Приложение А

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель **ОАО «ППГХО»**

(наименование организации декларанта)

(подпись) **С.В. Шурыгин** (Ф.И.О.)

М.П.

«____»_____ 2013 г.

Акт преддекларационного обследования гидротехнических сооружений (за исключением судоходных гидротехнических сооружений)

Хвостохранилище «Среднее» ОАО «ППГХО» ГМЗ

(наименование гидротехнического сооружения (комплекса гидротехнических сооружений)

4-87-75-С-7-21-14-0235

(код гидротехнического сооружения)

Краснокаменск «21» июня 2013г.

(место составления акта)

I. Общие сведения и краткая характеристика гидротехнического сооружения

1.1. Указывается полное и сокращенное наименование гидротехнического сооружения (далее - ГТС)

Полное наименование ГТС – Хвостохранилище «Среднее» открытого акционерного общества «Приаргунское производственное горно-химическое объединение» Гидрометаллургический завод.

Сокращенное наименование – хвостохранилище «Среднее» ОАО «ППГХО».

1.2. Дата ввода ГТС в эксплуатацию

1991 год - Акт рабочей комиссии о приемке законченного строительства «Хвостохранилище Среднее».

1.3. Сведения об эксплуатирующей организации:

1.3.1. Полное и сокращенное наименование эксплуатирующей организации, адрес, телефон, факс, банковские реквизиты)

ОАО «Приаргунское производственное горно-химическое объединение» (ОАО «ППГХО»)

1.3.2. Фамилия, инициалы руководителя организации

Генеральный директор ОАО «ППГХО» - С.В. Шурыгин

1.3.3. Численность и квалификация работников эксплуатирующей организации

Штатное расписание хвостового хозяйства цеха №3 (х/х «Верхнее»)

№№ п/п	Название штатной единицы	Квалификационный разряд (образование)	Кол-во штатных единиц (план/факт)
1	Руководство: Начальник участка	Среднее профессиональное	1/1
	Мастер-механик	Среднее профессиональное	1/1
2	Рабочие:		
	Машинист насосных установок	4	7/5
	Машинист насосных установок	5	9/9

№№ п/п	Название штатной единицы	Квалификационный разряд (образование)	Кол-во штатных единиц (план/факт)
	Аппаратчик – гидрометаллург	5	11/11
	Слесарь-ремонтник	5	3/3
	Слесарь-ремонтник	6	1/1
3	Электрогазосварщик	5	1/1
	Электрогазосварщик	6	1/1
	Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	7	1/1
	Итого: **рабочих** **руководителей**		**34/32** **2/2**
	Всего по участку:		**36/34**

1.4. Сведения о собственнике ГТС

1.4.1. Собственник ГТС

ОАО «Приаргунское производственное горно-химическое объединение» (ОАО «ППГХО»)

Почтовый адрес: 674673, г. Краснокаменск, Забайкальского края,

ИНН 7530000048, КПП 753001001

р/с 40702810974000102890, к/с 30101810500000000637

БИК 047601637

Читинское ОСБ №8600

Тел: 8-30245-2-53-05

Факс: 8-30245-4-69-11

1.4.2. Форма собственности

Смешанная. Российская собственность с долей Федеральной собственности.

1.4.3. Наименование организации, на балансе которой находится ГТС

ОАО «ППГХО» ГМЗ

1.5. Сведения о разработчике проекта ГТС

п/я М-5703, Москва, 1972 г., н.в. ОАО «ВНИПИпромтехнологии»

1.6. Сведения о строительных организациях, выполнивших строительство ГТС и монтаж оборудования, генеральных подрядчиках, субподрядных организациях

Приаргунское управление строительства (ПУС); подразделение № 16 Управление механизированных работ и дорожного строительства ОАО «ППГХО»

1.7. Сведения о финансовом обеспечении гражданской ответственности за вред, который может быть причинен в результате аварии ГТС

ОАО «СОГАЗ» Страховой полис № 111 0100090339

1.8. Основные параметры ГТС:

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

Забайкальский край, Краснокаменский муниципальный район, бассейновый округ – Амурский.

1.8.2. Название водного объекта, на котором расположено ГТС, местоположение створа ГТС - расстояние от устья или истока водотока

Площадка хвостохранилища расположена в средней части пади Широндокуй, которая является правым притоком пади Сухой Урулюнгуй и относится к бассейну р. Аргунь.

1.8.3. Расчетный максимальный расход воды (обеспеченность), включая основной, поверочный расчетные случаи)

Максимальные расходы дождевых паводков приведены в таблице 1.

Постоянные величины: $h_{1\%}$= 96 мм; C_2 = 1,3; φ_o =0,14; n_2 = 0,90; n_3 = 0,11; m = 0,33; m_p = 9; $m_{ск}$ = 0,25.

Таблица 1

№№ створа	F, км^2	L, км	∑l, км	$J_л$, ‰	$J_р$, ‰	Ф	$Ф_р$	т	A_1 %	Хар-ка	Обеспеченность, %			
											0,01	0,1	1	3
1	2.95	1,3	0,8	33,1	85,0	0,25	15,7	90	0,0818	Q, м^3/с	11,6	8,68	5,79	3,69
										W·10^6,м^3	0,142	0,106	0,071	0,057
2	2,90	2,0	1,8	50,1	93,6	0,28	39,0	49	0,0627	Q, м^3/с	9,78	7,34	4,89	3,96
										W·10^6,м^3	0,156	0,117	0,078	0,063
3	2,10	2,3	2,2	32,6	95,0	0,29	29,3	33	0,0850	Q, м^3/с	9,68	7,26	4,84	3,92
										W·10^6,м^3	0,117	0,08	0,05	0,04

												8	8	7
4	34,2	9,6	31,1	10,8	90,0	0,21	95,0	67	0,0272	Q, м3/с	19,9	14,9	9,96	7,97
										W·106,м3	1,38	1,04	0,69	0,57

1.8.4. Суммарный сбросной расход воды через все водопропускные сооружения гидроузла (с учетом аккумулирования части стока реки в водохранилище), включая основной, поверочный расчетные случаи

Водопропускные сооружения не предусмотрены

1.8.5. Общая длина сооружений напорного фронта обследуемого ГТС, отметки нормального и форсированного подпорного уровней

Материал плотины – камень; максимальная высота 19.4 м с отметкой гребня 665.0 м; длина по гребню 1080 м; ширина по гребню 6,0 м.

1.8.6. Наличие и общая характеристика существующих ГТС и/или прочих сооружений каскада водохранилищ на реке

В состав хвостового хозяйства ГМЗ входит хвостохранилище «Верхнее» и «Среднее» цеха №3 и огаркохранилище сернокислотного цеха.

1.8.7. Информация и общие характеристики ГТС, входящих в комплекс обследуемого ГТС «Среднее»

Ограждающая плотина

- материал – камень;
- максимальная высота 19.4 м с отметкой гребня 665.0 м;
- класс II
- длина по гребню 1080 м;
- ширина по гребню 6,0 м;
- заложение верхового откоса 1:3,5 низового 1:1,75;
- противофильтрационный экран в теле плотины из геомембраны толщиной 0,2 мм соединен с экраном чаши.
- дренаж основания плотины с выводом дренажных вод в нижний бьеф.

По проекту п/я М 5703 плотина была построена до отметки 660,0 м. и эксплуатировалась до 2009 г. В 2009 году выполнено наращивание до отметки 665.0 м.

В 2011-2012 гг. на низовой откос плотины была отсыпана упорная призма из камня до отметки 665,0 м со средним заложением низового откоса 1:3,0.

Система гидротранспорта

Система гидротранспорта напорно-самотечная, единая для «Верхнего» и «Среднего» хвостохранилищ. Хвосты выдаются из трехсекцонного зумпфа насосами ГрТ 1600/50 и ГрК 1250/71 , отметка выдачи пульпы на ГМЗ 693,09м. Транспортировка пульпы из ГМЗ на хвостохранилище «Среднее» осуществляется по магистральному и распределительному пульповодам. Существующий магистральный пульповод выполнен двумя нитками из металлических труб диам. 630 мм с толщиной стенок 12 мм (одна рабочая, одна резервная). Распределительный пульповод состоит из одной ветви.

Ветвь длиной 1095 м проложена по гребню ограждающей плотины с отметкой 665,0 м, выполнена металлической трубой диаметром 530 мм с толщиной стенок 12 мм. Выпуски из труб диаметром 219 мм располагаются через 100 м, оборудованы задвижками. Трубопроводы проложены на низких железобетонных опорах.

Система отвода поверхностных стоков

На правом борту хвостохранилища построена нагорная канава, которая перехватывает и отводит поверхностный сток с прилегающей территории в нижний бьеф. Сток с водосбора пади Широндокуй выше хвостохранилища перехватывается хвостохранилищем «Верхнее».

Канава земляная, обеспечивает отвод поверхностных вод с максимальным расходом обеспеченностью 1%.

