системы обнаружения и учета лесных пожаров, системы наблюдения за их развитием с использованием наземных, авиационных или космических средств.
- Организацию патрулирования лесов.

- Прием и учет сообщений о лесных пожарах, а также оповещение населения и противопожарных служб о пожарной опасности в лесах и лесных пожарах специализированными диспетчерскими службами.

Обеспечение средствами предупреждения и тушения лесных пожаров включает в себя:

1) Приобретение противопожарного снаряжения и инвентаря.

2) Содержание пожарной техники и оборудования, систем связи и оповещения.

3) Создание резерва пожарной техники и оборудования, противопожарного снаряжения и инвентаря, а также горюче-смазочных материалов.

На территории арендуемого лесного участка проводятся следующие меры противопожарного обустройства лесов:

- организуется пункт сосредоточения противопожарного инвентаря (ПСПИ) согласно нормам приказа Минприроды России от 28.03.2014 № 161 "Об утверждении видов средств предупреждения и тушения лесных пожаров, нормативов обеспеченности данными средствами лиц, использующих леса, норм наличия средств предупреждения и тушения лесных пожаров при использовании лесов". ПСПИ организуется с учетом возможности доставки ресурсов пожаротушения не позднее 3 часов с момента обнаружения пожара как наземным, так и авиационным способом;
- перед началом пожароопасного сезона юридические лица, осуществляющие использование лесов, обязаны провести инструктаж своих работников, а также участников массовых мероприятий, проводимых ими в лесах, о соблюдении требований Правил, а также о способах тушения лесных пожаров.

Согласно Правилам пожарной безопасности в лесах, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 07.10.2020 г. № 1614, в период со дня схода снежного покрова до установления устойчивой дождливой осенней погоды или образования снежного покрова в лесах запрещается:

- разводить костры в хвойных молодняках, на гарях, на участках поврежденного леса, торфяниках, в местах рубок (на лесосеках), не

очищенных от порубочных остатков и заготовленной древесины, в местах с подсохшей травой, а также под кронами деревьев. В других местах разведение костров допускается на площадках, отделенных противопожарной минерализованной (то есть очищенной до минерального слоя почвы) полосой шириной не менее 0,5 метра. После завершения сжигания порубочных остатков или использования с иной целью костер должен быть тщательно засыпан землей или залит водой до полного прекращения тления;

- бросать горящие спички, окурки и горячую золу из курительных трубок, стекло (стеклянные бутылки, банки и др.);
- употреблять при охоте пыжи из горючих или тлеющих материалов;
- оставлять промасленные или пропитанные бензином, керосином или иными горючими веществами материалы (бумагу, ткань, паклю, вату и др.) в не предусмотренных специально для этого местах;
- заправлять горючим топливные баки двигателей внутреннего сгорания при работе двигателя, использовать машины с неисправной системой питания двигателя, а также курить или пользоваться открытым огнем вблизи машин, заправляемых горючим.

Запрещается засорение леса бытовыми, строительными, промышленными и иными отходами и мусором. Запрещается выжигание травы на земельных участках, непосредственно примыкающих к лесам, защитным и озеленительным лесным насаждениям, без постоянного наблюдения.

В период со дня схода снежного покрова до установления устойчивой дождливой осенней погоды или образования снежного покрова органы государственной власти, органы местного самоуправления, учреждения, организации, иные юридические лица независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности, крестьянские (фермерские) хозяйства, общественные объединения, индивидуальные предприниматели, должностные лица, граждане Российской Федерации, иностранные граждане, лица без гражданства, владеющие, пользующиеся и (или) распоряжающиеся территорией, прилегающей к лесу, обеспечивают ее очистку от сухой травянистой растительности, пожнивных остатков, валежника, порубочных остатков, мусора и других горючих материалов на полосе шириной не менее 10 метров от леса либо отделяют лес

противопожарной минерализованной полосой шириной не менее 0,5 метра или иным противопожарным барьером.

Запрещается выжигание хвороста, лесной подстилки, сухой травы и других лесных горючих материалов на земельных участках, непосредственно примыкающих к лесам, защитным и лесным насаждениям и не отделенных противопожарной минерализованной полосой шириной не менее 0,5 метра.

Юридические лица и граждане, осуществляющие использование лесов, обязаны:

а) Хранить горюче-смазочные материалы в закрытой таре, производить в период пожароопасного сезона очистку мест их хранения от растительного покрова, древесного мусора, других горючих материалов и отделение противопожарной минерализованной полосой шириной не менее 1,4 метра;

б) При корчевке пней с помощью взрывчатых веществ уведомлять о месте и времени проведения этих работ органы государственной власти или органы местного самоуправления, указанные в пункте 4 правил, не менее чем за 10 дней до их начала; прекращать корчевку пней с помощью этих веществ при высокой пожарной опасности в лесу;

в) Соблюдать нормы наличия средств предупреждения и тушения лесных пожаров в местах использования лесов, утверждаемые министерством природных ресурсов и экологии рф, а также содержать средства предупреждения и тушения лесных пожаров в период пожароопасного сезона в готовности, обеспечивающей возможность их немедленного использования;

г) В случае обнаружения лесного пожара на соответствующем лесном участке немедленно сообщить об этом в специализированную диспетчерскую службу по телефонам: 8-800-100-94-00; (391) 290-50-70, а также кгбу «северо-енисейское лесничество» 8 (39160) 2-13-41, и принимает меры по недопущению распространения лесных пожаров.

д) Места рубки в хвойных равнинных лесах на сухих почвах с оставленной на период пожароопасного сезона заготовленной древесиной, а также с оставленными на перегнивание порубочными остатками отделяются противопожарной минерализованной полосой шириной не менее 1,4 метра.

е) Складирование заготовленной древесины должно производиться только на открытых местах на расстоянии от прилегающего лиственного леса при площади места складирования до 8 гектаров - 20 метров, а при площади места

складирования 8 гектаров и более - 30 метров, от прилегающих хвойного и смешанного лесов при площади места складирования до 8 гектаров - 40 метров, а при площади места складирования 8 гектаров и более - 60 метров.

ж) Места складирования и противопожарные разрывы вокруг них очищаются от горючих материалов и отделяются противопожарной минерализованной полосой шириной не менее 1,4 метра, а в хвойных лесных насаждениях на сухих почвах - двумя такими полосами на расстоянии 5 - 10 метров одна от другой.

Кроме того, согласно Правилам пожарной безопасности в лесах, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 07.10.2020 г. №1614, граждане при пребывании в лесах обязаны:

а) Соблюдать требования пожарной безопасности в лесах, установленные пунктами 8 - 12 настоящих Правил.

б) При обнаружении лесных пожаров немедленно уведомлять о них органы государственной власти или органы местного самоуправления, указанные в пункте 4 настоящих Правил.

в) Принимать при обнаружении лесного пожара меры по его тушению своими силами до прибытия сил пожаротушения.

г) Оказывать содействие органам государственной власти и органам местного самоуправления, указанным в пункте 4 настоящих Правил, при тушении лесных пожаров.

Обоснование и характеристика видов и объемов мероприятий по противопожарному обустройству приведены в таблице 5.8.1.

ИРГИРЕДМЕТ IRGIREDMET ©, АО Иргиредмет

Таблица 5.8.1– Обоснование и характеристика видов и объемов мероприятий по противопожарному обустройству

Объект противопожарного обустройства	Виды мероприятий	Лесничество, участковое лесничество	Место проведения мероприятий		Ед. изм.	Потребность в соответствии с действующими нормативами	Имеется в наличии	Проектируемый объем мероприятий	
								Всего	Ежегодный объем
1	2	3	6			7	8	9	10
Лесной участок, переданный в аренду ООО «СГРК» для осуществления геологического изучения недр, разведки и добычи полезных ископаемых	Инструктаж работников о соблюдении требований пожарной безопасности в лесах, а также о способах тушения лесных пожаров	Бодайбинское лесничество, Бодайбинское участковое лесничество	ГОК «Светловский»		чел.	По числу работающих	-	По числу работающих	По числу работающих
	Создание ПСП (пожарно-спасательно подразделение)				шт.	1	-	1	1*
	Место хранения ГСМ				шт.	1	-	1	1*
	Создание запаса ГСМ на период действия проекта освоения лесов				т.	0,1 (ежегодно до 20.11.2043)	-	0,1 (ежегодно до 20.11.2043)	0,1*
	Установка стенда и другого знака и указателя, содержащего информацию о мерах пожарной безопасности в лесах		квартал	Кадастровый номер	шт.	1	-	1	1*
			200	38:22:030003:1186					
				38:22:030003:883					
	Устройство противопожарных минерализованных полос			38:22:030003:940	км	5	-	5	5 (в 2020г)
	Прочистка противопожарных минерализованных полос и их обновление			38:22:030003:1397	км	5 (ежегодно до 20.11.2043)		5 (ежегодно до 20.11.2043)	5 (ежегодно до 20.11.2043)

Примечания: * - единовременно, с последующим содержанием

Сведения о наличии и потребности пожарной техники, оборудования, снаряжения, инвентаря в соответствии с действующими нормативами приведены в таблице 5.8.2.

Таблица 5.8.2 – Сведения о наличии и потребности в пожарной технике, оборудовании, снаряжении и инвентаре

Наименование	Ед. изм.	В соответствии с действующими нормативами	Имеется в наличии	Проектируется приобретение, аренда, изготовление
1	2	3	4	5
Мобильные средства пожаротушения:				
Малый лесопатрульный комплекс или легковой автомобиль повышенной проходимости с комплектом пожарно-технического вооружения (за исключением спасательного оборудования) *	шт.	1	-	1
Пожарная мотопомпа с подачей от 100 до 800 л/мин., укомплектованная пожарно-техническим вооружением (в соответствии с руководством по эксплуатации (паспортом) на пожарную мотопомпу)	шт.	1	-	1
Пожарное оборудование:				
Съёмные цистерны, резиновые емкости для воды объемом 1000-1500л	шт.	2	-	2
Комплект напорных пожарных рукавов (с характеристиками, предусмотренными документацией на мотопомпу)	пог.м	100	-	100
Пожарный инструмент:				
Воздуходувки	шт.	2	-	2
Бензопилы	шт.	3	-	3

ИРГИРЕДМЕТ IRGIREDMET ©, АО Иргиредмет

Наименование	Ед. изм.	В соответствии с действующими нормативами	Имеется в наличии	Проектируется приобретение, аренда, изготовление
Ранцевые лесные опрыскиватели (ранцы противопожарные)	шт.	5	-	5
Лопаты	шт.	10		10
Топоры	шт.	5	-	5
Емкость для доставки воды объемом 10-15 л	шт.	5	-	5
Системы связи и оповещения				
Электромегафоны	шт.	1	-	1
Радиостанции носимые, возимые УКВ или КВ	шт.	3	-	3
Средства индивидуальной защиты лиц, участвующих в мероприятиях по недопущению распространения лесных пожаров: Дежурная спецодежда (защитные каски, защитные очки, средства защиты органов дыхания и зрения, плащи из огнеупорной ткани, энцефалитные костюмы, сапоги кирзовые (ботинки), брезентовые рукавицы)	комплект	по числу лиц, участвующих в мероприятиях по недопущению распространения лесных пожаров		
Аптечка первой помощи	шт.	по 1 на каждые 5 человек, участвующих в мероприятиях по недопущению распространения лесных пожаров		
Огнетушащие вещества:				
Смачиватели, пенообразователи	кг	5	-	5
Дополнительные				
Зажигательные аппараты	шт.	3	-	3
Бидоны или канистры для питьевой воды	шт.	5	-	5
Бортовой автомобиль повышенной проходимости или вездеход	шт.	1	-	1
Бульдозеры мощностью свыше 100 л.с (или экскаватор)	шт.	1	-	1
На каждое транспортное средство дополнительно предусматриваются:				
топор	шт.	1		1
лом обыкновенный	шт.	1		1
ведро (или емкость для доставки воды 10-15л)	шт.	1		1
огнетушитель	шт.	1		1
Во всех случаях работники, участвующие в недопущении распространения или тушении пожаров, обеспечиваются защитными касками, средствами защиты органов дыхания и зрения, защитными рукавицами (по мере износа) и средствами гигиены				

6 Предложения по мероприятиям программы производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды с учетом этапов подготовки и реализации намечаемой деятельности

Производственный экологический контроль (ПЭК), в соответствии со ст.67 Федерального Закона Российской Федерации от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ (ред. от 29.12.2015 г.) «Об охране окружающей среды», осуществляется природопользователями в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной деятельности и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством в области охраны окружающей среды.

Разработка ПЭК ведется на основании:

- Приказа Минприроды России от 18.02.2020 N 109 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля»;
- ГОСТ Р 56063-2014 «Производственный экологический мониторинг. Требования к программам производственного экологического мониторинга»;
- ГОСТ Р 56061-2014 «Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля».
- ГОСТ Р 70282-2022 «Охрана окружающей среды. Поверхностные и подземные воды.»
- ГОСТ 17.1.5.01-80 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязнение»;
- ГОСТ 17.1.5.04-81 «Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природной воды. Общие технические условия»;
- ГОСТ 17.2.4.02-81 «Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ»;
- ГОСТ 17.4.3.01-17 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб».

Отчет об организации и результатах осуществления производственного экологического контроля должен выполняться в соответствии с Приказом Минприроды России от 14.06.2018 №261.

Порядок проведения мониторинга состояния компонентов окружающей среды на территории размещения ОРО регламентируется требованиями Приказа МПР и экологии РФ №1030 от 08.12.2020 г., в соответствии с требованиями которого (п.9), на предприятии должны предусматриваться места отбора проб:

а) для атмосферного воздуха и почв - на границе территории, соответствующей пределам негативного воздействия;

б) для поверхностных водных объектов - в месте выпуска сточных вод, поступающих от объекта размещения отходов в водный объект;

в) для подземных водных объектов - в местах отбора проб, обоснованных в проектной документации объекта размещения отходов.

Объектами размещения отходов (ОРО) в рамках данной проектной документации являются хвостохранилища хвостов сорбции и флотации.

Средства измерений, используемые в процессе осуществления контроля, должны быть откалиброваны и сертифицированы. Методики выполнения измерений должны быть аттестованы, а их использование согласовано с уполномоченными государственными органами в области экологического контроля.

6.1 Предложения по мероприятиям программы производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды на период эксплуатации

6.1.1 Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха

Проектируемое предприятие относится к объектам I категории, оказывающим негативное воздействие на окружающую среду. Согласно п. 9 ст. 67 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.

На проектируемых промышленных объектах отсутствуют технические устройства, оборудование и стационарные источники, приведенные в данном перечне.

В ходе проведения измерений атмосферного воздуха определяются концентрации загрязняющих веществ, уровни физического воздействия за контуром проектируемого объекта (на границе санитарно-защитной зоны).

Натурные исследования проводятся на границе СЗЗ, с учетом расположения жилой застройки и метеорологических условий (роза ветров).

На данной территории преобладающее направления ветра – Ю (29%), ЮЗ (19%), З (22%).

Таким образом, точки наблюдения, располагаются в северном (С), северо-восточном (СВ), восточном направлениях (В).

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.

Программа и объем натурных исследований по определению содержания вредных веществ в атмосферном воздухе выполняются в соответствии с ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов», с применением следующих методик:

- РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» (Часть 1. Разделы 1-5);
- РД 52.04.792-2014 «Массовая концентрация оксида и диоксида азота в пробах атмосферного воздуха»;
- РД 52.04.830-2015 «Массовая концентрация взвешенных частиц PM10 и PM 2.5 в атмосферном воздухе. Методика измерений гравиметрическим методом»;
- РД 52.04.794-2014 «Массовая концентрация диоксида серы в пробах атмосферного воздуха».

В План-график контроля не включаются источники, выброс от которых по результатам рассеивания не превышает 0,1 загрязняющих веществ на границе земельного участка объекта (Приказ МПР №109 от 18.02.2022 г. «Об утверждении

требований к содержанию программы производственного экологического контроля…»).

Согласно расчетам рассеивания контролю подлежат следующие вещества: диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий); азота диоксид; мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк); углерод (пигмент черный); сера диоксид; углерода оксид; пыль неорганическая: 70-20% SiO2.

Одновременно с отбором проб для определения уровня загрязнения атмосферного воздуха на контрольных точках производятся замеры уровня звукового давления.

Точки наблюдения за уровнем химического воздействия представлены в таблице 6.1.1.

Таблица 6.1.1 - Точки наблюдения за уровнем химического воздействия на границе СЗЗ

Номер контрольной точки на границе СЗЗ	Расположение контрольных точек	Обоснование принятых контрольных точек	Координаты точки	
			X	У
1	Север	роза ветров	7311988,50	1069077,20
10	Север	роза ветров	7308228,10	1069696,20
2	Северо-восток	роза ветров	7313086,30	1066589,80
3	Восток	роза ветров	7315106,60	1065702,30
8	Запад	ближайшая точка к населенному пункту	7304654,60	1069439,30

Для контроля качества атмосферного воздуха в районе расположения ОРО, дополнительно приняты 2 контрольные точки на границе СЗЗ, со стороны ближайшей к расположению ОРО. Месторасположение точек отбора проб воздуха на границе СЗЗ, для контроля качества атмосферного воздуха в районе расположения ОРО приведено на рисунке 6.1.

Программа натурных исследований уровня химического воздействия на атмосферный воздух включает в себя регулярные ежегодные наблюдения (1 раз в год) и наблюдения, проводимые для установления границы СЗЗ (исследования носят единовременных характер, проводятся для подтверждения расчетной границы СЗЗ) (таблица 6.1.2).

Таблица 6.1.2 - Программа натурных исследований уровня химического воздействия на атмосферный воздух на границе СЗЗ

Место отбора проб	Перечень приоритетных загрязняющих веществ	Периодичность контроля		Кем осуществляется контроль	Методы проведения контроля
		Регулярные наблюдения	Наблюдения, для установления границы СЗЗ		
5 контрольных точек на границе СЗЗ	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий); Азота диоксид; Неорганические соединения (в пересчете на мышьяк); Углерод (пигмент черный); Сера диоксид; Углерода оксид; Гидроцианид (маркерное вещество); Пыль неорганическая: 70-20% SiO2.	1 раз в год	Единовременные наблюдения Равномерно в течении года	Специализированной лабораторией, имеющей аккредитацию, по заранее заключённому договору.	Фотометрический метод Спектографический метод, Газохроматографический метод Гравиметрический метод

Наибольшее количество наблюдений рекомендовано проводить в теплый период, так как данный период обладает наихудшими условиями рассеивания загрязняющих веществ.

Время замеров должно быть распределено равномерно в течении суток, 4 раза через каждые 6 часов.

Исследования уровней физического воздействия (шум)

Исследования шумового воздействия проводятся согласно МУК 4.3.3722-21, ГОСТ Р 53187-2008.

Точки замеров шума совпадают с точками замеров уровня загрязнения атмосферного воздуха.

Программа натурных исследований уровня физических воздействий (шум) на атмосферный воздух приведена в таблице 6.1.3.

Таблица 6.1.3 - Программа натурных исследований уровня физических воздействий (шум) на атмосферный воздух

Место замеров шума	Контролируемый параметр	*La экв* день	*La экв* ночь	*La макс* день	*La макс* ночь	Периодичность контроля	Проведение исследований	Кем осуществляется контроль
5 контрольных точек на границе СЗЗ	Уровни звукового давления, дБА	55,0	45,0	70,0	60,0	2 раза в год (1 раз в теплый период, 1 раз в холодный период), в дневное и ночное время.	МУК 4.3.2194-07, ГОСТ Р 53187-2008	Специализированной лабораторией, имеющей аккредитацию, по заранее заключённому договору.

ИРГИРЕДМЕТ IRGIREDMET ©, АО Иргиредмет

Программа исследований за физическими факторами (ЭМИ)

Исследования электромагнитного воздействия проводятся согласно СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях» и СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Методика измерений уровней электрического поля промышленной частоты с использованием анализаторов ОКТАВА-110А и Экофизика МИ ПКФ-09-002, с привлечением специализированной лаборатории.

