

Заказчик – АО «Ковдорский горно-обогатительный комбинат»

Хвостовое хозяйство Ковдорского ГОКа. Реконструкция

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных
федеральными законами**

Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений

5102-19025-П-01-ДБГ

Том 12.3

2022

Заказчик – АО «Ковдорский горно-обогатительный комбинат»

Хвостовое хозяйство Ковдорского ГОКа. Реконструкция

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных
федеральными законами**

Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений

5102-19025-П-01-ДБГ

Том 12.3

Директор по проектированию

В.А. Немцев

Главный инженер проекта

Е.А. Семушина


2022

Обозначение	Наименование	Кол-во стр.	Примечание
5102-19025-П-01-ДБГ-С	Содержание тома 12.3	1	
5102-19025-П-01-ДБГ.ТЧ	Текстовая часть	71	

Общее количество листов – 73

Согласовано	

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

						5102-19025-П-01-ДБГ-С			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал		Волченсков			15.06.22	Содержание тома 12.3	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Высоцкий			15.06.22		П		1
Нормоконтролер					15.06.22		 ЕВРОХИМ ООО «ЕВРОХИМ - ПРОЕКТ»		

Хвостовое хозяйство Ковдорского ГОКа. Реконструкция

Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами

Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений

Текстовая часть

РАЗРАБОТАНО:

Выполненные разделы документа	Отдел/должность	И.О. Фамилия	Подпись	Дата
<i>Все разделы</i>	<i>Департамент гидротехнических сооружений</i>			
	Руководитель проектов по ГТС	М.С. Высоцкий		15.06.22
	Ведущий инженер	Е.Ю. Волченсков		15.06.22

СОГЛАСОВАНО:

Должность	И.О. Фамилия	Подпись	Дата
Нормоконтролер			15.06.22

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	1
------	--	---

Аннотация

Краткое изложение основных разделов и приложений декларации безопасности гидротехнического сооружения

Состав декларации безопасности и содержание разделов приняты в соответствии с требованиями приказа Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 09.12.2020 г. № 509 «Об утверждении формы декларации безопасности гидротехнического сооружения (за исключением судоходных и портовых гидротехнических сооружений).

Раздел 1 включает основные сведения о собственнике и эксплуатирующей организации, данные о ГТС и природных условиях района их расположения, сведения о финансовом обеспечении гражданской ответственности за вред, который может быть причинен в результате аварии ГТС.

В **разделе 2** приводятся сведения, характеризующие безопасность ГТС, в т.ч. сведения о результатах оценки состояния ГТС, а также о соответствии ГТС критериям безопасности, проекту и действующим требованиям в области безопасности ГТС. Анализируются возможные источники опасности для ГТС по определяющим факторам, условия возникновения аварий, оценивается риск аварии, приводятся результаты расчета вероятного вреда в случае аварии на ГТС.

Раздел 3 отображает готовность эксплуатирующего персонала к действиям в условиях возникновения ЧС.

В **4 разделе** приведен порядок информирования населения, органов надзора и органов исполнительной власти в случае возникновения аварийной ситуации на ГТС.

В **разделе 5** дается итоговая оценка уровня безопасности ГТС, приводится перечень необходимых мероприятий по обеспечению безопасности ГТС и предотвращению аварий.

Раздел 6 включает в себя обоснование по консервации (ликвидации) ГТС и сведения о мероприятиях по консервации (ликвидации) ГТС – заполняется при консервации или ликвидации ГТС.

Раздел «Список источников информации» включает список источников информации, использованных при разработке настоящей декларации безопасности ГТС.

В **разделе 7** перечислены приложения, прилагаемые к декларации безопасности ГТС.

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	2
------	--	---

Документы, на основании которых составлена декларация безопасности ГТС:

- Постановление Правительства Российской Федерации от 20.11.2020 г. № 1892 «О декларировании безопасности гидротехнических сооружений»;
- Федеральный закон «О безопасности гидротехнических сооружений» от 21.07.1997 г. № 117-ФЗ;
- приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 09.12.2020 г. № 509 «Об утверждении формы декларации безопасности гидротехнического сооружения (за исключением судоходных и портовых гидротехнических сооружений);
- задание на проектирование, градостроительный регламент, технические регламенты, в том числе устанавливающие требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	3
------	--	---

Содержание

Обозначения и сокращения.....	6
1 Общая информация, включающая данные о ГТС и природных условиях района их расположения, меры по обеспечению безопасности, предусмотренные проектной документацией, правилами эксплуатации ГТС и предписаниями федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на осуществление федерального государственного надзора в области безопасности ГТС, и территориальных органов Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, сведения о финансовом обеспечении гражданской ответственности за вред, который может быть причинен в результате аварии ГТС, основные сведения о собственнике ГТС и эксплуатирующей организации	7
2 Анализ и оценка безопасности ГТС, включая определение возможных источников опасности.....	48
3 Сведения об обеспечении готовности эксплуатирующей организации к локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций и защите населения и территории в случае аварии гидротехнического сооружения.....	57
4 Порядок информирования населения, федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на осуществление федерального государственного надзора в области безопасности ГТС, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и территориальных органов Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий о возможных и возникших на ГТС аварийных ситуациях	62
5 Оценка уровня безопасности ГТС, а также перечень необходимых мероприятий по обеспечению безопасности ..	64

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	4
------	--	---

6	Порядок осуществления мероприятий по консервации или ликвидации (в случае утраты или отсутствия проектной документации) ГТС (при консервации или ликвидации ГТС)	67
	Список источников информации	68
7	Приложения.....	70

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	5
------	--	---

Обозначения и сокращения

В документации приняты следующие обозначения и сокращения:

Обозначение, сокращение	Расшифровка
АО	Акционерное общество
АБОФ	Апатито-бадделеитовая обогатительная фабрика
АШР	Апатит-штаффелитовая руда
БАМР	Бадделеит-apatит-магнетитовая руда
БС	Балтийская система высот
ВБ	Верхний бьеф
ВП	Волна прорыва
ГДА	Гидродинамическая авария
ГОК	Горно-обогатительный комбинат
ГТС	Гидротехническое сооружение
ДНС	Дренажная насосная станция
ЗВ	Загрязняющее вещество
ЗЗ	Зона затопления
КБ	Критерии безопасности
КИА	Контрольно-измерительная аппаратура
ЛЭП	Линия электропередачи
ММС	Мокрая магнитная сепарация
НБ	Нижний бьеф
НТД	Нормативно-техническая документация
НОВ	Насосная станция оборотного водоснабжения
ПД	Проектная документация
ПДК	Предельно допустимая концентрация
ПУВ	Пьезометрический уровень воды
ЧС	Чрезвычайная ситуация
ЦХХ	Цех хвостового хозяйства

1 Общая информация, включающая данные о ГТС и природных условиях района их расположения, меры по обеспечению безопасности, предусмотренные проектной документацией, правилами эксплуатации ГТС и предписаниями федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на осуществление федерального государственного надзора в области безопасности ГТС, и территориальных органов Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, сведения о финансовом обеспечении гражданской ответственности за вред, который может быть причинен в результате аварии ГТС, основные сведения о собственнике ГТС и эксплуатирующей организации

1. Полное и сокращенной (при наличии) наименование ГТС:

Полное наименование ГТС – гидротехнические сооружения 2 поля хвостохранилища акционерного общества Ковдорского горно-обогатительного комбината.

Сокращенное наименование ГТС – ГТС 2 поля хвостохранилища АО «Ковдорский ГОК».

2. Планируемая или фактическая дата ввода ГТС в эксплуатацию:

ГТС 2 поля хвостохранилища введены в постоянную эксплуатацию на основании акта от 29.12.1980 г.

Первое поле выведено из эксплуатации в 1979 г., в настоящее время обрабатывается как техногенное месторождение (лицензия на пользование недрами МУР 00902 ОЭ от 23.09.2015 г. со сроком действия до 01.01.2036 г.).

3. Сведения об эксплуатирующей ГТС организации:

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	7
------	--	---

3.1. Полное и сокращенное (при наличии) наименование эксплуатирующей организации, идентификационный номер налогоплательщика, основной государственный регистрационный номер, адрес, телефон, банковские реквизиты:

Полное наименование – Акционерное общество «Ковдорский горно-обогатительный комбинат».

Сокращенное наименование – АО «Ковдорский ГОК».

ИНН 5104002234.

ОГРН 1025100575103.

Адрес: 184141, Мурманская область, р-н Ковдорский, г. Ковдор, ул. Сукачева, д. 5.

Тел.: 8 (81535) 7-60-00.

Банковские реквизиты: р/с 40702810300701810006 в АО КБ «Ситибанк», к/с 30101810300000000202, БИК 044525202.

3.2. Фамилия, инициалы руководителя эксплуатирующей организации:

Исполнительный директор АО «Ковдорский ГОК» – Михайлов О. Ю.

3.3. Численность и квалификация работников организации, эксплуатирующей ГТС:

Эксплуатацией и обслуживанием ГТС хвостохранилища занимается персонал ЦХХ, который является структурным подразделением АО «Ковдорский ГОК» и укомплектован согласно штатному расписанию.

Численность трудящихся ЦХХ определена, исходя из режима работы, состава и количества основного технологического оборудования и вспомогательных служб. Для проведения строительных работ и обслуживания пульповодов, водоводов, значительных по объему, привлекаются подрядные строительные организации или ремонтная бригада ГОКа.

Предусматривается непрерывный график работы (две смены по 12 часов).

Списочная численность работников ЦХХ в настоящее время составляет 82 человека.

Численность работников ЦХХ и их профессионально-квалификационный состав приведены в таблице 1.

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	8
------	--	---

Таблица 1 – Численность и профессионально-квалификационный состав работников цеха хвостового хозяйства АО «Ковдорский ГОК»

№ п/п	Название штатной единицы	Кол-во	Разряд	Образование	Квалификация
1	Начальник цеха	1	–	Высшее	Инженер
2	Главный инженер	1	–	Высшее	Инженер
3	Начальник технологического участка	1	–	Высшее	Инженер
4	Мастер дамбы	1	–	Среднее профессиональное	Техник-механик
5	Мастер смены	5	–	Среднее профессиональное	Техник-механик
6	Механик	1	–	Высшее	Инженер
7	Энергетик	1	–	Высшее	Инженер =
8	Мастер по ремонту оборудования	3	–	Среднее профессиональное	Техник-механик
9	Слесари дежурные и по ремонту оборудования	1 7	5 4	Начальное профессиональное, среднее общее (полное), основное общее образование	Механик
10	Электрогазосварщик	8	6 чел. – 5 2 чел. – 4		Электрогазосварщик
11	Электрослесарь дежурный и по ремонту оборудования	1 4	6 5		Электрослесарь, техник-механик
12	Машинист крана	2	4		Машинист крана
13	Машинист насосных установок	1 7	5 4		Машинист насосных установок
14	Машинист насосные установок (береговой насосной)	5	3		
15	Шламовщик бассейнца	5	4		Шламовщик бассейнца
16	Всего				82

Численность эксплуатационного персонала соответствует штатному расписанию. Квалификация персонала позволяет безаварийно эксплуатировать гидротехнические сооружения. Функции по наблюдению и контролю состояния построенных по данному проекту ГТС будут распределены в рамках штатного расписания с учетом рекомендаций требований Проекта и НТД.

4. Сведения о собственнике ГТС:

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	9
------	--	---

4.1. Форма собственности (государственная, муниципальная, частная):

Форма собственности ГТС – частная.

4.2. Собственник ГТС: Российская Федерация/наименование субъекта Российской Федерации/наименование муниципального образования/полное и сокращенное (при наличии) наименование организации, идентификационный номер налогоплательщика, основной государственный регистрационный номер, адрес, телефон, банковские реквизиты - для юридического лица/фамилия, имя, отчество (при наличии), паспортные данные - для физического лица:

Полное наименование – Акционерное общество «Ковдорский горно-обогатительный комбинат».

Сокращенное наименование – АО «Ковдорский ГОК».

ИНН 5104002234.

ОГРН 1025100575103.

Адрес: 184141, Мурманская область, р-н Ковдорский, г. Ковдор, ул. Сукачева, д. 5.

Тел.: 8 (81535) 7-60-00.

Банковские реквизиты: р/с 40702810300701810006 в АО КБ «Ситибанк», к/с 3010181030000000202, БИК 044525202.

4.3. Наименование организации, на балансе которой находится ГТС:

Акционерное общество «Ковдорский горно-обогатительный комбинат».

5. Полное и сокращенное (при наличии) наименование проектной организации, разработавшей проект ГТС; адрес, телефон, банковские реквизиты проектной организации:

Полное наименование (современное название) проектной организации – Акционерное общество «Механобр Инжиниринг», прежнее наименование: Всесоюзный научно-исследовательский и проектный институт «Механобр»).

Сокращенное наименование: АО «Механобр Инжиниринг».

ИНН 7801004257.

ОГРН 1027800522628.

Адрес: 199106, Санкт-Петербург, ул. 22 линия, д. 3, корп. 7.

Тел.: 8 (812) 324-8924; 8 (812) 321-3770.

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	10
------	--	----

Банковские реквизиты: р/с 40702810639000004063 в филиале ОПЕРУ Банк ВТБ (ПАО) в Санкт-Петербурге, г. Санкт-Петербург, к/с 30101810200000000704, БИК 044030704.

Проектная документация на наращивание I и IV дамбы 2 поля хвостохранилища АО «Ковдорский ГОК» разработана обществом с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский и проектно-экспертный центр «Промгидротехника» (ООО НИПЭЦ «Промгидротехника»).

ИНН 3124001316.

ОГРН 102310658227.

Адрес: 308027, г. Белгород, ул. Пирогова, д. 36.

Тел.: 8 (4722) 205-662.

Банковские реквизиты: р/с 40702810107000100739 в филиале ПАО «Сбербанк России» – Белгородское отделение г. Белгород, к/с 30101810100000000633, БИК 041403633.

Настоящая проектная документация «Хвостовое хозяйство Ковдорского ГОКа. Реконструкция» разработана обществом с ограниченной ответственностью «ЕвроХим-Проект».

Сокращенное наименование – ООО «ЕвроХим-Проект».

ИНН 7801521914.

ОГРН 1107847187381.

Адрес: 199106, г. Санкт-Петербург, лн. 26-я В.о., д.15, к.2.

Тел.:8 (812) 680-22-44.

Банковские реквизиты: р/с 40702810800390331001 в филиале АО КБ «Ситибанк» в г. Санкт-Петербурге, к/с 30101810100000000765, БИК 044030765.

6. Полное и сокращенное (при наличии) наименование строительных организаций, выполнивших строительство ГТС и монтаж оборудования, генеральных подрядчиков, субподрядных организаций, идентификационный номер налогоплательщика, основной государственный регистрационный номер, адрес, телефон, банковские реквизиты этих организаций:

Полное наименование – Открытое акционерное общество «Ковдорстрой» (современное наименование).

Сокращенное наименование – ОАО «Ковдорстрой».

ИНН: 5104001819.

ОГРН: 1025100575983.

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	11
------	--	----

Адрес: 184140, Мурманская Область, г. Ковдор, ул. Сухачева, д.1

В настоящее время организация ликвидирована без правопреемника.

7. Сведения о финансовом обеспечении гражданской ответственности за вред, который может быть причинен в результате аварии ГТС, а именно: источник возмещения вреда, который может быть причинен в результате аварии ГТС; сведения о наличии и реквизиты договора обязательного страхования гражданской ответственности за причинение вреда в результате аварии ГТС и страхового полиса; результаты оценки максимально возможного вреда в результате аварий ГТС:

Согласно действующей декларации безопасности для эксплуатируемых ГТС источником возмещение вреда, который может быть причинен в результате аварии ГТС являются средства собственника ГТС, а также страховая сумма, определенная договором страхования № 5520 DE 0051 от 16.12.2022 г. (страховой полис № GAZX12079140794000). Максимально возможный вред в результате аварии ГТС составляет 3,94 млрд. руб. на 2021 год, что соответствует году разработки действующей декларации безопасности.

Результаты оценки максимально возможного вреда в результате аварии проектируемых ГТС представлены в томе 12.5 «Расчет размера вероятного вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии на проектируемых гидротехнических сооружениях».

8. Основные характеристики района расположения ГТС:

8.1. Наименование субъекта Российской Федерации, муниципального образования, бассейнового округа, на территории которого расположено ГТС:

ГТС 2 поля хвостохранилища АО «Ковдорский ГОК» расположены на территории г. Ковдор Ковдорского района Мурманской области, Баренцево-Беломорский бассейновый округ.

8.2. Наименование водного объекта, на котором расположено ГТС, местоположение створа ГТС (расстояние от устья или истока водотока):

ГТС 2 поля хвостохранилища расположены в долине р. Можель, которая перекрывается дамбами № 1 и № 4. Река Можель впадает в 1 поле хвостохранилища. Река Нижняя Ковдора, протекающая ниже по рельефу ограждающей дамбы № 4 на расстоянии 1550,0 м от ее подошвы, влияния на режим эксплуатации и безопасность ГТС хвостохранилища не оказывает. Площадь водосбора 2 поля хвостохранилища и впадающих в него ручьев – 26,7 млн. м², среднегодовой объем водосбора – 13,2 млн. м³.