1.9. Основные характеристики ГТС:

1.9.1. Назначение, класс и вид ГТС, срок эксплуатации ГТС, класс опасности складируемых отходов, классификация ГТС по уровню безопасности

Накопитель: хвостохранилище «Среднее» (чаша находится на реконструкции)

№№ п/п	Название характеристики	Значение характеристики
1.	Назначение	Хвостохранилище предназначено для складирования отработанной рудной пульпы, осветления пульпы и возврата осветленной воды на ГМЗ для технологических нужд.
2.	Класс	II класс капитальности
3.	Тип по рельефу	Овражно-балочный

4.	Тип по способу заполнения	Наливное
5.	Объем: • полезный: ◊ млн. м^3 • общий: ◊ млн. м^3	 11,7 14,7
6.	Вместимость: ◊ млн. м^3 ◊ млн. т.	 10,5 9,76
7.	Площадь, тыс.м^2 (га): • полезная: • общая:	 1417 (141,7) 1580 (158)
8.	Коэффициент использования площади, м	7,4
9.	Коэффициент использования емкости	0,90
10.	Уложено хвостов с начала эксплуатации: - млн.м^3 - млн.т.	 4,624 5,843
11.	Уложено хвостов в 2012 году: - млн.м^3 - млн. т	 0,659 0,830

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

Средний уклон тальвега – 0,01, коренные породы – граниты, диориты, дациты, фельзиты – залегают на глубине 5-20м по бортам и до 60м по днищу пади. Сверху породы коренной основы прикрыты чехлом четвертичных отложений, среди которых выделяются делювиальные просадочные суглинки, делювиально-пролювиальные отложения. Борта пади сложены в основном глинистыми грунтами, днище характеризуется переслаиванием суглинков и дресвяных грунтов. В притальвеговой части непосредственно под делювиальными суглинками отмечена линза сильно фильтрующих дресвяных грунтов с песчаным заполнением мощностью 2-4м. Общая мощность делювиально-пролювиальных отложений 30-43м. Ниже встречены элювиальные образования: суглинки, пески материнского сложения, дресвяные и щебеночные грунты мощностью 1-12м на бортах и до 6-12м в центральной части.

Во время изысканий 1971г. на площадке хвостохранилища подземные воды в районе створа были вскрыты на глубинах 28,4-37,5м (абсолютные отметки 634,5-635,0м). Но в

результате сброса на рельеф шахтных вод и эксплуатации хвостохранилищ произошло общее поднятие уровня грунтовых вод и подтопление территорий. При проведении последних (2012 г.) изысканий подземные воды вскрыты: в нижнем бьефе на глубинах 0,2-1,5м (абс. отм. 661,81-664,15м) - в донной части; на глубинах 6,0-9,0м (абс. отм. 662,6-664,0м) – в нижней части бортов пади. Кроме того грунтовые воды вскрыты в районе восточного окончания хвостохранилища «Верхнее» на глубинах 5,6-11,8м (абс. отм. 700,7-701,7м). Отрицательных физико-геологических явлений и процессов в пади Широндукуй не наблюдается.

Максимальная высота плотины хвостохранилища Среднее 19.4 м с отметкой гребня 665.0 м; класс II; длина по гребню 1080 м; водопропускные сооружения отсутствуют.

1.9.3. Сведения о водохранилище, расположенном в верхнем/нижнем бьефе ГТС: название, назначение, дата ввода в эксплуатацию, объем, площадь, длина, глубина, режим регулирования, температурный режим водохранилища

Водохранилище в верхнем бьефе отсутствует. В нижнем бьефе расположено огаркохранилище сернокислотного цеха (СКЦ) ГМЗ ОАО «ППГХО». Огаркохранилище предназначалось для складирования гидравлическим способом колчеданного огарка после сжигания серного колчедана в печах обжига, осветления пульпы и возврата осветленной воды на СКЦ в печное отделение. С переходом на новую безотходную технологию в апреле 2009 г. огаркохранилище используется для аккумулирования дренажных вод из скважин водоперехвата и промстоков СКЦ. Кроме того, из огаркохранилища производится отгрузка и реализация огарка в цементную промышленность.

1.9.4. Сведения об имевших место реконструкциях и капитальных ремонтах ГТС

Произведенная на хвостохранилище «Среднее» в 2011 году, согласно техническим решениям №100-29-02-06/11320 от 14.09.2011г. и,№100-29-02-06/11331 от 15.12.2011г. отсыпка хвостами РРОФ (отвал №20) подпорной бермы (длиной 960 м на высоту 12,5 м с учетом перспективного наращивания ОД) и отсыпка «глиняного замка» (призма обвалования на верховом откосе на пляже) позволила стабилизировать состояние хвостохранилища, которое в настоящее время оценивается как удовлетворительное.

1.9.5. Общая характеристика природных условий в зоне расположения ГТС: природно-климатические условия, гидрологические, топографические сведения, инженерно-геологические и геокриологические условия, сейсмичность

Климат района резко континентальный, с очень низкими (до-55^{0}С) зимними и высокими (до+40^{0}С) летними температурами воздуха. Среднегодовая температура воздуха – минус 1,8 ^{0}С. Средняя продолжительность безморозного периода 121 день. Наиболее холодным месяцем является январь, самым тёплым – июль. В течение всего лета существует вероятность ночного заморозка. Зима наступает в октябре, весна – в апреле.

По количеству осадков район относится к степной зоне с недостаточным увлажнением. Среднегодовая норма осадков около 300 мм.

В холодное время года устанавливается Сибирский антициклон, поэтому преобладает малооблачная погода со слабыми ветрами и малым количеством осадков. Высота снежного покрова колеблется от 3 до 46см, в среднем до 19см. Число дней со снежным покровом – 137. Направление ветров в этот период преобладает западное, северо-западное и северо-восточное; число штилей от 20%.

В тёплое время за счёт оживления циклонической деятельности выпадает более 90% от годовой суммы осадков. Преобладают ветры северо-западных и северо-восточных румбов. Весной и летом наиболее часто наблюдаются сильные ветры. Средние скорости ветра: зимой:-0,7-5,1 м/сек, весной 3,5-7,5 м/сек, максимальная скорость ветра –40 м/сек.

Среднее количество сильных ветров в году – 106дней.

Нормативная глубина промерзания 4м.

Толщина льда на хвостохранилищах за период эксплуатации не превышала 1,5 м. Начало ледостава – конец октября, вскрытие - начало мая.

Территория расположения хвостохранилищ ГМЗ относится к пади Широндукуй, которая простирается с юго-востока на северо-запад и впадает в падь Сухой Урулюнгуй. Падь Сухой Урулюнгуй является притоком 4-го порядка реки Аргунь. Падь Широндукуй является временным водотоком и водосборником площадью около 40 км^2. Сток имеет место только в период дождей и интенсивного снеготаяния. Падь имеет в сечении корытообразную форму. Ширина по дну до 1 км. Склоны устойчивы, имеют крутизну от 5 до 12^0.

1.9.6. Сведения о прошедших паводках в створе ГТС

Поверхностный водный поток формируется только в период дождевых и весенних паводков.

Характеристика года	Единицы измерения	Объем стока
1. Многоводный, Р=1%	тыс. $м^3$	1500,0
2. Средний по водности Р=50%	тыс. $м^3$	126,0
3. Маловодный, Р=95%	тыс. $м^3$	100,0

1.9.7. Наличие декларации безопасности ГТС и разрешения на эксплуатацию

На предприятии разработана и утверждена декларация безопасности гидротехнических сооружений № 08 – 09 (02) 0293 – 10 –ГОР.

II. Анализ и оценка безопасности гидротехнического сооружения, включая определение возможных источников опасности

2.1. Основные сведения, характеризующие степень безопасности ГТС:

2.1.1. 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, паспорта безопасности опасного объекта (ГТС)

Территория, прилегающая к хвостохранилищам, на расстоянии 150-200 м от бортов хвостохранилища ограждена. Ограждение выполнено из колючей проволоки по железобетонным столбам в 8 ниток.

Паспорт гидротехнического сооружения разработан.

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

Сравнительные данные фактических параметров с установленными критериями безопасности

№ п/п	Показатели	Критерии безопасности		Фактические Данные на 1.01.13г.
		I уровень	II уровень	
Емкость хвостохранилища «Среднее»				
1.	НПУ отстойного пруда, м ФПУ отстойного пруда, м	≤663,00	≤663,5	661,2
2.	Объем воды, млн.м^3	Лимитируется НПУ и ФПУ		3,007
Ограждающая дамба				
3.	Геометрические параметры дамбы:			
	- отметка гребня, м	665,00±0,5	<664,50	665,0
	- ширина гребня, м	<6,0	<6,0	6,0
	- заложение низового откоса	положе или равно 1:1,75	круче 1:1,75	1:1,75
	- длина пляжа, м	>50	<40	Пляж скрыт водой
Водоводы и пульповоды				
4.	Толщина стенок водоводов и пульповодов, мм	≥5,0	≥5,0	>5,0
5.	Температура воды (пульпы) на выходе, град.	>1	0,5-1	>1
Качественные критерии безопасности для сооружений хвостохранилищ «Верхнее», «Среднее»				
Ограждающие и защитные дамбы				
1.	Деформации дамбы	Отсутствие трещин, промоин, просадок на гребне или откосах. Отсутствие на низовом откосе локальных оползней, а на верховом – признаков размыва.	Наличие продольных трещин, промоин, просадок на гребне или откосах при отсутствии в них воды. Наличие на низовом откосе локальных оползней, без признаков высачивания воды на этом участке. Наличие на верховом откосе признаков размыва	Отсутствуют Отсутствуют. Отсутствует.