Программа натурных исследований уровня физических воздействий (ЭМИ) на атмосферный воздух приведена в таблице 6.1.4.

Таблица 6.1.4 - Программа натурных исследований уровня физических воздействий (ЭМИ) на атмосферный воздух

Место замеров ЭМИ	Технологический процесс, который должен быть учтен при проведении измерений	Определяемые показатели	Периодичность контроля	Кем осущест-вляется контроль
Участок под размещение КТП	Работа трансформаторной подстанции	1. Напряженность (индукция) магнитного поля промышленной частоты 50 Гц 2. Электрическое поле промышленной частоты 50 Гц	1 раз в год	Специализированной лабораторией, имеющей аккредитацию, по заранее заключённому договору

6.1.2 Производственный контроль в области охраны и использования водных ресурсов

Производственный контроль в области охраны и использования водных объектов осуществляется в соответствии с требованиями п.9.2. Приказа МПР №109 от 18.02.2022 г. «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля».

Проектом предусматривается отведение от очистных сооружений площадки ЗИФ и сброс в ручей без названия хозяйственно-бытовых сточных вод.

Производственный контроль в области охраны и использования водных объектов включает в себя:

- программу контроля качества поверхностных вод;
- программу контроля состояния водоохранных зон поверхностных водотоков;
- программу контроля эффективности работы очистных сооружений;
- программу контроля качества подземных вод.

Программа контроля качества поверхностных вод

Программа ведения регулярных наблюдений за водным объектом предусматривает осуществление наблюдений за качеством поверхностных вод в фоновом и контрольном створах относительно сброса (выпусков) сточных вод в водный объект.

Наблюдение за состояние ручья без названия (нижний правый приток р. Б.Тунгуска) в месте выхода водотока из руслоотвода позволяет оценить состояния подземных вод в зоне влияния ОРО.

Мониторинг качества поверхностных вод включает в себя наблюдения за уровнем загрязненности поверхностных вод по физическим, химическим, гидрологическим, морфометрическим показателям в выбранных пунктах наблюдений – гидрологических постах (ГП).

Виды проводимых наблюдений включают в себя:

- Отбор проб воды в местах расположения гидрологических постов.
- Замер расхода воды, скорости течения.

План-график контроля состояния поверхностных вод приведен в таблице 6.1.5.

Таблица 6.1.5 – План-график контроля состояния поверхностных вод

Объект контроля состояния поверхностных вод	**Место отбора проб (номера гидрологических постов (ГП)**	**Перечень контролируемых показателей**	**Периодичность и условия контроля**
руч. без названия (верхний правый приток р. Б.Тунгуска)	ГП1 (фон) - в 200 м выше точки сброса (у истока ручья); ГП2 (контрольный створ) – в точке сброса; ГП3 (контрольный створ) – в 500 м ниже точки сброса;	Взвешенные вещества pH БПК5 Хлорид-ион Аммоний ион Фосфат-ион Нефтепродукты Железо Свинец Цинк Медь	Контроль осуществляется аккредитованной лабораторией, периодичность отбора для объектов 3 категории по обобщенным и химическим показателям, нормируемым по орагнолиптическому признаку и по химическим показателям, нормируемым по санитарно-токсикологическому признаку – 1 раз в картал в период открытой воды (Приказ МПР и экологии РФ №109 от18.02.2022 г.), объем (количество) проб - 4 пробы, объем пробы 3 л. Требования к отбору проб регламентируются Р 52.24.353-2012 Требования к контролируемым параметрам качества воды - СанПиН 2.1.3684-21 (Приложение 5)
руч. без названия (нижний правый приток р. Б.Тунгуска) – зона влияния ОРО	ГП4 (контрольный створ) – в 500 м ниже выхода ручья из руслоотвода;		

В соответствии с требованиями Приложения 5 СанПиН 2.1.3684-21, перечень контролируемых показателей соответствует нормативам допустимого сброса и фоновым показателям, определенным в рамках ИЭИ.

Общее количество гидрологических постов наблюдения за состоянием поверхностных вод – 4 шт.

Месторасположение гидрологических постов показано на рисунке 6.1.

Одновременно с отбором проб поверхностных вод (1 раз в год, в период открытой воды) отбираются пробы донных отложений, в которых определяется содержание нефтепродуктов, бенз(а)пирена и тяжелых металлов (цинк, кадмий, свинец, ртуть, медь, никель, мышьяк). Перечень загрязняющих веществ регламентирован исследованиями в рамках ИЭИ.

Пробы воды и донных отложений из поверхностных водных объектов отбираются специализированной лабораторией на основании «Программы наблюдений за состоянием водных объектов», согласованной в установленном порядке. Отбор проб воды на гидрохимические показатели проводится согласно ГОСТ Р 59024-2020 «Вода. Общие требования к отбору проб», ГОСТ 17.1.3.07-82 «Правила контроля качества воды водоемов и водотоков».

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 величинам, содержание которых определялось в рамках инженерно-экологических изысканий, как к фоновым показателям и показателям ПДК для водотоков р/х значения.

Программа контроля состояния водоохранных зон водных объектов

Для поддержания водных ресурсов в состоянии, соответствующим экологическим требованиям, для предотвращения загрязнений, засорения и истощения 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.

Соблюдение специального режима на территории водоохранных зон является составной частью комплекса природоохранных мер по улучшению гидрологического, гидрохимического, гидробиологического, санитарного и экологического состояния водных объектов и благоустройству их прибрежных территорий.

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.

Оценка состояния прибрежных территорий и водоохранных зон выполняется путем анализа последовательных наблюдений (периодических, постоянных, разовых) и сравнения полученных показателей с допустимыми. Количество и периодичность наблюдений зависит от направленности и интенсивности изменений. Сроки и периодичность наблюдений определяют три группы:

- базовые (исходные, фиксирующие состояние объектов наблюдений на момент начала ведения мониторинга или начала его очередного периода, например, в начале водохозяйственного года);
- периодические (позволяющие определить проблемные области с опасностью развития негативных процессов);
- оперативные (фиксирующие текущие изменения в «аварийных» ситуациях).

При ведении мониторинга водоохранной зоны (прибрежной защитной полосы) ручьев без названия, экологической службой предприятия необходимо ежеквартально выполнять:

- обследование территории;
- проверку содержания водоохраной зоны (прибрежной защитной полосы): визуальное наблюдение за состоянием водоохраной зоны (прибрежной защитной полосы);
- выявление эрозионных процессов (густота эрозионной сети);

- оценку площадей залуженных участков;
- сравнение данных с проектом и действующими нормативными документами;
- описание влияния хозяйственной деятельности на состояние водоохранной 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;
- состоянии береговых откосов;
- воздействии на береговые откосы гидрологических условий водного объекта (паводков, ледовых явлений);
- возникновении опасных геологических процессов на берегах (оползневых, эрозионных, мерзлотных и др.).
- выявление и характеристику имеющихся потенциальных сосредоточенных и рассеянных источников загрязнений;
- заключение на основании обследования;
- разработку предложения по проведению мероприятий по охране водоохранной зоны.

Программа контроля работы очистных сооружений

Производственный контроль работы очистных сооружений направлен на обеспечение требуемого эффекта очистки сточных вод и обработки осадков. Экологической службой предприятия выполняется следующее:

1) Производственный контроль должен быть организован на всех этапах и стадиях очистки сточных вод и обработки осадков для оценки качественных и количественных показателей работы очистных сооружений.

2) В процессе эксплуатации очистных сооружений необходимо постоянно анализировать результаты производственного контроля для обеспечения наиболее высоких технико-экономических показателей работы сооружений, совершенствования технологических процессов, уточнения доз применяемых реагентов для очистки сточных вод и обработки осадков. Систематический анализ результатов производственного контроля должен быть направлен на своевременное обнаружение нарушений в технологии

очистки сточных вод и обработки осадков и предупреждение отвода с сооружений воды, не отвечающей по своим показателям требованиям.

3) Производственный контроль может осуществляться как непосредственно персоналом очистных сооружений, так и привлеченных аккредитованных лабораторий.

4) Объем и график производственного контроля определяется с учетом местных условий и утверждается руководством организации.

5) Производственный контроль проводят на основе объективных способов учета и измерений с помощью приборов, а также на основе методик анализов и определений, регламентируемых соответствующими ГОСТами или согласованных территориальными органами управления использованием и охраны водного фонда, Госсанэпиднадзором и охраны природы.

Технологический контроль эффективности работы очистных сооружений

Данный вид контроля должен обеспечивать всестороннюю оценку технологической эффективности работы очистных сооружений по требуемой степени очистки воды и обработки осадков.

На очистные сооружения составляется технологический паспорт с указанием технических данных, проектной и фактической производительности сооружений с учетом неизбежности периодического выключения сооружений на профилактический, текущий и капитальный ремонты.

Технологический контроль осуществляют регулярно. Все данные наблюдений и измерений заносят в журналы установленной формы.

Процесс технологического контроля эффективности работы очистных сооружений хозяйственно бытовых сточных вод, рассматриваемых в данном проекте, включает перечень операций, представленных в таблице 6.1.6.

Таблица 6.1.6– Технологический контроль эффективности работы очистных сооружений

Виды контроля	**Место проведение контроля**	**Периодичность контроля**
Контроль технологического процесса очистки	На всех технологических переделах	ежедневно
Контроль исправности и правильности переключения отдельных сооружений, их секций, трубопроводов, реагентных установок	На всех технологических переделах	еженедельно

Виды контроля	Место проведение контроля	Периодичность контроля
Контроль исправности механического оборудования, КИП и автоматики, измерительных устройств и пр.	На всех технологических переделах	еженедельно
Контроль качества сточных вод	На входе на очистные сооружения	ежеквартально
Контроль количества сточных вод	На входе на очистные сооружения	ежедневно
Контроль качества осадка от очистки сточных вод	На выходе из процесса очистки сточных вод	ежемесячно
Контроль наличия запаса и качества реагентов, и других материалов, наблюдение за правильностью их хранения, требованиям контроля и учета расходования реагентов	Площадка очистных сооружений	ежемесячно

Перечень контролируемых показателей определен составом хозяйственно-бытовых сточных вод до и после очистки.

Объем хозяйственных стоков определен проектом.

Концентрация загрязняющих веществ в хозяйственно-бытовых сточных водах определена по удельному водоотведению на одного работающего человека согласно табл. 18 СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения» и представлена в таблице 6.1.7.

Таблица 6.1.7 -Концентрации хозяйственно-бытовых сточных вод

Показатель	Концентрация, мг/л	
	до очистки	после очистки
Взвешенные вещества	176,49	3,00
$БПК_5$ неосветленной жидкости	158,05	2,1
Азот аммонийных солей	23,18	0,4
Фосфор общий	4,74	0,2

Объем сбрасываемых хозяйственно-бытовых стоков составляет 9510,81 $м^3$/год.

Оперативный контроль над работой очистных сооружений ведѐтся дежурным персоналом, в каждой смене. Данные о работе очистных сооружений, а также сведения о всех неисправностях дежурный персонал заносит в рабочие журналы, которые заполняет каждая смена. На основании данных учета составляют сводную отчетную ведомость работы очистных сооружений.

Отчѐт о работе очистных сооружений по приведенным в таблице 6.1.3 показателям составляется 1 раз в месяц.

Сводная отчетность по химическому составу (по основным показателям) поступающих на очистку и очищенных сточных вод производится аккредитованной лабораторией 1 раз в квартал.

Средства измерения и оборудование, используемые для отбора проб, а также количественного и качественного химических анализов, имеют действующие свидетельства о поверке. Анализы загрязняющих веществ, содержащихся в сточной воде, проводятся по методикам, включенным в область аккредитации лаборатории очистных сооружений.

Для всесторонней оценки режимов работы очистных сооружений необходимо вести количественный и качественный учет работы не только всего комплекса, но и отдельных сооружений.

В соответствии с Приказом МПР и экологии РФ №109 от 18.02.2022 г., периодичность проведения проверок работы очистных сооружений устанавливается не реже двух раз в год, что не противоречит проектным решениям.

Программа ведения регулярных наблюдений за качеством подземных вод

Цель мониторинга подземных вод – оценка влияния объектов проектирования на гидродинамический режим и качество грунтовых вод.

Проектом предусматривается проведения мониторинга состояния подземных вод в места расположения объектов размещения отходов (ОРО) – хвостохранилищ флотации и сорбции.

Порядок проведения мониторинга состояния компонентов окружающей среды на территории размещения ОРО регламентируется требованиями Приказа МПР и экологии РФ №1030 от 08.12.2020 г.

В рамках инженерно-геологических изысканий подземные воды на площадках проектирования были вскрыты в ряде скважин.

Площадка №4 «ЗИФ». Подземные воды залегают на глубинах 1,5-5,5 м. Мощность водоносного горизонта в элювиальных отложениях составляет 2-5 м.

На площадке №5 «Хвостовое хозяйство» подземные воды встречены в единичных скважинах, в ложе хвостохранилища, что свидетельствует о спорадическом распространении подземных вод. Это грунтовые воды типа – “верховодка”. Вмещающими грунтами служат грунты надмерзлотных таликовых

зон, отмеченных в скважинах с-9, с-61, межмерзлотных таликовых зон в скважинах с-33, с-34, с-7, с-8, подмерзлотных таликовых зон в скважине 7-1.

Глубина залегания верховодки от 1,5 до 6,7 м. Водоупором для них служат отдельные площади водонепроницаемых мерзлых скальных пород. Мощность обводненных зон 0,1 до 10 м.

Участки распространения и направления подземных вод (линии гидроизогипс) отражены в графических приложениях 2120/4-ИГИ2-Г.14 и 2120/4-ИГИ2-Г.15.

Для проведения мониторинговых работ с целью контроля возможного поступления загрязняющих веществ из потенциальных источников в подземные водоносные горизонты, обустраиваются наблюдательные скважины, оборудованные для производства контроля качества подземных вод в течение длительного времени. Местоположение мониторинговых скважин определено рельефом местности и направлением движения подземных вод. Глубина скважин принимается в соответствии с гидрогеологическими исследованиями и состовляет:

- для площадки ЗИФ – 5,5 м;
- для площадки хвостохранилища – 10 м.

Скважины вскрывают первый от поверхности водоносный горизонт на всю его глубину.

Программа мониторинга подземных вод включает в себя наблюдения за следующими параметрами:

- химический состав подземных вод;
- уровневый режим подземных вод.

На участках развития и проявления негативных экзогенных и эндогенных процессов планируются комплексные наблюдения за подземными водами и геологической средой.

План-график контроля состояния подземных вод приведен в таблице 6.1.8.

Таблица 6.1.8 – План-график контроля состояния подземных вод

Месторасположение наблюдательных скважин	**Место отбора проб (номера наблюдательных скважин - СН)**	**Контролируемые показатели**	**Периодичность и условия контроля**
Хвостохранилище хвостов сорбции			
$СН_{ф1}$	Фоновая наблюдательная скважина – на восточной границе участка размещения хвостохранилища	Перманганатная окисляемость Азот аммония Запах мутность Минерализация Ксантогенаты Железо Марганец Цианиды Сульфаты Медь Цинк Свинец Никель Мышьяк Роданиды	контроль осуществляется аккредитованной лабораторией, периодичность - 1 раз в месяц (при наличии воды в скважине), количество проб – 2 пробы, объем пробы – 1 л Требования к контролируемым параметрам качества воды и периодичности контроля регламентируются требованиями СП 2.1.5.1059-01 п.п. 5.5, 5.6, Приложение 2 п.14
СН1	Контрольная наблюдательная скважина – на западной границе участка размещения хвостохранилища		
Хвостохранилище хвостов флотации			
$СН_{ф2}$	Фоновая наблюдательная скважина – на северной границе участка размещения хвостохранилища	Перманганатная окисляемость Азот аммония Запах мутность Минерализация Ксантогенаты Железо	контроль осуществляется аккредитованной лабораторией, периодичность - 1 раз в месяц (при наличии воды в скважине), количество проб – 2 пробы, объем пробы – 1 л

Месторасположение наблюдательных скважин	Место отбора проб (номера наблюдательных скважин - СН)	Контролируемые показатели	Периодичность и условия контроля
СН2	Контрольная наблюдательная скважина – на южной границе участка размещения хвостохранилища	Марганец Цианиды Сульфаты Медь Цинк Свинец Никель Мышьяк Роданиды	Требования к контролируемым параметрам качества воды и периодичности контроля регламентируются требованиями СП 2.1.5.1059-01 п.п. 5.5, 5.6, Приложение 2 п.14

Перечень контролируемых показателей установлен в соответствии с требованиями СП 2.1.5.1059-01, а также на основании фоновых показателей, определенных в рамках ИЭИ.

Общее количество скважин наблюдательных за состоянием подземных вод – 4 шт.

Месторасположение скважин наблюдательных показано на рисунке 6.1.

Замеры уровней грунтовых вод (УГВ) выполняются по единой методике во всех наблюдательных скважинах с помощью уровнемеров в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.568-2017.

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.

6.1.3 Производственный контроль состояния почвенного покрова

Проектом предусматривается проведения мониторинговых наблюдений за почвенным покровом в местах, наиболее возможного загрязнения почв – на территории размещения ОРО – хвостохранилищ флотации и сорбции.

Порядок проведения мониторинга состояния почвенного покрова на территории размещения ОРО регламентируется требованиями Приказа МПР и экологии РФ №1030 от 08.12.2020 г.

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. Инструментальный контроль ведется на эпизодических и режимных пунктах наблюдения. Контроль проводится путем отбора проб почвы с последующим их анализом в стационарной аналитической лаборатории.

Организация контроля, выбор методов контроля и мест отбора проб проводятся в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору почв.», ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализов» и ГОСТ Р 58595-2019 «Почвы. Отбор проб.».

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.

Отбор почвенных проб необходимо проводить для определения содержания фенолов, СПАВ, нефтепродуктов и подвижных форм тяжелых металлов на территории горно-перерабатывающего предприятия.

Для контроля состояния почвенного покрова приняты следующие точки контроля:

- КТПфон – расположена на ненарушенном земельном участке с естественным почвенным покровом, на границе санитарно-защитной зоны предприятия;
- КТП – расположены на территории предприятия в районе размещения потенциальных источников загрязнения почвенного покрова.

Месторасположение точек отбора проб почвы показано на рисунке 6.1.

План–график отбора проб приведен в таблице 6.1.9.

Таблица 6.1.9 - План–график отбора проб почвы

Контрольная точка отбора проб почвы	**Место обора почвенной пробы**	***Определяемые показатели**	**Периодичность и условия контроля**
КТф	На границе СЗЗ	Нефтепродукты Фенолы Сернистые соединения Цианиды Тяжелые металлы: ртуть, кадмий, медь, цинк, кобальт, хром, свинец, олово, железо, марганец, мышьяк, алюминий, никель Радиоактивные вещества	Периодичность контроля - 1 раз в год, объем 1 пробы – 1 кг в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-2017 ГОСТ 17.4.4.02-2017 и ГОСТ Р 58595-2019 Требования к контролируемым параметрам качества почвенного покрова - СанПиН 2.1.3684-21
КТ1	На территории, прилегающей к участку размещения секций хвостохранилища хвостов сорбции		
КТ2, КТ3	На территории, прилегающей к участку размещения хвостохранилища хвостов флотации		

Перечень контролируемых загрязняющих веществ и показателей, соответствует фоновым показателям, определенным в рамках ИЭИ.

Местоположение пунктов контроля природных сред

Местоположение пунктов контроля природных сред приведено на рисунке 6.1.

Рисунок 6.1 - Месторасположение пунктов контроля природных сред

6.1.4 Производственный контроль состояния растительного и животного мира

Программа производственного экологического контроля на ГОК «Светловский» разрабатывается на основании требований Приказа МПР и экологии РФ №109 от 18.02.2022 г. «Об утверждении требований к содержанию

программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля» и Приказа МПР и экологии РФ №1030 от 8.12.2020 г. «Об утверждении порядка 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.».

В рамках проектной документации на основании требований п.25 б Постановления Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г., рассматривается мониторинг всех компонентов экосистемы, включая растительный, животный мир и водные биоресурсы. Данный вид мониторинга является рекомендуемым.