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	12
------	--	----

8.3. Сведения о предоставлении в пользование земельного участка, необходимого для размещения ГТС (реквизиты документа, устанавливающего право пользования или собственности):

Земельные участки под хвостохранилище находятся в аренде АО «Ковдорский ГОК», о чем имеются правоустанавливающие документы:

– Договор аренды находящегося в государственной собственности земельного участка № 1573 от 05.04.2011 г. на земельный участок из земель промышленности и иного специального назначения, находящийся по адресу (имеющий адресные ориентиры): Мурманская область, Ковдорский район, для использования в целях под склады полезных ископаемых, отходы добычи и обогащения полезных ископаемых.

Арендодатель: Комитет по управлению муниципальным имуществом Ковдорского района Мурманской области.

Арендатор: АО «Ковдорский ГОК» Кадастровый номер земельного участка – 51:05:0010301:108, общая площадь – 25 456 298 м². Срок аренды участка с 01.04.2011 г. до 01.04.2060 г.

– Договор аренды находящегося в государственной собственности земельного участка № 1361 от 20.03.2008 г. на земельный участок из земель промышленности и иного специального назначения, находящийся по адресу (имеющий адресные ориентиры): Мурманская область, город Ковдор, ул. Сухачева, д. 5; участок находится примерно в 2,4 км по направлению на юго-запад от ориентира, для использования в целях под склады полезных ископаемых, отходы добычи и обогащения полезных ископаемых.

Арендодатель: Комитет по управлению муниципальным имуществом Ковдорского района Мурманской области.

Арендатор: АО «Ковдорский ГОК».

Кадастровый номер земельного участка – 51:05:0010301:0081, общая площадь – 27 369 406 м². Срок аренды участка с 01.04.2008 до 01.04.2057 г.

8.4. Расчетный максимальный расход (уровень) воды (обеспеченность), включая основной и поверочный расчетные случаи:

Расчетные значения среднегодовых расходов водотоков приведены в таблице 2, расчетные значения максимальных расходов водотоков – в таблице 3.

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	13
------	--	----

Таблица 2 – Расчетные среднегодовые расходы

	Среднегодовые расходы обеспеченностью Р %, м ³ /с					
	0,01	0,1	0,5	1	3	50
р. Можель	0,30	0,23	0,19	0,17	0,15	0,075
руч. Песчаный	0,24	0,18	0,15	0,13	0,12	0,059
руч. Безымянный	0,13	0,12	0,09	0,07	0,06	0,034
руч. Черный, руч. Каменный	0,13	0,11	0,08	0,07	0,06	0,033

Таблица 3 – Расчетные максимальные расходы

	Максимальные расходы обеспеченностью Р %, м ³ /с					
	0,01	0,1	0,5	1	3	50
р. Можель	4,80	4,06	3,68	3,20	2,78	2,46
руч. Песчаный	3,98	3,37	3,05	2,65	2,31	2,04
руч. Безымянный	2,68	2,27	2,06	1,79	1,55	1,38
руч. Черный, руч. Каменный	2,89	2,45	2,22	1,93	1,68	1,48

8.5. Суммарный сбросной расход воды через все водопропускные сооружения (с учетом аккумуляции части стока реки в водохранилище), включая основной, поперечный расчетные случаи:

В настоящее время поверхностный сток с южного борта хвостохранилища напрямую поступает во 2 поле. Через водоприемный колодец ВК-3 по коллектору вода поступает в распределительную камеру, посредством которой регулируется подача воды на НОВ-2 или во вторичный отстойник.

Из вторичного отстойника по водосбросу, выполненному из 3-х ж.б. труб, проложенных через плотину вторичного отстойника, вода сбрасывается в водосбросной канал, а затем в реку Н. Ковдора.

Максимальная проектная пропускная способность водоприемного колодца – 10,5 м³/с, водосбросного канала – 9,79 м³/с.

Для запроектированных ГТС пропускная способность системы, состоящей из шандорного колодца, водоподводящих железобетонных коллекторов и водосбросной трубы из НОВ-3 во вторичный отстойник, составляет 11,7 м³/с.

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	14
------	--	----

8.6. Сведения о прошедших паводках в створе ГТС, превышающих обеспеченность расчетного сбросного расхода:

Параметры паводковых расходов за весь период эксплуатации 2 поля не превышали расходы паводка 1 % обеспеченности.

8.7. Наличие и общая характеристика существующих ГТС и/или прочих сооружений каскада водохранилищ на водном объекте:

ГТС хвостохранилища не имеет сооружений, расположенных каскадно. Ниже по рельефу расположен вторичный отстойник с отметкой гребня плотины 228,0 м, в который направляется вода из хвостохранилища для доосветления перед сбросом ее в р. Можель и р. Н. Ковдора.

8.8. Информация о ГТС, входящих в гидроузел:

Хвостохранилище АО «Ковдорский ГОК» предназначено для складирования отходов обогащения ММС железной руды и отходов комплексной переработки БАМР.

Хвостохранилище балочного типа, намывное, расположено в долине реки Можель, образовано дамбой, перекрывающей русло реки. Состоит из двух примыкающих друг к другу отсеков, разделенных дамбой № 1, условно названных 1 и 2 поле.

Отходы обогащения обогатительного комплекса (хвосты), сбрасываемые в виде пульпы в 1 поле хвостохранилища, сформировали массив отложений хвостов ММС 1 поля. После заполнения 1 поля до проектных отметок оно было законсервировано, а с 1999 г. и по настоящее время ведется открытая разработка намытого массива хвостов 1 поля с применением системы осушения.

2 поле хвостохранилища построено по проекту, разработанному институтом «Механобр» в 1975 г., введено в эксплуатацию в 1980 г. Во 2 поле хвостохранилища складировались отходы обогащения ММС железной руды и отходы переработки АШР – хвосты АБОФ.

2 поле хвостохранилища располагается ниже 1 поля по рельефу и ограждено дамбой № 4 с северной и северо-восточной сторон. С западной стороны первое поле от второго отделяется дамбой № 1, которая возведена до отметки 290,00 м намывным способом из хвостов при заполнении 1 поля. За счет отсыпки дамбы 1 карты указанная дамба будет наращиваться до переменных отметок 312-318 м. В настоящее время ее откос сформирован как борт карьера в процессе выемки хвостов из 1 поля.

В восточной стороне 2 поля хвостохранилища находится прудок-отстойник, предназначенный для приема паводкового стока, аккумуляции и осветления оборотной воды. Объем воды в прудке (по данным годового отчета за 2021 г.) – 10,35 млн. м³, площадь прудка – 2,6 млн. м², средняя глубина воды 3,57 м. Забор воды из прудка-

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	15
------	--	----

отстойника производится через водоприемный колодец максимальной пропускной способностью 7,2 м³/с.

В нижнем бьефе дамбы № 4 с северо-восточной стороны расположен вторичный отстойник, предназначенный для сбора избытка воды, сбрасываемой из хвостохранилища, и дренажных вод, их доосветления перед сбросом в р. Н. Ковдора. Вместимость вторичного отстойника – 900 тыс. м³, площадь – 325 тыс. м² при отметке зеркала воды 225,00 м, средняя глубина воды – 2,6 м.

Сброс воды из хвостохранилища во вторичный отстойник (введен в эксплуатацию одновременно с хвостохранилищем в 1980 г.) и насосную станцию оборотного водоснабжения № 2 (НОВ-2) регулируется камерой переключения.

В состав реконструкции объектов хвостового хозяйства АО «Ковдорский ГОК» входят следующие проектируемые и реконструируемые объекты:

- 2 поле хвостохранилища, включающее ограждающую дамбу с максимальной отметкой гребня при завершении эксплуатации в 2045 г. – 318,00 м (наращивание существующих ограждающих дамб № 1, № 4, дамб ЭК № 1 и карты № 2);
- Пульпонасосная станция № 2 (ПНС-2) для обеспечения складирования хвостов на заданные отметки (проектируемое сооружение);
- Магистральные и распределительные пульповоды от ПНС-2 до 2 поля хвостохранилища (проектируемое сооружение);
- Пульпопровод от АБОФ до ПНС-2 (проектируемый участок существующего сооружения);
- Аварийная емкость № 1 и № 2 (проектируемые сооружения);
- Система оборотного водоснабжения:
 - а) Шандорный колодец для забора осветленной воды (проектируемое сооружение);
 - б) Водоподводящие железобетонные коллекторы, диаметром 1420 мм каждый, для подачи воды на НОВ-3 (проектируемое сооружение);
 - в) Насосная станция оборотного водоснабжения НОВ-3 для подачи осветленной воды из отстойного пруда хвостохранилища в существующую систему оборотного водоснабжения (проектируемое сооружение);
 - г) Водоводы оборотного водоснабжения от НОВ-3 до существующей трассы диаметром 1220 мм (проектируемое сооружение);
 - д) Узлы переключения водоводов от НОВ-3 и от ДНС, обеспечивающие подключение новых водоводов оборотного водоснабжения (проектируемые сооружения);

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	16
------	--	----

- Водосбросная труба от НОВ-3 во вторичный отстойник для сброса излишков воды из отстойного пруда 2 поля хвостохранилища (проектируемое сооружение);
- Дренажная насосная станция (реконструкция);
- Маркизова лужа (реконструкция);
- Вторичный отстойник, включающий устройство перелива между секциями за счет водосбросов № 1, № 2 (проектируемые сооружения);
- Узлы учета № 1...4 с коллекторами (проектируемые сооружения).

Более подробно объекты проектирования и реконструкции описаны в разделе ПД 5102-19025-П-01-ИОС.ТХ1. Том 5.7.1, 5102-19025-П-01-ИОС.ТХ2. Том 5.7.2.

8.9. Общая характеристика природных условий района расположения ГТС: природно-климатические условия, гидрологические, топографические сведения, инженерно-геологические и геокриологические условия в зоне расположения ГТС; сведения о сейсмических условиях района расположения ГТС:

АО «Ковдорский ГОК» территориально расположен в юго-западной части Кольского полуострова (рисунок 1).

Гидротехнические сооружения (ГТС) 2 поля хвостохранилища расположены в Ковдорском районе Мурманской области примерно в 3,5 км к юго-востоку от г. Ковдор в пределах земельного отвода, выделенного АО «Ковдорский ГОК» под хвостохранилище.

Действующее 2 поле хвостохранилища расположено в пойме реки Можель и простирается в восточном направлении от промплощадки комбината (рисунок 2).

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	17
------	--	----



Рисунок 1 – Обзорная карта-схема расположение Ковдорского ГОКа



Рисунок 2 – 2 поле хвостохранилища

Рельеф центральной части площадки (территория непосредственно под хвостохранилищем) представляет собой техногенный рельеф. Характеризуется складированными грунтами намывных хвостов (tIV), перемещенными грунтами водно-ледниковых (fIII), моренных (gIII) и элювиальных (eIII) отложений, которые образуют существующую дамбу хвостохранилища 2 поля.

В южной и восточной частях участок представляет собой возвышенную равнину, сложенную водно-ледниковыми (fIII), моренными (gIII) и элювиальными (eIII) отложениями. Рельеф низкогорный, холмисто-рядовый. Абсолютные отметки поверхности изменяются в пределах от 284,00 до 385,00 м.

Естественный поверхностный сток не обеспечен. Территория имеет заболоченные участки.

В соответствии с СП 131.13330.2020 «Строительная климатология», рассматриваемая территория относится к климатическому подрайону России – IIA.

Средняя годовая температура воздуха – минус 0,5 °С. Средние месячные температуры имеют хорошо выраженный годовой ход с максимумом в июле (плюс 13,7 °С) и минимумом в январе (минус 12,8 °С). Абсолютный максимум температуры воздуха – плюс 31,9 °С, минимум – минус 43,8 °С.

Среднемесячные и среднегодовые значения температуры воздуха по ближайшей гидрометеостанции (ГМС) «Ковдор» приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Средние значения температуры воздуха (°С)

Метеостанция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ковдор	-12,8	-12,5	-7,7	02,0	4,5	10,7	13,7	11,1	5,9	-0,4	-6,3	-10,4	-0,5

На гидрометеостанции (ГМС) «Ковдор» зафиксирован максимальный порыв ветра 29 м/с. Средняя годовая скорость ветра составляет 2,1 м/с. В целом за год наибольшую повторяемость имеют также ветры западных румбов. Направление и скорость ветра приведены в таблицах 5, 6 и 7. Роза ветров представлена на рисунке 3.

Таблица 5 – Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Ковдор	2,0	2,1	2,3	2,4	2,4	2,1	1,9	1,7	2,0	2,3	2,3	2	2,1

Таблица 6 – Повторяемость направления ветра и штилей на ГМС Ковдор

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
10	4	11	15	11	15	18	16	25

Таблица 7 – Максимальная скорость ветра, 10-мин осреднение (м/с)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Ковдор	11	12	11	9	8	8	8	7	10	10	9	12	12

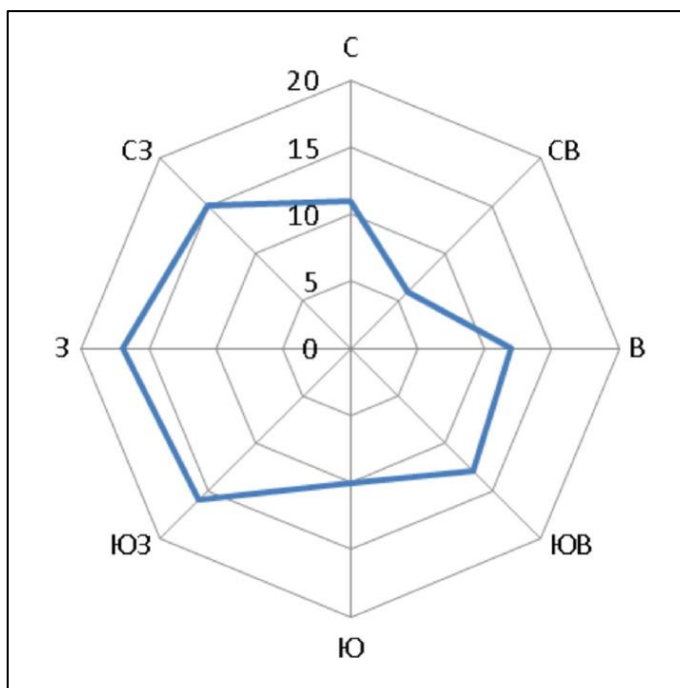


Рисунок 3 – Роза ветров г. Ковдор

В соответствии с СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» район относится ко II ветровому району.

Вся территория относится к зоне избыточного увлажнения, что способствует образованию на плоских водоразделах верховых болот.

Средняя относительная влажность воздуха имеет максимум в ноябре – 87 %, минимум – 66 % в июне, средняя годовая относительная влажность воздуха – 79 %.

По количеству осадков район относится к зоне умеренного увлажнения. Среднее годовое количество осадков составляет 591 мм. Абсолютный суточный максимум – 56,5 мм. Вместе с тем в структуре осадков преобладают малые суточные суммы, особенно зимой, когда на суммы менее 1 мм приходится около 2/3 дней с осадками.

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	20
------	--	----

Продолжительная и холодная зима благоприятствует накоплению снега. Время выпадения первого снега близко к дате перехода средней суточной температуры воздуха через 0 °С. Первое появление снежного покрова наступает в среднем 7 октября, период образования устойчивого снежного покрова – конец октября, начало ноября. Разрушение устойчивого снежного покрова происходит в среднем к 9 мая. В среднем в Ковдоре 210 дней со снежным покровом. В первые месяцы зимы создаются основные запасы снега. Максимальной высоты снежный покров достигает обычно к концу зимы марта. Таяние снега происходит значительно быстрее, чем его накопление.

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков 1,65 м, для супесей, песков мелких и пылеватых 2,01 м, для песков гравелистых и средней крупности 2,16 м, для крупнообломочных грунтов, насыпных грунтов смешанного состава 2,44 м.

Гидрогеологические и гидрологические условия

Гидрогеологические условия района хвостохранилища обусловлены приуроченностью его к водосборной площади реки Можель, наличием гидрографической сети, тесно связанной с подземными водами, и антропологическим воздействием, связанным с деятельностью АО «Ковдорский ГОК».

По условиям питания площадь хвостохранилища относится к области интенсивного питания за счет атмосферных осадков, выпадающих в пределах водосборной площади реки Можель, поверхностных вод р. Можель и ее притоков и техногенных вод, сбрасываемых вместе с отходами обогатительных фабрик во 2-е поле хвостохранилища. Небольшое испарение, по сравнению с объемом поступающего питания, способствуют формированию запасов подземных вод.