2.	Фильтрация	Отсутствие сосредоточенных выходов фильтрации на откосе и у подошвы со стороны нижнего бьефа. Отсутствие на низовых откосах дамбы водолюбивой или угнетенной растительности (например, камыша). Отсутствие наледи на откосах и в основании у подошвы дамбы в зимний период.	Наличие у низовых откосов дамб водолюбивой или угнетенной растительности (например, камыша). Наличие наледи на откосах и в основании у подошвы дамбы в зимний период.	Растительность на откосах и наледи у подошвы дамб отсутствуют. Ведется постоянное наблюдение. Наледи на откосах отсутствуют.

2.1.3. Организация контроля за безопасностью ГТС, наличие и описание состояния технических средств контроля, схема размещения контрольно-измерительной аппаратуры

Приборы (КИА), используемые для контроля ГТС

Объект, где установлена КИА	**Тип КИА**	**Кол-во, установленной КИА**	**В исправном состоянии, шт.**
Ограждающая дамба хвостохранилища «Среднего»	Поверхностная марка	20	20
Территория в пределах земельного отвода хвостохрнилищ	Гидронаблюдательная скважина	27	27

2.1.4. Сведения о наличии и составе материально-технических средств и оборудования для обеспечения безопасной эксплуатации ГТС

Предприятие ОАО ППГХО, в состав которого входит ГМЗ, располагает материалами и техникой для оперативной локализации и ликвидации повреждений и аварийных ситуаций на ГТС. В районе расположения хвостохранилищ имеются:

- отвалы песчано-гравийной смеси и суглинка; отвалы скальных пород и щебня от вскрышных работ горных подразделений;
- склад лесоматериалов (кругляк, доска);
- экскаваторы различной мощности, тяжелые самосвалы и бульдозеры; склады материально-технического снабжения.

2.1.5. Краткая характеристика всех аварий и чрезвычайных ситуаций на ГТС: сведения о мероприятиях, предписанных к выполнению органом надзора за безопасностью ГТС, в том числе по результатам обследования ГТС, предшествующего составлению декларации безопасности ГТС, а также по ремонту и реконструкции ГТС, и фактическое выполнение этих мероприятий

В 2012 году повреждений ГТС, способных вызвать аварийные ситуации и гидродинамические аварии, на хвостовых хозяйствах цеха №3 не возникало.

2.1.6. Сведения об изменениях условий эксплуатации ГТС и природных условий за этот период

Изменений условий эксплуатации ГТС и природных условий не произошло.

2.1.7. Подготовка и аттестация работников эксплуатирующей организации ГТС: наличие протоколов аттестационной комиссии и удостоверений

В 2012 году руководители и специалисты обучены в специализированном центре «Гидротехник» г. Белгород: главный инженер, инженер ПТО, начальник хвостового хозяйства, заместитель начальника хвостового хозяйства, технолог цеха №3, инженер по ПБ.

Прошли аттестацию в Территориальной аттестационной комиссии Забайкальского управления Ростехнадзора.

2.1.8. Соответствие ГТС критериям безопасности, проекту, действующим техническим нормам и правилам в области безопасности ГТС, локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций

ГТС соответствует установленным критериям безопасности, проекту, действующим техническим нормам и правилам.

2.2. Определение значения риска аварии ГТС

2.2.1. Возможные источники опасности для ГТС

Гидродинамическая авария на хвостохранилище «Среднее» на данный период невозможна.

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

Гидродинамическая авария на хвостохранилище «Среднее» на данный период невозможна.

2.2.3. Расчет значения степени опасности (вероятности) для каждого возможного сценария аварий и повреждений)

Гидродинамическая авария на хвостохранилище «Среднее» на данный период невозможна, расчет степени опасности не возможен.

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

Гидродинамическая авария на хвостохранилище «Среднее» на данный период невозможна, расчет степени опасности не возможен.

2.2.5. Расчет размера вероятного вреда, который может быть причинен в результате аварии ГТС, выполненного в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, значение риска аварии ГТС

Гидродинамическая авария на хвостохранилище «Среднее» на данный период невозможна, расчет размера вероятного вреда не возможен.

2.2.6. Выводы о соответствии значения риска аварии ГТС допустимому уровню риска

Гидродинамическая авария на хвостохранилище «Среднее» на данный период невозможна.

III. Сведения об обеспечении готовности эксплуатирующей организации к локализации и ликвидации опасных повреждений и аварийных ситуаций на гидротехническом сооружении

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

3.1.1. Сведения о соответствии системы организации контроля за состоянием ГТС требованиям безопасности ГТС

Система контроля за состоянием ГТС соответствует предъявляемым к ней требованиям.

3.1.2. Сведения о проводимых тренировках работников эксплуатирующей организации по действиям в экстремальных и предаварийных ситуациях и их оценка

Тренировки работников проводятся в соответствии с планом-графиком, не реже одного раза в год, посредством проведения учебных тревог.

3.1.3. 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

Водосливные и водосбросные устройства на ГТС проектом не предусмотрены.

3.1.4. Сведения о наличии автономных установок, обеспечивающих работу оборудования ГТС при прекращении подачи электроэнергии

Насосная станция оборотного водоснабжения на хвостохранилище «Среднее» в период реконструкции демонтирована.

3.2. Показатели готовности работников эксплуатирующей организации к ликвидации аварийных ситуаций на ГТС:

3.2.1. Сведения о наличии плана действий работников эксплуатирующей организации в случае аварийной ситуации

На предприятии разработан план ликвидации аварий.

3.2.2. Сведения о наличии на территории объекта в достаточном объеме необходимых резервов строительных материалов для оперативной локализации повреждений и аварийных ситуаций на ГТС

На предприятии имеются резервы строительных материалов в достаточном количестве для оперативной локализации аварийных ситуаций на ГТС.

3.2.3. Сведения о наличии на территории объекта необходимого количества специальной техники для оперативной локализации повреждений и аварийных ситуаций на ГТС

Для своевременной ликвидации повреждений и аварийных ситуаций на предприятии имеется эксплуатационная техника: дежурный автомобиль ЗИЛ, трубоукладчик, экскаватор, мехлопата, бульдозер, САГ сварочный агрегат.

3.2.4. Сведения о наличии на объекте плана действий по предотвращению, локализации и ликвидации опасных повреждений элементов и оборудования в случае аварийных и чрезвычайных ситуаций на ГТС, их последствий с использованием материально-технических средств

На предприятии разработан план ликвидации аварий.

3.2.5. Сведения о состоянии дорог, мостов, аварийных проходов на территорию ГТС и их готовности к проведению экстренной эвакуации с территории ГТС

Состояние дорог удовлетворительное.

3.2.6. Сведения о наличии и поддержании в готовности локальной системы оповещения персонала ГТС и населения о возникновении чрезвычайных ситуаций

На ГМЗ ОАО «ППГХО», структурной единицей которого является хвостовое хозяйство, действует следующая система оповещения о чрезвычайных ситуациях:

- Телефонная городская и мобильная связь
- Внутризаводская сеть радиотрансляции
- Производственная громкоговорящая внутрицеховая связь
- Электросирена С-40 со стойкой оповещения СЦВ-30, смонтированная в помещении диспетчерской завода.
- Радиостанция Р-107, установленная в помещении диспетчерской завода для связи с диспетчером управления ОАО «ППГХО» в случае аварийной ситуации.
- Прямая проводная телефонная связь диспетчера ГМЗ с диспетчером ОАО «ППГХО».
- Прямая проводная телефонная связь между оператором цеха № 3 и диспетчером ГМЗ.
- Прямая проводная и телефонная связь между диспетчером ГМЗ и дежурным персоналом хвостохранилища.