Виды мониторинга, контролируемые показатели и методы проведения контроля за характером изменения растительности приведены в таблице 6.1.10.

Таблица 6.1.10 - Виды мониторинга, контролируемые показатели и методы проведения контроля за характером изменения растительности в районе размещения предприятия

Виды мониторинга	Контролируемые показатели	Методы контроля	Периодичность контроля
Лесотаксационный мониторинг	- Видовой состав лесной растительности; - Жизненное состояние растений; - Степень нарушенности пожарами, фитофагами, рубками, техногенными воздействиями; - Покрытие кронами или сомкнутость крон (световая полнота насаждения)	Маршрутные исследования: - съемка стартового состояния структуры и состава растительного покрова на начальном (фоновом, нулевом) этапе, с последующими ежегодными контрольными оценками. - использование данных спутниковой съемки, (уровень содержания хлорофилла в растениях является косвенным показателем актуального состояния растительного покрова).	Ежегодно, в период вегетации растений.
Лесопатологический мониторинг	- 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.		

Объекты наблюдения, виды работ, методы и периодичность контроля состояния животного мира приведены в таблице 6.1.11.

Таблица 6.1.11 - Объекты наблюдения, виды работ, методы и периодичность контроля состояния животного мира

Объекты наблюдения (индикаторные виды)	Предлагаемые виды работ по мониторингу животного мира	Методы контроля	Периодичность контроля
Охотничьи виды животных	- Оценка современного состояния животного мира (видовой состав, биотопическое распределение и численность);	Учетные постоянные пешие маршруты (см. Примечание под таблицей). равномерно охватывающие все типы биотопов территории. Рекомендуется заложить 2 пеших маршрута 1-3 км каждый с обозначением на местности и нанесением	Пешие учеты рекомендуется проводить в 2 раза в год - в зимний и летний период

Объекты наблюдения (индикаторные виды)	Предлагаемые виды работ по мониторингу животного мира	Методы контроля	Периодичность контроля
	- Оценка степени антропогенной 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.	на ландшафтную карту. Пешие учеты позволят проследить динамику площади участков обитания млекопитающих. Все дальнейшие расчеты численности необ ходимо производить исходя из суммарной длины отрезков маршрутов, проходящих в однотипных местообитаниях (березняки лиственничные, лиственичники и т.д.), а расчеты численности и отмеченных следов производить в пересчете на 10 км маршрута.	
Мелкие млекопитающие (мышевидные грызуны)		Устройство стационарных ловушек (ловчие канавки, заборчики) и линий переносных ловушек (разные типы давилок и живоловок). Данный метод контроля отражает истинное соотношение разных видов мелких млекопитающих по обилию и позволяют максимально полно выявить видовой и половозрастной состав населения.	
Орнитофауна		Пеший маршрут	Период гнездования (июнь-июль); Во время миграции весной – вторая половина мая, осенью – с 20 сентября до 5 октября.

Примечание: при прохождении пеших маршрутов заполняются карточки регистрации единого образца, в которых указывается дата учета, погода, вид животного или птицы, их количество, кратчайшее расстояние (под прямым углом) от линии маршрута до места вспугивания животных, биотоп.

При учетах в зимний период учитываются следы млекопитающих суточной и менее давности (см. методику зимнего маршрутного учета Службы Госохотучета).

Также, в течение года регистрируются необычные природные явления – массовые миграции или гибель животных, появление новых видов и пр.

По результатам мониторинга животного мира осуществляется формирование базы данных. В основе базы данных о динамике численности и распределения наземных позвоночных должны быть карты биотопического (ландшафтного или зонально-поясного) распределения видов и сообществ, полученные в результате первичной инвентаризации. В процессе повторных инвентаризаций или углубленных фаунистических исследований изменения в содержании карт отражается динамика природных изменений. По результатам инвентаризаций в дополнение к картам подготавливаются таблицы относительного обилия видов в сообществах, итоговые ежегодные таблицы должны содержать результаты учетов.

Поскольку утвержденной методической базы по мониторингу растительного и животного мира нет, окончательное определение списка видов-индикаторов, количества точек учета и методов исследования разрабатывается в программе экологического мониторинга с учетом возможностей подрядной организации, выполняющей исследования и требований контролирующих органов.

В соответствии с исследованиями, выполненными в рамках инженерно-экологических изысканий, на территории участка проектирования виды растений и животных, занесенных в Красную Книгу РФ и Иркутской области, отсутствуют, разработка специальных мероприятий по охране таких видов и контроля их состояния, не требуется.

Проведение мониторинга состояния водных биологических ресурсов

В целях сохранения водных биологических ресурсов и среды их обитания в процессе проведения хозяйственной деятельности и на основании требований 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», в программу производственного экологического контроля (ПЭК) рекомендуется к включению программа мониторинга водных биологических ресурсов, разработанная и утвержденная ФГБНУ «ВНИРО».

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 рекомендуется осуществляться на период строительства и эксплуатации.

Основные задачи:

1) Оценка современного состояния водных биоресурсов ручьев без названия 1 и 2 и р. Бол. Тунгуска (ихтиофауны и кормовой базы рыб (зоопланктон, зообентос)) в районе проектируемой деятельности.

2) Оценка характера влияния проектируемой деятельности на гидробиоценоз водотоков.

3) Наблюдение за соблюдением природоохранного законодательства.

Основные контролируемые параметры при мониторинге водной биоты:

Беспозвоночные (зоопланктон и зообентос)

качественный и количественный состав сообществ (видовой состав, численность,биомасса);

распределение таксонов;

расчетные индексы состояния сообществ и среды их обитания.

Ихтиофауна

видовой состав;

основные биологические показатели.

Расположение точек отбора проб

Схема размещения пунктов наблюдений должна обеспечить сбор достоверной информации о фоновом состоянии гидробиоценозов и его изменениях, связанных с проектными работами. Станции отбора гидробиологических проб целесообразно совместить со станциями отбора гидрохимических проб.

При рекогносцировочном обследовании сбор материала проводится как на участках, подверженных воздействию проектных работ, так и на фоновых участках:

1. ручей без названия 1:

1.1. фоновая – выше сброса очищенных сточных вод;

1.2. участок сброса;

1.3. контрольная – на участке ниже проектируемой деятельности (участок в 500 м ниже сброса очищенных сточных вод);

2. р. Бол. Тунгуска:

2.1. фоновая – выше впадения ручья без названия 1;

2.2. на участке впадения;__

2.3. контрольная – на участке в 500 м ниже впадения ручья без названия 1;

3. ручей без названия 2:

3.1. фоновая – выше хвостохранилища хвостов флотации;

3.2. на участке сопряжения с руслоотводным каналом;

3.3. контрольная – в приустьевом участке ручья

3.4. в руслоотводном канале.

Местоположение станций отбора проб определяется во время первого выезда и заносится в GPS.

Регламент наблюдений

Рекогносцировочное обследование проведено перед началом строительных работ – в рамках инженерно-экологических изысканий.

В период строительных работ проводится локальный ПЭК в течение всего периода строительства.

В период эксплуатации Светловского ГОКа мониторинг водных биоресурсов целесообразно проводить 1 раз в 3-5 лет. Сбор проб осуществляется 2-3 раза в течение вегетационного периода (с мая по сентябрь). По результатам мониторинга частота проведения рыбохозяйственного мониторинга может быть откорректирована.

Изучение проводится путем натурных экспедиционных исследований.

Методика проведения 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 проб зоопланктона применяется количественная сеть Джеди с фильтрующим конусом из газ-сита №70. Отбор проб осуществляется

процеживанием столба воды от дна до поверхности или 100 л воды (в зависимости от скорости течения) через сеть из газ-сита № 70.

Отбор проб зообентоса осуществляется с помощью скребка, дночерпателя, бентометра. Скребок используется для сбора небольших камней, соскабливания

прикрепившихся животных с подводной части сооружений. Для отбора проб зообентоса с больших глубин используется дночерпатель. Бентометр используется для отбора проб при наличии течения.

На каждой станции отбор проб выполняется в 2-х кратной повторности.

Отобранные пробы грунта промывают, прополаскивая грунт до просветления промывных вод. Весь оставшийся материал переносится в кювету для выборки организмов на месте.

В точках отбора проб производится измерение температуры воды.

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%-ным 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 (ставными и сплавными сетями, сеткой Расса, мальковым неводом, ихтиологическими ловушками). В качестве орудий лова также могут применяться спиннинги, удочки.

Уловы из орудий лова подлежат следующей обработке: весь улов сортируется по видам рыб, в журнал лова заносятся данные по количеству и весу каждого вида рыб в улове. Указывается время постановки и снятия сетей (т.е. время нахождения орудий лова на лову), ячейность, метраж, место постановки.

Делается массовый промер каждого вида рыб из улова. В случае если улов отдельных видов превышает 500 экз., берется средняя проба согласно общепринятой методике.

При взятии пробы на массовый промер данные заносятся в бланк средней пробы с измерением на мерной доске каждой рыбы от конца рыла до конца чешуйного покрова (АД). В ходе массового промера часть рыб отбирается на

биологический анализ таким образом, чтобы за период сбора материалов наиболее полно отразить все размерные классы рыб в улове.

Отобранные на полный биологический анализ рыбы подвергаются следующей обработке: каждая рыба измеряется на мерной доске с точностью до 1 мм. При этом берутся две длины – длина промысловая (АД – от конца рыла до конца чешуйного покрова) и полная – биологическая длина (АВ – от конца рыла до конца лучей хвостового плавника). Каждая рыба взвешивается с точностью до 1 г, после этого для определения возраста берется 10-15 чешуек выше боковой линии посредине тела, определяется пол, стадия зрелости половых продуктов, отмечается содержимое желудка, определяется вес гонад с точностью до 0,1 г (на аптекарских весах), затем рыба взвешивается без внутренностей.

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.

Питание рыб исследуется по общепринятым методикам.

Ихтиопатологический анализ осуществляется по общепринятым методикам.

Анализ полученных данных:

Оценка влияния антропогенных факторов на водные биоресурсы и среду их обитания производится путем анализа собранного материала.

Важнейшими показателями условий существования рыб являются их размерно-возрастные характеристики, их упитанность, а также наличие паразитов и заболеваний.

Изменение условий существования зоопланктонных организмов отражается на видовом составе, количественных показателях, соотношении отдельных таксономических групп, что служит хорошим показателем условий среды и качества воды водоемов.

Зообентос отличается стабильной локализацией на определенных местах обитания в течение длительного времени, поэтому он является удобным объектом для наблюдений за антропогенной сукцессией и процессами самоочищения водных экосистем. В состав зообентоса входят долгоживущие группы гидробионтов (моллюски и олигохеты), которые являются хорошими индикаторами хронического

загрязнения и устойчивости экосистемы. Проводится сравнительный анализ результатов исследования гидрохимических и гидробиологических проб.

Экологическая характеристика состояния водоема на основе гидробиологических данных дается согласно "Руководству по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем».

Мониторинг за водными биоресурсами проводится в летний период (июль-август).

В соответствии с исследованиями, выполненными в рамках инженерно-экологических изысканий, условия для постоянного обитания рыб в водотоках территории проектирования отсутствуют ввиду их перемерзания. Условия для нереста рыб в настоящее время нарушены в большинстве водотоков района ввиду нарушенности русла при отработке русловых месторождений.

В рассматриваемых водотоках отсутствуют виды рыб, занесенные в Красную Книгу Иркутской области и РФ.

Т.о., в качестве рекомендуемой методики проведения мониторинга водных биоресурсов предлагается исследование кормовой базы рыб (зоопланктон и зообентос).

6.1.5 Производственный экологический контроль за образованием, хранением, обезвреживанием опасных отходов предприятия

Предприятие обязано выполнять требования Федерального закона «Об отходах производства и потребления» по обращению с отходами на территории предприятия (2, ст.13, п.1). Главное из этих требований заключается в том, что территория промышленной площадки подлежит регулярной очистке от отходов в соответствии с экологическими и санитарными требованиями.

Накопление отходов должно производиться только в местах, предусмотренных проектом, и в количествах, не превышающих рассчитанные предельные массы накопления, особенно для токсичных отходов. Следует контролировать соблюдение графиков периодичности удаления отходов из мест их накопления на территории предприятия.

Регулярно должны проводиться мероприятия по очистке и предотвращению захламления нетоксичными отходами как участков, прилегающих к местам накопления отходов, так и остальной территории.

Данный вид производственного мониторинга производится постоянно в процессе эксплуатации предприятия лицами, ответственными за проведение технологического процесса производства.

Программа ПЭК по обращению с отходами включает:

- сведения об инвентаризации отходов производства и потребления, объекта размещения отходов (информация приведена в п. 4.5 рассматриваемого раздела);
- сведения о исследованиях компонентов окружающей среды на территории объектов размещения отходов и в пределах его воздействия на окружающую среду (информация приведена в п.п. 6.1.1 – 6.1.4 рассматриваемого раздела).

Дополнительно в рамках ПЭК по обращению с отходами в период эксплуатации ведется контроль состояния отходов обогащения для подтверждения класса опасности методом биотестирования.

План-график контроля состояния отходов обогащения для подтверждения класса опасности методом биотестирования приведен в таблице 6.1.12.

ИРГИРЕДМЕТ IRGIREDMET ©, АО Иргиредмет

Таблица 6.1.12 - План-график контроля состояния отходов обогащения для подтверждения класса опасности методом биотестирования

Объект контроля	Код ФККО	Место отбора	Вид пробы	Наименование определяемых параметров	Периодичность и условия отбора проб
Отходы (хвосты) цианирования руд серебряных и золотосодержащих	2 22 411 01 39 5	Прудок востохранилища хвостов сорбции	Совмещенная проба из пяти точек (методом конверта)	Подтверждение 5 класса опасности методом биотестирования	Раз в квартал (4 раза в год) после завершения окислительно-восстановительных реакций по окончанию 5-6 месяцев после размещения
Отходы (хвосты) флотации руд серебряных и золотосодержащих	2 22 411 08 39 5	Прудок хвостохранилища хвостов флотации	Совмещенная проба из пяти точек (методом конверта)	Подтверждение 5 класса опасности методом биотестирования	Раз в квартал (4 раза в год) после завершения окислительно-восстановительных реакций по окончанию 5-6 месяцев после размещения

Проектом также предусматривается мониторинг состояния ГТС – хвостохранилищ хвостов флотации и сорбции, которые являются объектами размещения отходов.

6.1.6 Производственный контроль безопасности гидротехнических сооружений – хвостохранилищ хвостов флотации и сорбции

Объектами размещения отходов в рамках данного проекта являются гидротехнические сооружения - хвостохранилища хвостов сорбции и флотации наливного типа.

В соответствии со статьей 9 Федерального закона от 21 июля 1997 г. № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений (с изменениями на 11 июня 2021 года) (редакция, действующая с 1 января 2022 года)», требованиями СП 58.13330.2019 для обеспечения безопасной эксплуатации сооружений предусматривается мониторинг безопасности за показателями состояния гидротехнического сооружения, природных и техногенных воздействий.

Мониторинг безопасности гидротехнических сооружений – это совокупность постоянных (непрерывных) наблюдений за состоянием безопасности гидротехнических сооружений и характером их воздействия на окружающую среду.

Мониторинг осуществляется с целью обеспечения постоянного контроля за состоянием безопасности гидротехнических сооружений и их воздействием на окружающую среду, предотвращения возникновения аварийных ситуаций и создания условий для безопасной эксплуатации ГТС.

Основной задачей мониторинга безопасности является обеспечение рациональной и безопасной эксплуатации гидротехнических сооружений, безопасного ведения работ.

Цели и задачи мониторинга безопасности достигаются посредством организации системы постоянных (непрерывных) визуальных и инструментальных наблюдений, обеспечивающих получение качественной и достоверной информации в необходимых объемах, а также анализа результатов и прогноза развития ситуации.

Перечень объектов мониторинга безопасности ГТС

К объектам мониторинга безопасности должны быть отнесены:

- ограждающая дамба 1-й очереди хвостохранилища, дамбы наращивания 2 - 7-й очередей;
- емкость хвостохранилища;
- грунты основания ГТС в зоне влияния;
- системы гидротранспорта и оборотного водоснабжения, включая насосные станции, трубопроводы, отстойный пруд хвостохранилища;

- дренажная система;
- руслоотводной и нагорный каналы;
- контрольно-измерительная аппаратура (водомерные рейки, пьезометры, реперы, пункты государственной геодезической сети, используемые для инструментального (геодезического) контроля состояния сооружений, наблюдательные скважины);
- окружающая среда (поверхностные и грунтовые воды, почвы, атмосферный воздух в районе расположения ГТС);
- зона возможного затопления в случае возникновения гидродинамической аварии на ГТС;
- основное технологическое оборудование;
- проектная и эксплуатационная документация в части сохранности, полноты, обновления и соответствия требованиям нормативных документов по безопасной эксплуатации ГТС;
- состояние процесса подготовки и порядка подготовки обучения эксплуатационного персонала в части образования, обучения и аттестации на право эксплуатации ГТС и готовности к выполнению работ в чрезвычайных ситуациях;
- технологические процессы – технология складирования хвостов, гидротранспорта пульпы, осветления и оборота технической воды;
- технология рекультивации и вывода из эксплуатации хвостохранилищ;
- мероприятия по обеспечению устойчивости ГТС и элементов конструкции хвостохранилищ;
- анализ изменения химического состава складируемых отходов (класс токсичности) и характер его влияния на состояние конструкций ГТС.

Состав и объем натурнгых наблюдений

Для обеспечения безопасной эксплуатации инструментальный контроль за ГТС должен проводиться в полном составе и объеме, состав КИА должен соответствовать проектной документации.

Для ГТС хвостохранилищ предусмотрены следующие натурные наблюдения:

- Визуальные наблюдения;
- Геодезический контроль (инструментальный контроль состояния гтс);
- Контроль фильтрационного режима;
- Технологический контроль:

- контроль внешних и эксплуатационных нагрузок на сооружения, в том числе водного баланса хвостохранилища;
- контроль технологических процессов гидротранспорта хвостов, складирования отходов (заполнение хвостохранилища), осветления и возврата технологической воды;

- Экологический контроль (контроль влияния ГТС на окружающую природную среду).

Визуальные наблюдения

Визуальные наблюдения предусмотрены для всех объектов мониторинга и включают в себя наблюдения за общим состоянием сооружений и их отдельных частей, технологическими и природными процессами, влиянием ГТС на окружающую среду.

При визуальных наблюдениях на ГТС необходимо контролировать:

1) Хвостохранилище:

- уровень воды и пляжа в хвостохранилище;
- состояние гребня и откосов ограждающей дамбы (наличие повреждений и деформаций: трещин, размывов, оползней, оплывин, выпора, пучения и др. негативных явлений);
- целостность противофильтрационного экрана;
- появление на низовом откосе ограждающей дамбы и в ее основании выходов фильтрационных вод или мокрых пятен; признаков суффозии (вынос частиц грунта фильтрационным потоком); образования наледей в местах выхода фильтрационных вод;
- зарастание откосов и гребня дамбы высокой травой и древесной растительностью;
- наличие и состояние надводного пляжа со стороны верхового откоса дамбы: равномерность растекания пульпы по пляжу; наличие на пляже ям и участков с обратным уклоном в сторону дамбы, застойных зон, промоин, воронок, выступающих конусов хвостов под пульповыпусками и прочих негативных явлений;
- интенсивность намыва хвостов в емкость хвостохранилища;
- пыление с поверхности пляжа;

- наличие и целостность предупреждающих (запрещающих) знаков, установленных в районе хвостохранилища, в местах возможных подходов и подъездов к ГТС.

2) Нагорный и руслоотводной каналы:

- состояние и пропускная способность: засорение, зарастание, наличие повреждений дна и откосов.
- насосные станции и трубопроводы:
- исправность технологического оборудования (насосов, трубопроводной запорной арматуры);
- состояние конструктивных элементов, препятствующих попаданию посторонних предметов во всасывающую линию.
- состояние трубопроводов: герметичность стыков, швов фланцевых соединений (наличие течей); состояние оболочки (трещины, раковины, коррозия); осадки и деформации трубопроводов и их опорных устройств; пропускную способность трубопроводов (засорение, заиливание, перемерзание).
- средства контроля и измерений:
- состояние контрольно-измерительной аппаратуры (КИА): водомерной рейки (погнутость, оцифровка, неподвижность); наблюдательных скважин и пьезометров (целостность, наличие запирающихся крышек, погнутость оголовка, нумерация и др.); реперов на гребне дамбы и опорных реперов (целостность, неподвижность, нумерация).