Движение и разгрузка подземных вод, в целом, определяется общим строением гидрографической сети района и происходит от водораздела в сторону долины р. Ковдоры, т.е. с юго-запада на северо-восток.

По генезису и фильтрационным свойствам здесь широко развиты поровые грунтовые воды, трещинные воды зоны выветривания кристаллических пород и трещинно-жильные воды тектонических зон. В соответствии с геологическим строением выделяются два водоносных комплекса, отличающихся по водопроницаемости слагающих их пород: водоносный комплекс четвертичных отложений и палеоген-неогеновой коры выветривания, и водоносный комплекс архей-палеозойских кристаллических пород. Эти водоносные комплексы гидравлически связаны между собой и представляют единую водоносную систему с общим уровнем, схожим химическим составом, одинаковыми условиями питания и разгрузки подземных вод.

Благоприятные климатические условия способствуют формированию относительно больших запасов воды в снеге. Снеготаяние, сопровождаемое выпадением дождей, формирует весеннее половодье, которое, как правило составляет от 40 до 50 % годового стока рек. Даты начала весеннего половодья сильно варьируются от

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	21
------	--	----

года к году от середины апреля до середины мая, но в среднем половодье начинается от 1 до 5 мая и продолжается от 40 до 50 дней и более. Форма гидрографа половодья обычно одновершинная. Средние по району даты прохождения максимальных уровней за половодье приходятся на середину мая.

Летне-осенняя межень обычно наступает в середине июля – начале августа и заканчивается в сентябре – начале октября. Наиболее маловодный период летне-осенней межени, как правило, наблюдается в сентябре, а период повышенной водности – в августе. Продолжительность межени без учета периодов дождевых паводков составляет от 30 до 70 дней. Дождевые паводки имеют продолжительность в среднем до 10-20 дней, иногда больше. Доля летне-осеннего стока составляет около 30 % годового. Продолжительность зимней межени составляет около 160-190 дней.

Вскрытие водотоков происходит обычно в мае, замерзание в конце октября или в течение ноября. Сплошного ледостава на ручьях может не наблюдаться. На плесовых участках ледостав держится почти в течение всей зимы, на перекатах только в большие морозы. Часто встречаются проталины, ледяные плотины.

Замерзание ручьев чаще всего начинается с образования заберегов и донного льда – шуги. Устойчивый ледовый покров образуется на всем протяжении, за исключением порожистых участков, где ручьи могут не замерзнуть даже в самые сильные морозы. Весеннего ледохода не наблюдается. Ледяной покров с потеплением размывается водой.

В 1 и 2 поле хвостохранилища впадают: р. Можель, руч. Песчаный, руч. Безымянный, руч. Черный с правым притоком руч. Каменный. Эти водотоки относятся к малым водотокам с площадями водосборов от 2,4 до 5,4 км². Типично временным водотоком является ручей Каменный. В зимнюю межень, в годы малой водности, также пропадает поверхностный сток на ручьях Песчаный и Черный. Озерность на водосборах отсутствует. Заболоченность водосборов невысокая, не более 5 %, что характеризует большие уклоны склонов водосборов.

Долины ручьев различных типов, имеют волнистый скат. Выходов коренных пород не обнаружено. На водосборах распространены валунно-гравийно-галечные материалы с песчаным заполнителем с прослоями супеси и суглинка.

Река Можель является самым крупным правобережным притоком р. Нижняя Ковдора, в долине которого от 1,6 до 8 км от устья (расстояние по старому руслу) расположено хвостохранилище (зарегулирован системой отстойников АО «Ковдорский ГОК»). Водосборная площадь р. Можель граничит на севере с площадью водосбора р. Н. Ковдора, на юге – с площадью водосбора р. Лейпи.

В настоящее время р. Можель протекает по своему естественному руслу на протяжении 3,7 км от истока вниз до границ 1 поля хвостохранилища.

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	22
------	--	----

Три правых притока р. Можель сохранили свой естественный режим. В настоящее время ручьи с южной стороны впадают во 2 поле хвостохранилища.

Русла всех водотоков, впадающих в 1 и 2 поле хвостохранилища, (река Можель, ручьи: Черный, Каменный, Песчаный, Безымянный) извилистые, ширина русла ручьев – от 1,0 до 3,0 м, берега высокие пологие, дно сложено валунами, отмытым гравием и галькой в равном соотношении.

Расчетные значения среднегодовых расходов водотоков приведены в таблице 8, расчетные значения максимальных расходов водотоков – в таблице 9.

Таблица 8 – Расчетные среднегодовые расходы

	Среднегодовые расходы обеспеченностью Р %, м ³ /с					
	0,01	0,1	0,5	1	3	50
р. Можель	0,30	0,23	0,19	0,17	0,15	0,075
руч. Песчаный	0,24	0,18	0,15	0,13	0,12	0,059
руч. Безымянный	0,13	0,12	0,09	0,07	0,06	0,034
руч. Черный, руч. Каменный	0,13	0,11	0,08	0,07	0,06	0,033

Таблица 9 – Расчетные максимальные расходы

	Максимальные расходы обеспеченностью Р %, м ³ /с					
	0,01	0,1	0,5	1	3	50
р. Можель	4,80	4,06	3,68	3,20	2,78	2,46
руч. Песчаный	3,98	3,37	3,05	2,65	2,31	2,04
руч. Безымянный	2,68	2,27	2,06	1,79	1,55	1,38
руч. Черный, руч. Каменный	2,89	2,45	2,22	1,93	1,68	1,48

Инженерно-геологические условия

Стратиграфический разрез представлен в следующем виде (сверху вниз):

Современные отложения QIV:

- техногенные – tIV;
- биогенные – bIV;
- озерные – IIIV.

Верхнеплейстоценовые QIII:

- водно-ледниковые – fIII;

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	23
-------------	--	-----------

- ледниковые (моренные) отложения – gIII;
- элювиальные – eIII.

Архейские скальные образования AR.

Инженерно-геологические условия района расположения объектов хвостового хозяйства определены в отчетах ООО «СевИнжГео» 5102-19030-ИИ-01-ИГИ.

Сейсмические условия

Сейсмичность района расположения сооружений хвостового хозяйства в соответствии с СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*» (карта ОСР-2015-С): 7 баллов шкалы MSK – 64.

По данным Технического отчета по результатам сейсмического микрорайонирования 5102-19030-ИИ-01-ГФ значение уточненной исходной сейсмичности для карты ОСР-2015-А составило $I_1=5,27$ балла, для карты ОСР-2015-В – $I_2=5,68$ балла, и для карты ОСР-2015-С – $I_3=6,65$ балла по шкале MSK-64.

На основе значений уточненной исходной сейсмичности были получены значения расчетной сейсмичности. Для периода $T = 1000$ лет средняя расчетная сейсмичность составила 5,35 балла, для $T = 5000$ – 6,36 балла. Для проектирования гидротехнических сооружений была определена расчетная сейсмичность для событий уровня ПЗ и МРЗ. Средние значения данных величин составляют $IPZ = 4,98$ балла и $IMRZ=6,36$ балла. Значения расчетной сейсмичности для сооружений хвостового хозяйства приведены в таблицах 5 и 6 Технического отчета по результатам сейсмического микрорайонирования 5102-19030-ИИ-01-ГФ.

Грунты, слагающие площадку, относятся ко II и III категории по сейсмическим свойствам.

9. Основные характеристики ГТС:

9.1. Назначение, класс и вид ГТС, срок эксплуатации ГТС:

Хвостохранилище АО «Ковдорский ГОК» предназначено для складирования отходов обогащения ММС железной руды и отходов комплексной переработки БАМР.

ГТС АО «Ковдорский ГОК» относятся к 1-му классу опасности.

ГТС 2 поля хвостохранилища введены в эксплуатацию 29.12.1980 г. и на момент составления декларации безопасности срок их эксплуатации составляет 42 года.

9.2. Общая длина сооружений напорного фронта ГТС:

После реконструкции напорный фронт ГТС хвостохранилища будет создавать ограждающая дамба длиной по гребню 7142,50 м.

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	24
------	--	----

9.3. Тип грунтов основания ГТС, сведения о материалах и параметрах основных элементов ГТС, длина, ширина ГТС по гребню, максимальная строительная высота, тип дренажа и откосов ГТС, максимальная водопропускная способность ГТС:

Грунты основания

Стратиграфический разрез представлен в следующем виде (сверху вниз):

Современные отложения QIV:

- техногенные – tIV;
- биогенные – bIV;
- озерные – IIV.

Верхнеплейстоценовые QIII:

- водно-ледниковые – fIII;
- ледниковые (моренные) отложения – gIII;
- элювиальные – eIII.

Архейские скальные образования AR.

Инженерно-геологические условия района расположения объектов хвостового хозяйства определены в отчетах ООО «СевИнжГео» 5102-19030-ИИ-01-ИГИ.

Ограждающая дамба

Проектируемая ограждающая дамба ограничивает 2 поле хвостохранилища с северо-западной, северной и северо-восточной сторон. Возводится ограждающая дамба путем поэтапной отсыпки дамб ярусами высотой 4,0 м на намывные отложения хвостов предыдущего яруса. Упорной призмой для ограждающей дамбы будут являться дамба № 4, дамба № 1, дамбы Д2 и Д3 карты № 1, северная дамба карты № 2. Кроме того, в состав ограждающей дамбы входят Западная и Восточная дамбы, располагающиеся соответственно в западной и восточной оконечностях ограждающей дамбы и выполняющие роль упорных призм в местах, где какие-либо ограждающие сооружения на данный момент отсутствуют.

Конечная отметка гребня ограждающей дамбы при завершении эксплуатации в 2045 году – 318,00 м. Высота наращивания ограждающей дамбы (от отметки 290,00 м) составит 28,0 м. Максимальная общая высота ограждающей дамбы с учетом существующей дамбы № 4 составит 90,0 м.

Основные параметры ограждающей дамбы приведены в таблице 10.

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	25
------	--	----

Таблица 10 – Основные параметры ограждающие дамбы

Параметр	Величина
Класс гидротехнического сооружения	I
Отметка гребня	318,00 м
Максимальная высота дамбы	90,0 м
Длина по гребню	7142,50 м
Ширина по гребню	15,00 м
Высота яруса	4,0, м
Генеральное заложение низового откоса дамбы	1:5.25
Максимальная отметка воды в прудке	316,00 м
Максимальная отметка отложения хвостов у гребня дамбы	317,50 м
Минимальная длина надводного пляжа	100,0 м

Повысительная пульпонасосная станция (ПНС-2)

Проектируемая пульпонасосная станция ПНС-2, расположена у борта 2 поля хвостохранилища, правее трассы пульповодов и предназначена для гидротранспорта хвостов, поступающих с АБОФ во 2 поле хвостохранилища. Необходимость ее строительства вызвана отсутствием возможности увеличения мощности насосного оборудования действующей ПНС-1А с учетом гидротранспорта хвостовой пульпы и увеличением отметки дамбы обвалования.

Магистральные и распределительные пульповоды от ПНС-2 до 2 поля хвостохранилища

Четыре магистральных пульповода, выходящие из здания ПНС-2 (2 – рабочие, 2 – резервные) делятся на правую и левую нитки. Далее две нитки распределительных пульповодов (1 – рабочая, 1 – резервная) прокладываются по западной стороне дамбы (правая нитка), и две нитки распределительных пульповодов (1 – рабочая, 1 – резервная) укладываются по восточной стороне дамбы.

Пульповоды от АБОФ до ПНС-2

Пульпопровод от АБОФ до ПНС-2 предназначен для транспортировки пульпы от корпуса обогащения АБОФ до ПНС-2. В рамках реконструкции хвостового хозяйства АО «Ковдорский ГОК» выполняется подключение ПНС-2 к существующей системе гидротранспорта хвостов при помощи проектируемого участка пульповода от точки врезки в существующие пульповоды до проектируемой ПНС-2.

Аварийная емкость № 1 и № 2

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	26
------	--	----

Аварийные емкости используются для опорожнения пульповодов. В аварийную емкость № 1 опорожняются пульповоды от ПНС-2 до 2 поля хвостохранилища, в аварийную емкость № 2 опорожняются пульповоды от АБОФ до ПНС-2. Кроме того, в аварийную емкость № 1 возможен аварийный сброс из зумпфов ПНС-2.

Устройство аварийных емкостей включает в себя устройство котлована аварийных емкостей, анкерных траншей, противофильтрационного экрана и крепления бортов ж.б. плитами. В районе расположения аварийной емкости № 1 выполняется дренаж для понижения уровня грунтовых вод. Дренажные воды через систему колодцев отводятся в Маркизову лужу. Дренаж выполняется перед устройством аварийных емкостей, пульповодов от ПНС-2 до 2 поля хвостохранилища и насыпи площадки ПНС-2.

Котлован под устройство аварийной емкости № 1 разрабатывается на отметке 286,33 м, заложение откосов – 1:2. Дно аварийной емкости (верх крепления) располагается на отметке 287,00 м. Максимальный уровень заполнения составляет 289,00 м. Объем емкости составляет 5500 м³.

Котлован под устройство аварийной емкости № 2 разрабатывается на отметке 281,83 м. Заложение откосов – 1:2. Дно аварийной емкости (верх крепления) располагается на отметке 282,50 м. Максимальный уровень заполнения составляет 284,50 м. Объем емкости составляет 3300 м³. С восточной стороны аварийной емкости № 2 выполняется насыпь из местного грунта до отметки 285,00 м, с откосами 1:2 и шириной 4,5 м.

Дно аварийных емкостей крепится плитами 2П30.18-30, откосы – плитами 2П18.15-30. Стыки между плитами заполняются раствором М-100. Ширина стыка составляет 10 мм.

В качестве противофильтрационного экрана по всей площади укладки используется полимерная геомембрана толщиной 1,5 мм, изготовленная из полиэтилена высокой плотности низкого давления.

Система оборотного водоснабжения

Проектируемая система оборотного водоснабжения предназначена для забора осветленной воды из отстойного пруда хвостохранилища и подачи по водоводам оборотной воды на обогатительную фабрику в технологический процесс.

В состав системы входят:

- шандорный колодец (ВК-4), состоящий из двух водоприемных колодцев с кольцевыми шандорами, проектная пропускная способность одного водоприемника – 3,6 м³/с, двух – 7,2 м³/с;
- водоподводящие железобетонные коллекторы, состоящие из двух труб диаметром 1420 мм в железобетонной облицовке;

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	27
------	--	----

- насосная станция оборотного водоснабжения (НОВ-3), расположенная в нижнем бьефе ограждающей дамбы, оборудованная семью центробежными насосами двустороннего входа типа DeLium D600-635;
- два водовода оборотного водоснабжения из стальных труб диаметром 1220 мм, для подачи воды, от НОВ-3 до узла переключения водоводов от НОВ-3;
- узлы переключения водоводов от НОВ-3 и от ДНС, обеспечивающие подключение новых водоводов оборотного водоснабжения;
- два водовода оборотного водоснабжения из стальных труб диаметром 1220 мм, для подачи воды, от узла переключения водоводов от НОВ-3 до обогатительной фабрики (существующий участок).

Осветленная в прудке-отстойнике хвостохранилища вода через водоприемники шандорного колодца поступает в водоподводящие коллекторы и далее на НОВ-3. Из НОВ-3 двумя рабочими насосами вода перекачивается по двум водоводам диаметром 1220 мм до камеры переключения НОВ-3, а далее по двум существующим водоводам диаметром 1220 мм направляется на промплощадку.

После завершения строительства и ввода в эксплуатацию проектируемой системы оборотного водоснабжения, существующая система оборотного водоснабжения выводится из эксплуатации.

По завершении эксплуатации существующей системы оборотного водоснабжения, забор воды на водоприемном колодце ВК-3 прекращается, стальной водоотводящий коллектор диаметром 2200 мм тампонируется, неиспользуемая часть водоводов оборотного водоснабжения демонтируется.

Водосбросная труба от НОВ-3 во вторичный отстойник

Водосбросная труба от НОВ-3 во вторичный отстойник имеет диаметр 1,4 м, длину 1150 м и выполняет следующие функции:

- сброс излишков осветленной воды из хвостохранилища;
- опорожнение шандорных колодцев, водоподводящих железобетонных коллекторов и системы трубопроводов НОВ-3 в случае необходимости проведения осмотров и ремонтных работ.

Сброс воды через водосбросную трубу регулируется задвижкой, расположенной в здании НОВ-3.

Конструктивно водосбросная труба представляет собой стальную трубу 1420x10 мм, проложенную на подушке из песчаного грунта толщиной 0,2 м в траншее шириной по дну 1,62 м. Труба по всей длине засыпается песчаным и скальным грунтом общей толщиной засыпки над верхом трубы 1,0 м.

Дренажная насосная станция (ДНС)

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	28
------	--	----

Существующая дренажная насосная станция (ДНС) размещается в нижнем бьефе дамбы № 4 и находится по близости с насосной станцией оборотного водоснабжения НОВ-2.