IV. Выводы и рекомендации

4.1. Итоговая оценка уровня безопасности и уровня технического состояния ГТС (комплекса ГТС); вывод о готовности объекта к локализации и ликвидации опасных повреждений и аварийных ситуаций на ГТС; соответствие структуры и штатов подразделений, занимающихся эксплуатацией и обслуживанием ГТС, проекту, соответствие квалификации персонала действующим нормам и правилам; оценка оснащенности ГТС контрольно-измерительной аппаратурой и организации контроля безопасности ГТС

1. Устройство противофильтрационного экрана чаши хвостохранилища «Среднее» отм. +670,0 м (4 га). Срок исполнения – 4 квартал 2013 г.
2. Завершение строительства примыкания противофильтрационного экрана (4,27 га) чаши хвостохранилища «Среднее» с отметкой +679,0 м к берме основной ограждающей дамбы хвостохранилища «Верхнее». Срок исполнения – 4 квартал 2013 г.
3. Монтаж магистрального пульповода (резервного) из полиэтиленовой трубы Ø630 длиной 600 м на хвостохранилище «Среднее». Срок исполнения – 3 квартал 2013 г.
4. Строительство береговой насосной станции оборотного водоснабжения НСОВ хвостохранилища «Среднее». Срок исполнения – 3 квартал 2013 г.
5. Капитальный ремонт магистрального пульповода на хвостохранилище «Среднее» от ПК21 до ограждающей дамбы (РП-3). Срок исполнения – 4 квартал 2013 г.
6. Капитальный ремонт РП-3 на ОД хвостохранилища «Среднее». Ремонт пульповыпусков №1-9, монтаж лотков). Срок исполнения – 3 квартал 2013 г.
7. Ремонт инспекторских дорог. Срок исполнения – 2- 3 квартал 2013 г.
8. Ремонт ограждения периметра хвостохранилищ. Срок исполнения – 3- 4 квартал 2013 г.

4.3. Подлежит декларированию безопасности/не подлежит

ГТС хвостохранилище «Среднее» подлежит декларированию.

Участники преддекларационного обследования гидротехнического сооружения

_____ / Черных С.П.,
главный инженер ГМЗ ОАО «ППГХО»/

_____ / Корнеев В.Б.,
начальник технического отдела ГМЗ ОАО «ППГХО»/
21.06.2013г.

_____ 21.06.13 / Матвеев Д.А.,
руководитель проектов ОКС ОАО «ППГХО»/

Приложение Б

Оценка риска аварий ГТС и возможных чрезвычайных ситуаций

Интегральная оценка опасности аварии

Исходные данные:

№№ п/п	Показатели опасности	Степень опасности	Код	Коэффициент значимости показателя опасности
1.	Опасность превышения природных нагрузок и воздействий	средняя	2	0,2
2.	Обоснованность и соответствие проектных решений современным нормативным требованиям	отсутствует	0	0,2
3.	Соответствие проекту конструкции сооружения, условий его эксплуатации и свойств материалов сооружения и основания	малая	1	0,2
4.	Возможные последствия и ущерб при аварии ГТС	малая	1	0,4

$$\lambda = \lambda_0 \cdot (\delta_1 \cdot \alpha_1 + \delta_2 \cdot \alpha_2 + \delta_3 \cdot \alpha_3 + \delta_4 \cdot \alpha_4) =$$
$$0{,}294 \cdot (2 \cdot 0{,}2 + 0 \cdot 0{,}2 + 1 \cdot 0{,}2 + 1 \cdot 0{,}4) = 0{,}29$$

где δ_i – коэффициент значимости i-го показателя опасности;

α_i – значение кода i-го показателя опасности;

λ_0 – нормирующий множитель.

Интегральная оценка уязвимости

Исходные данные:

№№ п/п	Показатели уязвимости	Степень уязвимости	Код	Коэффициент значимости показателя опасности
1.	Опасность превышения природных нагрузок и воздействий	малая	2	0,5
2.	Обоснованность и соответствие проектных решений современным нормативным требованиям	малая	1	0,3
3.	Соответствие проекту конструкции сооружения, условий его эксплуатации и свойств материалов сооружения и основания	малая	1	0,2

$$v = v_0 \cdot (\varphi_1 \cdot \alpha_1 + \varphi_2 \cdot \alpha_2 + \varphi_3 \cdot \alpha_3) =$$
$$0{,}333 \cdot (2 \cdot 0{,}5 + 1 \cdot 0{,}3 + 1 \cdot 0{,}2) = 0{,}50$$

гдеφ_i – коэффициент значимости i-го показателя уязвимости;
α_i – значение кода i-го показателя уязвимости;
v_0 – нормирующий множитель.

Степень риска аварии

Исходные данные:

Интегральная оценка опасности аварии $\lambda=0,29$

Интегральная оценка уязвимости v=0,50

$$R_a = \lambda \cdot v =$$
$$0,29 \cdot 0,50 = 0,14$$

Степень риска аварии на данном ГТС Малая

Приложение В

Результаты расчета устойчивости низового откоса плотины реконструируемого хвостохранилища «Среднее» ОАО «ППГХО»

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

1.1. Расчеты устойчивости низового откоса плотины, как наиболее опасного, выполнены для круглоцилиндрических поверхностей скольжения с помощью программы «Расчет устойчивости земляных откосов» версии 5.02 по методу Г. Крея.

1.2. Расчетные характеристики физико-механических свойств грунтов приняты на основании материалов инженерно-геологических изысканий [5].

1.3. Расчеты выполнены для трех этапов наращивания, в соответствии с параметрами плотины приведенными в таблице 2.1.

1.4. Плотина реконструируемого хвостохранилища на всех трех этапах наращивания относится ко II-ому классу капитальности (в соответствии со СНиП 33-01-2003).

1.5. Сейсмичность района и площадки 8 баллов (см. п.10.11 [5]).

1.6. Результаты расчета приводятся для сечений с наименьшим коэффициентом устойчивости.

1.7. Расчеты выполнены в соответствии со строительными нормами и правилами, действующими на территории Российской Федерации [1, 2, 3, 4].

2. ПАРАМЕТРЫ РАСЧЕТНОГО СЕЧЕНИЯ ПЛОТИНЫ РЕКОНСТРУИРУЕМОГО ХВОСТОХРАНИЛИЩА

2.1. Параметры плотины по этапам наращивания приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1.

№№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество		
			Этап 1	Этап 2	Этап 3
1	Отметка гребня	м	670,0	675,0	680,0
2	Высота плотины	м	23,0	28,0	33,0
3	Максимальная отметка заполнения	м	668,5	673,5	678,5
4	Ширина плотины по гребню	м	8,0	8,0	8,0

5	Заложение верхового откоса		1:3	1:3	1:3
6	Заложение низового откоса		1:2	1:2	1:2
7	Класс плотины		II	II	II

2.2. Расчетные сечения плотины содержат пять инженерно-геологических элементов, физико-механические характеристики которых представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Номер и наименование элемента	Физико-механическая характеристика			
	Плотность, т/м^3		Угол внутреннего трения, град	Сцепление, т/м^2
	При естественной влажности, Ye	При полном водонасыще-нии, Yн		
1, 2 – камень	2,30	2,30	38	0,00
3, 4 – суглинок	1,58	1,68	18	2,80
6, 7, 9, 10, 13, 16 – суглинок	1,80	1,90	19	1,60
11, 15 – суглинок гравелистый	1,90	2,00	19	1,5
5, 8, 12, 14, 17 – гравийно-галечниковый грунт	2,27	2,37	26	0,30

2.3. В сечениях присутствует кривая депрессии, так как в расчетах рассматривается наиболее неблагоприятные условия с прорывом противофильтрационного элемента (геомембрана толщиной 1мм), фильтрацией через плотину хвостовой воды и разгрузкой её в дренаж.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ

3.1. Расчеты устойчивости откоса выполнены по методу Г. Крея, применительно к данным инженерно-геологическим строениям сечений откоса реконструируемого хвостохранилища.

3.2. В соответствии с требованиями [2], нормативный (минимальный) коэффициент устойчивости равен: $k_s = \frac{\gamma_n \cdot \gamma_{fc}}{\gamma_c} = \frac{1.2 \cdot 1.0}{0.95} = 1.26$.

3.3. Результаты расчетов по этапам наращивания приведены в таблице 3.1. и на рис.3.1., 3.2. и 3.3.

Табл.3.1.

Этап (отм. гребня, м)	Результат расчета K_{min}
1 (670,0)	1,28
2 (675,0)	1,30
3 (680,0)	1,28