3) Окружающая среда: подтопление и (или) заболачивание территории нижнего бьефа ГТС.

4) Зона возможного затопления: наличие в зоне возможного затопления посторонних людей, а также объектов, не связанных с эксплуатацией комплекса ГТС.

Визуальные наблюдения за общим состоянием ГТС и прилегающих к ним участков местности следует проводить ежедневно; во время ливневых дождей и паводка – круглосуточно.

После землетрясений, бурь, сильных и продолжительных дождей необходимо производить внеочередной осмотр ГТС и прилегающей к ним территории.

Результаты визуальных наблюдений за состоянием сооружений, а также сведения обо всех обнаруженных при осмотрах и обследованиях недостатках

заносят в «Журнал визуальных наблюдений». К журналу прилагают план ГТС с пикетной разбивкой сооружения, на котором отмечают все участки, где в процессе эксплуатации произошли нарушения технического состояния сооружений с указанием характера нарушения и даты.

В случаях, когда при визуальных наблюдениях обнаружен процесс начавшихся деформаций сооружений (осадки, просадки, провалы, трещины, выпучивание отдельных участков тела или основания дамб и т. п.), на этих участках устанавливают инструментальные наблюдения. Наблюдения проводят до стабилизации или полного затухания обнаруженной деформации. При обнаружении опасных деформаций должны быть немедленно приняты меры по их устранению.

Должностное лицо, ответственное за техническое состояние и безопасную эксплуатацию гидротехнических сооружений, должно еженедельно проверять «Журнал визуальных наблюдений» и делать записи о принятых мерах по устранению выявленных недостатков и их исполнению.

Не реже двух раз в год (как правило, весной, перед прохождением паводка, в целях проверки готовности ГТС к эксплуатации в паводковый период и осенью в целях проверки состояния и подготовки ГТС к нормальной эксплуатации в осенне-зимний период) необходимо проводить комиссионные осмотры общего состояния ГТС.

Геодезический контроль (инструментальный контроль состояния ГТС)

Инструментальными наблюдениями, в том числе с использованием контрольно-измерительной аппаратуры, установленной на ГТС, определяются текущие параметры состояния и работы сооружений.

На ГТС хвостохранилищ геодезический (маркшейдерский) контроль состояния сооружений включает:

- геодезические измерения положения нуля водомерной рейки;
- контроль высотных отметок гребня дамбы;
- контрольные промеры геометрических размеров сооружений;
- измерение деформаций (осадок и горизонтальных смещений) дамб;
- топографические и пополнительные съемки ГТС;
- геодезические измерения (проверка) планового и высотного положения КИА;
- проверку опорных реперов от пунктов государственной геодезической сети.

Для осуществления геодезического (маркшейдерского) контроля состояния ГТС необходимо наличие опорного геодезического обоснования в виде опорных реперов, закрепляемых в местах, обеспечивающих их сохранность и неподвижность, а также удобных для осуществления указанных выше видов работ. Опорные реперы необходимо «привязать» к пунктам государственной геодезической сети.

Контроль высотных отметок гребня дамбы необходимо производить ежегодно, после прохождения весеннего паводка, а также в случае изменения отметок гребня дамбы в результате проведения профилактических и текущих ремонтных работ (отсыпка, планировка гребня и пр.). Результаты измерений следует фиксировать в журналах технического нивелирования.

По результатам нивелирования строят продольный профиль дамбы с указанием на нем фактического и проектного положения гребня. По высотным отметкам гребня (поверхности) дамбы контролируют минимальное превышение гребня дамбы над уровнем воды в емкости хвостохранилища и отклонение высотных отметок гребня дамбы от проектного положения.

Контрольные промеры геометрических размеров сооружений производят в случае изменения их контуров (наращивание или ремонт дамбы, деформации и т.д.).

Измерение деформаций (осадок и горизонтальных смещений) дамб предусматривается производить в контрольных створах, в которых закреплены контрольные реперы.

Проектной документацией предусмотрена установка поверхностных реперов на гребне и берме ограждающей дамбы 1-й очереди в трех контрольных створах. При наращивании ограждающей дамбы в каждом створе устанавливается по 1 реперу для каждого яруса наращивания.

Результаты наблюдений следует фиксировать в «Журнале контроля за осадками ГТС» и «Журнале контроля за горизонтальными смещениями ГТС», а также полевых журналах, ведомостях расчета координат и пр.

В случаях, когда при визуальных или инструментальных наблюдениях выявлены деформации (осадки, просадки, трещины, выпучивание отдельных участков тела или основания дамбы), на участках деформации необходимо немедленно определить плановое положение и выполнить съемку этого участка. Инструментальные наблюдения необходимо проводить до стабилизации или

полного затухания обнаруженной деформации. Периодичность наблюдений назначают в зависимости от скорости деформирования массива.

В случаях, когда инструментальными наблюдениями выявлены возрастающие или не затухающие во времени деформации отдельных участков дамбы или ее основания, необходимо срочно вызвать представителей проектной организации и (или) аналитического центра по ведению мониторинга безопасности для выяснения причин и разработки мероприятий, обеспечивающих безаварийную работу сооружений.

Пополнительные (маркшейдерские) съемки производят по мере необходимости (ремонт сооружений, перенос трубопроводов, появление видимых признаков деформаций сооружений и т.д.), но не реже одного раза в год. Съемку выполняют в масштабе не мельче 1:2000.

Топографические съемки ГТС производят по мере необходимости (подготовка объекта к реконструкции, консервации или ликвидации, строительство автодорог и др. объектов вблизи площадки ГТС и т. д).

Геодезические измерения (проверка) планового и высотного положения контрольно-измерительной аппаратуры (пьезометров, реперов, наблюдательных скважин) следует производить не реже одного раза в три года, а также после установки КИА и в случаях, когда КИА в процессе эксплуатации была повреждена или нарушена.

Контроль фильтрационного режима

Фильтрационные наблюдения на хвостохранилище установлены за движением фильтрационного потока из отстойного пруда через ограждающую дамбу, в основании и береговых примыканиях. В задачу фильтрационных наблюдений входит оценка эффективности работы дренажных и противофильтрационных устройств в теле и основании дамбы и их влияние на характер фильтрации.

Фильтрационные наблюдения делятся на визуальные и инструментальные и проводятся с целью текущего эксплуатационного контроля фильтрационных процессов и состояния сооружения.

Визуальными наблюдениями за фильтрационным режимом ограждающей дамбы устанавливают наличие и местоположение выхода фильтрационных вод на откос и наличие механической суффозии.

В нормальном режиме эксплуатации ГТС появление выходов фильтрационных вод на низовом откосе ограждающей дамбы, а также признаков суффозии в местах выхода фильтрационных вод быть не должно.

Наблюдения производят при ежедневных визуальных осмотрах и заносят в «Журнал визуальных наблюдений». При обнаружении фильтрационных вод со стороны низового откоса следует произвести съемку точек выхода воды, определить мутность (один из признаков суффозии) и химический состав профильтровавшейся воды.

При обнаружении визуальными наблюдениями признаков суффозии в теле дамбы необходимо максимально понизить уровень воды в емкости и оперативно принять меры по устранению причины фильтрации, на основании рекомендаций проектной организации или аналитического центра по мониторингу безопасности ГТС.

В задачу инструментального контроля входит выявление изменений параметров потока внутри области фильтрации.

Инструментальные наблюдения, являющиеся основой фильтрационного мониторинга на хвостохранилище, осуществляются с помощью контрольно-измерительной аппаратуры (КИА), установленной как во время строительства, так и после начала эксплуатации хвостохранилища, при поярусном наращивании ограждающей дамбы и увеличении действующего напора. При этом надлежит контролировать:

- отметку уровня воды в отстойном пруде, а также его глубину и положение контура (уреза);
- положение депрессионной поверхности фильтрационного потока в теле ограждающей дамбы и теле дамб наращивания;
- пьезометрические уровни грунтовых вод на прилегающей территории;
- расходы дренажных вод и в сосредоточенных выходах фильтрационного потока в случае их появления;
- интенсивность суффозии, которую надлежит оценивать массовым расходом вымываемых потоком частиц грунта или хвостов;
- концентрацию химических соединений, содержащихся в осветленной воде отстойного пруда; воде, фильтрующейся из хвостохранилища и поступающей в дренажные устройства.

Для наблюдения за уровнем воды в хвостохранилище должна быть установлена водомерная рейка, на которой должна быть нанесена критическая отметка уровня воды в отстойном пруде.

Для контроля нарушения целостности противофильтрационного экрана из полимерного материала и появления фильтрации в теле дамбы 1-й очереди и её основании, а также для наблюдений за положением кривой депрессии в дамбах наращивания 2 –7-й очередей и оценки работы трубчатого дренажа предусмотрена установка пьезометров в трех контрольных створах. Пьезометры устанавливается на гребне и берме дамбы 1-й очереди. При наращивании ограждающей дамбы в каждом створе устанавливается по 1 пьезометру для 3-7-го ярусов наращивания.

Состав и сроки проведения фильтрационных и гидрохимических наблюдений приведены в таблице 6.1.13.

Таблица 6.1.13- Состав и сроки проведения фильтрационных и гидрохимических наблюдений

Состав наблюдений	Сроки проведения
Визуальные осмотры	ежедневно
Комиссионные обследования с привлечением специалистов проектной организации	1 - 2 раза в год
Уровни и температура воды в отстойном пруду	Ежедневно
Уровни и температура воды в пьезометрах в дамбах	1 раз в месяц
Уровни и температура воды в наблюдательных скважинах на прилегающей территории	1 раз в месяц (весна, лето, осень)
Расходы и температура воды в дренажах, очагах выхода фильтрационных вод, наблюдения за наличием взвеси	1 раз в месяц (весна, лето, осень, 9 мес.)
Гидрохимические исследования	
Отбор проб осветленной воды из пруда хвостохранилища на химический анализ	1 раз в квартал
Отбор проб из дренажа, пьезометров на химический анализ	по необходимости
Отбор проб воды из наблюдательных скважин на химический анализ	1 раз в квартал

Технологический контроль

Технологический контроль включает:

Контроль заполнения хвостохранилища:

- контроль уровня воды в хвостохранилище;
- контроль соблюдения проектной технологии намыва;
- учет расхода и объема пульпы и оборотной осветленной воды;
- определение объема твердых отходов (хвостов) и воды в емкости хвостохранилища;

- расчет водного баланса хвостохранилища.
- Контроль технологии гидротранспорта хвостов и оборотного водоснабжения:
  - контроль состояния (исправности) технологического оборудования (насосов, запорной арматуры);
  - контроль напора в пульповодах и водоводах;
  - определение износа и зашламованности трубопроводов;
  - контроль качества оборотной воды.
- Контроль уровня воды в хвостохранилище следует осуществлять ежедневно путем замера уровня воды по водомерной рейке с точностью до 1 см. В период сильных и продолжительных дождей и (или) паводка рекомендуется организовывать ежесменное наблюдение за уровнем воды (два раза в сутки).

Результаты замеров заносят в «Журнал наблюдений за уровнями воды в накопителях».

Заполнение отстойного пруда производят до принятого проектного уровня, при этом должно быть обеспечено минимальное превышение гребня дамбы над уровнем воды и пляжа из намытых хвостов.

Контроль соблюдения проектной технологии намыва включает:

Контроль правильности подачи пульпы на карты намыва, распределения намываемого материала по поверхности карты, соблюдения принятой проектом интенсивности намыва и толщины намываемых слоев, который следует осуществлять на участке намыва постоянно.

При наблюдениях следует контролировать соблюдение следующих основных условий:

- намыв хвостов следует производить рассредоточено, из выпусков, расположенных равномерно на картах намыва, с соблюдением предусмотренной проектом последовательности (очередности) и периодичности использования карт намыва; при этом нерабочие выпуски должны быть перекрыты заглушками, а нерабочие карты отделены от рабочих задвижками;
- заполнение хвостохранилища следует производить равномерно по всей длине дамбы, не допуская при этом появления конуса хвостов над поверхностью воды в отстойном пруду и исключая возможность

образования застойных зон, где возможно отложение мелких фракций; пульпа, сбрасываемая на пляж, должна растекаться, в основном, по нормали к оси дамбы, не образуя воронок, промоин под выпусками распределительного пульповода, а также ям и участков с обратным уклоном в сторону дамбы;

- конструкция (диаметр, длина и др. параметры) пульповыпусков, а также расстояние между ними должны соответствовать проектным решениям; при этом длина пульповыпусков должна обеспечивать целостность верхового откоса дамбы;
- минимальная длина надводного пляжа со стороны верхового откоса дамбы не должна быть менее 40 м;
- с целью исключения перелива пульпы на гребень и низовой откос дамбы превышение гребня дамбы над пляжем должно быть не менее 0,5 м;
- намыв в зимнее время должен производиться в воду, под лед;
- укладку хвостов в теплый период года на участках зимнего намыва следует производить только после полного оттаивания замерзшего слоя.

Результаты этих наблюдений следует фиксировать в «Журнале учета работы пульповыпусков» и, при необходимости, в других журналах или формах, принятых на предприятии (журналах приема-сдачи смен, работы оборудования и пр.).

Контроль характеристик исходной пульпы, который следует осуществлять периодически (по мере необходимости), в том числе, если система гидротранспорта не обеспечивает подачу пульпы на проектную высоту и расстояние.

Контроль характеристик пульпы производится путем замера ее расхода, отбора и анализа проб из всех одновременно работающих пульповыпусков, с занесением результатов в «Журнал контроля характеристик пульпы» и их сравнением с проектными значениями.

В случае значительного (более 15÷20%) отклонения характеристик пульпы от проектных значений, необходимо принять меры по их приведению в соответствие проектной документации или, в установленном порядке, произвести

реконструкцию системы гидротранспорта и скорректировать регламент складирования отходов в накопитель.

Учет расхода и объема пульпы, подаваемой в хвостохранилище, и забираемой из него оборотной воды, производят по времени работы и производительности насосного оборудования и (или) показаниям приборов учета расхода (расходомерам). Результаты этих наблюдений следует ежесменно фиксировать в «Журналах работы насосного оборудования» и (или) журналах приема-сдачи смен, а также в других журналах или формах, принятых на предприятии (ежемесячно и по итогам года).

Для определения объема твердых отходов (хвостов) и воды в емкости хвостохранилища следует по мере необходимости, но не реже одного раза в год выполнять геодезическую съемку подводных отложений хвостов и пляжа в емкости накопителя с нанесением их на план.

Определение объемов воды в хвостохранилище следует производить не реже одного раз в год. Измерение глубины воды рекомендуется производить с применением эхолота, закрепленного на плавсредстве (лодке), а также допускается производить вручную при помощи груза весом 10 кг, подвешенного на стальной тарированной ленте.

Промеры подводных отложений производят по одному или двум створам, закрепленным вешками, по продольной оси накопителя.

Промер глубины воды в накопителе допускается производить звеном в составе не менее двух человек, одетых в спасательные жилеты. Результаты съемки наносят на план и определяют объем воды в накопителе.

В случае превышения проектного графика заполнения хвостохранилища необходимо, по согласованию с организацией - генеральным проектировщиком, принять меры для его своевременной (досрочной) реконструкции (наращивания).

Расчет водного баланса хвостохранилища следует выполнять по мере необходимости, но не реже одного раза в год.

В случае недостаточного объема воды (отрицательный водный баланс) принимают меры по восполнению потерь в системе оборотного водоснабжения ЗИФ.

В случае положительного водного баланса в емкости хвостохранилища (накопление в ней избыточного объема воды) следует, по согласованию с организацией — генеральным проектировщиком, произвести корректировку

графика (схемы) заполнения (намыва) хвостохранилища и (или) принять меры по удалению «лишней» воды из его емкости.

Состояние (исправность) технологического оборудования (насосов, трубопроводной запорной арматуры, грузоподъемных механизмов и др.) следует контролировать постоянно, с ежесменной фиксацией результатов в журналах работы оборудования и (или) приема-сдачи смен. Обо всех обнаруженных отклонениях от заданного режима, неполадках и авариях делают записи в соответствующих журналах и ставят в известность мастера смены. Ремонтные работы технологического оборудования производят на основании Графика планово-предупредительных ремонтов (ППР). После капитального ремонта насосного оборудования до ввода в эксплуатацию производят его испытания в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

Напор в пульповодах и водоводе следует контролировать постоянно, по манометрам и нагрузке на насосах, с ежесменной фиксацией результатов в журналах работы оборудования и (или) приема-сдачи смен. Пониженные показания указывают на возможное частичное заиление пульповода, которое в конечном итоге может привести к его полной запрессовке. В этом случае необходимо остановить систему гидротранспорта и промыть ее чистой водой.

Кроме того, не реже одного раза в квартал следует проводить ревизию трубопроводной арматуры, противоударных средств и обратных клапанов с отражением в журнале работы оборудования.

Контроль степени износа пульповодов и их зашламованности следует осуществлять в период проведения планово-предупредительных ремонтов путем замера толщины стенок труб и определение «постели» (слоя намытого в трубах осадка). Измерения толщины стенок трубопроводов проводят средствами неразрушающего контроля или механическим способом, путем вырезания контрольных участков стенок. Измерения толщины стенок пульповодов заносятся в «Журнал измерений толщины стенок пульповодов».

Контроль качества осветленной воды следует производить периодически (по мере необходимости) путем анализа проб воды, отбираемых в отстойном пруде хвостохранилища или из водовода осветленной воды на промплощадке.

При этом мутность (содержание взвешенных веществ) оборотной воды можно контролировать визуально, с ежедневной или ежесменной фиксацией результатов в журналах работы оборудования и (или) приема-сдачи смен. При необходимости (периодически) следует применять лабораторные методы.

Химический состав оборотной воды определяют не реже одного раза в месяц в лаборатории, путем выполнения комплексного химического анализа с фиксацией результатов в соответствующих журналах или протоколах лабораторных исследований установленного образца.

Экологический контроль

Контроль влияния хвостохранилища на окружающую природную среду, с учетом его конструкции и условий эксплуатации, а также в соответствии с требованиями действующих нормативных документов в области охраны окружающей среды и промышленной безопасности включает:

- наблюдения за состоянием (загрязнением) водных объектов (поверхностные и подземные воды) вследствие возможной фильтрации из хвостохранилища;
- наблюдения за состоянием (загрязнением) атмосферного воздуха на прилегающей к хвостохранилищу территории вследствие возможного загрязнения воздуха вредными химическими компонентами;
- контроль состояния (загрязнения) земель прилегающей к ГТС территории вследствие возможного их заболачивания фильтрационными водами, а также загрязнения почв ингредиентами, содержащими в хвостохранилище.

Порядок и периодичность производственного экоаналитического контроля необходимо осуществлять в соответствии со специально разработанными, утвержденными и согласованными в установленном порядке документами.

Перечень определяемых загрязняющих компонентов и свойств, а также их предельно допустимые концентрации определяются предельно-допустимыми концентрациями загрязняющих веществ, характерных для рассматриваемого ГТС, разрабатываемые для конкретного объекта с учетом его фактического состояния (фоновых концентраций и пр.) и утверждаемые органами санитарно-эпидемиологического надзора и охраны окружающей среды в установленном порядке, а в случае их отсутствия – действующими санитарными нормами.

Контроль состояния (загрязнения) поверхностных и подземных вод должен включать ежегодный отбор и комплексный химический анализ проб воды из ручья без названия (нижнего притока р. Б.Тунгуска) в контрольном створе - в месте выхода ручья из руслоотвода, а также из наблюдательных скважин, расположенных на площадке расположения ГТС.