В здании дренажной насосной станции размещается насосное оборудование, предназначенное для подачи воды из приямка для сбора дренажных вод (профиль-тровавшихся через дамбу № 4) в систему оборотного водоснабжения обогатительной фабрики Ковдорского ГОКа.

Маркизова лужа

Маркизова лужа выполняет функции аккумулирующей емкости, образована сообразно рельефу в естественной выемке, в которую поступают дренажные воды с дамбы № 4 и поверхностный сток. Сток из Маркизовой лужи зарегулирован к дренажной насосной станции по северному водоотводному каналу шириной по дну – 2,0 м, длиной – 2300,0 м, пропускной способностью – 9 м³/с.

Проектные решения по реконструкции Маркизовой лужи предусматривают благоустройство территории путем отсыпки банкета из грунтов вскрышных пород карьеров МАР и АШР по контуру водоема с возможностью проезда, а также расчистку дна водоема для увеличения емкости и улучшения качества сбрасываемой во вторичный отстойник воды.

Длина отсыпаемого банкета из скальных пород отвала составляет 1340 м. Гребень и откосы банкета крепятся щебнем фракции от 40 до 70 мм толщиной слоя 0,3 м. Ширина банкета по гребню на всем протяжении составляет 10,0 м. Отметка гребня банкета переменная и составляет от 276,00 до 275,50 м.

Вторичный отстойник. Водосброс № 1 и № 2

На данный момент вторичный отстойник состоит из двух секций. Секции разделены между собой дамбой, имеющей следующие параметры: ширина гребня 7,0-35,0 м, отметка гребня от 227,50 до 229,50 м, полная длина 1300 м, длина на контакте двух секций 970 м. Отметка поверхности воды в первой секции составляет 225,80 м, во второй – 225,00 м. Переток воды из первой секции во вторую осуществляется по трубам (три диаметром 1200 мм, одна аварийная).

Между первой и второй секциями вторичного отстойника в рамках реконструкции организуется поверхностный перелив для повышения качества очистки воды, сбрасываемой в р. Ковдора, за счет дополнительной аэрации потока. В состав сооружений для организации перелива входят два сооружения – водосброс № 1 и водосброс № 2.

Водосброс № 1 имеет ширину 2,0 м, длину 22,5 м и состоит из канала (лотка) с горизонтальным дном и водобойного колодца. Отметка дна лотка – 225,40 м, дна водобойного колодца – 224,40 м. Длина лотка составляет 14,5 м, водобойного колодца – 8,0 м.

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	29
------	--	----

Водосброс № 2 располагается в 70-ти метрах от водосброса № 1, имеет ширину 80,0 м, длину 25,0 м и состоит из горизонтального порога и быстротока с уклоном $i = 0,07$. Отметка порога водосброса – 225,90 м, конца быстротока – 224,50 м.

Схема перелива, состоящая из двух водосбросов, позволяет существенно увеличить надежность эксплуатации разделительной дамбы и первой секции вторичного отстойника, так как водосброс № 2 за счет большой ширины переливной части позволяет обеспечить пропуск расходов до 20 м³/с в случае аварийного сброса во вторичный отстойник со скоростями на быстротоке в размере 2,12 м/с, не превышающими размывающие для применяемого типа крепления (2,15 м/с).

Узлы учета № 1...4 с коллекторами

Узлы учета предназначены для контроля и учета расхода водотоков, впадающих во 2 поле хвостохранилища: руч. Песчаный (узел учета № 1), руч. Безымянный (узел учета № 2), руч. Черный (узел учета № 3) и руч. Каменный (узел учета № 4).

Конструктивно каждый узел учета состоит из подводящего канала, входного портала коллектора из монолитного железобетона с металлической переливной стенкой и водомерной рейкой, коллектора, выходного портала коллектора из сборного железобетона и отводящего канала.

Подводящий канал выполняется в выемке. Дно и откосы канала крепятся скальным грунтом (камнем) $d_{ср} = 100$ мм толщиной слоя 0,2 м по слою геотекстиля. В месте сопряжения с ручьем подводящий канал имеет ширину 1,5 м. Далее, на примыкании к входному portalу коллектора, подводящий канал расширяется с 1,5 до 2,0 м.

Входной портал коллектора выполняется из монолитного железобетона и представляет собой лоток прямоугольного сечения длиной 13,2 м и шириной 2,0 м. В конце лотка, на расстоянии 1,2 м от входа в коллектор располагается металлическая переливная стенка.

Переливная стенка представляет собой прямоугольный водослив с тонкой стенкой. Ширина порога водослива для узла учета № 1 составляет 1,4 м, для узлов учета № 2, № 3, № 4 – 1,0 м.

Коллектор представляет собой стальную трубу диаметром 1,4 м для узла учета № 1 и 1,0 м – для узлов учета № 2, № 3, № 4. Длина коллектора 50,0 м, назначена с учетом соблюдения требований по размещению накопителей жидких и промышленных отходов в охранных зонах водных объектов. Коллектор засыпается местным грунтом полезных выемок, толщина засыпки 1,0 м от верха трубы.

Выходной портал коллектора выполняется из сборного железобетона по шифру 1484 «Трубы водопропускные круглые железобетонные сборные для железных и автомобильных дорог» для труб диаметром 1,0 м (узел учета № 2, № 3, № 4) и 1,5 м (узел учета № 1). Дно выходного портала крепится монолитным бетоном толщиной 0,3 м.

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	30
------	--	----

Отводящий канал выполняется в выемке с креплением дна и откосов канала скальным грунтом (камнем) $d_{ср}=100$ мм толщиной слоя 0,2 м по слою геотекстиля. Начальный участок отводящего канала крепится скальным грунтом (камнем) $d_{ср} = 100$ мм на глубину 1,0 м на длине 3,0 м при ширине крепления 3,2 м для узла учета № 1 и на длине 2,0 м при ширине крепления 2,1 м – для узлов учета № 2, № 3, № 4. Ширина отводящего канала за пределами начального участка составляет 1,5 м.

9.4. Сведения о водохранилище, расположенном в верхнем бьефе ГТС: название, назначение, объем, площадь, длина, глубина, режим регулирования, температурный режим водохранилища; сведения о площади водосбора водного объекта; сведения о накопителе жидких отходов промышленности: тип, количество секций, включая законсервированные, общая площадь и площадь секций, проектный объем, фактическое наполнение по данным последнего обследования, проектные сроки складирования: обследования, проектные сроки складирования:

В верхнем бьефе находится пруд-отстойник хвостохранилища, предназначенный для приема паводкового стока, аккумуляции и осветления оборотной воды.

Общая площадь хвостохранилища при достижении максимальной отметки гребня дамбы 318,00 м в 2045 году – 10810 тыс. м², объем - 238,12 млн. м³, максимальная высота ограждающей дамбы после наращивания – 90 м, отметка гребня – 318,00 м, отметка заполнения хвостами – 317,50 м, максимальный уровень воды в отстойном пруду – 316,00 м.

В нижнем бьефе расположен вторичный отстойник, предназначенный для приема избытка воды, сбрасываемой из хвостохранилища, и дренажных вод, их доосветления перед сбросом в р. Н. Ковдора. Вместимость вторичного отстойника – 900 тыс. м³, площадь – 325 тыс. м² при отметке зеркала воды 225,00 м, средняя глубина воды – 2,6 м.

При планируемых объемах складирования хвостов емкость хвостохранилища будет находиться в эксплуатации около 24 лет (завершение заполнения – 2045 год).

9.5. Сведения об имевших место реконструкциях и капитальных ремонтах ГТС:

«Проектом эксплуатации 2 поля хвостохранилища» (шифр 696-12-ГР, 2012) и «Проектом эксплуатации карты № 1 (ЭК) 2 поля хвостохранилища АО «Ковдорский ГОК» (шифр 1123П-2016-ПЗ) внутри 2 поля хвостохранилища предусмотрено устройство экспериментальной карты (карта № 1), на которой отрабатывается технология наращивания и заполнения хвостохранилища выше отметки 290,00 м по картовой схеме.

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	31
------	--	----

Эксплуатация хвостохранилища осуществляется по проекту «Наращивание I и IV дамбы хвостохранилища АО «Ковдорский ГОК» (шифр 569П-2010-ГР, 2018), в котором предусмотрено складирование хвостов в секцию складирования, состоящую из 3-х карт, пруд-отстойник организуется в секции, примыкающей к карте № 3 через разделительную дамбу РДЗ. Реконструкция хвостохранилища (строительство дамб наращивания) ведется одновременно с его эксплуатацией (складированием хвостов). Капитальные ремонты ГТС не проводились, проводились текущие ремонты: замена трубопроводов (среднегодовой объем замены труб – 300-400 п.м.), замена насосного оборудования (ежегодный объем работ).

10. Меры по обеспечению эксплуатационной надежности и безопасности ГТС:

10.1. Общие меры по обеспечению эксплуатационной надежности и безопасности ГТС, в том числе наличие на объекте подразделения охраны и технических систем обнаружения несанкционированного проникновения на территорию, систем физической защиты:

Для обеспечения эксплуатационной надежности и безопасности действующих ГТС эксплуатирующей организацией выполняются следующие мероприятия:

- мониторинг состояния безопасности ГТС;
- ежегодное составление годовых отчетов о состоянии ГТС;
- комиссионные обследования состояния ГТС 2 раза в год;
- регулярное проведение повторного инструктажа по технике безопасности и проверка знаний эксплуатационным персоналом инструкций по соответствующим профессиям;
- повышение квалификации и аттестация по безопасности ГТС работников и специалистов;
- выполнение предписаний, выданных контролирующими органами, рекомендаций, изложенных в экспертных заключениях;
- организация и своевременное проведение планово-предупредительных и капитальных ремонтов ГТС;
- проверка знаний эксплуатационным персоналом способов защиты и действий при аварийных ситуациях путем проведения учебно-тренировочных занятий по плану ликвидации аварий.

ГТС хвостохранилища находятся на охраняемой территории. Въезд на территорию возможен только через контрольно-пропускной пункт. Оперативная группа службы охраны и режима регулярно объезжает сооружения. На НОВ-2, расположенной в нижнем бьефе дамбы, ежесуточно присутствует эксплуатационный персонал. На дамбе и около насосной имеются мачты освещения.

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	32
------	--	----

Дополнительно в рамках реконструкции рекомендуются к исполнению следующие мероприятия:

Организационные мероприятия при эксплуатации

Комплекс организационных мероприятий по повышению надежности и безопасности ГТС включает:

- выполнение проектных требований в полном объеме;
- систему постоянного контроля безопасности ГТС (мониторинг безопасности), в которой должны быть задействованы служба эксплуатации хвостового хозяйства, а также службы на которые возложены обязанности по безопасной эксплуатации ГТС хвостохранилища;
- ежегодное составление и реализацию плана действий по пропуску паводка;
- комиссионное обследование состояния сооружений, не менее двух раз в год;
- регулярное проведение обучения эксплуатационного персонала;
- обучение инженерно-технических работников, обслуживающих хвостохранилище, в соответствии с требованиями НТД на специальных курсах подготовки и повышения квалификации;
- проведение маршрутных, целевых и комплексных проверок состояния ГТС руководителями и специалистами – согласно графику;
- ежегодное составление и реализацию ПЛА;
- ознакомление со своими обязанностями под роспись в специальном журнале всех должностных лиц, принимающих участие в ликвидации аварии и включенных в список оперативной части ПЛА;
- проверку знаний эксплуатационным персоналом способам защиты и действий при аварийных ситуациях путем проведения учебно-тренировочных занятий по плану ликвидации аварий;
- проведение противоаварийных тренировок с эксплуатационным персоналом ГТС – согласно графику;
- заключение договора страхования риска гражданской ответственности;
- обеспечение готовности к локализации ликвидации аварии на ГТС (создание материальных и финансовых резервов).

Технические мероприятия

К мероприятиям, повышающим надежность и безопасность ГТС, относятся:

- Выполнение проектной технологии складирования хвостов и возведения ограждающих сооружений (дамб) хвостохранилища.

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	33
------	--	----

- Обеспечение в хвостохранилище проектной свободной емкости на всем протяжении его эксплуатации для безопасного аккумулирования паводков расчетной обеспеченности 0,1 %.
- Ведение мониторинга безопасности в соответствии с требованиями проекта и ПБ 03-438-02.
- Выполнение мероприятий по природоохранной деятельности, как в период строительства, так и в период эксплуатации, предусматриваемых в томе 8 (5102-19025-П-01-ООС1) «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».

Функционально хвостохранилище решает две важные природоохранные задачи:

1. локализация и безопасное складирование отходов обогащения;
 2. обратное водоснабжение процесса обогащения руды, за счет чего исключается забор свежей воды из природных источников.
- Ведение отчетности и выполнение всех строительных работ в соответствии с ППР.
 - Выполнение НИР для повышения надежности и безопасности ГТС.

К мерам общего характера, направленным на ликвидацию последствий ЧС, относится создание (в соответствии с «Федеральным законом о защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера») штаба и службы по делам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций.

Для ликвидации аварийных ситуаций создана аварийно-спасательная группа во главе с начальником участка хвостового хозяйства.

Для оказания медицинской помощи пострадавшим привлекается скорая помощь больницы, медпункт ГОКа.

10.2. Информация об организации контроля (мониторинга) безопасности ГТС; наличие и соответствие проекту, а также описание работоспособности и состояния технических средств контроля, схемы размещения контрольно-измерительной аппаратуры, о периодичности контрольных наблюдений и комиссионных обследований состояния ГТС:

Контроль мониторинга безопасности существующих ГТС организован в соответствии с «Инструкцией о порядке ведения мониторинга безопасности гидротехнических сооружений хвостохранилища...» и «Проектом мониторинга безопасности гидротехнических сооружений хвостохранилища...». Ведение мониторинга безопасности ГТС хвостохранилища осуществляется в объеме и в сроки, установленные «Проектом мониторинга безопасности гидротехнических сооружений хвостохранилища...».

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	34
------	--	----

Ответственный за ведение мониторинга безопасности ГТС – главный инженер-цеха хвостового хозяйства.

Ежегодно весной, перед весенним половодьем, и осенью, перед началом работ в зимних условиях, ГТС хвостохранилища обследуются комиссиями, назначенными приказом по предприятию. По результатам обследований разрабатываются профилактические мероприятия и мероприятия по устранению выявленных недостатков, порядок и регламент ремонтных работ. После пропуска паводка все ГТС подлежат осмотру. Выявленные повреждения устраняются.

На основе данных натурных наблюдений, комиссионных обследований, материалов проверок государственного надзора и экспертных заключений эксплуатирующая организация ежегодно составляет Годовой отчет о состоянии ГТС, который направляется в Ростехнадзор и в аналитический центр. По выводам и рекомендациям, приведенным в Годовом отчете, разрабатываются мероприятия по устранению выявленных недостатков.

График периодичности контрольных наблюдений приведен в таблице 11. В таблице 12 представлены сведения о составе и работоспособности имеющейся на существующих ГТС КИА.