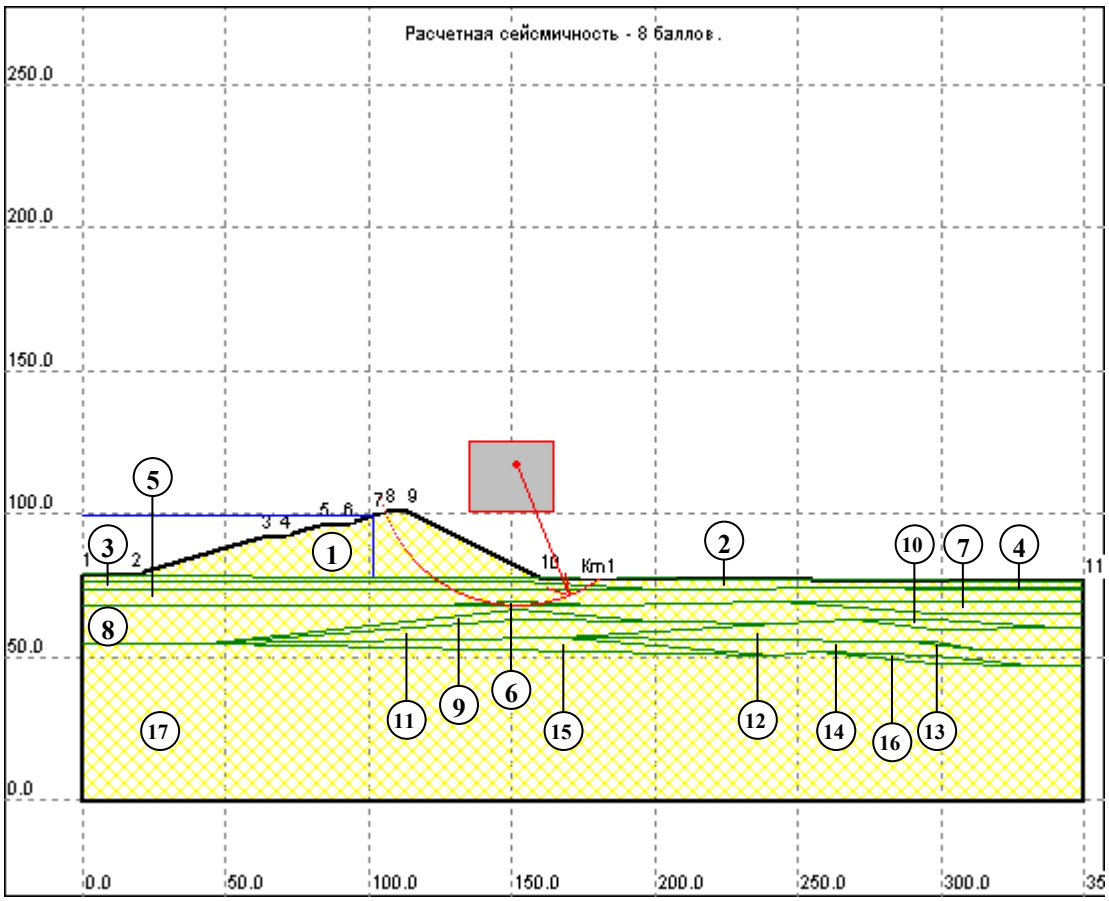

Рис. 3.1. Этап 1 - наиболее опасная кривая скольжения

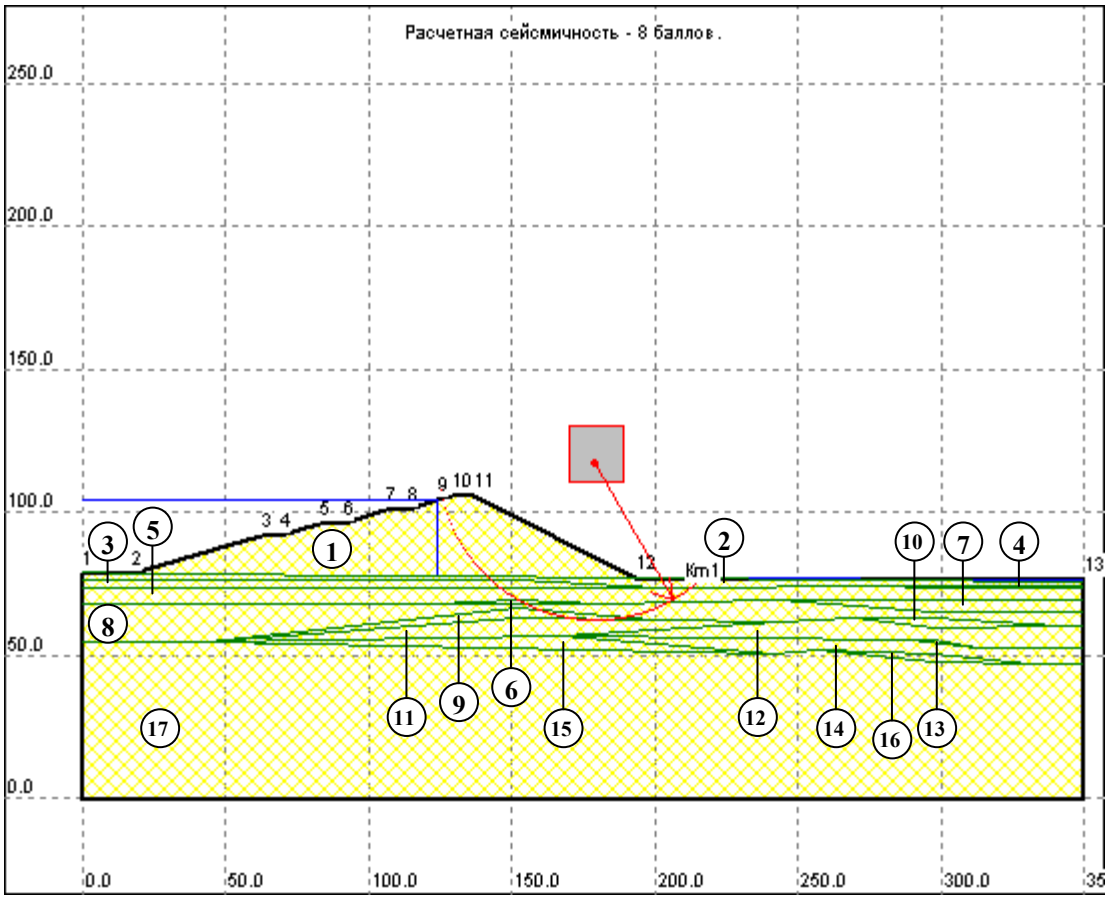

Рис. 3.2. Этап 2 - наиболее опасная кривая скольжения

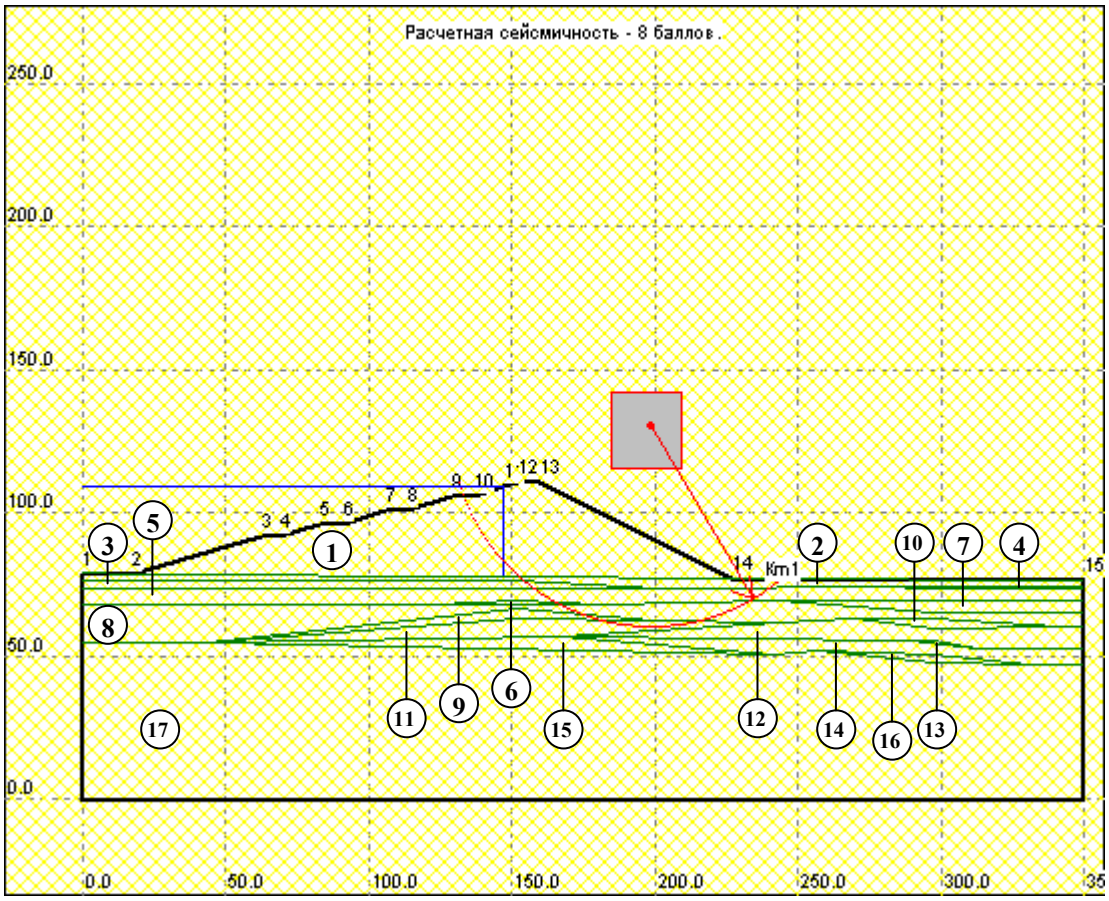

Рис. 3.3. Этап 3 - наиболее опасная кривая скольжения

4. ВЫВОДЫ

4.1. Выполненные расчеты показывают, что устойчивость откоса с проектной конфигурацией при сейсмичности 8 баллов обеспечивается (п.3.2. и табл. 3.1.).