Контроль состояния (загрязнения) атмосферного воздуха на прилегающей к хвостохранилищу территории следует осуществлять:

- путем ежедневных визуальных наблюдений, выполняемых при осмотрах ГТС эксплуатационным персоналом; при этих наблюдениях следует контролировать наличие пыления с поверхности откосов и гребня ограждающей дамбы. Результаты наблюдений следует фиксировать в «Журнале визуальных наблюдений»;
- отбор проб атмосферного воздуха в засушливый период года (II – III квартал) и их комплексный химический анализ силами специализированной аккредитованной лаборатории. Результаты наблюдений следует фиксировать в протоколах лабораторных исследований и сопоставлять с предельно-допустимыми концентрациями загрязняющих веществ.

Наблюдения за состоянием (загрязнением) земель (почв) на прилегающей к ГТС территории подразумевают визуальный контроль подтопления и заболачивания прилегающей территории фильтрационными водами – ежедневно.

Результаты наблюдений за состоянием (загрязнением) окружающей природной среды необходимо ежеквартально (либо по их первому требованию) передавать в природоохранные органы надзора.

Автоматизированные системы диагностического контроля гидротехнических сооружений

В соответствии с СП 58.13330.2019 «Гидротехнические сооружения. Основные положения» для сооружений I и II классов предусмотрено применение автоматизированной системы мониторинга.

Автоматизированная система мониторинга состояния гидротехнических сооружений представляет собой инструментальный контроль за смещением сооружений и фильтрационными процессами и включает в себя:

- ЛСУ инструментального контроля за фильтрационными процессами ограждающей дамбы хвостохранилища;
- ЛСУ инструментального контроля за смещениями ограждающей дамбы.

Методика и техника проведения термонаблюдений определяются конструктивными особенностями гидротехнических сооружений. На каждом гидротехническом сооружении геодезические и пьезометрические наблюдения

выполняются по конкретной методике, определяемой режимом опроса датчиков, применяемой аппаратурой и способом оборудования КИП и А.

Рассматривается следующий вариант организации автоматизированной системы мониторинга:

Геодезическая система мониторинга, включающая в себя аппаратно-программный комплекс, обеспечивающий управление, сбор и обработку данных о текущем состоянии ГТС. Геодезическая система мониторинга включает в себя аппаратно-программный комплекс, состоящий из высокоточного измерительного оборудования, оборудование центра мониторинга и каналов связи, а также программное обеспечение управления, сбора и обработки данных. Геодезические марки представляют из себя оптические призмы Leica GRZ4 установленные на закреплённые участки дамбы хвостохранилища (поверхностные марки). Сканер Gexcel M3 устанавливается в месте, не подверженном деформациям, с которого обеспечен хороший обзор наблюдаемого объекта. Сканер последовательно, при помощи управляющего программного обеспечения, определяет местоположение отражателей в локальной системе координат. Определение координат осуществляется посредством лазера, отражённого от стационарных призм с известным конечным положением последних. Результатом работы сканера является периодическое считывание координат с призм, закреплённых на борту дамбы хвостохранилища и в случае возникновения сдвижек программное обеспечение автоматизации OPMMS фиксирует и оповещает диспетчера в режиме реального времени. Канал связь сканера с вычислительным блоком осуществляется посредством оптоволоконной связи, питание подведено от площадки плавучей насосной станции.

Пьезометрический контроль, представляющий собой контроль уровня воды в пьезометрических скважинах ограждающей дамбы хвостохранилища на предмет выявления критических уровней воды. Контроль осуществляется посредством погружных датчиков уровня гидростатического типа ПД100И производства «Овен». Датчики погружаются в тело пьезометрической скважины и в случае контакта с водой подают сигнал на контроллер уровня скважин (ШКУС) на базе двух контроллеров ТРМ138 производства «Овен». Для конвертации сигнала RS485 от контроллеров ТРМ138 на протокол Ethernet в шкафу устанавливается конвертер TELEOFIS ER108-L4U2 V2. ШКУС устанавливается в павильоне (вагончике для временного пребывания персонала), располагаемом на площадке плавучей насосной станции (ПлНС). Питание шкафа 220 В осуществляется от электрической

сети плавучей насосной станции. Передача данных на ЗИФ осуществляется через оптоволоконный кабель по протоколу Ethernet.

Схема ведения мониторинга на гидротехнических сооружениях представлена в таблице 6.1.14.

Таблица 6.1.14 - Схема ведения мониторинга на гидротехнических сооружениях

Объект мониторинга		Функция системы мониторинга по объекту	Контролируемый параметр	Виды наблюдений	Определяемые параметры на объектах	Показатели состояния сооружения (критерии безопасности)	Периодичность (сроки) наблюдений	Лицо, ответственное за выполнение наблюдений	Документация, где фиксируются результаты наблюдений
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Хвостохранилище	1.1 Ограждающая дамба и ее основание	Наблюдение за устойчивостью, фильтрационным режимом	Состояние низового и верхового откосов, гребня дамбы	Визуальные наблюдения	Наличие просадок, трещин, выпоров, провальных явлений, оползней, оплывин, суффозионных явлений Появление на низовом откосе дамбы мокрых пятен или выходов фильтрационной воды; наличие взвешенных частиц в профильтровавшейся воде	Проектное положение, отсутствие разрушений, механической суффозии	2 раза в смену, еженедельно во время сильных продолжительных дождей ежедневно	Мастер смены	Журнал визуальных наблюдений
			Состояние поверхности нижнего бьефа в районе примыкания к низовому откосу		Появление сосредоточенных очагов фильтрации воды с выносом или без выноса грунта из основания у подошвы дамбы, выход фильтрационной воды на дневную поверхность за низовым откосом, появление наледей, наличие пучения или выпора грунтов на примыкающей к дамбе территории.				
			Состояние доступных для осмотра частей КИА		Наличие крышек, погнутости оголовков, нумерации, оледенения оголовков и т. д.	Наличие и исправность КИА	Один раз в неделю	Мастер смены	
			Внешние нагрузки и воздействия на дамбу		Наличие не предусмотренных проектом динамических нагрузок на дамбу от транспорта		Постоянно		

ИРГИРЕДМЕТ IRGIREDMET ©, АО Иргиредмет

Объект мониторинга		Функция системы мониторинга по объекту	Контролируемый параметр	Виды наблюдений	Определяемые параметры на объектах	Показатели состояния сооружения (критерии безопасности)	Периодичность (сроки) наблюдений	Лицо, ответственное за выполнение наблюдений	Документация, где фиксируются результаты наблюдений
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Геометрические параметры ограждающей дамбы	Геодезический контроль	Измерение геометрических размеров дамб (гребень, откосы, бермы и т. д.)	Соответствие проектным параметрам	1 раз в год	Инженер-геодезист маркшейдерской службы	Журнал контроля за осадками ГТС, Журнал контроля за горизонтальными смещениями ГТС
			Осадки и смещения тела и основания дамбы, их характер и динамика		Нивелирование гребня дамб. Определение общих осадок тела и основания дамбы и горизонтальных смещений	Затухающий характер деформаций	1 раз в квартал		
			Расход фильтрационных вод	Наблюдения за фильтрационным режимом	Замеры уровня воды в теле ограждающей дамбы по пьезометрам в контрольных створах	Положение поверхности депрессии в талой зоне	1 раз в месяц в период положительных температур	Мастер смены	Сводная ведомость уровней воды в пьезометрах
					Замеры расхода фильтрационных вод в нижнем бьефе	Не более установленных проектных значений	1 раз в квартал (по расходу дренажной воды) 1 раз в год (при подсчете водного баланса)		Журнал замеров расходов фильтрационной воды
			Химический состав и мутность фильтрационных вод		Определение физико-химического состава фильтрационных вод и мутности	Содержание взвешенного не более, чем в пробах из пруда-отстойника	1 раз в год (в дренажной воде) Ежедневно (в очагах фильтрации)	Лаборатория	Учет общего химического анализа воды. Журнал ведомости химических анализов проб воды по объекту. Журнал ведомости содержания микрокомпонентов в воде
	1.2 Емкость хвостохранилища с отстойным прудом	Наблюдение за уровнем и объемом воды и заскладированных хвостов	Превышение гребня ограждающей дамбы над уровнем воды. Наличие не предусмотренных проектом статических и гидродинамических нагрузок на дамбу при сработке/наполнении пруда	Контроль по водомерной рейке, промер глубин	Наблюдение за уровнем воды	Превышение гребня дамбы над максимальным уровнем не менее 1,5 м	Ежесуточно (3 раз в сутки - в периоды снеготаяния)	Машинист насосной станции	Журнал наблюдений за уровнями воды в хвостохранилище
					Ревизия трубопроводной арматуры	Работоспособное состояние	1 раз в квартал		Журнал наработки механизмов
					Подсчет объемов воды	Объем пруда - в соответствии с проектным водным балансом	1 раз в год	Инженер-геодезист	Исполнительная документация
									Водный баланс

ИРГИРЕДМЕТ IRGIREDMET ©, АО Иргиредмет

Объект мониторинга		Функция системы мониторинга по объекту	Контролируемый параметр	Виды наблюдений	Определяемые параметры на объектах	Показатели состояния сооружения (критерии безопасности)	Периодичность (сроки) наблюдений	Лицо, ответственное за выполнение наблюдений	Документация, где фиксируются результаты наблюдений
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1.3 Сооружения системы гидротранспорта хвостов (ПНС, магистральный и распределительный пульповоды)	Наблюдения за исправностью и целостностью всех сооружений, входящих в систему	Состояние ПНС с оборудованием и арматурой и магистральных и распределительных пульповодов	Визуальные наблюдения	Контроль работы механического, электрического оборудования в насосных станциях. Наличие течей в соединениях труб и арматуры. Наличие деформаций, повреждений в магистральных и распределительных пульповодах и выпусках, исправность опор и теплоизоляции	Проектное положение, исправность оборудования и пульповодов	1 раз в смену	Машинист ПНС, мастер участка	Журнал визуальных наблюдений, журнал наработки механизмов
	1.4 Сооружения системы оборотного водоснабжения: насосная станция с водоводом оборотной воды	Наблюдения за исправностью оборудования, наличием течей соединений труб и арматуры, целостностью и исправностью водоводов	Состояние насосной станции и водоводов	Визуальный осмотр	Контроль работы механического, электрического и др. оборудования насосной станции. Наличие течей в соединении труб и арматуры, состояние здания насосной станции. Наличие течей, деформаций, исправность теплоизоляции, состояние опор и т. д. водоводов	Работоспособное состояние	1 раз в час	Машинист насосной станции	Журнал визуальных наблюдений, журнал наработки механизмов
				Инструментальные наблюдения	Расход воды оборотного водоснабжения	Не менее 225,0 $м^3/ч$	1 раз в смену		

ИРГИРЕДМЕТ IRGIREDMET ©, АО Иргиредмет

Объект мониторинга		Функция системы мониторинга по объекту	Контролируемый параметр	Виды наблюдений	Определяемые параметры на объектах	Показатели состояния сооружения (критерии безопасности)	Периодичность (сроки) наблюдений	Лицо, ответственное за выполнение наблюдений	Документация, где фиксируются результаты наблюдений
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1.5 Дренажная система: трубчатый дренаж, дренажная насосная станция (ДНС) и водовод дренажных вод, дренажный коллектор	Наблюдения за состоянием дренажного коллектора ДНС. Отвод профильтровавших вод из хвостохранилища	Способность отвода дренажных вод Состояние насосной станции и водовода	Визуальные наблюдения, инструментальные наблюдения	Для дренажного коллектора при подземной прокладке - контроль за просадкой грунта по трассе трубопровода. Для насосных агрегатов – контроль времени работы в межремонтный период, срока износа деталей. Для дренажной насосной станции – работоспособное состояние насосного оборудования. Расход, мутность и химический состав дренажных вод.	Работоспособное состояние. Соответствие проектным параметрам насосных	Визуальные наблюдения – 1 раз в час; инструментальные - 1 раз в месяц, в паводок ежедневно	Мастер смены. Машинист насосной станции	Журнал визуальных наблюдений, журнал наработки механизмов
	1.6 Руслоотводной канал ручья без названия, нагорный канал	Наблюдение за состоянием	Геометрические параметры	Визуальный осмотр	Наличие заиления, осыпей, ледяных пробок, посторонних предметов в канале	Проектные параметры	Ежемесячно, в паводок ежедневно. Весной, перед паводком, после ливневых дождей и после окончания летнего рабочего сезона	Мастер смены	Журнал визуальных наблюдений
	1.7 Система КИА	Наблюдение за состоянием КИА	Состояние КИА	Визуальные наблюдения	Наличие крышек, погнутости оголовков, нумерации, оголовков и т. д., исправное состояние водомерных реек. Наличие коррозии металлических частей. Состояние наблюдательных скважин		~~1 раз в неделю~~	Мастер смены	Журнал визуальных наблюдений

ИРГИРЕДМЕТ IRGIREDMET ©, АО Иргиредмет

Объект мониторинга		Функция системы мониторинга по объекту	Контролируемый параметр	Виды наблюдений	Определяемые параметры на объектах	Показатели состояния сооружения (критерии безопасности)	Периодичность (сроки) наблюдений	Лицо, ответственное за выполнение наблюдений	Документация, где фиксируются результаты наблюдений
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				Геодезический контроль	Измерение планового и высотного положения КИА относительно опорной геодезической (маркшейдерской) сети	Проектные параметры	1 раз в 3 года	Маркшейдерский отдел	Каталог отметок
					Проверка опорного репера от государственной геодезической сети		1 раз в 5 лет		
					Проверка нуля водомерной рейки относительно опорного репера		1 раз в год		
				Проверка работоспособности КИА	Работоспособность пьезометров и наблюдательных скважин. Замер глубины. Проверка чувствительности работы пьезометров	Работоспособное состояние	2 раза в год	Мастер смены	Паспорт КИА

ИРГИРЕДМЕТ IRGIREDMET ©, АО Иргиредмет

	Объект мониторинга	Функция системы мониторинга по объекту	Контролируемый параметр	Виды наблюдений	Определяемые параметры на объектах	Показатели состояния сооружения (критерии безопасности)	Периодичность (сроки) наблюдений	Лицо, ответственное за выполнение наблюдений	Документация, где фиксируются результаты наблюдений
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2 Технологические процессы	2.1 Гидротранспорт хвостов	Наблюдения за расходами, параметрами пульпы	Расход и консистенция пульпы, грансостав и плотность частиц хвостов	Отборы проб пульпы, их исследование	Измерение расхода, консистенции, плотности пульпы; максимального количества воды, поступающей с хвостами в хвостохранилище; гранулометрического состава, средневзвешенного диаметра и плотности частиц хвостов; давления на напоре насосов ПНС; температуры пульпы на выходе из ЗИФ; динамики заиления и размыва осадков в пульповоде; дальности транспортирования пульпы	Проектные параметры	Расходы и консистенция пульпы - 1 раз в квартал; грансостав - 1 раз в квартал; плотность - 1 раз в месяц -	Лаборатория предприятия	Журнал контроля характеристик пульпы
	2.2 Складирование хвостов в хвостохранилища	Наблюдения за объемами и динамикой заполнения хвостохранилищ	Объем и динамика складирования хвостов, равномерность заполнения емкости, минимальная среднесуточная температура для летнего складирования	Инструментальные наблюдения	Измерение глубины отстойного пруда. Определение объемов заскладированных хвостов. Топосъемка всей площади и контура отложений хвостов с нанесением границ уреза воды. Топосъемка дамб и надводного пляжа на верховом откосе	Проектный объем уложенных хвостов по годам эксплуатации	1 раз в год	Мастер смены, маркшейдерский отдел	Журнал складирования хвостов

ИРГИРЕДМЕТ IRGIREDMET ©, АО Иргиредмет

Объект мониторинга		Функция системы мониторинга по объекту	Контролируемый параметр	Виды наблюдений	Определяемые параметры на объектах	Показатели состояния сооружения (критерии безопасности)	Периодичность (сроки) наблюдений	Лицо, ответственное за выполнение наблюдений	Документация, где фиксируются результаты наблюдений
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2.3 Осветление и оборот технической воды	Наблюдение за качеством осветления и очистки воды	Химический состав и мутность воды в пруде-отстойнике	Инструментальные наблюдения	Степень механического осветления воды в пруде (химсостав и мутность); давление на всасе и напор насосов в НС и на водоводе на выходе из насосной; расход оборотной воды, подаваемой из насосной станции на ЗИФ; глубина воды у водозабора; химический состав воды на содержание металлов и применяемых в технологии реагентов в пульпе и в оборотной воде	Соответствие проектным параметрам	1 раз в месяц	Лаборатория, машинист насосной станции	Журнал ведомости химических анализов проб воды по объекту. Журнал ведомости содержания микрокомпонентов в воде
4. Документация по ГТС		Контроль комплектности, учета и хранения документации	Комплектность и сохранность документации	Ведение отчетности по комплектности, учету и хранению документации, наблюдения за ее сохранностью	Комплектность и сохранность документации	Соответствие с нормативно - правовыми требованиями	Постоянно	Мастер смены	Журнал учета хранимой, поступающей и выдаваемой документации

ИРГИРЕДМЕТ IRGIREDMET ©, АО Иргиредмет

Объект мониторинга	Функция системы мониторинга по объекту	Контролируемый параметр	Виды наблюдений	Определяемые параметры на объектах	Показатели состояния сооружения (критерии безопасности)	Периодичность (сроки) наблюдений	Лицо, ответственное за выполнение наблюдений	Документация, где фиксируются результаты наблюдений
1 2	3	4	5	6	7	8	9	10
5. Состояние службы эксплуатации и службы мониторинга	Контроль состояния и подготовки служб эксплуатации и мониторинга	Состояние процесса подготовки и обучения эксплуатационного персонала	Контроль состояния и подготовки служб эксплуатации и мониторинга, проведение инструктажей, проверки знаний, аттестаций	Организационная структура, отвечающая функциям системы мониторинга, ее мобильность в части реагирования на изменение ситуаций. Укомплектованность штатного расписания. Наличие должностных инструкций. Квалификационный уровень. Повышение квалификации. Аттестация. Оснащенность нормативно-методической литературой. Техническая вооруженность. Исполнительская дисциплина в части реализации проектных и нормативно-правовых требований, предписаний контролирующих органов	Обеспечение квалификации в соответствие с нормативными требованиями	Ежегодно. Согласно графику проведения тренировок	Руководитель службы мониторинга	Годовой отчет о состоянии ГТС. Журнал проведения аварийных тренировок. График проведения учебы

6.2 Программа производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды в период проведения строительных работ

Экологический мониторинг при строительстве осуществляется в рамках статьи 67 Федерального Закона Российской Федерации от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» и действует в целях экологической безопасности и рационального и безопасного использования природных ресурсов. Мониторинг воздействия на окружающую среду при строительстве имеет следующие задачи:

1) Своевременное выявление или предотвращение нарушений в области экологии.

2) Контроль соответствия проводимых работ нормативно-правовым документам в сфере природопользования.

3) Контроль соответствия проектных решений ведущимся строительно-монтажным работам.

4) Экологический аудит строительной организации.

Перед началом строительства проводятся инженерно-экологические изыскания, целью которых является разработка проектной документации для определения исходного состояния окружающей среды и выявление объектов, нуждающихся в последующем контроле в процессе строительства.

С целью наблюдения за объектами, которые возможно пострадают в процессе проведения строительно-монтажных работ, и организуется мониторинг воздействия на окружающую среду при строительстве. В его процессе производятся наблюдения за уровнем техногенного воздействия строительства на окружающую среду. Далее делается анализ полученных данных с учетом данных, полученных до начала строительства. Подвергаются изучению отдельные компоненты окружающей среды, в отношении которых получены рекомендации на стадии инженерно-экологических изысканий.

Контроль состояния атмосферного воздуха

Основные задачи экологического контроля за состоянием атмосферного воздуха на период производства строительных работ сводятся к следующему:

- контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны и физических факторов (уровня шумовых воздействий), контроль осуществляется аттестованной лабораторией с помощью газоанализаторов и шумомеров;

- контроль состава выхлопных газов строительной и автотранспортной техники при регулярных прохождениях ТО;
- контроль исправности и дымности применяемой строительной техники.