Таблица 11 – Состав и периодичность наблюдений по существующим ГТС 2 поля хвостохранилища АО «Ковдорский ГОК»

№ п.п.	Наименование объекта мониторинга	Функция системы мониторинга по объекту	Периодичность наблюдений
Сооружения			
1	Хвостохранилище и отстойный пруд	Контроль уровня воды	Ежесуточно, в период паводка – ежесменно
		Контроль объемов и глубины	1 раз в год
		Контроль длины пляжа	После летнего намыва. Замеры – после намыва участка
		Контроль объемов хвостов	1 раз в год
2	Дамбы	Наблюдения за состоянием откосов, гребня	Ежедневно
		Контроль параметров дамб	1 раз в год
		Контроль параметров дамб	1 раз в год
		Наблюдения за фильтрацией	
		Контроль положения депрессионной кривой	II, IV-X, XII

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	35
-------------	--	-----------

№ п.п.	Наименование объекта мониторинга	Функция системы мониторинга по объекту	Периодичность наблюдений
Система гидротранспорта			
3	Пульповоды	Наблюдения за целостностью и исправностью труб и арматуры, опорных устройств	Ежесменно – летом, 1 раз в сутки – зимой
		Трасса распределительного пульповода	При монтаже пульповода
		Износ стенок пульповодов	1 раз в квартал
Система оборотного водоснабжения			
4	Водозаборный колодец (ВК-3)	Наблюдения за состоянием, в т.ч. подводных частей	В период остановки комплекса
5	Водосбросной коллектор	Наблюдения за целостностью, работоспособностью	1 раз в неделю
6	НОВ-2	Контроль исправности оборудования, измерительных приборов	По графику ППР
7	Водоводы подземной прокладки	Наблюдения за целостностью	Не реже 1 раза в неделю
Сооружения отвода дренажной воды			
8	Дренажные и водоотводные каналы	Пропускная способность, состояние	Каждую неделю. До и после паводка составляется акт
		Уровень воды	Каждую неделю. После паводка составляется акт
9	Вторичный отстойник	Наблюдения за состоянием	1 раз в неделю
		Контроль уровня воды	1 раз в неделю
		Контроль глубины воды	1 раз в 2 года
Контрольно-измерительная аппаратура			
10	Пьезометры и марки	Контроль состояния КИА	1 раз в месяц
Технологические процессы			
11	Процесс складирования	Геотехконтроль	2 раза в год
		Равномерность заполнения	1 раз в сутки
12	Технология осветления а) оборотной воды б) воды вторичного отстойника	Контроль качества воды	1 раз в месяц
Охрана окружающей среды			

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	36
-------------	--	-----------

№ п.п.	Наименование объекта мониторинга	Функция системы мониторинга по объекту	Периодичность наблюдений
13	Подземные воды	Наблюдения за химсоставом воды в скважинах режимной гидронаблюдательной сети	1 раз в квартал
14	Поверхностные воды	Наблюдения за сбросами воды в р. Ковдора: объем, качество	1 раз в месяц

Таблица 12 – Состав и периодичность наблюдений по существующим ГТС 2 поля хвостохранилища АО «Ковдорский ГОК»

Наименование сооружений и место установки КИА	Наименование аппаратуры	Количество КИА		Примечание
		Установлено	Действующей	
Северная дамбы (участок дамбы IV)	Пьезометр	33	33	
	Поверхностная марка	24	24	
Водозаборный колодец, берег	Водомерная рейка	2	2	
Нижний бьеф Северной дамбы вторичного отстойника	Гидронаблюдательная скважина	2	2	
Северная дамба, отм. 290,00 м	Пьезометр	1	1	
	Поверхностная марка	3	3	
Дамба отстойного пуда на отм. 290,00 м	Пьезометр	3 – планируется установка по ранее разработанной ПД		
	Поверхностная марка	1 – планируется установка по ранее разработанной ПД		

С учетом ПД на реконструкцию ГТС, технологии заполнения пруда-отстойника и класса ГТС на основании рекомендаций по проектированию и размещению КИА и действующей нормативно-технической документации, а также с учетом имеющейся КИА и службы мониторинга безопасности ГТС проектом предусмотрена установка дополнительной контрольно-измерительной аппаратуры. План размещения имеющейся и проектируемой КИА, а также спецификация элементов КИА на ГТС АО «Ковдорский ГОК» приведены в томе 12.6, шифр 5102-19025-П-01-ДПЗ. Рекомендуемый состав, наименование и способы измерения показателей состояния проектируемых ГТС, контролируемых в процессе мониторинга, приведены в таблице 13.

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	37
------	--	----

Таблица 13 – Состав, наименование и способы измерений показателей ГТС АО «Ковдорский ГОК», контролируемых в процессе мониторинга

Основные объекты мониторинга	Основные контролируемые показатели состояния ГТС	Способ контроля/измерения показателя	Определяемые параметры	Периодичность (сроки) наблюдений	Документация, где фиксируются результаты наблюдений
Ограждающая дамба, в т.ч. дренажная система	Наблюдения за состоянием откосов, гребня	Обход, визуальные наблюдения, простые линейные измерения. Допускается применение набора ВИК	Деформации грунта, выходы фильтрационных вод, механическая суффозия и др. параметры, определенные критериями безопасности	Не реже одного раза в неделю	Журнал визуальных наблюдений за состоянием дамбы
	Вертикальные перемещения (осадки) гребня	Инструментальный контроль. Геодезическое оборудование (нивелиры, тахеометры, спутниковые системы и т.п.)	Отметки (осадки), мм	– 1 раз в месяц в течение первого года наблюдений – 1 раз в квартал в течение второго года наблюдений – затем 1-2 раза в год	Журнал инструментальных наблюдений за деформациями ограждающей дамбы
	Горизонтальные смещения гребня сооружения		Смещения, мм		
	Ширина гребня, заложения откосов		Геометрические параметры		
	Значения коэффициента устойчивости откосов	Математически. Вычисляются по результатам инструментального контроля	Безразмерная величина	Не реже одного раза в год	Годовой отчет о состоянии ГТС
	Положение поверхности кривой депрессии	Инструментальный контроль. Рулетки, хлопущки, уровнемеры и т.п.	Отметки ПУВ, м БС	1 раз в 10 дней В период паводков частота наблюдений может быть увеличена до 1 раза в 5-7 дней	Журнал наблюдений за уровнем воды в пьезометрах
	Градиенты напора	Математически. Вычисляются по результатам измерений ПУВ в сооружении и его основании	Безразмерная величина	1 раз в квартал по осредненным месячным показаниям ПУВ	
	Фильтрационные расходы	Дистанционные измерения расхода или прямые измерения на мерных водосливах	Объем расхода, м ³ /с	3 раза в месяц (не реже одного раза в неделю) При увеличении объема фильтрации частота измерений д.б. увеличена	Журнал замеров расходов фильтрационной воды
	Мутность профильтрованной воды	Мерный сосуд	Мутность, мг/л		
Пруд-отстойник	Наблюдения за уровнем и объемом наполнения	Замер уровня воды по водомерной рейке, автоматическими уровнемерами, геодезическим оборудованием и т.п.	Отметки, м БС	Один раз в сутки (в паводковый период – посменно)	Журнал наблюдений за прудом-отстойником
	Контроль параметров пляжа	Визуально-инструментальный контроль. Геодезическое оборудование	Равномерность намыва Длина пляжа, м Отметки намыва, м БС	1 раз в месяц	
	Размер майны в районе водозаборного колодца (в зимний период)	Визуально-инструментальный контроль	Ширина, м	Не реже одного раза в неделю. Ежедневно – при установившейся отрицательной температуре	
Пульповоды (водо-воды)	Наблюдения за целостностью и исправностью	Обход и осмотр трубопроводов и арматуры	Повреждения, деформация, протечки и т.д.	Не реже одного раза в день	Журнал визуальных наблюдений за пульповодами (водо-водами)
	Толщинометрия	Инструментальный контроль. Применение различных толщиномеров	Фактическая (критическая) толщина, мм	Не реже 4 раз в год (при значительном истирании толщины периодичность может быть увеличена)	Журнал инструментальных наблюдений (толщинометрии)
Водозаборный колодец и коллектор	Наблюдения за состоянием и правильной эксплуатацией	Визуальный контроль	Наличие деформации, трещин, фильтрации, состояние сороудерживающих решеток и т.д.	Не реже одного раза в неделю. При пропуске паводков осмотр осуществляется еженедельно	Журнал визуальных наблюдений за водозаборным сооружением
Насосные станции	Наблюдения за исправностью оборудования	Визуальный осмотр оборудования	Контроль наличия течей в соединениях и насосном оборудовании, состояние арматуры	Посменно	Журнал визуальных наблюдений за оборудованием НС

Основные объекты мониторинга	Основные контролируемые показатели состояния ГТС	Способ контроля/измерения показателя	Определяемые параметры	Периодичность (сроки) наблюдений	Документация, где фиксируются результаты наблюдений
Территория НБ и окружающая среда	Наблюдения за состоянием территории нижнего бьефа	Обход, визуальные наблюдения	Контроль заболачивания территории, фильтрационных явлений, появления влаголюбивой растительности и т.д.	Не реже одного раза в неделю	Журнал визуальных наблюдений за территорией нижнего бьефа
	Наблюдения за загрязнением	Отбор проб в контрольных скважинах, водных объектах	Концентрация ЗВ, мг/л	Не реже одного раза в месяц	Журнал мониторинга концентрации ЗВ
Автомобильные дороги и подъезды	Наблюдения за состоянием дорог	Визуальный осмотр	Выбоины, размывы колеи и т.д.	Не реже одного раза в месяц (в период паводка и обильного кол-ва осадков – 1 раз в неделю)	Журнал визуальных наблюдений за состоянием дорог и подъездов

10.3. Сведения о мероприятиях по обеспечению безопасности ГТС, предписанных к выполнению, в том числе по результатам регулярного обследования ГТС, предшествующего составлению декларации безопасности ГТС, и о фактически выполненных мероприятиях:

Данные приводятся согласно действующей Декларации безопасности ГТС для существующих ГТС.

Данные о выполнении предписаний Ростехнадзора приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Основные параметры ограждающие дамбы

№ п.п.	Предписания со сроком выполнения	Выполнено/не выполнено
1	Произвести исследование физико-механических характеристик намывных хвостов. Срок выполнения – 01.11.2017	выполнено
2	На Южной дамбе установить знаки, отмечающие попикетно ее длину. Срок выполнения – 01.06.2017	выполнено
3	Согласовать с проектной организацией изменение конструкции и расположение водосбросных сооружений в теле разделительной дамбы вторичного отстойника. Срок выполнения – 01.05.2017	выполнено
4	Привести в соответствие с проектом геометрические параметры дренажной канавы, устроенной вдоль низового откоса дамбы № 4. Срок выполнения – 01.11.2017	выполнено
5	Привести в соответствие с проектом конструкцию защитных оголовков пьезометров или согласовать с проектной организацией изменение конструкции. Срок выполнения – 01.11.2017	выполнено
6	На основании фактической топосъемки выполнить поверочные расчеты устойчивости дамб хвостохранилища. Срок выполнения – 01.11.2017	выполнено
7	Обновить пикетаж пульповодов, проложенных по гребням дамб. Срок выполнения – 01.06.2017	выполнено
8	Определить углы заложения откоса дамбы I со стороны I поля. Срок выполнения – 01.06.2017	выполнено
9	В связи с превышением проектного графика заполнения хвостохранилища обогатительной фабрики АО «Ковдорский ГОК» в соответствии с проектом «Технический проект «Расширение и реконструкция с комплексным использованием руд /IV очередь/, магнито-обогатительная и апатито-бадделеитовая фабрики», шифр 21170, институт «Механобр, г. Санкт-Петербург, 1978», выше отметки 290,00 м, необходимо принять меры для реконструкции существующего или создания нового накопителя. Срок выполнения – 01.06.2017	выполнено
10	При разработке проекта реконструкции существующего хвостохранилища на новые этапы наращивания выше отметки 290,00м, учесть I и II поле хвостохранилища обогатительной фабрики АО «Ковдорский ГОК» образующих каскады из двух и более отсеков. Срок выполнения – 01.11.2017	выполнено

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	40
------	--	----

№ п.п.	Предписания со сроком выполнения	Выполнено/не выполнено
11	На основании разработанного проекта «Наращивание 1-ой и 4-ой дамб хвостохранилища АО «Ковдорский ГОК» (шифр 569П-2010-ПЗ) переработать эксплуатационную документацию с учетом повышения класса ГТС. Срок выполнения – 01.01.2018	выполнено
12	Переработать «План действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера АО «Ковдорский ГОК» с приложениями в соответствии со ст.14 Федерального Закона № 68-ФЗ, п. 23 Положения о единой государственной системе предупреждения и ликвидации ЧС, утвержденной Постановлением Правительства РФ от 30.12.2003 № 794 и Методическими рекомендациями МЧС России. Срок выполнения – 01.12.2016	выполнено
13	Включить мероприятия по оповещению населения дачных участков, попадающих в зону возможного затопления в «План ликвидации аварий на хвостохранилище № 2 пульпонасосных №№ 1,1А участка хвостового хозяйства обогатительного комплекса АО «Ковдорский ГОК» и в «План действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера АО «Ковдорский ГОК». Срок выполнения – 31.12.2016	выполнено
14	Провести обучение руководящего состава АО «Ковдорский ГОК» в учебно-методическом центре по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям Мурманской области. Срок выполнения – 01.05.2017	выполнено

Северо-Западным управлением Ростехнадзора было выдано предписание № 48-3981-1902/Пр от 26.07.2019. Нарушения и сроки устранения нарушений приведены в таблице 15.

Таблица 15 – Нарушения и сроки устранения нарушений, установленные предписанием Ростехнадзора

Содержание выявленных нарушений, с указанием статей (пунктов) законодательных актов, правил, руководящих и нормативных технических документов, предлагаемые мероприятия	Установленный срок выполнения	Результат выполнения	Дата выполнения
Отсутствует проект (рабочий проект) ГТС 2 поля хвостохранилища	31.12.2019 перенос срока до 01.07.2020	Выполнено, получено положительное заключение ГГЭ на ПД	02.10.2020
Штатное расписание подразделений, занимающихся эксплуатацией ГТС хранилищ жидких отходов промышленности не в полной мере соответствует проекту (отсутствуют мастер смены и мастер по ремонту механического оборудования)	31.12.2019	Выполнено, письмо от 12.12.2019 г. № 2.3-19-4324	12.12.2019

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	41
-------------	--	-----------

Содержание выявленных нарушений, с указанием статей (пунктов) законодательных актов, правил, руководящих и нормативных технических документов, предлагаемые мероприятия	Установленный срок выполнения	Результат выполнения	Дата выполнения
У технического руководителя, отвечающего за безопасную эксплуатацию ГТС на хранилищах жидких отходов промышленности, отсутствует гидротехническое образование.	31.12.2019	Выполнено, письмо от 12.12.2019 г. № 2.3-19-4324	12.12.2019
Не осуществляется ежегодная индексация, с учетом уровня инфляции, величины финансового обеспечения гражданской ответственности за вред, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии ГТС.	30.08.2019	Выполнено, индексация производится ежегодно	07.08.2019

По результатам преддекларационного обследования ГТС, проведенного в 2020 г., рекомендованы мероприятия по обеспечению безопасности ГТС, которые приведены в таблице 16.

Таблица 16 – Мероприятия по обеспечению безопасности ГТС по результатам преддекларационного обследования

№ п.п.	Наименование мероприятия	Срок выполнения
1	Разработать декларацию безопасности ГТС 2 поля хвостохранилища и утвердить в установленном порядке	30.03.2021
2	Организовать геотехконтроль за отсыпкой грунта в дамбы обвалования	01.03.2021
3	Отсыпать дамбу 1-го яруса в соответствии с проектом, между Северной дамбой и гребнем существующей дамбой IV выполнить дренажную канаву	01.06.2021
4	Перенести точку сброса воды из карьерного водоотлива за пределы секции складирования хвостов (в водоотводный канал)	01.06.2021
5	После отсыпки 1 яруса разделительной дамбы РД2 контролировать динамику снижения взвеси в оборотной воде. При отсутствии положительного изменения выполнить расчистку хвостовых отложений около колодца или приступить к строительству колодца ВК-4 по проектной документации 569П-2010 «Наращивание I и IV дамбы 2 поля хвостохранилища АО «Ковдорский ГОК»	Сроки согласовать с разработчиком проектной документации
6	В связи с истечением срока действия договора страхования в декабре 2020 г. заключить новый договор страхования	31.12.2020 г. выполнено
7	Актуализировать Правила эксплуатации ГТС 2 поля хвостохранилища АО «Ковдорский ГОК», Инструкцию по ведению мониторинга безопасности ГТС и согласовать в установленном порядке	31.07.2021
8	Разработать проект эксплуатации 2 поля хвостохранилища	30.11.2021

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	42
------	--	----

№ п.п.	Наименование мероприятия	Срок выполнения
9	Своевременно актуализировать план ликвидации аварий (ПЛА) на ГТС 2 поля хвостохранилища и согласовать в установленном порядке	28.12.2020 выполнено

10.4. Сведения о результатах регулярного обследования ГТС, предшествующего составлению декларации безопасности ГТС:

Данные приводятся согласно действующей Декларации безопасности ГТС для существующих ГТС.

По результатам преддекларационного обследования ГТС, проведенного в 2020 г., сделаны выводы о том, что:

1. Состав персонала эксплуатирующего ГТС, соответствует штатному расписанию. Квалификация эксплуатационного персонала соответствует требованиям безопасности ГТС.
2. ГТС в достаточном объеме оснащено КИА, предусмотренной проектом. Организация контроля, в основном, соответствует требованиям законодательства Российской Федерации о безопасности ГТС. Программные средства мониторинга и другие технические средства не требуются.
3. Уровень безопасности ГТС 2 поля хвостохранилища АО «Ковдорский ГОК» (Северной и Южной дамб хвостохранилища, разделительной дамбы РД1, ограждающей и разделительной дамб вторичного отстойника, систем гидротранспорта, оборотного водоснабжения, дренажа и водоотведения) пониженный.

10.5. Сведения о наличии необходимой проектной, эксплуатационной и нормативно-методической документации, согласованных правил эксплуатации ГТС:

Данные приводятся согласно действующей Декларации безопасности ГТС для существующих ГТС.

Правила эксплуатации ГТС по форме, утвержденной приказом Ростехнадзора № 395 от 02.10.2015 г., согласованы Северо-Западным управлением РТН в 2017 г.

Перечень основной проектно-изыскательской документации ГТС хвостохранилища:

1. Проект «Хвостового хозяйства. Хвостохранилище на р. Можель», шифр 9470-10. Механобр, Санкт-Петербург, 1957.
2. Технический отчет по результатам инженерных изысканий для подготовки проектной документации. 10018-ГЕО. Том 2. Инженерно-геологические изыскания.