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. СНиП 33-01-2003. Гидротехнические сооружения. Основные положения проектирования
2. СНиП 2.06.05-84*. Плотины из грунтовых материалов
3. СНиП 2.02.02-85. Основания гидротехнических сооружений
4. СНиП II-7-81*. Строительство в сейсмических районах
5. Отчет об инженерно-геологических изысканиях под расширение хвостохранилища «Среднее» ОАО «ППГХО» г. Краснокаменск 2012. № 100-10-05/15908

Этап 1. Расчет устойчивости земляного откоса по круглоцилиндрическим поверхностям скольжения

Характеристики грунтов:

№ п/п	Gсух, т/м3	Gнас, т/м3	tgV, град.	C, т/м2
1	2.30	2.30	38.00	0.00
2	2.30	2.30	38.00	0.00
3	1.58	1.68	18.00	2.80
4	1.58	1.68	18.00	2.80
5	2.27	2.37	26.00	0.30
6	1.80	1.90	19.00	1.60
7	1.80	1.90	19.00	1.60
8	2.27	2.37	26.00	0.30
9	1.80	1.90	19.00	1.60
10	1.80	1.90	19.00	1.60
11	1.90	2.00	19.00	1.50
12	2.27	2.37	26.00	0.30
13	1.80	1.90	19.00	1.60
14	2.27	2.37	26.00	0.30
15	1.90	2.00	19.00	1.50
16	1.80	1.90	19.00	1.60
17	2.27	2.37	26.00	0.30

Координаты характерных точек откоса:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	78.86	7	101.23	99.11
2	17.03	78.72	8	105.73	100.61
3	62.15	91.61	9	113.73	100.61
4	68.65	91.61	10	159.88	77.54
5	82.65	95.61	11	350.00	75.96
6	90.73	95.61	12	0.00	0.00

Координаты точек кривой депрессии:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	99.11	4	159.88	77.54
2	101.23	99.11	5	350.00	75.96
3	101.23	78.03	6	0.00	0.00

Координаты точек границы грунтов 1 и 2:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	78.86	4	159.88	77.54
2	17.03	78.72	5	350.00	75.96
3	101.23	78.03	6	0.00	0.00

Координаты точек границы грунтов 2 и 3:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	76.61	5	276.90	74.06
2	152.03	76.61	6	297.81	74.26
3	201.58	73.74	7	350.00	74.26
4	207.69	73.38	8	0.00	0.00

Координаты точек границы грунтов 3 и 4:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	73.74	4	276.90	74.06
2	201.58	73.74	5	297.81	74.26
3	207.69	73.38	6	350.00	74.26

Координаты точек границы грунтов 4 и 5:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	73.74	4	276.90	74.06
2	201.58	73.74	5	297.81	73.27
3	207.69	73.38	6	350.00	73.27

Координаты точек границы грунтов 5 и 6:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	67.54	4	181.20	67.54
2	122.73	67.54	5	242.85	69.24
3	152.03	69.60	6	350.00	69.24

Координаты точек границы грунтов 6 и 7:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	67.54	4	242.85	69.24
2	122.73	67.54	5	350.00	69.24
3	181.20	67.54	6	0.00	0.00

Координаты точек границы грунтов 7 и 8:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	67.54	4	242.85	69.24
2	122.73	67.54	5	297.81	65.11
3	181.20	67.54	6	350.00	65.11

Координаты точек границы грунтов 8 и 9:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	54.44	6	269.71	62.98
2	43.44	54.44	7	297.81	62.98
3	152.03	66.67	8	341.44	60.05
4	199.18	62.28	9	350.00	60.05
5	243.69	61.41	10	0.00	0.00

Координаты точек границы грунтов 9 и 10:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	54.44	6	269.71	62.98
2	43.44	54.44	7	297.81	62.98
3	152.03	63.20	8	341.44	60.05
4	199.18	62.28	9	350.00	60.05
5	243.69	61.41	10	0.00	0.00

Координаты точек границы грунтов 10 и 11:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	54.44	6	269.71	62.98
2	43.44	54.44	7	297.81	59.51
3	152.03	63.20	8	341.44	60.05
4	199.18	62.28	9	350.00	60.05
5	243.69	61.41	10	0.00	0.00

Координаты точек границы грунтов 11 и 12:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	54.44	5	269.71	62.98
2	43.44	54.44	6	297.81	59.51
3	167.04	56.91	7	341.44	60.05
4	243.69	61.41	8	350.00	60.05

Координаты точек границы грунтов 12 и 13:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	54.44	5	297.81	55.40
2	43.44	54.44	6	312.57	52.14
3	167.04	56.91	7	350.00	52.14
4	289.01	55.40	8	0.00	0.00

Координаты точек границы грунтов 13 и 14:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	54.44	4	289.01	55.40
2	43.44	54.44	5	312.57	52.14
3	167.04	56.91	6	350.00	52.14

Координаты точек границы грунтов 14 и 15:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	54.44	5	256.67	52.13
2	43.44	54.44	6	297.81	50.43
3	167.04	56.91	7	330.85	46.83
4	241.51	50.53	8	350.00	46.83

Координаты точек границы грунтов 15 и 16:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	54.44	5	297.81	50.43
2	43.44	54.44	6	330.85	46.83
3	241.51	50.53	7	350.00	46.83
4	256.67	52.13	8	0.00	0.00

Координаты точек границы грунтов 16 и 17:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	54.44	5	297.81	47.53
2	43.44	54.44	6	330.85	46.83
3	241.51	50.53	7	350.00	46.83
4	256.67	52.13	8	0.00	0.00

Относительная ширина отсека R/b = 100
Расчетная сейсмичность в баллах, Kc = 8
Относительный центр тяжести откоса = 0.4000

Область центров и радиусы поверхностей скольжения:

Наименование	X, [м]	Y, [м]	R, [м]
Min. значения	135.00	100.00	40.00
Max. значения	165.00	125.00	60.00
Кол-во точек	10	10	10

Расчет по методу Г.Крея:

№ пп	Kmin	Rmin, [м]	Xmin, [м]	Ymin, [м]
1	1.2991954	40.00	151.67	108.33
2	1.2943944	42.22	151.67	111.11
3	1.3017439	44.44	151.67	113.89
4	1.3039367	46.67	155.00	116.67
5	1.2822921	48.89	151.67	116.67
6	1.2924050	51.11	151.67	119.44
7	1.3081639	53.33	155.00	125.00
8	1.3161381	55.56	155.00	125.00
9	1.3141000	57.78	141.67	119.44
10	1.3099449	60.00	145.00	119.44
Мин.	1.2822921	48.89	151.67	116.67

Этап 2. Расчет устойчивости земляного откоса по круглоцилиндрическим поверхностям скольжения

Характеристики грунтов:

№ п/п	Gcyx, т/м3	Gнас, т/м3	tgV, град.	C, т/м2
1	2.30	2.30	38.00	0.00
2	2.30	2.30	38.00	0.00
3	1.58	1.68	18.00	2.80
4	1.58	1.68	18.00	2.80
5	2.27	2.37	26.00	0.30
6	1.80	1.90	19.00	1.60
7	1.80	1.90	19.00	1.60
8	2.27	2.37	26.00	0.30
9	1.80	1.90	19.00	1.60
10	1.80	1.90	19.00	1.60
11	1.90	2.00	19.00	1.50
12	2.27	2.37	26.00	0.30
13	1.80	1.90	19.00	1.60
14	2.27	2.37	26.00	0.30
15	1.90	2.00	19.00	1.50
16	1.80	1.90	19.00	1.60
17	2.27	2.37	26.00	0.30

Координаты характерных точек откоса:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	78.86	8	113.73	100.61
2	17.03	78.72	9	124.23	104.11
3	62.15	91.61	10	128.73	105.61
4	68.65	91.61	11	136.73	105.61
5	82.65	95.61	12	193.44	77.26
6	90.73	95.61	13	350.00	75.96
7	105.73	100.61	14	0.00	0.00

Координаты точек кривой депрессии:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	104.11	4	193.44	77.26
2	124.23	104.11	5	350.00	75.96
3	124.23	77.83	6	0.00	0.00

Координаты точек границы грунтов 1 и 2:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	78.86	4	193.44	77.26
2	17.03	78.72	5	350.00	75.76
3	124.23	77.83	6	0.00	0.00

Координаты точек границы грунтов 2 и 3:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	76.61	5	276.90	74.06
2	152.03	76.61	6	297.81	74.26
3	201.58	73.74	7	350.00	74.26
4	207.69	73.38	8	0.00	0.00

Координаты точек границы грунтов 3 и 4:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	73.74	4	276.90	74.06
2	201.58	73.74	5	297.81	74.26
3	207.69	73.38	6	350.00	74.26

Координаты точек границы грунтов 4 и 5:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	73.74	4	276.90	74.06
2	201.58	73.74	5	297.81	73.27
3	207.69	73.38	6	350.00	73.27