Основной контроль состояния атмосферного воздуха будет выполняться непосредственно по окончании строительных работ в соответствии с программой мониторинга, разработанной на период эксплуатации предприятия.

Программа производственного экологического контроля в период строительства представлена в таблице 6.2.1.

Таблица 6.2.1 - Программа производственного экологического контроля атмосферного воздуха в период строительства

Контролируемый компонент	**Вид контроля**	**Методика проведения контроля, периодичность контроля, кем осуществляется контроль**
Атмосферный воздух	Контроль состава выхлопных газов строительной и автотранспортной техники	При регулярных прохождениях ТО техники, с использованием газоанализатора ТГ-5.
	Контроль при выполнении операций при пересыпке пылящих материалов	Визуальный контроль мастером участка. При наступлении неблагоприятных метеорологических условий (штиль), уменьшить производство технологических операций при пересыпке пылящих материалов
	Контроль уровня шума на строительной площадке	Замеры уровня шума инженером по технике безопасности, в периоды, когда одновременно работает максимальное количество строительной техники. Периодичность замера шума 1 раз за период строительства

Контроль состояния поверхностных вод

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 водоохранных (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).

Количество и место расположение точек отбора приведено в таблице 6.2.2.

Таблица 6.2.2 – Расположение и количество точек отбора проб из поверхностных водных объектов в период строительства

№ ГП (С)	Месторасположение ГП (С)	Контролируемые показатели	Периодичность и условия контроля
ГП1$_{ф}$	руч. без названия (в месте отведения в руслоотвод)	Взвешенные вещества, нефтепродукты	контроль осуществляется аккредитованной лабораторией, периодичность отбора - 2 раза за период строительства (18 месяцев), объем пробы - 3 л, требования к отбору проб регламентируются Р 52.24.353-2012
ГП2к	руч. без названия (в месте выхода из руслоотвода)	Взвешенные вещества, нефтепродукты	

Производственный контроль на берегах водных объектов должен обеспечивать сбор информации о:

– состоянии береговых откосов;
– воздействии на береговые откосы гидрологических условий водного объекта (паводков, ледовых явлений);
– возникновении опасных геологических процессов на берегах (оползневых, эрозионных, мерзлотных и др.).

При ведении мониторинга водоохранной зоны (прибрежной защитной полосы) водных объектов необходимо экологической службой ежеквартально выполнять:

– визуальное наблюдение за состоянием водоохраной зоны (прибрежной защитной полосы);
– описание влияния хозяйственной деятельности на состояние водоохранной зон;

- оценку влияния загрязняющих веществ, смываемых с прилегающих территорий, на качество поверхностных вод;
- оценку залесенности и закустаренности территории;
- выявление и характеристика имеющихся потенциальных сосредоточенных и рассеянных источников загрязнений;
- заключение на основании обследования;
- разработку предложения по проведению мероприятий по охране водоохранной зоны.

Контроль состояния подземных вод

Контроль состояния подземных вод территории строительства включает в себя:

- определение химического состава подземных вод – в период проведения строительных работ обустраиваются 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 уровневого режима подземных вод, который предусматривает 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;
- систематическое наблюдение за санитарным состоянием водоохранной территории.

На участках развития и проявления негативных экзогенных и эндогенных процессов необходимо проведение комплексных наблюдений за подземными водами и геологической средой.

Количество и место расположение скважин приведено в таблице 6.2.3.

Таблица 6.2.3 – Расположение и количество точек отбора проб подземных вод в период строительства – скважина наблюдательная (СН)

Наименование СН (С)	Месторасположение СН (С)	Контролируемые показатели	Периодичность и условия контроля
$СН_к1$ - контрольная скважина	Примыкает к площадке хвостохранилища хвостов сорбции	Взвешенные вещества, нефтепродукты	контроль осуществляется аккредитованной лабораторией, периодичность отбора - 2 раза за период строительства (18 месяцев), объем пробы - 3 л, требования к отбору проб регламентируются Р 52.24.353-2012
$СН_к2$ - контрольная скважина	Примыкает к площадке хвостохранилища хвостов флотации	Взвешенные вещества, нефтепродукты	

Контроль состояния почвенного покрова

Последствия, вызванные строительными работами, для земель рассматриваемой территории выразятся, в основном, в нарушении участков под проектируемые объекты и сооружения, а также в химическом загрязнении почвы за счет газовых выбросов и возможных проливов нефтепродуктов при работе строительной техники, механизмов.

Мониторинг состояния почв, растительного и животного мира в период строительства будет осуществляться с периодичностью 1 раз за период строительства (18 месяцев).

Отбор проб для контроля состояния почв при строительстве должен производится в интервале глубин не менее 0-20 см и не более 0-30 см методом «кон-верта». Отобранные пять единичных проб объединяются в одну.

Также, в местах установки санитарно-бытовых мобильных зданий предусматривается отбор 3-ех точечных проб, объединенных в одну пробу, для определения микробиологического состояния почв.

Количество контрольных точек и контролируемые показатели почв в период строительства приведены в таблице 6.2.4 на основании требований СанПиН 2.1.3684-21 (Приложение 9).

Таблица 6.2.4 -Расположение и количество точек отбора почвенных образцов в период строительства

Наименование СН (С)	Месторасположение точек отбора проб	Контролируемые показатели	Периодичность и условия контроля
КТ1 - контрольная скважина	Площадка ЗИФ	Нефтепродукты Санитарно-показательные микроорганизмы	периодичность контроля - 2 раза за период строительства, объем 1 пробы – 1 кг в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-2017 ГОСТ 17.4.4.02-2017 и ГОСТ Р 58595-2019 Требования к контролируемым параметрам качества почвенного покрова - СанПиН 2.1.3684-21
КТ2 - контрольная скважина	Площадка хвостового хозяйства		

Контроль за обращением с отходами производства и потребления

Контроль воздействия на окружающую среду в области обращения с отходами строительного производства осуществляется в форме проверок, проводимых раз в две недели, в ходе которых контролируется обращение с отходами, выполнение предусмотренных проектом природоохранных мероприятий, наличие природоохранной документации, производственной документации строительных организаций, проводящих работы на объекте. По результатам каждой проверки составляется акт, который подписывается представителями Заказчика, Генподрядной организации, подрядных строительных организаций и исполнителя.

По результатам проведения ПЭК за весь период строительства Заказчику представляется итоговый отчет, содержащий анализ основных видов нарушений природоохранного законодательства, зафиксированных за весь период проведения ПЭК на объекте, анализ предоставления и разработки строительными организациями необходимой разрешительной природоохранной документации, анализ мероприятий, проводимых строительными организациями в рамках осуществления природоохранной деятельности, а также результаты контроля уровней вредных физических воздействий.

Проверка осуществляется путем натурного обследования площадок объекта строительства, а также прилегающих территорий. Проверяется соответствие осуществляемых работ, методов их выполнения требованиям законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды, а

также выполнение предусмотренных проектом природоохранных мероприятий. Особое внимание уделяется следующему:

- проверке установки металлических контейнеров для накопления строительных и твердых коммунальных отходов на непроницаемые основания;
- контролю вывоза строительных и твёрдых коммунальных отходов, их размещению;
- контролю отсутствия захламления территории отходами производства и потребления;
- контролю установки туалетных кабин и своевременность вывоза отходов от туалетных кабин;
- контролю осуществления мер по предотвращению загрязнения почв нефтепродуктами;
- контролю хранения ёмкостей с нефтепродуктами, осуществляемого на специальной площадке с гидроизолированным основанием, обвалованной по периметру, обеспечение герметичного закрытия ёмкостей;
- контроль осуществления мер по предотвращению загрязнения водных объектов отходами производства и потребления, отработанными нефтепродуктами.

Также, в задачи натурного обследования объекта строительства входит выявление экологических проблем, связанных с осуществлением строительства и требующих незамедлительного оперативного вмешательства; выдача практических рекомендаций по оптимизации ведения строительных работ для снижения наблюдающегося негативного воздействия на окружающую среду. Выявленные в ходе проведения проверки нарушения и факты их устранения при необходимости фиксируются посредством фотосъемки.

6.3 Санитарный производственный контроль

Санитарный производственный контроль проводится на предприятии в соответствии с СП 1.1.1058-01 и предусматривает:

- осуществление (организацию) лабораторных исследований на территории (производственной площадке), на рабочих местах с целью

оценки влияния производства на среду обитания человека и его здоровье;

- обоснование безвредности факторов производственной и окружающей среды и разработка методов контроля, а также безопасности процесса выполнения производственных работ;
- ведение учета и отчетности, установленной действующим законодательством по вопросам, связанным с осуществлением производственного контроля;
- своевременное информирование населения, органов местного самоуправления, органов и учреждений государственной санитарно-эпидемиологической службы Российской Федерации об аварийных ситуациях, остановках производства, о нарушениях технологических процессов, создающих угрозу санитарно-эпидемиологическому благополучию населения;
- визуальный контроль специально уполномоченными должностными лицами организации за выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, соблюдением санитарных правил, разработку и реализацию мер, направленных на устранение выявленных отклонений. Санитарный производственный контроль проводится на предприятии в соответствии с СП 1.1.1058-01 и предусматривает:
- осуществление (организацию) лабораторных исследований на территории (производственной площадке), на рабочих местах с целью оценки влияния производства на среду обитания человека и его здоровье;
- обоснование безвредности факторов производственной и окружающей среды и разработка методов контроля, а также безопасности процесса выполнения производственных работ;
- ведение учета и отчетности, установленной действующим законодательством по вопросам, связанным с осуществлением производственного контроля;
- своевременное информирование населения, органов местного самоуправления, органов и учреждений государственной санитарно-эпидемиологической службы Российской Федерации об аварийных ситуациях, остановках производства, о нарушениях технологических

процессов, создающих угрозу санитарно-эпидемиологическому благополучию населения;

- визуальный контроль специально уполномоченными должностными лицами организации за выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, соблюдением санитарных правил, разработку и реализацию мер, направленных на устранение выявленных нарушений.

6.4 Производственный экологический контроль при возникновении аварийных ситуаций на период строительства и эксплуатации

При возникновении аварийных ситуаций система мониторинга переходит в аварийный режим работы. Основной задачей системы мониторинга в аварийном режиме работы является информационная поддержка плановых и экстренных мероприятий, направленных на устранение последствий нарушений технологического режима и обеспечение безопасности населения. Эта задача решается путем проведения измерений экологических параметров по расширенной программе, которая оперативно разрабатывается на основании исходных данных об аварийной и нештатной ситуации, полученных от технических служб, и может включать в себя следующие действия:

- увеличение частоты отбора проб в местах возникновения нештатных технологических ситуаций или других точках контролируемой территории, подверженных опасности усиленного негативного воздействия, в особенности в близлежащем населенном пункте;
- увеличение частоты измерения метеопараметров в заданных точках контролируемой территории;
- расширение сети пунктов контроля.

Мониторинг аварий на ЗИФ

Контроль за производственными процессами отделений ЗИФ осуществляется как непрерывно, так и периодически. Основными его задачами являются:

- своевременное выявление возможности возникновения аварийных ситуаций;
- непрерывное слежение за возможностью поступления химических реагентов 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 жилой застройки, 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:

Объекты должны относиться к гидротехническим сооружениям, которые указаны в ст.3 № 117-ФЗ.

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 с Постановлением Правительства РФ от 05.11.2020 №1607 "Об утверждении критериев классификации гидротехнических сооружений", руслоотводный канал и нагорные канавы 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.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 05.11.2020 №1607 "Об утверждении критериев классификации гидротехнических сооружений", которым является хвостохранилище, при максимальной высоте дамбы 35 м, хвостохранилище будет являться сооружением II (второго) класса ГТС; класс ГТС в зависимости от последствий возможных гидродинамических аварий – IV. По совокупности критериев принимается II класс. В соответствии с Федеральным законом от 30.12.2009 №384-ФЗ, проектируемое хвостохранилище является сооружением повышенного (I) уровня ответственности.

Из всех аварий на ГТС, наиболее опасными являются аварии, связанные с прорывом дамбы ГТС и 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 основные гидродинамические аварии:

- Разрушение дамбы при переливе воды через ее гребень.
- Разрушение дамбы при потере статической устойчивости.
- Разрушение дамбы из-за потери фильтрационной прочности тела и/или основания.

Конструкция дамб хвостохранилищ хвостов сорбции и флотации - земляная насыпная талая с экраном из геосинтетических и грунтовых материалов. Тело ограждающей дамбы отсыпается из грунтов разработки месторождения и излишков грунтов, образующихся в процессе строительства прочих площадок предприятия – щебенистого грунта с супесчаным заполнителем. В тело дамбы грунты отсыпаются при достижении грунтом параметров оптимальной влажности.

Для исключения загрязнения окружающей природной среды и исполнения требований природоохранного законодательства РФ, а также обеспечения возможности технического водоснабжения фабрики оборотной водой, ложе и верховой откос ограждающей дамбы хвостохранилища хвостов сорбции выполнены с устройством противофильтрационного экрана из полиэтиленовой геомембраны.

Противофильтрационный экран дамбы 1-й очереди выполняется из бентонитовых матов или других аналогичных по характеристикам материалов, уложенных на верховой откос упорной призмы, поверх экрана устраиваются переходные и защитные слои из песка и крупнообломочного грунта горной массы вскрыши карьера. Экран по откосу дамбы 1-й очереди сопрягается с основанием в многолетнемерзлых грунтах зубом на глубину ниже слоя сезонного оттаивания, материал экрана в зубе заделывается суглинистым и супесчаным грунтом.

Под верховым клином дамбы устраивается дренажная траншея вдоль оси дамбы, с заложением ниже отметки заделки зуба, которая обеспечит перехват фильтрационных вод в случае появления обходной фильтрации вокруг заделки экрана.

Ложе хвостохранилища располагается на многолетнемерзлых грунтах сливающего типа, на разведанную глубину грунты находятся в мерзлом состоянии, которые будут являться естественным противофильтрационным экраном. Дополнительного экранирования ложа не предусматривается. Исключение поступления жидкой фазы хвостовой пульпы за пределы хранилища обеспечивается основанием, сложенным многолетней мерзлотой, конструктивными элементами и дренажной системой ограждающей дамбы.

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 II 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 4,0 м, мощность сезонно-талого слоя (СТС) – 2,7 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 хвостового хозяйства, которые могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации на территории, не прогнозируются, основание для разработки Декларации безопасности ГТС отсутствует.

План-график экологического контроля (мониторинга) при аварийных ситуациях на хвостохранилищах приведен в таблице 6.4.1

Таблица 6.4.1 – План- график экологического контроля (мониторинга) при аварийных ситуациях на хвостохранилище

Вид аварийной ситуации	Контролируемые объекты окружающей среды	Методы контроля	Контролируемые параметры	Периодичность и условия контроля
Переполнение емкости хвостохранилища и перелив воды через гребень дамбы Фильтрация через тело и основание дамбы с выносом частиц грунта Потеря устойчивости низового откоса дамбы Прорыв пульповода	Атмосферный воздух	Прямые методы: Определение концентрации в воздухе:	Диоксид азота Оксид азота Гидроцианид Диоксид серы Сероводород Оксид углерода Формальдегид	2 раза - в период загрязнения и после ликвидации последствий аварии.
	Почвенный покров	Визуальные наблюдения: .	- Масштабы и площади воздействия; - Глубина проникновения	4 раза в сутки: в 9.00, 15.00, 21.00 и 3.00 часа
		Прямые методы: Определение концентрации в почвах	Медь Мышьяк Цинк Сульфаты Железо Алюминий Кальций Натрий Калий Хлориды Цианиды Сера Нефтепродукты	2 раза - в период загрязнения и после ликвидации последствий аварии. Объединенная проба состоит из 3 – 5 точечных проб, отобранных методом «конверта». Отбор проб производится из шурфа глубиной 1 м и более, послойно - через каждые 25 см.
	Биота (растительность, животный мир, водная биота)	Визуальные наблюдения:	- Степень повреждения; - Масштабы воздействия; - Избирательность воздействия	2 раза - в период загрязнения и после ликвидации последствий аварии.
	Водная поверхность	Прямые методы: Отбор проб воды	Медь Мышьяк	2 раза - в период загрязнения и после

Вид аварийной ситуации	Контролируемые объекты окружающей среды	Методы контроля	Контролируемые параметры	Периодичность и условия контроля
			Цинк Сульфаты	ликвидации последствий аварии
	Донные отложения	Прямые методы: Отбор проб	Железо Алюминий Кальций Натрий Калий Хлориды Цианиды Сера Нефтепродукты	1 раз - после ликвидации последствий аварии

План-график экологического контроля (мониторинга), который необходимо осуществлять при возникновении аварийных ситуаций в период строительства объектов площадок №№4 и 5, представлен в таблице 6.4.2.

Таблица 6.4.2 - План график экологического контроля (мониторинга) при аварийных ситуациях в периоды строительства

Вид аварийной ситуации	Контролируемые объекты окружающей среды	Методы контроля	Место контроля	Контролируемые параметры	Периодичность и условия контроля
Пролив и возгорание дизельного топлива	Атмосферный воздух	Прямые методы - определение концентрации в воздухе	Граница СЗЗ	Диоксид азота Оксид азота Гидроцианид Диоксид серы Сероводород Оксид углерода Формальдегид	2 раза - в период загрязнения и после ликвидации последствий аварии.
	Водная поверхность	Прямые методы - отбор проб воды	Площадь загрязнения	Нефтепродукты Водородный показатель БПКполн	2 раза - в период загрязнения и после

Вид аварийной ситуации	Контролируемые объекты окружающей среды	Методы контроля	Место контроля	Контролируемые параметры	Периодичность и условия контроля
				Запах Мутность Цветность	ликвидации последствий аварии
	Почвенный покров	Визуальные наблюдения	Площадь загрязнения	Масштабы и площади воздействия; Глубина проникновения	4 раза в сутки: в 9.00, 15.00, 21.00 и 3.00 часа
		Прямые методы - определение концентрации в почвах	Площадь загрязнения	Нефтепродукты Биотестирование Органическое вещество (гумус)	2 раза - в период загрязнения и после ликвидации последствий аварии. Объединенная проба состоит из 3 – 5 точечных проб, отобранных методом «конверта». Отбор проб производится из шурфа глубиной 1 м и более, послойно - через каждые 25 см.
	Биота (растительность, животный мир, водная биота)	Визуальные наблюдения	Зона прямого воздействия	Степень повреждения; Масштабы воздействия; Избирательность воздействия	2 раза - в период загрязнения и после ликвидации последствий аварии.
	Обращение с отходами	Прямые методы – определение объема образующихся отходов	Площадь загрязнения	Количество образующихся отходов Сбор и удаление отходов без временного накопления	по окончании этапа устранения аварийной ситуации

7 Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействий планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, подготовка (при необходимости) предложений по проведению исследований последствий реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, эффективности выбранных мер по предотвращению и (или) уменьшению воздействия, а также для проверки сделанных прогнозов (послепроектный анализ)

Неопределенность минимальная, т.к. стадия «проект».

8 Обоснование выбора варианта реализации планируемой (намечаемой) и иной хозяйственной деятельности, исходя из рассмотренных альтернатив, а также результатов проведенных исследований

Анализ вариантов реализации намечаемой деятельности представлен в п. 1.4.2.

По результатам выполненной оценки воздействия на окружающую среду было определено, что в случае реализации рассмотренных вариантов технологии переработки руд уровень воздействия на компоненты окружающей среды не изменится.

При рассмотрении вариантов складирования хвостов наибольшее негативное воздействия по суммарной величине воздействия может быть оказано в случае реализации варианта мокрого или сухого складирования хвостов.

Варианты расположения объектов проектирования в данном проекте не рассматривались, т.к. место размещения ЗИФ определено Заданием на проектирование. Воздействие по данному варианту размещения объектов намечаемой деятельности оценивается, как среднее.

В случае отказа от реализации намечаемой деятельности воздействие на компоненты окружающей среды от строительства обогатительной фабрики отсутствуют, но следует отметить, что и положительные изменения в социальной и экономической сфере региона также достигнуты не будут.