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	43
------	--	----

«Нарращивание I и IV дамбы 2 поля хвостохранилища АО «Ковдорский ГОК». – Кола: ООО «СевИнжГео», 2017.

3. Технический отчет по результатам инженерных изысканий для подготовки проектной документации. 10018-ТОП. Том 1. Инженерно-геодезические изыскания. «Нарращивание I и IV дамбы 2 поля хвостохранилища АО «Ковдорский ГОК». – Кола: ООО «СевИнжГео», 2017.

4. Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации 05017-ЭКО. «Нарращивание I и IV дамбы 2 поля хвостохранилища АО «Ковдорский ГОК». – Кола: ООО «СевИнжГео», 2017.

5. Технический отчет по результатам гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной документации 07017-ГМ. «Нарращивание I и IV дамбы 2 поля хвостохранилища АО «Ковдорский ГОК». - Кола, ООО «СевИнжГео», 2017.

6. «Хвостохранилище I-е и II-е поле». Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий по сейсмическому микрорайонированию для подготовки проектной документации «Нарращивание I и IV дамбы 2 поля хвостохранилища АО «Ковдорский ГОК». 07017-ГФ. - Кола, ООО «СевИнжГео», 2017.

7. Нарращивание 1-ой и 4-ой дамб 2 поля хвостохранилища ОАО «Ковдорский ГОК». Предпроектные проработки технических решений. – Белгород: ООО НИПЭЦ «Промгидротехника», 2011.

8. Нарращивание 1-ой и 4-ой дамб 2 поля хвостохранилища АО «Ковдорский ГОК». Проектная документация. Шифр 569П-2010-ДБГ. – Белгород: ООО НИПЭЦ «Промгидротехника», 2018.

9. Технический проект «Расширение и реконструкция с комплексным использованием руд /IV очередь/, магнито-обогажительная и апатит-бадделеитовая фабрики», шифр 21170.

10. «Проект эксплуатации второго поля хвостохранилища», шифр 21-05-ГР, Белгород, НИПЭЦ «Промгидротехника», 2006.

11. «Проект эксплуатации второго поля хвостохранилища», шифр 696-12-ГР, Белгород, ООО НИПЭЦ «Промгидротехника», 2012.

12. Проект эксплуатации хвостового хозяйства обогажительного комплекса на 1989 – 1994 г. Л., Механобр, 1989.

13. Отчет «Определение физико-механических характеристик хвостов пляжной зоны хвостохранилища». Белгород, НИПЭЦ «Промгидротехника», 1995.

14. Инженерно-геологическое обследование хвостов упорных призм хвостохранилища АО «Ковдорский ГОК». /Раздел 3 «Проекта эксплуатации второго поля хвостохранилища», Белгород, НИПЭЦ «Промгидротехника», 2006.

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	44
------	--	----

15. Технический проект «Расширение и реконструкция с комплексным использованием руд /IV очередь/, магнито-обогащительная и апатит-бадделеитовая фабрики», шифр 21170.

16. Корректировка проекта мониторинга безопасности хвостохранилища /Шифр 585-03-ПМ, НИПЭЦ «Промгидротехника», Белгород, 2003.

17. Местная инструкция эксплуатации цеха хвостового хозяйства ТИ 00186759-Ф-02-2018 (Технологический регламент), утверждена 01.08.2018 техническим директором АО «Ковдорский ГОК».

18. Паспорта на установленную КИА.

Перечень технической и эксплуатационной документации, имеющейся на предприятии:

19. Годовые отчеты о состоянии ГТС 2 поля хвостохранилища за период 2015-2020 гг.

20. Паспорт хвостового хозяйства обогащительного комплекса, 2006. Утвержден директором АО «Ковдорский ГОК».

21. План ликвидации аварий на хвостохранилище № 2, пульпонасосной №№ 1, 1А цеха хвостового хозяйства АО «Ковдорский ГОК».

22. Акты комиссионных обследований сооружений, акты и предписания инспектирующих и контролирующих органов.

23. Декларация безопасности гидротехнических сооружений хвостохранилища (2 поле) ОАО «Ковдорский ГОК» регистрационный № 17-17(04)0038-00-ГОР, утверждена Ростехнадзором 21.03.2017.

24. Заключение экспертизы на декларацию безопасности гидротехнических сооружений хвостохранилища (2 поле) АО «Ковдорский ГОК», НИПЭЦ «Промгидротехника», Белгород, 2016.

25. Проект «Строительство локальной системы оповещения АО «Ковдорский ГОК», шифр 1/КТС/002/92-16-ЭП-ПЗ-01.

26. Разрешение на эксплуатацию гидротехнических сооружений хвостохранилища АО «Ковдорский ГОК» № 0078-00-ГОР от 22.03.2017 срок действия до 22.03.2021.

27. Критерии безопасности гидротехнических сооружений хвостохранилища (2 поле) АО «Ковдорский ГОК». Ковдор, 2016.

28. Расчет вероятного вреда в случае аварии на хвостохранилище (2 поле) АО «Ковдорский ГОК». Белгород, 2016.

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	45
------	--	----

29. Паспорт безопасности опасного объекта. Хвостохранилище АО «Ковдорский ГОК», 2012 г.

30. Журналы инструментальных и визуальных наблюдений за состоянием сооружений.

31. Графики планово-предупредительных ремонтов сооружений и оборудования, разрабатываемые ежегодно.

32. Годовые графики по производству летнего и зимнего намывов.

33. Топосъемки хвостохранилища.

34. Должностные инструкции для каждой категории персонала.

35. Приказы и распоряжения по предприятию по вопросам эксплуатации участка хвостового хозяйства.

Перечень основной нормативно-методической документации:

36. Федеральный закон от 21.07.1997 № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений».

37. Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

38. Федеральный закон РФ «Об отходах производства и потребления» № 89-ФЗ от 24.06.1998 (изм. от 7.04.2020).

39. Федеральный закон РФ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте» № 225-ФЗ от 27.07.2010 (ред. от 18.12.2018).

40. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002, введен 12.01.2002 (с изменениями от 30.12.2020).

41. Постановление Правительства РФ № 1607 от 05.10.2020 «Об утверждении критериев классификации гидротехнических сооружений».

42. Постановление Правительства РФ № 304 от 21.05.2007 «О классификации ЧС природного и техногенного характера» (ред. от 20.12.2019).

43. Постановление Правительства Российской Федерации от 20.11.2020 № 1892 «О декларировании безопасности гидротехнических сооружений».

44. Приказ Ростехнадзора от 09.12.2020 № 509 «Форма декларации безопасности гидротехнических сооружений (за исключением судоходных гидротехнических сооружений)».

45. Приказ Ростехнадзора от 04.12.2020 № 497 «Форма акта регулярного обследования гидротехнического сооружения (за исключением судоходных гидротехнических сооружений)».

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	46
------	--	----

46. Приказ Ростехнадзора от 07.12.2020 № 499 «Об утверждении состава, формы представления сведений о гидротехническом сооружении, необходимых для формирования и ведения Российского регистра гидротехнических сооружений».

47. Приказ Ростехнадзора от 10.12.2020 № 516 «Методика определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии гидротехнического сооружения (за исключением судоходных и портовых ГТС)».

48. СП 2.1.7.1386-03 «Определение класса опасности токсичных отходов производства и потребления».

49. СП 14.13330.2018 «СНиП II-7-81* «Строительство в сейсмических районах».

50. СП 23.13330.2018 «СНиП 2.02.02-85 «Основания гидротехнических сооружений».

51. СП 38.13330.2018 «СНиП 2.06.04-82* «Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (ледовые, волновые и от судов)».

52. СП 39.13330.2012 «СНиП 2.06.05-84*. Плотины из грунтовых материалов».

53. СП 58.13330.2019 «СНиП 33-01-2003. Гидротехнические сооружения. Основные положения».

54. Методические рекомендации по расчёту развития гидродинамических аварий на накопителях жидких промышленных отходов (РД 03-607-03). Утверждены Госгортехнадзором России, постановление № 51 от 05.06.2003.

55. ГОСТ Р 22.2.09-2015 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Экспертная оценка уровня безопасности и риска аварий гидротехнических сооружений. Общие положения», М., «Стандартинформ», 2016.

56. Постановление правительства Российской Федерации от 03.10.2020 № 1596 «Об утверждении правил определения финансового обеспечения гражданской ответственности за вред, причиненный в результате аварии гидротехнического сооружения».

57. Рекомендации по проведению натурных наблюдений за осадками грунтовых плотин (П 87-2001 ВНИИГ). ОАО «Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники им. Б.Е. Веденеева». Санкт-Петербург, 2001.

58. Рекомендации по проведению визуальных наблюдений и обследований на грунтовых плотинах (П 72-2000 ВНИИ). ОАО «Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники им. Б.Е. Веденеева». Санкт-Петербург, 2000.

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	47
------	--	----

2 Анализ и оценка безопасности ГТС, включая определение возможных источников опасности

11. Основные сведения, характеризующие безопасность ГТС:

11.1. Сведения о результатах оценки состояния ГТС, выполненной с использованием инструментальных и расчетных способов, включая результаты анализа данных натурных наблюдений, за междеklarационный период:

Согласно действующей Декларации безопасности ГТС для существующих сооружений существенных отклонений от проектных характеристик нет.

11.2. Краткая характеристика всех аварий (повреждений) и чрезвычайных ситуаций на ГТС:

Согласно действующей Декларации безопасности ГТС за период эксплуатации существующих ГТС 2 поля хвостохранилища аварийных ситуаций не возникало.

11.3. Сведения об изменениях условий эксплуатации ГТС и природных условий за междеklarационный период:

В условиях современных тенденций климатических изменений происходит рост годового количества осадков (особенно в холодный период года). Как следствие, сохраняется повышенный поверхностный сток воды в целом и сток весеннего половодья в первую очередь (по данным метеостанции «Ковдор»).

11.4. Соответствие укомплектованности штата и квалификации персонала эксплуатирующей ГТС организации действующим нормам и правилам:

Согласно действующей Декларации безопасности ГТС состав персонала эксплуатирующей ГТС организации соответствует штатному расписанию, утвержденному исполнительным директором АО «Ковдорский ГОК».

Рабочие, связанные с эксплуатацией и обслуживанием ГТС, два раза в год проходят повторный инструктаж по безопасности труда и не реже одного раза в год – проверку знания инструкций по соответствующим профессиям. Результаты проверки оформляются протоколом с записью в журнал инструктажа и личную карточку рабочего под подпись. Двенадцать специалистов АО «Ковдорский ГОК» аттестованы Ростехнадзором по безопасности ГТС.

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	48
------	--	----

11.5. Критерии безопасности ГТС: предельные значения количественных и качественных показателей состояния ГТС и условий его эксплуатации, соответствующие допустимому уровню риска аварии ГТС:

Основные количественные и качественные критерии безопасности приедены для проектируемых ГТС 2 поля хвостохранилища АО «Ковдорский ГОК» в таблицах 17 и 18 соответственно.

Таблица 17 – Критерии безопасности количественных диагностических показателей состояния сооружений

Объект контроля	Диагностические показатели (критериальные значения)	
	K1	K2
Отметки гребня ограждающей дамбы, м БС		
1-ый ярус	293,95	293,50
2-ой ярус	297,95	297,50
3-ий ярус	301,95	301,50
4-ый ярус	305,95	305,50
5-ый ярус	309,95	309,50
6-ой ярус	313,95	313,50
7-ой ярус	317,95	317,50
Ширина гребня (берм) ограждающей дамбы, м	14,75	14,50
Заложение откосов ограждающей дамбы		
– верховой	$2,25 < m_1 < 2,5$	$m_1 \leq 2,25$
– низовой	$1,35 < m_2 < 1,5$	$m_2 \leq 1,35$
Коэффициент устойчивости откосов	1,315	$\leq 1,125$
Осадки ограждающей дамбы, мм	$S_{\text{прог}}(t) - \Delta S$	$S_{\text{прог}}(t) - 2\Delta S$
Интенсивность осадки, мм	$U_s(t_1) \approx U_s(t_2) = U_s(t_3) = \dots = U_s(t_n)$	$U_s(t_1) < U_s(t_2) < U_s(t_3) < \dots < U_s(t_n)$
Горизонтальные смещения гребня, мм	$\Delta S_{\text{нат}}^{\text{оцт}}(t_i) \approx \Delta S_{\text{нат}}^{\text{оцт}}(t_{i-1}) \pm \delta$	$\Delta S_{\text{нат}}^{\text{оцт}}(t_i) > \Delta S_{\text{нат}}^{\text{оцт}}(t_{i-1}) \pm \delta$
Положение поверхности кривой депрессии, м БС	$H_{\text{р изм}} \pm \Delta H_{\text{р}}$	$H_{\text{р изм}} \pm 2 \cdot \Delta H_{\text{р}}$
Фильтрационная прочность тела ограждающей дамбы	$I_{\text{доп}} = \frac{1}{\gamma_n} I_{\text{кр.м}}$	$0,9 I_{\text{кр.м}}$
Фильтрационные расходы, м ³ /с	$Q_{\text{р}}(Z_{\text{убв}}) + \Delta Q$	$1,1 \cdot K1 (Q_{\text{нат}})$
Мутность профильтровавшейся воды, мг/л	$M_{\text{ф}}^{\text{нат}} = M_{\text{отс}}$	$M_{\text{ф}}^{\text{нат}} = 2 \cdot M_{\text{отс}}$

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	49
------	--	----

Объект контроля	Диагностические показатели (критериальные значения)	
	К1	К2
Отметки наполнения пруда отстойника, м БС		
1-ый ярус	$292,00 < Z_{пр} < 292,50$	$\geq 292,50$
2-ой ярус	$296,00 < Z_{пр} < 296,50$	$\geq 296,50$
3-ий ярус	$300,00 < Z_{пр} < 300,50$	$\geq 300,50$
4-ый ярус	$304,00 < Z_{пр} < 304,50$	$\geq 304,50$
5-ый ярус	$308,00 < Z_{пр} < 308,50$	$\geq 308,50$
6-ой ярус	$312,00 < Z_{пр} < 312,50$	$\geq 312,50$
7-ой ярус	316,00	
Длина надводного пляжа, м	$50,0 < L_{пл.ф} < 100,0$	$\leq 50,0$
Минимальная толщина стенок пульповодов (водоводов), мм	5,00	4,00
Размер майны, м	0,75	0,45
Характеристика исходной пульпы	отклонения от проектных параметров не более чем на 10-15 %	отклонения от проектных параметров более чем на 15-20 %
Санитарное состояние окружающей среды (концентрация ЗВ), мг/л	$C_{i \text{ фон}}$	$C_{i \text{ пдк}}$

Таблица 18 – Критерии безопасности качественных диагностических показателей состояния сооружений

Объект контроля	Диагностические показатели (критериальные значения)	
	К1	К2
Гребень ограждающей дамбы	Появление локальных просадок, промоин, локального оползания, продольных и криволинейных трещин, оползневых цирков	Развитие во времени промоин, просадок, локальных понижений в виде воронок, продольных и криволинейных трещин, оползней
	Появление процесса трещинообразования – появление на гребне поперечных трещин (из ВБ в НБ) с глубиной не ниже максимального уровня наполнения пруда отстойника	Развитие процесса трещинообразования и появление новых продольных трещин с глубиной ниже максимального уровня наполнения пруда, переход трещин на откосы
Верховой откос	Появление продольных трещин на верховом откосе без его оплываний и оползаний, незначительные деформации защитного слоя экрана	Развитие трещинообразования, способное привести к обрушению и оползанию откоса, заметные деформации профиля откоса, оползание защитного слоя экрана с его обнажением

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	50
------	--	----

Объект контроля	Диагностические показатели (критериальные значения)	
	К1	К2
	<p>Появление просадок, термокарстовых воронок на пляже, оползневых цирков, появление локальных промоин-пазух в верхней части откоса</p>	<p>Появление и развитие во времени воронок и оползневых цирков с характерными трещинами отрыва, плоскостями скольжения, способные привести к обрушению, оползанию и переформированию откоса; наличие промоин-пазух в верхней части откоса, смещенных в сторону гребня</p>
Низовой откос	<p>Появление влаголюбивой растительности, мокрых пятен; периодическое выклинивание фильтрационного потока на откос, мутность профильтровавшейся через дамбу и основание воды не превышает мутности воды в отстойнике.</p> <p>Визуально заметные деформации профиля низового откоса – возникновение признаков просадок, пучения, оползней, трещин, промоин</p>	<p>Выклинивание фильтрационного потока на откос с элементами суффозии, появление сосредоточенных ходов фильтрации (грифоны в нижнем бьефе и на низовом откосе).</p> <p>Появление наледей, гидролаколлитов с развитием во времени.</p> <p>Появление суффозии в очагах фильтрации, суффозионных воронок, при этом мутность профильтровавшейся через дамбу воды значительно превышает мутность воды в хвостохранилище.</p> <p>Развитие во времени просадок или пучения грунта на откосе, появление просадочных воронок, развитие оползней и промоин</p>
	<p>Появление продольных трещин без обрушения, визуально заметные деформации профиля откоса.</p> <p>Появление воронок и оползневых цирков, не способных привести к обрушению/оползанию откоса.</p> <p>Появление локальных промоин, нарушение сплошности покрытия.</p>	<p>Развитие во времени трещинообразования, продольных трещин с образованием уступа, способных привести к формированию тела обрушения, поперечных трещин.</p> <p>Появление и развитие во времени воронок и оползневых цирков с характерными трещинами отрыва, плоскостями скольжения, способных привести к обрушению, оползанию и переформированию откоса.</p> <p>Деформация профиля откоса со значительным его уполаживанием.</p>
Территория нижнего бьефа	<p>Незначительное заболачивание, периодические выходы воды</p>	<p>Увеличение территории заболачивания. Появление и развитие постоянных очагов воды со взвешенными частицами грунта, увеличение расходов и мутности</p>