Координаты точек границы грунтов 5 и 6:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	67.54	4	181.20	67.54
2	122.73	67.54	5	242.85	69.24
3	152.03	69.60	6	350.00	69.24

Координаты точек границы грунтов 6 и 7:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	67.54	4	242.85	69.24
2	122.73	67.54	5	350.00	69.24
3	181.20	67.54	6	0.00	0.00

Координаты точек границы грунтов 7 и 8:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	67.54	4	242.85	69.24
2	122.73	67.54	5	297.81	65.11
3	181.20	67.54	6	350.00	65.11

Координаты точек границы грунтов 8 и 9:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	54.44	6	269.71	62.98
2	43.44	54.44	7	297.81	62.98
3	152.03	66.67	8	341.44	60.05
4	199.18	62.28	9	350.00	60.05
5	243.69	61.41	10	0.00	0.00

Координаты точек границы грунтов 9 и 10:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	54.44	6	269.71	62.98
2	43.44	54.44	7	297.81	62.98
3	152.03	63.20	8	341.44	60.05
4	199.18	62.28	9	350.00	60.05
5	243.69	61.41	10	0.00	0.00

Координаты точек границы грунтов 10 и 11:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	54.44	6	269.71	62.98
2	43.44	54.44	7	297.81	59.51
3	152.03	63.20	8	341.44	60.05
4	199.18	62.28	9	350.00	60.05
5	243.69	61.41	10	0.00	0.00

Координаты точек границы грунтов 11 и 12:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	54.44	5	269.71	62.98
2	43.44	54.44	6	297.81	59.51
3	167.04	56.91	7	341.44	60.05
4	243.69	61.41	8	350.00	60.05

Координаты точек границы грунтов 12 и 13:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	54.44	5	297.81	55.40
2	43.44	54.44	6	312.57	52.14
3	167.04	56.91	7	350.00	52.14
4	289.01	55.40	8	0.00	0.00

Координаты точек границы грунтов 13 и 14:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	54.44	4	289.01	55.40
2	43.44	54.44	5	312.57	52.14
3	167.04	56.91	6	350.00	52.14

Координаты точек границы грунтов 14 и 15:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	54.44	5	256.67	52.13
2	43.44	54.44	6	297.81	50.43
3	167.04	56.91	7	330.85	46.83
4	241.51	50.53	8	350.00	46.83

Координаты точек границы грунтов 15 и 16:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	54.44	5	297.81	50.43
2	43.44	54.44	6	330.85	46.83
3	241.51	50.53	7	350.00	46.83
4	256.67	52.13	8	0.00	0.00

Координаты точек границы грунтов 16 и 17:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	54.44	5	297.81	47.53
2	43.44	54.44	6	330.85	46.83
3	241.51	50.53	7	350.00	46.83
4	256.67	52.13	8	0.00	0.00

Относительная ширина отсека R/b = 100
Расчетная сейсмичность в баллах, Kc = 8
Относительный центр тяжести откоса = 0.4000

Область центров и радиусы поверхностей скольжения:

Наименование	X, [м]	Y, [м]	R, [м]
Min. значения	170.00	110.00	50.00
Max. значения	190.00	130.00	56.00
Кол-во точек	10	10	10

Расчет по методу Г.Крея:

№ пп	Kmin	Rmin, [м]	Xmin, [м]	Ymin, [м]
1	1.3232169	50.00	178.89	112.22
2	1.3181416	50.67	183.33	121.11
3	1.3149172	51.33	178.89	118.89
4	1.3236624	52.00	178.89	114.44
5	1.3190984	52.67	178.89	114.44
6	1.3190624	53.33	178.89	114.44
7	1.3148874	54.00	178.89	116.67
8	1.3047621	54.67	178.89	116.67
9	1.3180389	55.33	174.44	116.67
10	1.3140086	56.00	172.22	118.89
Мин.	1.3047621	54.67	178.89	116.67

Этап 3. Расчет устойчивости земляного откоса по круглоцилиндрическим поверхностям скольжения

Характеристики грунтов:

№ п/п	Gсух, т/м3	Gнас, т/м3	tgV, град.	C, т/м2
1	2.30	2.30	38.00	0.00
2	2.30	2.30	38.00	0.00
3	1.58	1.68	18.00	2.80
4	1.58	1.68	18.00	2.80
5	2.27	2.37	26.00	0.30
6	1.80	1.90	19.00	1.60
7	1.80	1.90	19.00	1.60
8	2.27	2.37	26.00	0.30
9	1.80	1.90	19.00	1.60
10	1.80	1.90	19.00	1.60
11	1.90	2.00	19.00	1.50
12	2.27	2.37	26.00	0.30
13	1.80	1.90	19.00	1.60
14	2.27	2.37	26.00	0.30
15	1.90	2.00	19.00	1.50
16	1.80	1.90	19.00	1.60
17	2.27	2.37	26.00	0.30

Координаты характерных точек откоса:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	78.86	9	128.73	105.61
2	17.03	78.72	10	136.73	105.61
3	62.15	91.61	11	147.23	109.11
4	68.65	91.61	12	151.73	110.61
5	82.65	95.61	13	159.73	110.61
6	90.73	95.61	14	226.99	76.98
7	105.73	100.61	15	350.00	75.96
8	113.73	100.61	16	0.00	0.00

Координаты точек кривой депрессии:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	109.11	4	226.99	76.98
2	147.23	109.11	5	350.00	75.96
3	147.23	77.64	6	0.00	0.00

Координаты точек границы грунтов 1 и 2:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	78.86	4	226.99	76.98
2	17.03	78.72	5	350.00	75.96
3	147.23	77.64	6	0.00	0.00

Координаты точек границы грунтов 2 и 3:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	76.61	5	276.90	74.06
2	152.03	76.61	6	297.81	74.26
3	201.58	73.74	7	350.00	74.26
4	207.69	73.38	8	0.00	0.00

Координаты точек границы грунтов 3 и 4:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	73.74	4	276.90	74.06
2	201.58	73.74	5	297.81	74.26
3	207.69	73.38	6	350.00	74.26

Координаты точек границы грунтов 4 и 5:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	73.74	4	276.90	74.06
2	201.58	73.74	5	297.81	73.27
3	207.69	73.38	6	350.00	73.27

Координаты точек границы грунтов 5 и 6:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	67.54	4	181.20	67.54
2	122.73	67.54	5	242.85	69.24
3	152.03	69.60	6	350.00	69.24

Координаты точек границы грунтов 6 и 7:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	67.54	4	242.85	69.24
2	122.73	67.54	5	350.00	69.24
3	181.20	67.54	6	0.00	0.00

Координаты точек границы грунтов 7 и 8:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	67.54	4	242.85	69.24
2	122.73	67.54	5	297.81	65.11
3	181.20	67.54	6	350.00	65.11

Координаты точек границы грунтов 8 и 9:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	54.44	6	269.71	62.98
2	43.44	54.44	7	297.81	62.98
3	152.03	66.67	8	341.44	60.05
4	199.18	62.28	9	350.00	60.05
5	243.69	61.41	10	0.00	0.00

Координаты точек границы грунтов 9 и 10:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	54.44	6	269.71	62.98
2	43.44	54.44	7	297.81	62.98
3	152.03	63.20	8	341.44	60.05
4	199.18	62.28	9	350.00	60.05
5	243.69	61.41	10	0.00	0.00

Координаты точек границы грунтов 10 и 11:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	54.44	6	269.71	62.98
2	43.44	54.44	7	297.81	59.51
3	152.03	63.20	8	341.44	60.05
4	199.18	62.28	9	350.00	60.05
5	243.69	61.41	10	0.00	0.00

Координаты точек границы грунтов 11 и 12:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	54.44	5	269.71	62.98
2	43.44	54.44	6	297.81	59.51
3	167.04	56.91	7	341.44	60.05
4	243.69	61.41	8	350.00	60.05

Координаты точек границы грунтов 12 и 13:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	54.44	5	297.81	55.40
2	43.44	54.44	6	312.57	52.14
3	167.04	56.91	7	350.00	52.14
4	289.01	55.40	8	0.00	0.00

Координаты точек границы грунтов 13 и 14:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	54.44	4	289.01	55.40
2	43.44	54.44	5	312.57	52.14
3	167.04	56.91	6	350.00	52.14

Координаты точек границы грунтов 14 и 15:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	54.44	5	256.67	52.13
2	43.44	54.44	6	297.81	50.43
3	167.04	56.91	7	330.85	46.83
4	241.51	50.53	8	350.00	46.83

Координаты точек границы грунтов 15 и 16:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	54.44	5	297.81	50.43
2	43.44	54.44	6	330.85	46.83
3	241.51	50.53	7	350.00	46.83
4	256.67	52.13	8	0.00	0.00

Координаты точек границы грунтов 16 и 17:

№ пп	X, [м]	Y, [м]	№ пп	X, [м]	Y, [м]
1	0.00	54.44	5	297.81	47.53
2	43.44	54.44	6	330.85	46.83
3	241.51	50.53	7	350.00	46.83
4	256.67	52.13	8	0.00	0.00