На основании результатов оценки, можно сделать вывод о том, что вариант технологии переработки руд, основанной на гравитационно-флотационно-цианистой технологии переработки, вариант складирования хвостов флотации и сорбции методом наливного складирования, место размещения объекта окажут слабое или среднее воздействие на компоненты окружающей среды, как и все

остальные рассмотренные варианты, что обосновывает принятые проектом решения по реализации намечаемой деятельности.

9 Сведения о проведении общественных обсуждений, направленных на информирование граждан и юридических лиц о планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и ее возможном воздействии на окружающую среду, с целью обеспечения участия всех заинтересованных лиц, выявления общественных предпочтений и их учета в процессе проведения ОВОС

Материалы ОВОС подготовлены в соответствии с Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 1 декабря 2020 г. №999 и включают в себя комплект документации, подготовленной при проведении оценки воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности.

ООО «СГРК» было принято решение о проведении общественных обсуждений проектной документации, включая предварительные материалы ОВОС, в форме опроса. Информация о форме, времени и месте проведения общественных обсуждений размещена заказчиком на сайтах официальных уполномоченных органов трех уровней и на сайте разработчика проектной документации АО «Иргиредмет».

По решению заказчика Техническое задание на разработку ОВОС не подготавливалось.

9.1 Сведения об органах государственной власти и (или) органах местного самоуправления, ответственных за информирование общественности, организацию и проведение общественных обсуждений

Органом местного самоуправления, ответственным за информирование общественности, организацию и проведение общественных обсуждений является Администрация муниципального образования г. Бодайбо и района.

Юридический адрес: 666904, Иркутская обл., г. Бодайбо, ул. Урицкого,33.

тел. 8(39561) 5-10-55,

E-mail: bodaibo_mer@irmail.ru

Сайт: https://bodaybo38.ru/

Постановление администрации Администрация муниципального образования г. Бодайбо и района №159-пп от 27.06.2022 г. «О проведении общественных обсуждений по проектной документации, включая материалы ОВОС, намечаемой хозяйственной деятельности на территории Муниципального

образования г. Бодайбо и района» размещено по следующей ссылке: https://bodaybo38.ru/qa/349.html.

9.2 Сведения об уведомлении о проведении общественных обсуждений проекта ТЗ (в случае принятия заказчиком решения о подготовке проекта Технического задания) и (или) уведомлении о проведении общественных обсуждений предварительных материалов ОВОС

Во исполнение п.7.9.2 Требований к материалам ОВОС, утв. Приказом Минприроды России от 01.12.2020 № 999, для обеспечения доступности объекта общественных обсуждений и ознакомления общественности Уведомление о проведении общественных обсуждений объекта экологической экспертизы, включая предварительные материалы ОВОС с целью его размещения на официальных сайтах:

1) На муниципальном уровне – в адрес Администрации г. Бодайбо и района: https://bodaybo38.ru/qa/349.html;

2) На региональном уровне:

в адрес Межрегионального управления Росприроднадзора по Иркутской области: https://irkutsk.rpn.gov.ru/public/0707202212573425/;

в адрес Министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области: https://irkobl.ru/sites/ecology/collegiya/%D0%9E%D0%9E%D0%9E%20%D0%A1%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%BE%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%2007.07.2022%2004-66-259.pdf;

3) На федеральном уровне – в адрес Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор): https://irkutsk.rpn.gov.ru/public/0707202212503224/.

4) На сайте АО «Иргиредмет»: Пресс-центр научно-исследовательского института Иргиредмет (irgiredmet.ru)

Дополнительного информирования общественности не проводилось.

Текст уведомления о проведении общественных обсуждений проектной документации, включая материалы на проведение ОВОС, приведен в Приложении Т ОВОС.Т3.

9.3 Сведения о форме проведения общественных обсуждений, определенной органами местного самоуправления по согласованию с заказчиком (исполнителем)

Форма проведения общественных обсуждений по проектной документации, включая материалы на проведение оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) намечаемой хозяйственной деятельности: **опрос общественности**.

Материалы по ОВОС, включающие форму опросных листов, протокол общественных обсуждений и пр. приведены в Приложении Т ОВОС.Т3.

9.4 Сведения о длительности проведения общественных обсуждений с даты обеспечения доступа общественности к объекту общественных обсуждений

Срок проведения общественных обсуждений в форме опроса - с 11.07 2022 г. по 09.08.2022 г.

Место размещения и сбора опросных листов:

Размещение опросных листов в письменном виде:

- 666904, Иркутская обл., г. Бодайбо, ул. Урицкого, 33, каб. 308 режим работы: пн.-пт. с 9 до 17 часов (обед с 13 до 14 часов). Администрация муниципального образования г. Бодайбо и района.
- 666940, Иркутская область, Бодайбинский район, п. Кропоткин, ул. Ленина, 9а МКУ «Культурно-досуговый центр г. Бодайбо и района», клуб п. Кропоткин

Размещение опросных листов в электронном виде: сайт Администрации муниципального образования г. Бодайбо и района https://bodaybo38.ru/qa/349.html

Сбор опросных листов в электронном виде: Администрация муниципального образования г. Бодайбо и района по адресу электронной почты (e-mail): bodaibo_mer@irmail.ru.

Журналы учета опросных листов представлены в Приложении Т ОВОС.Т3.

9.5 Сведения о сборе, анализе и учете замечаний, предложений и информации, поступивших от общественности

Замечания и предложения принимались и фиксировались в Журнале учета замечаний и предложений общественности (Приложение Т ОВОС.Т3) в период общественных обсуждений с 11.07.2022 г. по 09.08.2022 г. и в течении 10 дней после их окончания до 19.08.2022 г.:

- в письменном виде:
  - 666904, Иркутская обл., г. Бодайбо, ул. Урицкого, 33, каб. 308 режим работы: пн.-пт. с 9 до 17 часов (обед с 13 до 14 часов). Администрация муниципального образования г. Бодайбо и района.
  - 666940, Иркутская область, Бодайбинский район, п. Кропоткин, ул. Ленина, 9а МКУ «Культурно-досуговый центр г. Бодайбо и района», клуб п. Кропоткин
- в электронном виде: Администрация муниципального образования г. Бодайбо и района по адресу электронной почты (e-mail): bodaibo_mer@irmail.ru

В соответствии с письмом Администрации МО г. Бодайбо и района №3279 от 19.08.2022 г., за период экспозиции обосновывающей документации по объекту экологической экспертизы, включая предварительные материалы ОВОС, предложений и замечаний от граждан и общественных организаций не поступило (Приложение Т ОВОС.Т3).

10 Результаты оценки воздействия на окружающую среду

На основании обоснования принятого варианта намечаемой деятельности и по результатам выполненной оценки было определено, что принятые проектом варианты технологии переработки руд, вариант складирования хвостов, место размещения объекта окажут слабое или среднее воздействие на компоненты окружающей среды, как и все остальные рассмотренные варианты, что не противоречит принятому выбору.

На основании вышеизложенного, результаты оценки воздействия на окружающую среду рассматриваются при реализации принятого варианта намечаемой деятельности.

Результаты оценки воздействия на атмосферный воздух. В соответствии с СанПиНом 2.2.1/2.1.1.1200-03 раздел 3, п. 3.4, для ГОКа «Светловский» установлена единая расчетная (предварительная) граница санитарно-защитной зоны размером:

- в северном направлении (С) - 1000 метров от границы земельного участка с к.н. 38:22:030003:1397, со стороны площадки Склада ВМ;

- в северном направлении (С) - 500 метров от границы земельного участка с к.н. 38:22:030003:1186, со стороны площадки Карьера «Спектральный»;
- в северо-восточном направлении (СВ) - 500 метров от границы земельного участка с к.н. 38:22:030003:1186, со стороны площадки Карьера «Дорожный»;
- в восточном направлении (В) - 500 метров от границы земельного участка с к.н. 38:22:030003:1397, со стороны площадки Полигона ТКПО;
- в юго-восточном направлении (ЮВ) - 500 метров от от границы земельного участка с к.н. 38:22:030003:1186; 38:22:030003:1397, со стороны площадки Отвала вскрышных пород №2;
- в южном направлении (Ю) - 500 метров от границы земельных участков с к.н. 38:22:030003:1186; 38:22:030003:1397, со стороны площадки Хвостохранилища хвостов флотации;
- в юго-западном направлении (ЮЗ) - 500 метров от границы земельного участка с к.н. 38:22:030003:1186, со стороны площадки Хвостохранилища хвостов сорбции;
- в юго-западном направлении (ЮЗ) - 500 метров от границы земельного участка с к.н. 38:22:030003:1186, со стороны площадки Отвала вскрышных пород №1.1, №1.2;
- в западном направлении (З) - 250 метров от границы земельного участка с к.н. 38:22:030003:1397, со стороны площадки Карьера «Спектральный»;
- в северо-западном направлении (СЗ) - 500 метров от границы земельных участков с к.н. 38:22:030003:1186; 38:22:030003:1397, со стороны площадки Отвала вскрышных пород №1.

От границы земельного участка с к.н. 38:22:030003:1397 в западном направлении на расстоянии 250 метров, в пределы нормативной СЗЗ (500 м) частично попадает граница населенного пункта (п. Светлый). В связи с этим, размер нормативной границы СЗЗ в западном направлении уменьшен в два раза и проходит по границе населенного пункта.

Достаточность размера единой расчетной санитарно-защитной зоны подтверждается результатами расчетов рассеивания загрязняющих веществ и уровнями шума.

Химическое воздействие. Анализируя результаты расчета рассеивания, на период строительства и эксплуатации проектируемых объектов можно сделать вывод, что предельно-допустимые концентрации (ПДКмр, ПДКсс, ПДК сг) на границе санитарно-защитной зоны не превышают ПДК населенных мест и качество атмосферы на границе СЗЗ удовлетворяет санитарным нормам.

Акустическое воздействие. На основании выполненного анализа установлено, что площадка намечаемых работ в период эксплуатации не является источником негативного акустического воздействия.

Рассматриваемое шумовое воздействие в период строительства имеет локальный и краткосрочный характер, воздействия сводятся к минимуму за счет правильных методов организации производства работ.

Физическое воздействие. На проектируемом объекте отсутствуют источники электромагнитного излучения и вибрации, поэтому площадка проектирования не является источником прочих негативных факторов воздействия на атмосферный воздух.

В целом, воздействие на атмосферный воздух оценивается как продолжительное, но ограниченное по масштабам.

Результаты оценки воздействия на геологическую среду и земельные ресурсы. Основное воздействие на геологические и геокриологические условия территории может быть оказано в процессе строительства проектируемых зданий, хвостохранилищ наливного типа и аккумулирующих емкостей накопления стоков, т.к. возведение зданий и сооружений во всех случаях приведет к изменению условий теплообмена грунтов с атмосферой в полосе, непосредственно прилегающей к ним. Учитывая геокриологические условия, высокую температуру многолетнемерзлых грунтов, многолетнемерзлые грунты рекомендуется использовать по II принципу (когда грунты основания используются в оттаивающем или оттаянном состоянии).

Местоположение участка проектирования определено ТЗ на проектирование. Для размещения проектируемых объектов, выделяются земли лесного фонда ГУ «Бодайбинское лесничество» Бодайбинское участковое лесничество Светловская дача. На основании заявления ООО «Светловская горнорудная компания» от 13.12.2022 г. № 13/12 подготовлен градостроительный план земельного участка № РФ-38-5-03-1-04-2022-0033 для земельных участков с кадастровыми номерами:

- 38:22:030003:1186 площадью 1521,8 га;

- 38:22:030003:883 (части 3-5, 7-8, 10, 13) площадью 49,1782 га;
- 38:22:030003:940 (части 5, 12-51) площадью 24 га.

Также, во временное пользование получен участок лесных земель с кадастровым номером 38:22:030003:1397 площадью 392,6842 га.

Согласно официальным данным Министерства лесного хозяйства Иркутской области № 02-91-8519/22 от 22.07.2022 г. (Приложение И ОВОС.Т3) и указу Губернатора Иркутской области «Об утверждении лесного плана Иркутской области на 2019-2028 годы» от 29 мая 2019 г., проектируемый объект расположен в границах земель лесного фонда Бодайбинского лесничества, Бодайбинского участкового лесничества, Светловской дачи, квартала №200 ч.

Согласно выписки из лесного реестра № 175 от 07.11.2022 г., на территории кварталов 200 отсутствуют особо защитные участков лесов. Категория защищенности лесов – эксплуатационные леса.

Существующие объекты поверхности расположены на обособленных площадках, соединённых между собой сетью инженерных коммуникаций, технологических и временных дорог с учетом рационального использования земель лесного фонда. Дополнительного земельного отвода на период строительства проектом не предусматривается.

По окончании периода эксплуатации предприятия будут выполнены работы по рекультивации нарушенных земель в соответствии с требованиями Постановления Правительства от 10.07.2018 №800 «О проведении рекультивации и консервации земель».

В целом, воздействие на геологическую среду и земельные ресурсы оценивается как продолжительное, но ограниченное по масштабам.

Результаты оценки воздействия на почвенный покров. По результатам агроэкологического анализа на участке проектирования плодородный слой не подлежит снятию и складированию для целей землевания согласно нормативам (ГОСТ 17.5.3.05-84, ГОСТ 17.4.3.02-85, ГОСТ 17.5.3.06-85).

Лимитирующими факторами является наличие мерзлотных грунтов.

Т.о., значительного воздействия на почвенный покров территории при реализации намечаемой хозяйственной деятельности будет ограничено площадями нарушаемых земель.

Результаты оценки воздействия на гидросферу территории. Основным фактором воздействия на подземные воды территории является

нарушение целостности рельефа и, как следствие, нарушение естественных условий залегания подземных вод. Загрязнению подземных вод может способствовать попадание вредных веществ от сточных вод, образующихся в результате эксплуатации горноперерабатывающего предприятия, однако, проектными решениями предусмотрено организованный сбор и отведения всех образующихся стоков. На фабрике предусмотрено оборотное водоснабжение с использованием жидкой фазы хвостов в технологическом процессе предприятия в полном объеме.

Прямое воздействие на поверхностные водные объекты в процессе строительства на водотоки территории может быть оказано в период строительства руслоотводного канала. В период эксплуатации проектируемых объектов воздействие на водотоки территории исключено, т.к. размещение проектируемых площадок предприятия предусматривается за пределами прибрежных и водоохранных зон водных объектов. На данном этапе предусматривается сброс хозяйственно-бытовых сточных вод в ручей без названия. Однако, стоки проходят этап очистки на локальных очистных сооружениях до нормативов качества водных объектов р/х категории, что позволяет сохранить и улучшить за счет разбавления качество воды в поверхностных объектах района.

В соответствии с принимаемыми проектными решениями, негативное воздействие на водные ресурсы территории локальное и сведено к минимальному за счет организации систем водоотведения, технологии ведения строительных работ и организации работы предприятия в период эксплуатации.

Результаты оценки воздействия на социально-экономическую среду региона. Развитие горно-добывающей отрасли в Иркутской области позволяет внести заметный вклад в рост валового регионального продукта, осуществить диверсификацию экономики региона в сырьевом секторе, а также создать новую экономическую базу региона, что неизбежно повлечет за собой рост денежных доходов населения, улучшение демографической ситуации и целого ряда других параметров, характеризующих уровень и качество жизни населения.

Выводы: но основании проведенной оценки характер воздействия намечаемой деятельности характеризуется как ограниченный во времени, масштабы воздействия – локальные, ограниченные участком отвода земель и границами СЗЗ. Минимизировать воздействие на окружающую среду возможно при четком следовании принятым проектным решениям, выполнении природоохранных мероприятий и проведении мониторинга природных сред в штатном режиме

работы и в случае аварийных ситуаций, что позволяет своевременно контролировать состояние компонентов окружающей среды.

11 Резюме нетехнического характера

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) выполнена для намечаемой хозяйственной деятельности «Горно-обогатительный комбинат (ГОК) «Светловский». Этап 4. Перерабатывающий комплекс.».

Горнодобывающее и перерабатывающее предприятие на базе золоторудного месторождения руд месторождения «Светловское рудное поле» является собственностью ООО «Светловская горнорудная компания».

Предприятие планируется эксплуатировать на нескольких территориально удаленных друг от друга площадках, связанных между собой сетью инженерных коммуникаций, технологических и временных дорог. В настоящем проекте рассматриваются участки, включающие следующие площадки:

- площадка №4 ЗИФ;
- площадка №5 Хвостовое хозяйство.

Горнодобывающие площадки предприятия не входят в границы проектирования и являются географически обособленными от участка намечаемых работ.

В соответствии с ОТР, расчетная годовая производительность по переработке руды составляет 3500 тысяч тонн в год. Режим работы предприятия непрерывный – круглогодичный, круглосуточный.

В административном отношении объект намечаемой хозяйственной деятельности расположен в Бодайбинском районе Иркутской области, в Кропоткинском муниципальном образовании.

На прилегающей к проектируемым участкам территории отсутствуют объекты с постоянным проживанием населения и рекреационные зоны, используемые или предназначенные для отдыха и туризма. Ближайшая жилая зона расположена в п. Светлый, в 1,4 км от участка проектирования.

Земельные участки под ведение горных работ входят в состав земель ГУ «Бодайбинское лесничество» Бодайбинское участковое лесничество Светловская дача, выделы квартала №200 (эксплуатационные леса). Проведение планируемых горных работ будет происходить в пределах земельного и горного отводов, предоставленных на основании лицензии на право пользования недрами.

По результатам ОВОС наиболее значимыми факторами воздействия на окружающую среду будут:

- изъятие земельных ресурсов из земель лесного фонда при проведении горных работ и других производственных объектов;
- локальное нарушение водосборной площади водных объектов, строительство руслоотводного канала;
- загрязнение атмосферного воздуха взвешенными веществами и газообразными выбросами;
- увеличение шумовой нагрузки на территорию.

Указанные негативные воздействия на окружающую среду неизбежны и характерны для намечаемых работ, однако, соблюдение требований экологического и санитарно-эпидемиологического законодательства и осуществление природоохранных мероприятий при освоении месторождения «Светловское рудное поле» позволят минимизировать последующее влияние негативной нагрузки на окружающую среду.

Поскольку при реализации рассматриваемого проекта временно изымается из оборота земли лесного фонда, предусматривается их последующая рекультивация, воздействие на условия землепользования оценивается как незначительное и допустимое.

Масштаб воздействия на атмосферный воздух характеризуется как локальный. Превышения предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны не ожидается.

Размещение объектов перерабатывающего комплекса предусматривается за пределами водоохранных зон поверхностных водных объектов, за пределами зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения.

При соблюдении проектных решений, воздействие проектируемых объектов на состояние поверхностных и подземных вод будет находится на уровне действующих норм рыбохозяйственного водопользования и санитарных норм хозяйственно-бытового водопользования.

Степень воздействия при реализации проекта на растительный покров и его компоненты можно оценить, как:

- высокую – в пределах полосы землеотвода;
- среднюю – на отдельных прилегающих участках.

При соблюдении правил пожарной безопасности, не допущении экзогенных геологических процессов и реализации проектных мероприятий по минимизации загрязнения атмосферного воздуха, воздействие на растительный мир в районе месторождения не несет необратимых и безвозвратных последствий и будет ограничено площадью земельного отвода.

Воздействие на состояние животного мира будет временным и ограничится периодом отработки месторождения. Изменение фаунистического состава животного мира и ихтиофауны не произойдет.

Все животные и птицы достаточно быстро адаптируются к мешающим факторам. В результате шумового и светового воздействия произойдет естественная миграция животных и птиц на более спокойные прилегающие участки. Миграционные пути животных не нарушаться. Прямая гибель животных исключается.

По данным инженерно-экологических изысканий, на территории проектирования виды растений и животных, занесенные в Красную книгу Иркутской области и РФ, отсутствуют.

Воздействие объекта размещения отходов на пригодную среду будет характеризоваться как локальное, обратимое (изменение в окружающей среде позволяет вернуться к прежнему состоянию среды обитания).