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	51
------	--	----

Объект контроля	Диагностические показатели (критериальные значения)	
	К1	К2
Насосные станции, в т.ч. ДНС	Наличие неисправностей насосного, электрического и др. оборудования не приводящая к остановке действующих технологических процессов	Наличие неисправностей насосного, электрического и др. оборудования которые могут привести к остановке действующих технологических процессов или привели к непродолжительной остановке
Пульповоды, водоводы	Незначительные деформации трубопроводов, опорных устройств. Кратковременные нарушения в работе трубопроводной арматуры, герметичности стыков, швов, фланцевых соединений	Наличие осадки и деформаций трубопровода по трассе, повреждений опорных устройств. Нарушения герметичности стыков, швов, фланцевых соединений трубопроводов. Наличие течей, свищей и нарушений оболочки трубопроводов
Процесс складирования хвостов	Незначительные отступления от принятой проектом схемы заполнения, способов выпуска, технологии укладки и интенсивности намыва	Значительные отступления от проекта. Несанкционированная и неорганизованная укладка отходов, в т.ч. образование застойных зон и потоков вдоль ограждающей дамбы
Дренажная система	Начальное проявление кольматации, засорения или промерзания фильтров и рабочего сечения отвода воды, не приводящие к повышению поверхности депрессии в теле дамбы	Развитие засорения, кольматации, зарастания или промерзания фильтров и рабочего сечения отвода воды, приводящие к повышению поверхности депрессии в теле дамбы и выходу на откос фильтрационного потока
Водоотводной канал, дренажная канава	Незначительное засорение или зарастание живого сечения, не влияющее на пропускную способность	Наличие в живом сечении сооружения посторонних предметов, льда, осыпей снижающих пропускную способность, особенно в период пропуска паводков
Водозаборный колодец и коллектор	Незначительные повреждения элементов водозаборного колодца, не влияющие на общую прочность и устойчивость сооружения, в т.ч. на маневрирование шандорами. Скопление плавающего сора, льда, шуги перед сороудерживающими решетками без снижения пропускной способности	Развитие дефектов элементов водозаборного колодца приводящие к снижению прочностных характеристик материалов сооружения (коррозия металлоконструкций; трещины, каверны, сколы бетона и т.п.), смещения элементов в плане, наличие протечек и фильтраций в вертикальной части колодца. Скопление плавающего сора, льда, шуги, приводящих к снижению пропускной способности, в т.ч. в период пропуска паводка. Наличие выхода фильтрационных вод в районе низового откоса дамбы и нижнего бьефа по трассе коллекторов, просадки грунта по трассе коллекторов и поблизости от нее

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	52
-------------	--	-----------

Объект контроля	Диагностические показатели (критериальные значения)	
	К1	К2
Автодороги и подъезды	Появление дефектов не влияющих на доступность для обслуживания трассы пульповодов/водоводов и не препятствующих проезду транспорта	Наличие и развитие дефектов влияющих на доступность для обслуживания трассы пульповодов/водоводов и препятствующих проезду транспорта

При сдаче ГТС в эксплуатацию критерии безопасности уточняются и дополняются на основе конструктивных и других изменений проекта, внесенных в ходе строительства, результатов натурных исследований, контрольных расчетов, выполненных с учетом технологических напряжений строительного периода и уточненных физико-механических характеристик материалов сооружения и основания, а также с учетом сценариев возможных аварий.

11.6. Сведения о соответствии ГТС критериям безопасности, проекту, действующим обязательным требованиям в области безопасности ГТС за междеklarационный период:

Для проектируемого ГТС соответствия не устанавливаются.

12. Информация об определении значения риска аварии ГТС:

12.1. Возможные источники опасности для ГТС:

Анализ аварий на аналогичных ГТС, конструктивных особенностей проектируемых и существующих ГТС АО «Ковдорский ГОК», топографии местности расположения ГТС и прилегающей к нему местности, материалов инженерных изысканий, позволяет выявить следующие возможные источники опасности для проектируемых ГТС:

- Нарушения и отступления при выполнении СМР;
- Износ в результате длительного срока эксплуатации;
- Отсутствие возможности осуществлять мониторинг некоторых элементов ГТС;
- Возросшие нагрузки от наращивания дамбы;
- Паводок редкой обеспеченности $P = 0,01$ %;
- Нарушение технологии наращивания ограждающих дамб;
- Нарушение технологии отмывки пляжа;
- Выход из строя КИА;
- Халатность со стороны службы эксплуатации.

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	53
------	--	----

12.2. Сценарии возможных аварий и повреждений ГТС в результате воздействия каждого источника опасности в отдельности и одновременно нескольких источников опасности:

Основные причины возникновения аварийных ситуаций, способных привести к разрушению напорного фронта, представленные в виде блок-схемы на рисунке 4.

Оба сценария аварий рассматриваются на период выхода сооружения на проектные значения, а именно – отметка гребня ограждающей дамбы соответствует 318,00 м, отметка наполнения пруда-отстойника 316,00 м, при этом дата заполнения хвостохранилища до проектной отметки – не ранее 2045 г.

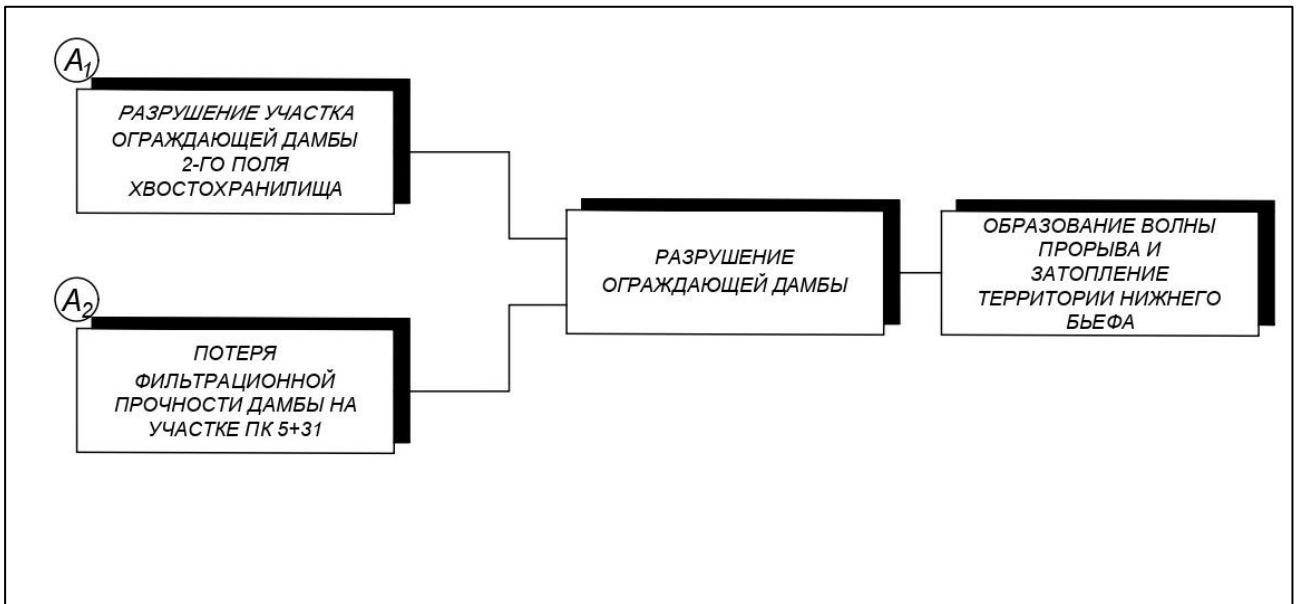


Рисунок 4 – Блок-схема анализа основных сценариев возникновения аварии на ГТС Ковдорского ГОКа

Сценарий А1: разрушение участка ограждающей дамбы 2 поля хвостохранилища в результате обрушения низового откоса дамбы (в районе расположения оси водопроводящей части железобетонного коллектора). Последствием аварии будет образование и развитие прорана в теле ограждающего сооружения, волны прорыва и затопление территории нижнего бьефа.

По приведенному сценарию принимаем, что в период строительства водопроводящей части железобетонного коллектора были допущены отступления от проекта, нарушения технологии производства работ, некачественное выполнение работ и т.п. Согласно проектной документации проектным режимом работы коллекторов является напорный режим, величина которого определяется уровнем воды в прудке-отстойнике хвостохранилища. При эксплуатации в напорном режиме может происходить износ водопроводящих коллекторов диаметром 1420 мм. Учитывая конструктивные особенности железобетонного коллектора, условия эксплуатации и его расположение мони-

торинг его безопасности и своевременное выявление дефектов и повреждений затруднено. Также на водопроводящую часть коллектора при наращивании ограждающей дамбы до проектной отметки (от отм. 290,00 до отм. 318,00 м в 2045 г.) будут увеличиваться проектные нагрузки. И таким образом в период пропуска паводка редкой обеспеченностью $P = 0,01$ % в совокупности с вышеописанным и возросшими нагрузками на сооружение, может произойти разрушение водопроводящей части коллектора с последующим неконтролируемым поступлением сбрасываемых расходов непосредственно в тело ограждающей дамбы, что приведет к водонасыщению грунтов, слагающих тело дамбы и последующим обрушением низового откоса. В результате аварии образуется проран в теле дамбы и волна прорыва, которая будет двигаться по руслу р. Ковдора, р. Ена и затем впадать в оз. Кохозеро.

Сценарий А2: потеря фильтрационной прочности грунтов тела дамбы (западный участок на ПК 5+31). Последствием аварии будет образование и развитие прорана в теле ограждающего сооружения, волны прорыва и затопление территории нижнего бьефа.

По приведенному сценарию принимаем, что к моменту выхода на проектные значения (отм. гребня дамбы 318,00 – 2045 г.) на рассматриваемом участке могли быть допущены отступления от технологии наращивания ограждающих дамб и намыва пляжа. За длительный период эксплуатации часть КИА (пьезометров), контролируемой положение депрессионной кривой в теле дамбы может выйти из строя и показывать недостоверные результаты измерений, что при отсутствии принятия необходимых мер со стороны службы эксплуатации повышает риск возникновения аварии. И таким образом в период прохождения паводка редкой обеспеченности $P = 0,01$ % в совокупности с вышеописанным и возросшими нагрузками на сооружение, может произойти неконтролируемый подъем фильтрационного потока в теле ограждающей дамбы, ее водонасыщение, изменение проектных нагрузок и как следствие оползание низового откоса дамбы (потеря фильтрационной прочности). В результате аварии образуется проран в теле дамбы и волна прорыва, которая будет двигаться по руслу р. Ковдора, р. Ена и затем впадать в оз. Кохозеро.

12.3. Значение степени опасности (вероятности) для сценария наиболее тяжелой и наиболее вероятной аварии и повреждения:

Для проектируемых сооружений значения степени опасности (вероятности) не определяются, при этом по результатам расчетов и последствий аварий принято, что Сценарий А1 соответствует наиболее опасному сценарию, Сценарий А2 – наиболее вероятному.

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	55
------	--	----

12.4. Максимальное значение вероятности аварии ГТС, которое может привести к возникновению чрезвычайной ситуации:

Для проектируемых сооружений значение вероятности аварии ГТС не определяется.

12.5. Сведения о наличии расчета параметров волны прорыва при гидродинамической аварии, площадь затопления, перечень объектов, попадающих в зону возможного затопления:

Расчеты параметров волны приведены в разделе ПД 5102-19025-П-01-ДП2 Том 12.5 «Расчет вероятного вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии ГТС».

Площадь затопления при возникновении ГДА соответственно для Сценария А1 составляет – 14,49 км², для Сценария А2 – 12,76 км².

Перечень объектов, попадающих в возможную зону затопления приведен в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень объектов, попадающих в возможную зону затопления

Перечень объектов	Сценарий А1	Сценарий А2
населенный пункт Куропта	$S_{зз} = 0,032 \text{ км}^2$	$S_{зз} = 0,025 \text{ км}^2$
Элементы транспорта и связи:		
– автомобильные дороги	0,248 км	0,198 км
– железные дороги	1,749 км	1,399 км
– ЛЭП	3,005 км	2,435 км

12.6. Величина размера вероятного вреда, который может быть причинен в результате аварии ГТС:

Размер вероятного вреда при реализации сценария наиболее тяжелой аварии по Сценарию А1 составляет 1 545,217 млн. руб.

Размер вероятного вреда при реализации сценария наиболее вероятной аварии по Сценарию А2 составляет 738,336 млн. руб.

12.7. Выводы о соответствии значения риска (вероятности) аварии ГТС допустимому уровню:

Для проектируемых сооружений выводы о соответствии значений риска (вероятности) аварии ГТС допустимому уровню не приводятся.

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	56
------	--	----

3 Сведения об обеспечении готовности эксплуатирующей организации к локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций и защите населения и территории в случае аварии гидротехнического сооружения

13. Сведения о принимаемых на ГТС мерах по обеспечению эксплуатационной надежности, а также по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций:

13.1. Сведения о соответствии системы организации контроля состояния ГТС требованиям безопасности ГТС, локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций:

На существующих сооружениях система организации контроля состояния ГТС хвостохранилища организована в соответствии с «Проектом мониторинга безопасности ГТС...», Инструкцией о порядке ведения мониторинга безопасности ГТС. Правила эксплуатации ГТС.

Правила эксплуатации ГТС по форме, утвержденной приказом Ростехнадзора № 395 от 02.10.2015 г., согласованы Северо-Западным управлением РТН в 2017 г.

Два раза в год проводятся комиссионные осмотры гидротехнических сооружений специальной комиссией: весной, перед прохождением паводка, с целью проверки готовности ГТС к эксплуатации в паводковый период; осенью, с целью проверки состояния и подготовки ГТС к эксплуатации в осенне-зимний период. Результаты осмотров оформляются актом, намечаются сроки и ответственные за устранение выявленных недостатков, которые устраняются в намеченные сроки. После пропуска паводка все гидротехнические сооружения подлежат осмотру. Выявленные повреждения устраняются.

С проектной организацией ежегодно заключается договор на проведение авторского надзора за реализацией проектных решений. По результатам проведения обследования ГТС, изучения исполнительной документации и анализа состояния ГТС в журнале авторского надзора описываются выявленные недостатки и рекомендации по их устранению.

Эксплуатирующая организация обеспечена достаточным количеством материалов и оборудования для ликвидации возможных аварийных ситуаций. Въезд на территорию хвостохранилища возможен только через контрольно-пропускной пункт. Оперативная группа службы охраны и режима регулярно объезжает сооружения.

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	57
------	--	----

Специалисты АО «Ковдорский ГОК» ежегодно составляют Годовой отчет о состоянии ГТС, который направляется в Ростехнадзор и аналитический центр. По выводам и рекомендациям, приведенным в Годовом отчете, разрабатываются мероприятия по устранению выявленных недостатков. Контроль и наблюдения за состоянием объектов хвостохранилища осуществляют: персонал цеха хвостового хозяйства, отдел главного маркшейдера, геологическое управление, производственный отдел, технический отдел, ООС, центр инженерно-аналитических и опытно-промышленных работ.

Действующая система организации контроля состояния ГТС, в основном, соответствует требованиям безопасности, предъявляемым к гидротехническим сооружениям I класса, локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и с целью совершенствования может быть дополнена запроектированной системой организации контроля за состоянием проектируемых ГТС.

13.2. Сведения о наличии и состоянии на объекте технических и иных средств для аварийного открытия (закрытия) водосливных и водосбросных устройств ГТС при возникновении угрозы аварийной ситуации:

Резервных средств для аварийного открытия (закрытия) водосбросных устройств не предусмотрено.

13.3. Сведения о наличии автономных установок, обеспечивающих работу оборудования ГТС при прекращении подачи энергии:

Автономные установки, обеспечивающие работу оборудования ГТС при прекращении подачи электроэнергии, на объекте не предусмотрены.

13.4. Сведения о наличии аварийных средств связи, в том числе с обслуживающим персоналом, а также локальной системы оповещения:

На существующих ГТС оповещение персонала ГТС о возникновении чрезвычайной ситуации осуществляется посредством телефонной и радиосвязи. Разработана инструкция по действиям сменного диспетчера при аварии на дамбах 2 поля хвостохранилища по оповещению населения хозяйственных построек за вторичным отстойником, попадающих в зону возможного затопления.