Выполненная оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) приводит законодательные и нормативные требования по охране окружающей среды, общую информацию о планируемой хозяйственной деятельности, о состоянии окружающей среды и социально-экономических условиях в районе намечаемой деятельности. На их основе ОВОС прогнозирует и оценивает потенциальные негативные воздействия на компоненты окружающей среды и предлагает комплекс мероприятий по их устранению или минимизации, с выделением аспектов, на которые необходимо обратить особое внимание на стадии реализации проекта.

Стабильная работа горно-перерабатывающего предприятия повышает бюджетную обеспеченность муниципального образования за счет увеличения налоговых и неналоговых поступлений. Освоение месторождения повышает минерально-сырьевой потенциал территории и определяет перспективы ее развития, что в свою очередь положительно влияет на уровень жизни местного населения.

Возможные негативные воздействия намечаемой деятельности, влияющие на рекреационную функцию территории, будут локальными и не отразятся на условия проживания людей.

Предложенные в рамках ОВОС меры по предотвращению и снижению негативного воздействия на окружающую среду являются достаточными.

В заключении стоит отметить, что политика компании ООО «СГРК» (недропользователь месторождения «Светловское рудное поле»), направлена на экологическую безопасность своих производств.

12 НДТ. Технологические показатели выбросов и сбросов загрязняющих веществ.

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 9.5.1 и 9.5.2.

Таблица 9.5.1 – 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/м3	≤ 500**	концентрации загрязняющих веществ на выходе из аспирационных систем не превышают технологический показатель НДТ
	приготовление растворов реагентов, цианирование и сорбция, регенерация, обезвреживание	Водород цианистый (0317)	мг/м3	≤ 500**	
	флотационное обогащение (бутиловый ксантогенат калия)	Сероуглерод	мг/м3	≤ 300	

** 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 9.5.2 – Технологические показатели концентраций загрязняющих веществ в сбросах в водные объекты, соответствующие НД

Производственный процесс	Наименование маркерных загрязняющего вещества	Ед. изм.	Технологический показатель НДТ
Извлечение минерального сырья из недр	Взвешенные вещества	мг/дм3	≤ 30

Принятые проектные показатели выбросов 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. Оборотное водоснабжение процессов первичной переработки минерального сырья, содержащего драгоценные металлы.
- На проектируемом объекте предприятия предусматривается применение оборотного водоснабжения, что соответствует наилучшим доступным технологиям в соответствии с информационно-техническим ИТС 8-2015 «Очистка сточных вод при производстве продукции

(товаров), выполнении работ и оказании услуг на крупных предприятиях»:

- НДТ 2-4. Сокращение водозабора и образования сточных вод. Использование автоматического управления расходом технических вод по мере необходимости и прекращением их подачи. Очистка сточных вод до требований к технической воде и ее использование в производственных целях (создание замкнутого цикла водопользования);
- НДТ 4-2. Предотвращение загрязнения почв и грунтовых вод. Оснащение всех площадок всех отстойников и других объектов обработки сточных вод, где могут иметь место утечки приямками с насосами и автоматическими уровнемерами для предупреждения аварийных ситуаций. Разработка и реализация программы профилактических гидравлических испытаний, тестирования и проверки ёмкостей и трубопроводов. Проведение регулярных проверок для выявления возможных утечек на всех фланцах и запорной арматуре трубопроводов используемых для транспортирования вод; ведение журнала для документирования результатов таких проверок. Документирование информации и хранение данных, полученных по результатам осуществления программы тестирования и проверки ёмкостей и трубопроводов в порядке и объемах определенных законодательством;
- НДТ 5-5. Установление приоритетности ремонтных работ.

В соответствии Заданием на разработку проекта, ООО «СГРК» выполняет работы по разработке инженерных изысканий, оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС). Намечаемая деятельность является областью применения информационно-технического справочника по НДТ ИТС 16-2016 «Горнодобывающая промышленность. Общие процессы и методы» в следующих направлениях:

- НДТ 5.1.2 Проведение инженерно-экологических изысканий;
- НДТ 5.1.3 Выполнение оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС);
- НДТ 5.1.4 Организация взаимодействия с местным сообществом;
- НДТ 5.1.7 Повышение квалификации персонала;

- НДТ 5.1.8 Выбор подрядчиков, взаимодействие с ними;
- НДТ 5.2.1 Применение современных экологичных материалов и оборудования для производства работ;
- НДТ 5.2.2 Автоматизация технологических процессов;
- НДТ 5.3.4 Максимально полное извлечение ценных компонентов из добываемого полезного ископаемого;
- НДТ 5.3.8 Сокращение забора воды из природных источников. Применение систем оборотного водоснабжения. Сбор и использование поверхностных вод, если применимо.;
- НДТ 5.4.1 Производственный контроль;
- НДТ 5.4.1 Производственный экологический мониторинг;
- НДТ 5.7.1 Управление водным балансом горнодобывающего предприятия. Предотвращение истощения и загрязнения водоносных горизонтов и поверхностных водных объектов. Рациональная организация водопользования с минимальным объемом потребления свежей воды в технологических процессах. Возможность рециркуляции очистки отработанной воды и повторного ее использования;
- НДТ 5.7.3 Внедрение систем оборотного водоснабжения;
- НДТ 5.7.9 Управление поверхностным стоком территории наземной инфраструктуры. Организация ливнестоков траншей канав надлежащих размеров;
- НДТ 5.8.3 Рациональное размещение складируемых отходов;
- НДТ 5.8.7 Применение замкнутой водооборотной схемы обогащения.

Технология строительства и размещения отходов в проектиремых хвостохранилищах хвостов сорбции и флотации соответствует наилучшим доступным технологиям в соответствии с информационно-техническим ИТС 17-2016 «Размещение отходов производства и потребления»:

НДТобпфэ2 Противофильтрационный экран из комбинации природных и искусственных материалов с гидроизолирующим слоем из геомембраны (пленки из полиэтилена высокой плотности - HDPE и низкой плотности LDPE).

В соответствии с ИТС 48-2017 «Повышение энергетической эффективности при осуществлении хозяйственной и(или) иной деятельности», проектные решения соответствуют НДТ 1, которая состоит в организации оптимального контроля и

управления состем потребления энергии и производственным процессом с использованием современных средств автоматизации.

На основании ст.67 ФЗ от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» и Приказа Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 28.02.2018 №74, ООО «СГРК» будет разработана и утверждена «Программа производственного экологического контроля» (ПЭК)», с учетом категории предприятия, применяемых технологий и особенностей производственного процесса, а также оказываемого негативного воздействия на окружающую среду. Намечаемая деятельность является областью применения информационно-технического справочника ИТС 22.1-2016 «Общие принципы производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения» в области применения НДТ 1-7 организации программ производственного экологического контроля.

В соответствии с выполненным анализом, технология реализации намечаемой хозяйственной деятельности относится к области применения НДТ в соответствии с ИТС рассматриваемой направленности и окажет минимальное воздействие на компоненты окружающей среды.

Список используемых литературных источников

5) Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. №7-ФЗ (в актуальной редакции).

6) Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 г. №52-ФЗ (в актуальной редакции).

7) Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 г. №96-ФЗ (в актуальной редакции).

8) Федеральный закон «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 г. №174-ФЗ (в актуальной редакции).

9) Земельный кодекс от 25.10.2001 г. №136-ФЗ (действующая редакция).

10) Водный кодекс РФ от 03.06.2006 г. №74-ФЗ (действующая редакция).

11) Градостроительный кодекс от 29.12.2004 г. №190-ФЗ (действующая редакция)

12) Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» №89-ФЗ от 24.06.1998 г. (в актуальной редакции).

13) Постановление Правительства РФ от 03.03.2018 №222 «Об утверждении правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон»;

14) СП 131.13330.2012 «Строительная климатология».

15) СП 42.13330.2011. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.

16) СанПиН 3223-85 «Санитарные нормы дополнительных уровней шума на рабочих местах».

17) СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов (с изменениями).

18) СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

19) СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных,

общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

20) ГОСТ Р 59057-2020 «Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель».

21) Приказ Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 02.11.2018 №299 «Об утверждении порядка выдачи решений об установлении, изменении или прекращении существования санитарно-защитной зоны»;

22) Приказ Минприроды России от 06.06.2017 N 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».

23) Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 01.12.2020 г. №999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».

24) ГОСТ Р 56165-2014. Качество атмосферного воздуха. Метод установления допустимых промышленных выбросов с учетом экологических нормативов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

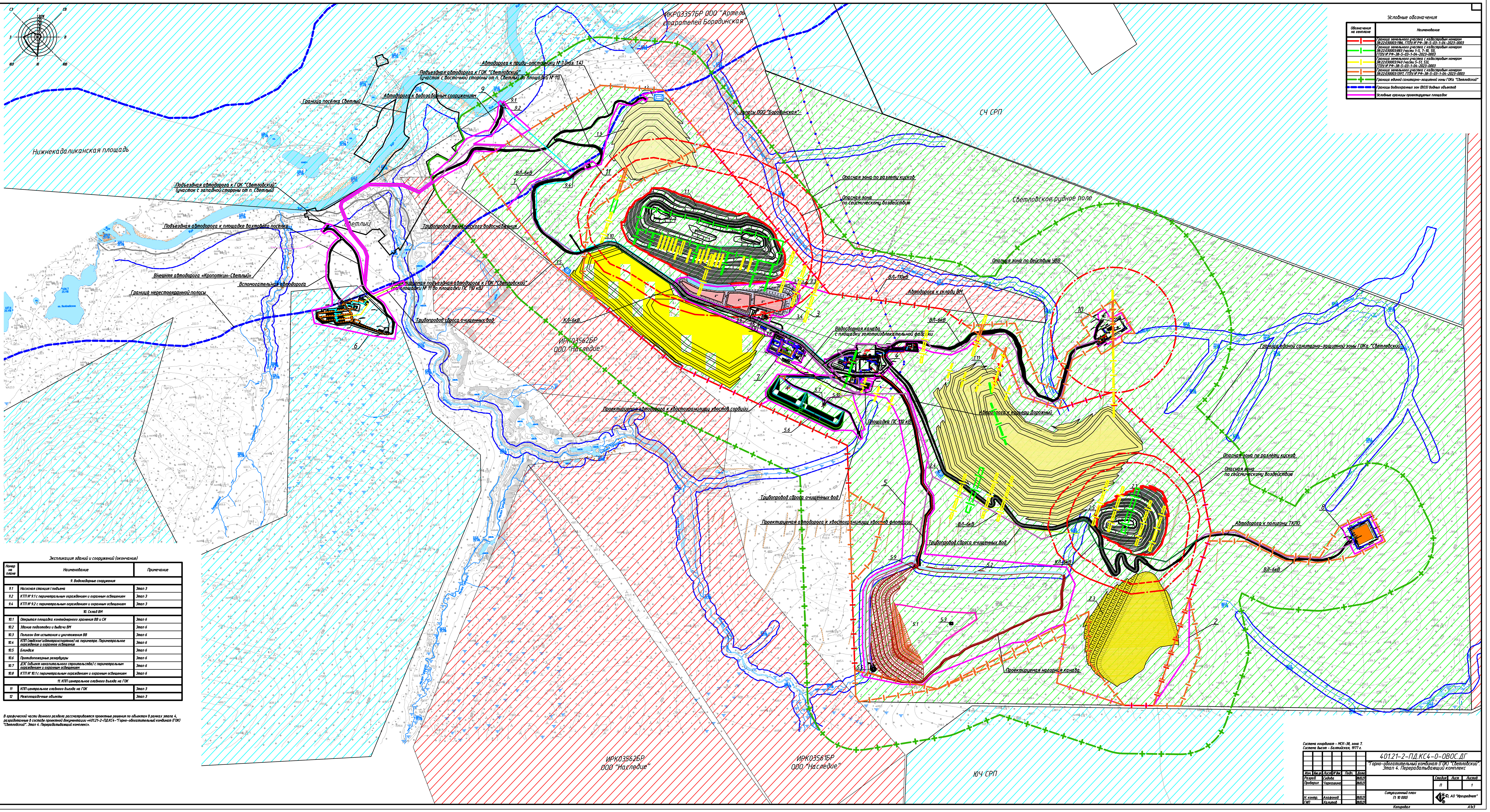
Экспликация зданий и сооружений (начало)

Номер на плане	Наименование	Примечание
	1. Площадка открытых горных работ уч. Спектральный	
1.1	Карьер Спектральный	Этап 5
1.2	Карьерная дорога	Этап 5
1.3	Отвал вскрышных пород № 1	Этап 5
1.4	Пруд-отстойник № 1	Этап 5
1.5	Пруд-отстойник № 2	Этап 5
1.6	КТП № 1.1 с периметральным ограждением и охранным освещением	Этап 5
1.7	Очистные сооружения карьерных и подотвальных вод № 1	Этап 5
1.8	Ангар для техники	Этап 5
1.9	Административное здание	Этап 5
1.10	Отвал вскрышных пород № 11	Этап 5
1.11	Отвал вскрышных пород № 12	Этап 5
1.12	Пруд-отстойник № 3	Этап 5
	2. Площадка открытых горных работ уч. Дорожный	
2.1	Карьер Дорожный	Этап 5
2.2	Карьерная дорога	Этап 5
2.3	Отвал вскрышных пород № 2	Этап 5
2.5	КТП № 2.1 с периметральным ограждением и охранным освещением	Этап 5
	3. Площадка усреднительного склада руды	
3.1	Склад балансовой руды	Этап 5
3.2	Склад забалансовой руды	Этап 5
3.3	Пруд-отстойник № 4	Этап 5
3.4	Дробильный комплекс	Этап 5
3.5	Пункт обогрева	Этап 5
3.6	Автовесовая	Этап 5
	4. Площадка золотоизвлекательной фабрики	
4.1	Рудный двор	Этап 4
4.3	Приемный бункер с конвейерной галереей	Этап 4
4.4	Главный корпус	Этап 4
4.6	Пробирно-аналитическая лаборатория	Этап 4
4.7	Резервуар оборотной воды	Этап 4
4.8	Расходный склад реагентов	Этап 4
4.9	Материальный склад с приемной площадкой и козловым краном	Этап 4
4.10	Очистные сооружения бытовых и производственных сточных вод	Этап 4
4.11	Кислородная станция	Этап 4
4.12	КТП № 4.1 с периметральным ограждением и охранным освещением	Этап 4
4.14	Насосная станция противопожарного водоснабжения с резервуарами	Этап 4
4.15	Котельная	Этап 4
4.16	КПП (авто, людское) с периметральным ограждением и охранным освещением	Этап 4
4.18	КПП (авто, людское) с периметральным ограждением и охранным освещением	Этап 4
4.20	ДЭС (объект некапитального строительства) с периметральным ограждением и охранным освещением	Этап 4
	5. Хвостовое хозяйство	
5.1	Хвостохранилище хвостов флотации	Этап 4
5.2	Руслоотводный канал	Этап 4
5.3	Плавучая насосная станция оборотного водоснабжения гравитации и флотации ПНС № 1	Этап 4
5.5	Дренажная насосная станция	Этап 4
5.6	Хвостохранилище хвостов сорбции	Этап 4
5.7	Плавучая насосная станция оборотного водоснабжения сорбции ПНС № 2	Этап 4
5.9	КТП № 5.1 с периметральным ограждением и охранным освещением	Этап 4
5.10	КТП № 5.2 с периметральным ограждением и охранным освещением	Этап 4
	6. Площадка вахтового поселка	
6.1	Общежитие	Этап 1
6.2	Столовая	Этап 1
6.4	Банно-прачечный комбинат	Этап 1
6.5	Насосная станция хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения с резервуарами	Этап 1
6.6	Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод	Этап 1
6.7	Очистные сооружения поверхностных сточных вод	Этап 1
6.8	Котельная	Этап 1
6.9	ДЭС (объект некапитального строительства) с периметральным ограждением и охранным освещением	Этап 1
6.10	КТП № 6.1 с периметральным ограждением и охранным освещением	Этап 1
6.11	КПП (авто, людское) с периметральным ограждением и охранным освещением	Этап 1
6.12	Контейнерная площадка	Этап 1
	7. Площадка вспомогательных зданий и сооружений	
7.1	Гараж с РММ	Этап 2
7.2	Склад масел	Этап 2
7.3	Склад ГСМ с топливозаправочным пунктом	Этап 2
7.4	Пожарный пост	Этап 2
7.5	Открытая площадка осмотра горнотранспортной техники	Этап 2
7.6	Очистные сооружения поверхностных сточных вод	Этап 2
7.7	Котельная	Этап 2
7.8	ДЭС (объект некапитального строительства) с периметральным ограждением и охранным освещением	Этап 2
7.9	КТП № 7.1 с периметральным ограждением и охранным освещением	Этап 2
7.10	Административно-бытовой корпус	Этап 2
7.11	Насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения	Этап 2
7.12	Кислородная станция	Этап 2
7.13	Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод	Этап 2
	8. Полигон ТКПО	
8.1	Открытая стоянка автотранспорта	Этап 7
8.2	Санитарно-бытовой блок	Этап 7
8.3	Противопожарные резервуары	Этап 7
8.4	Площадка для складирования ТКПО	Этап 7
8.5	Отстойник-накопитель для сбора фильтрата	Этап 7
8.6	Очистные сооружения фильтрата	Этап 7
8.7	Аккумулирующий резервуар поверхностных сточных вод	Этап 7
8.8	Очистные сооружения поверхностных сточных вод	Этап 7
8.9	КТП № 8.1 с периметральным ограждением и охранным освещением	Этап 7

Экспликация зданий и сооружений (окончание)

Номер на плане	Наименование	Примечание
	9. Водозаборные сооружения	
9.1	Насосная станция I подъема	Этап 3
9.2	КТП № 9.1 с периметральным ограждением и охранным освещением	Этап 3
9.4	КТП № 9.2 с периметральным ограждением и охранным освещением	Этап 3
	10. Склад ВМ	
10.1	Открытая площадка контейнерного хранения ВВ и СИ	Этап 6
10.2	Здание подготовки и выдачи ВМ	Этап 6
10.3	Полигон для испытания и уничтожения ВВ	Этап 6
10.4	КПП (людское (автотранспортное)) на периметре. Периметральное ограждение и охранное освещение	Этап 6
10.5	Блиндаж	Этап 6
10.6	Противопожарные резервуары	Этап 6
10.7	ДЭС (объект некапитального строительства) с периметральным ограждением и охранным освещением	Этап 6
10.8	КТП № 10.1 с периметральным ограждением и охранным освещением	Этап 6
	11. КПП центрального главного въезда на ГОК	
11	КПП центрального главного въезда на ГОК	Этап 3
12	Межплощадочные объекты	Этап 3

В графической части данного раздела рассматриваются проектные решения по объектам в рамках этапа 4, разработанные в составе проектной документации «401.21-2-ПД.КС4-"Горно-обогатительный комбинат (ГОК) "Светловский". Этап 4. Перерабатывающий комплекс».



Условные обозначения

Обозначения на генплане	Наименование
	Граница земельного участка с кадастровым номером 38:22:030003:1186, ГПЗУ № РФ-38-5-03-1-04-2023-0003
	Граница земельного участка с кадастровым номером 38:22:030003:883 (части 1–5, 7–10, 13), ГПЗУ № РФ-38-5-03-1-04-2023-0003
	Граница земельного участка с кадастровым номером 38:22:030003:940 (части 5–51, 53), ГПЗУ № РФ-38-5-03-1-04-2023-0003
	Граница земельного участка с кадастровым номером 38:22:030003:1397, ГПЗУ № РФ-38-5-03-1-04-2023-0003
	Граница единой санитарно-защитной зоны ГОКа "Светловский"
	Граница водоохранных зон (ВОЗ) водных объектов
	Условные границы проектируемых площадок

Система координат – МСК-38, зона 7.
Система высот – Балтийская, 1977 г.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Седова			28.03.23
Проверил		Черкашина			28.03.23
Н. контр.		Агафонов			28.03.23
ГИП		Халитов			28.03.23

401.21-2-ПД.КС4-0-ОВОС.ДГ

"Горно-обогатительный комбинат (ГОК) "Светловский". Этап 4. Перерабатывающий комплекс

Стадия	Лист	Листов
П		1

Ситуационный план (1: 10 000)

©, АО "Иргиредмет"

Копировал A1x3