Локальная система оповещения имеется, технически и организационно сопряжена с РАСЦО Мурманской области.

14. Оценка готовности эксплуатирующей организации к предупреждению, локализации и ликвидации чрезвычайных (аварийных) ситуаций на ГТС:

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	58
------	--	----

14.1. Сведения о наличии плана действий эксплуатирующей организации по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций:

Для существующих ГТС в АО «Ковдорский ГОК» разработан, утвержден исполнительным директором и согласован в установленном порядке «План действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций в АО «Ковдорский ГОК» на 2021 г.

В процессе эксплуатации и наращивании ограждающих дамб «План действий...» должен актуализироваться под соответствующие сценарии аварий и состояние ГТС.

14.2. Сведения о наличии у эксплуатирующей организации необходимого количества специальной техники, средств и строительных материалов для оперативной локализации повреждений и чрезвычайных (аварийных) ситуаций на ГТС:

Для оперативной локализации и ликвидации повреждений и чрезвычайных (аварийных) ситуаций на существующих ГТС хвостохранилища создан резерв строительных материалов, инструментов и приспособлений, строительных машин и оборудования, перечень которых приведен в таблице 20.

Таблица 20 – Резерв строительных материалов, техника и оборудование для оперативной локализации повреждений и аварийных ситуаций на ГТС

№ п/п	Наименование	Един. измерения	Количество	Место нахождения
1	Бульдозер Т-9.01	шт.	1	АТЦ
2	Бульдозер CAT D9R	шт.	1	рудник
3	Экскаватор KOMATSU PC300LC7	шт.	1	АТЦ
4	Самосвал CAT-785C 136 т	шт.	2	ЦГТ
5	Белаз 7547 (40 т)	шт.	1	ЦТТ
6	КАМАЗ	шт.	2	АТЦ
7	Лопаты	шт.	20	Материальный склад
8	Лом	шт.	10	
9	Топор	шт.	4	
10	Шпагат	кг	10	
11	Фильтроткань	м	50	
12	Воровина	кг	50	

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	59
------	--	----

№ п/п	Наименование	Един. измерения	Количество	Место нахождения
13	Гвозди	кг	20	
14	Доски	м ³	4	
15	Мешки	шт.	150	

Запасы гравийно-галечного грунта, необходимого для проведения аварийно-восстановительных работ, в достаточном объеме имеются в карьере, расположенного с восточной стороны дамбы IV, песчаные грунты, хвосты будут доставляться из карьера I поля хвостохранилища.

Резерва строительных материалов, строительных машин и оборудования достаточно для оперативной локализации и ликвидации аварийных ситуаций, но по мере развития хвостового хозяйства резерв техники и строительных материалов должен быть актуализирован.

14.3. Сведения о наличии и состоянии дорог, мостов, аварийных выходов на территории ГТС и прилегающей к нему территории:

На существующую ограждающую дамбу имеются четыре въезда. Состояние дорог, ведущих на ГТС хвостохранилища, и по гребню ограждающей дамбы исправное, поддерживается для проезда в любое время суток круглый год. Проезд возможен по гребню ограждающей дамбы, по берме с отм. 238,00 м и вдоль низового откоса. Ширина проезжей части по бермам рассчитана на проезд одного автомобиля. На гребне дамбы могут разъехаться 2 автомобиля. По гребню эксплуатируемой дамбы осуществляется движение строительной техники, задействованной на работах по устройству дамб вторичного обвалования и переукладке пульповодов.

Проектной документацией предусмотрен подъезд автотранспортных средств и механизмов для проектируемых ГТС. Ширина и конструкция проезжей части дорог определена проектной документацией и отвечает действующим нормативным требованиям.

14.4. Сведения о наличии и укомплектованности аварийно-ремонтных и аварийно-спасательных бригад:

Для ликвидации аварийных ситуаций на существующих ГТС хвостохранилища созданы 6 ремонтных бригад, из них: 3 бригады по ремонту оборудования (16 человек) и 3 бригады по ремонту гидротехнических сооружений (17 человек), которые обеспечены необходимой техникой, имуществом и обучены действиям в случае аварии.

По мере развития хвостового хозяйства укомплектованность аварийно-ремонтных и аварийно-спасательных бригад должна быть актуализирована.

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	60
------	--	----

14.5. Сведения о проводимых учениях, тренировках и занятиях работников эксплуатирующей организации по предупреждению, локализации и ликвидации чрезвычайных (аварийных) ситуаций по возможным сценариям их развития на ГТС, включая результаты данных мероприятий:

Учения, тренировки и занятия работников эксплуатирующей организации по предупреждению, локализации и ликвидации чрезвычайных (аварийных) ситуаций по возможным сценариям их развития на существующих ГТС хвостохранилища проводятся по позициям ПЛА в соответствии с графиком (4 раза в год), утверждаемым техническим директором. Результаты данных мероприятий оцениваются как «удовлетворительные».

Руководящий состав АО «Ковдорский ГОК» прошли подготовку в учебно-методическом центре по ГОЧС Мурманской области. Всего в 2020 г. прошли обучение в УМЦ ГОЧС 12 человек.

По мере развития хвостового хозяйства учения, тренировки и занятия работников эксплуатирующей ГТС организации должны проводиться в соответствии с актуальным состоянием ГТС и в соответствии с действующей НТД.

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	61
------	--	----

4 Порядок информирования населения, федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на осуществление федерального государственного надзора в области безопасности ГТС, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и территориальных органов Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий о возможных и возникших на ГТС аварийных ситуациях

15. Сведения о порядке информирования населения, органов надзора, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и территориальных органов Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий о возможных и возникших на ГТС аварийных ситуациях:

В случае возникновения аварийной ситуации сменный диспетчер обогатительного комплекса немедленно оповещает об этом главного инженера ЦХХ и далее должностных лиц по Списку № 1 ПЛА.

Сменный диспетчер производственного отдела комбината оповещает должностных лиц по Списку № 2 ПЛА, а по указанию технического директора:

- ФКУ «ЦУКС ГУ МЧС России» по Мурманской области;
- начальника отдела ГО и ЧС администрации района;
- Северо-Западное управление РТН;
- ООО НИПЭЦ «Промгидротехника»;
- МКХ «ЕвроХим».

В случае прорыва дамбы, сменный диспетчер производственного отдела комбината по указанию технического директора дополнительно информирует:

- станцию «Ковдор» Окт. ж/д;
- администрацию МО Ковдорский район
- межмуниципальный отдел полиции;
- руководителя филиала ФБУЗ «ЦГиЭ в Мурманской области и гг. Кировск, Апатиты и в Ковдорском районе»;

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	62
------	--	----

-
- управление Роспотребнадзора по Мурманской области;
 - Гострудинспекцию в Мурманском районе;
 - прокуратуру Ковдорского района.

По мере развития хвостового хозяйства вышеприведенная информация актуализируется в соответствии с действующей НТД с учетом фактического состояния ГТС.

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	63
------	--	----

5 Оценка уровня безопасности ГТС, а также перечень необходимых мероприятий по обеспечению безопасности

16. Итоговая оценка уровня безопасности ГТС:

Для существующих ГТС установлено следующее:

- Квалификация эксплуатационного персонала цеха хвостового хозяйства соответствует требованиям безопасности ГТС. Учитывая объем строительных работ и одновременное ведение работ по намыву хвостов, в ПД /29/ предусмотрено ввести в состав эксплуатационного персонала специалиста с гидротехническим образованием.
- Документация для обеспечения нормальной эксплуатации сооружений и оборудования имеется в полном объеме.
- Эксплуатирующая организация имеет в достаточном количестве необходимое оборудование для безаварийной эксплуатации ГТС.
- Организация контроля в основном соответствует требованиям законодательства Российской Федерации о безопасности ГТС.
- На предприятии достаточно сил и средств для локализации и ликвидации аварии и чрезвычайной ситуации. АО «Ковдорский ГОК» готово к локализации и ликвидации аварийных ситуаций ГТС хвостохранилища.
- Предписания Ростехнадзора выполняются в полном объеме в установленные сроки.
- Вероятность возникновения аварии ГТС соответствует допустимому уровню риска. Чрезвычайная ситуация, которая может возникнуть при аварии ГТС хвостохранилища, по классификации, утвержденной постановлением Правительства РФ от 21 мая 2007 г. № 304, федерального характера.
- Уровень безопасности ГТС 2 поля хвостохранилища АО «Ковдорский ГОК» (Северной и Южной дамб хвостохранилища, разделительной дамбы РД1, ограждающей и разделительной дамб вторичного отстойника, систем гидротранспорта, оборотного водоснабжения, дренажа и водоотведения) **пониженный**.

Для проектируемых ГТС установлено следующее:

- Проектная документация и выполненные расчеты по основным гидротехническим сооружениям удовлетворяют требованиям действующей НТД.
- Предусмотренные в проекте мероприятия по выполнению всех технологических проектных решений в процессе строительства и ведения мониторинга

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	64
------	--	----

безопасности будут способствовать повышению надежности ГТС и предотвращению возникновения ЧС и их отрицательного воздействия на окружающую среду.

17. Перечень мер по обеспечению технически исправного состояния ГТС и его безопасности, а также по предотвращению аварий ГТС:

К мерам организационного характера относятся повышение квалификации персонала, соответствующий надзор за безопасностью ГТС, своевременная разработка и актуализация планов ликвидации аварий, повышение готовности к локализации и ликвидации последствий аварий, создание и поддержание резервов сил и средств для локализации аварийных процессов.

К техническим мерам отнесены – оснащение ГТС контрольно-измерительной аппаратурой, мониторинг безопасности ГТС, ремонтно-восстановительные работы, модернизация и реконструкция сооружений, возведение сооружений для локализации зоны аварийного поражения.

Меры социально-психологического характера – информирование общественности и населения об уровне безопасности ГТС и возможных на них авариях, оповещение населения об угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций, подготовка персонала и населения к действиям в чрезвычайных ситуациях.

Во избежание попадания загрязняющих веществ, растворенных в воде за пределы хвостохранилища проектом, предусматривается выполнение следующих конструктивных элементов и мероприятий:

- устройство дренажной системы позволит значительно уменьшить фильтрацию из хвостохранилища;
- для своевременного обнаружения дефектов и их устранения предусмотрена система КИА и ведение мониторинга безопасности;

Для предотвращения загрязнения поверхностных водных источников аварийными сбросами сточных вод в проекте предусматриваются следующие мероприятия:

- резервирование технологического и насосного оборудования;
- обеспечение бесперебойности электроснабжения технологического оборудования;
- автоматизация работы оборудования и устройство аварийной сигнализации.

Предупреждение аварийных сбросов пульпы достигается следующими мероприятиями. В пульпонасосной станции в случае возникновения аварийной ситуации имеется возможность оперативно отключать подачу воды или пульпы по данному трубопроводу или исключать из работы неисправный насос, для предупреждения аварий-

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	65
------	--	----

ных сбросов пульпы при эксплуатации хвостохранилищ предусматривается 100 % резерв пульповодов для своевременного отключения и опорожнения рабочего трубопровода при ремонтных работах.

Для снижения ущерба окружающей среде в районе хвостохранилища в период эксплуатации необходимо предусмотреть выполнение следующих мероприятий:

- производить тщательный контроль работы пульповодов и водоводов оборотной воды, своевременно заменять изношенные участки трубопроводов;
- регулярно обследовать и проводить ремонт водоотводных сооружений;
- корректировать схему намыва хвостов с учетом данных натурных наблюдений;
- не допускать загрязнения почв в результате движения транспорта по обслуживанию сооружений хвостохранилища
- провести рекультивацию хвостохранилища после окончания срока его эксплуатации.

Для предотвращения развития аварий на ГТС необходимо руководствоваться требованиями СП (СНиП), ПБ и Проектной документацией. При выполнении всех требований проекта реконструкции риск гидродинамической аварии может быть сведен к минимальному.

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	66
------	--	----

6 Порядок осуществления мероприятий по консервации или ликвидации (в случае утраты или отсутствия проектной документации) ГТС (при консервации или ликвидации ГТС)

Настоящая проектная документация разработана для проектирования новых и реконструкции существующих ГТС АО «Ковдорский ГОК» в связи с этим данный раздел не описывается.

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	67
------	--	----

Список источников информации

Перечень нормативных правовых актов в области безопасности ГТС, проектной и строительной документации, документации, составляемой эксплуатирующей организацией, документов инспектирующих и контролирующих организаций, ссылки на которые даны в тексте декларации безопасности ГТС:

1. Федеральный закон от 21.07.1997 № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений».
2. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
3. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».
4. Федеральный закон от 27.07.2010 № 225-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте».
5. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
6. Постановление Правительства РФ от 05.10.2020 № 1607 «Об утверждении критериев классификации гидротехнических сооружений».
7. Постановление Правительства РФ от 21.05.2007 № 304 «О классификации ЧС природного и техногенного характера».
8. Постановление Правительства РФ от 20.11.2020 № 1892 «О декларировании безопасности гидротехнических сооружений».
9. Приказ Ростехнадзора от 09.12.2020 № 509 «Форма декларации безопасности гидротехнических сооружений (за исключением судоходных гидротехнических сооружений)».
10. Приказ Ростехнадзора от 10.12.2020 № 516 «Методика определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии гидротехнического сооружения (за исключением судоходных и портовых ГТС)».
11. СП 2.1.7.1386-03 «Определение класса опасности токсичных отходов производства и потребления».
12. СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*».
13. СП 23.13330.2018 «Основания гидротехнических сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.02-85».

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	68
------	--	----

14. СП 38.13330.2018 «Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов)».
15. СП 39.13330.2012 «Плотины из грунтовых материалов. Актуализированная редакция СНиП 2.06.05-84*».
16. СП 58.13330.2019 «Гидротехнические сооружения. Основные положения».
17. Декларация безопасности гидротехнических сооружений 2 поля хвостохранилища АО «Ковдорский ГОК», 2021 г.
18. Проектная документация. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 7. Технологические решения. Книга 1. Текстовая часть. 5102-19025-П-01-ИСО.ТХ1. Том 5.7.1.
19. Проектная документация. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 7. Технологические решения. Книга 2. Графическая часть. 5102-19025-П-01-ИСО.ТХ1. Том 5.7.2.
20. Проектная документация. Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 5. Расчет вероятного вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии ГТС. 5102-19025-П-01-ДП2. Том 12.5.

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	69
------	--	----

7 Приложения

18. Обязательные документы, прилагаемые к декларации безопасности ГТС:

18.1. Сведения о ГТС, необходимые для формирования и ведения Российского регистра гидротехнических сооружений, предусмотренные законодательством Российской Федерации о безопасности ГТС – для проектируемых ГТС не разрабатываются.

Для проектируемых ГТС не разрабатываются.

18.2. Акт регулярного обследования ГТС, составленный участниками обследования по форме, утвержденной приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 4 декабря 2020 г. N 497.

Для проектируемых ГТС не разрабатывается.

18.3. Критерии безопасности ГТС и пояснительная записка к ним, содержащая обоснование выбора диагностических показателей состояния ГТС из состава контролируемых показателей состояния ГТС по результатам анализа данных натурных наблюдений и оценки состояния ГТС расчетными методами за междеklarационный период.

Разработан отдельным томом в составе Проектной документации – Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 4. Критерии безопасности ГТС. 5102-19025-П-01-ДП1. Том 12.4.

18.4. Расчет вероятного вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии ГТС.

Разработан отдельным томом в составе Проектной документации – Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 5. Расчет вероятного вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии ГТС. 5102-19025-П-01-ДП2. Том 12.5.

19. Документы, прилагаемые к декларации безопасности ГТС по усмотрению эксплуатирующей организации или собственника ГТС в целях обоснования безопасности ГТС:

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	70
------	--	----

19.1. Ситуационный план с нанесенными границами территории ГТС, опасной и охранной зонами в масштабе и детализации, допустимых для открытого пользования и дающих представление о сооружениях.

Представлен в разработанной Проектной документации – Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 7. Технологические решения. Книга 2. Графическая часть. 5102-19025-П-01-ИСО.ТХ1. Том 5.7.2.

19.2. Характерные продольные и поперечные разрезы ГТС и их оснований в масштабе и детализации, допустимых для открытого пользования и дающих представление о сооружениях.

Представлены в разработанной Проектной документации – Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 7. Технологические решения. Книга 2. Графическая часть. 5102-19025-П-01-ИСО.ТХ1. Том 5.7.2.

19.3. План территории ГТС с прилегающими территориями, попадающими в зону затопления в случае прорыва напорного фронта, в масштабе и детализации, допустимыми для открытого пользования.

Представлен в разработанной Проектной документации – Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 5. Расчет вероятного вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии ГТС. 5102-19025-П-01-ДП2. Том 12.5.

2022	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Том 12.3.	71
------	--	----