Относительная ширина отсека R/b = 100
Расчетная сейсмичность в баллах, Kc = 8
Относительный центр тяжести откоса = 0.4000

Область центров и радиусы поверхностей скольжения:

Наименование	X, [м]	Y, [м]	R, [м]
Min. значения	185.00	115.00	50.00
Max. значения	210.00	142.00	70.00
Кол-во точек	10	10	10

Расчет по методу Г.Крея:

№ пп	Kmin	Rmin, [м]	Xmin, [м]	Ymin, [м]
1	1.2884077	50.00	207.22	142.00
2	1.3217939	52.22	210.00	142.00
3	1.3776373	54.44	210.00	115.00
4	1.3825675	56.67	207.22	118.00
5	1.3381596	58.89	201.67	118.00
6	1.3312972	61.11	198.89	121.00
7	1.3300609	63.33	201.67	124.00
8	1.3144926	65.56	190.56	124.00
9	1.2774288	67.78	198.89	127.00
10	1.2757382	70.00	198.89	130.00
Мин.	1.2757382	70.00	198.89	130.00

Приложение Г

Расчет ущерба от аварии

1. Документы, на основании которых проводился расчет

1. Приказ от 15 августа 2003 года N 482/175а Об утверждении Методики определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии гидротехнического сооружения
2. Методика определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии гидротехнического сооружения. Разработана Госгортехнадзором России и МЧС России при участии специалистов ЗАО «Экоцентр-Агрохимбезопасность» в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 18 декабря 2001 года, №876. Согласована Минэкономразвития России, письмо от 14.03.2003, № МЦ-234/23. Утверждена совместным приказом МЧС России и Госгортехнадзора России от 15.08.2003 г. № 482/175а, РД 03-626-03, от 15.08.2003 г.
3. Постановление Госгортехнадзора Российской Федерации от 29.10.02 № 63 «Об утверждении методических рекомендаций по оценке ущерба от аварий на опасных производственных объектах».
4. Постановление правительства РФ от 18 декабря 2001 № 876 «Об утверждении Правил определения величины финансового обеспечения гражданской ответственности за вред, причиненный в результате аварии гидротехнического сооружения».
5. Постановление Правительства РФ от 21 мая 2001 года №388 «Об утверждении такс для исчисления размера взысканий за ущерб, причиненный лесному фонду и не входящим в лесной фонд лесам нарушениям лесного законодательства РФ»
6. «Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами» (утв. Роскомземом 10 ноября 1993 г. и Минприроды РФ 18 ноября 1993 г.).
7. «Нормативы стоимости освоения новых земель в замен изымаемых сельскохозяйственных угодий для несельскохозяйственных нужд» (по состоянию на 1 ноября 1992 года), утвержден постановлением Совета

Министров – Правительства Российской Федерации от 28 января 1993 г. №77.

8. Нормативы стоимости освоения новых земель взамен изымаемых сельскохозяйственных угодий для несельскохозяйственных нужд. Утверждены положением Правительства Российской Федерации от 27.11.1995 N 1176.
9. Федеральный закон "О безопасности гидротехнических сооружений" от 21.07.97 N 117-ФЗ.
10. Федеральный закон "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" от 21.12.94 N 68-ФЗ.
11. Федеральный закон "Об охране окружающей природной среды" от 10.02.02 N 7-ФЗ. Постановление Правительства Российской Федерации от 23 февраля 1994 года N 801-РМ "О рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы".
12. Постановление Правительства Российской Федерации от 23 февраля 1994 года "О порядке выделения средств из резервного фонда Правительства Российской Федерации по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и последствий стихийных бедствий".
13. Об утверждении порядка определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия. Утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 28.08.92 N 632 (с изменениями).
14. Порядок определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии гидротехнического сооружения. Утвержден совместным приказом МЧС России, Минэнерго России, МПР России, Минтранса России и Госгортехнадзора России от 18.05.2002 N 243/150/270/68/89, зарегистрированным Минюстом России 03.06.2002 N 3493.
15. Методика оценки вреда и исчисления размера ущерба от уничтожения объектов животного мира и нарушения их среды обитания. Утверждена приказом Госкомэкологии России от 28.04.2000.

2. Термины и определения

Гидротехнические сооружения (ГТС) - плотины, сооружения (дамбы), ограждающие хранилища жидких отходов промышленных организаций, водосбросные, водоспускные и водовыпускные сооружения, туннели, каналы, насосные станции, устройства от размывов на каналах, а также другие сооружения, предназначенные для предотвращения вредного воздействия вод и жидких отходов на окружающую природную среду.

Чрезвычайная ситуация (ЧС) - обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии на ГТС, которая может повлечь или повлекла за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или ущерб окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

Окружающая среда - совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов.

Природная среда - совокупность компонентов природной среды природных и природно-антропогенных объектов.

Компоненты природной среды - земля, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный, животный мир и иные организмы, а также озоновый слой атмосферы и околоземное космическое пространство, обеспечивающие в совокупности благоприятные условия для существования жизни на Земле.

Авария гидротехнического сооружения - опасное техногенное происшествие, создающее угрозу жизни и здоровью людей, приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и коммуникаций, нарушению производственных и транспортных процессов, нанесению ущерба окружающей природной среде.

Эксплуатирующая организация - государственное или муниципальное унитарное предприятие, либо организация другой организационно-правовой формы, на балансе которой находится гидротехническое сооружение.

Собственник гидротехнического сооружения - Российская Федерация, субъект Российской Федерации, муниципальное образование, физическое лицо или юридическое лицо независимо от его организационно правовой формы, имеющие права владения, пользования и распоряжения гидротехническим сооружением.

Опасные отходы - отходы, которые содержат вредные вещества, обладающие опасными свойствами (токсичностью, взрывоопасностью, пожароопасностью, высокой реакционной способностью) или содержащие возбудителей инфекционных болезней, либо которые могут представлять непосредственную или потенциальную опасность для окружающей природной среды и здоровья человека самостоятельно или при вступлении в контакт с другими веществами.

Остаточная стоимость - стоимость основных фондов, еще не перенесенная на продукт: на вновь введенных в эксплуатацию объектах совпадает с первоначальной стоимостью, на действующих - меньше на величину износа.

Стоимость замещения - сумма затрат на создание объекта, аналогичного объекту оценки, в рыночных ценах, существующих на дату проведения оценки, с учетом износа объекта оценки.

Восстановительная стоимость - стоимость воспроизводства основных фондов в условиях данного года; определяется путем периодической переоценки основных фондов с учетом их физического состояния и морального износа и действующих на момент переоценки оптовых цен, тарифов и сметных норм, расценок на строительно-монтажные работы.

Водозабор - забор воды из водоема, водотока или подземного водоисточника.

Хранилище - искусственная или естественная емкость - включает в себя комплекс сооружений, обустроенных и эксплуатируемых в соответствии с проектами и предназначенных для размещения хвостов обогащения полезных ископаемых, осадков сточных вод, шламов, шлаков, зол, сточных вод, вод производственного назначения и других жидких, пастообразных или твердых отходов.

Хранилище бесплотинное - хранилище, исключающее возведение как плотин, так и первичных дамб.

Зона затопления - зона, в пределах которой происходит движение потока, образующегося при разрушении дамбы (плотины).

Катастрофическое затопление - территория, на которой затопление имеет глубину 1,5 м и более и может повлечь за собой разрушение зданий и сооружений, гибель людей, выход из строя оборудования предприятий.

Ликвидация чрезвычайных ситуаций - это аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение и сохранение здоровья людей, снижение размеров

ущерба окружающей природной среде и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций, прекращения действия характерных для них опасных факторов.

Вероятный вред - оцененный в рублях размер максимального вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии гидротехнического сооружения.

3. Методика расчета определения размера вероятного вреда в результате аварии на ГТС

3.1. Исходные данные, параметры аварии на ГТС

Авария на ГТС не приведет к чрезвычайной ситуации. Рассматриваемые сценарии аварий не приведут к выносу вод и пульпы за пределы хвостового хозяйства.

В результате возможной аварии на ГТС пострадавших среди персонала и населения не ожидается, экологический ущерб отсутствует.

3.2. Определение вероятного вреда

В общем виде вероятный вред от аварии на ГТС (по основным составляющим) определяется как сумма:

$$И_{общ} = И_{л} + И_{о} + И_{2} + И_{тжэ} + И_{5} + И_{10}$$

$И_{общ}$ - полные убытки (полный ущерб) от аварии ГТС

где:

$И_{л}$ - затраты, понесенные в результате гибели, пропажи без вести и травматизма людей

$И_{о}$ - ущерб основным и оборотным фондам предприятий, кроме основных и оборотных фондов владельца ГТС

$И_{2}$ - ущерб готовой продукции предприятий, кроме продукции владельца ГТС

$И_{тжэ}$ - ущерб элементам транспорта и связи, жилому фонду, имуществу граждан, сельскохозяйственному производству, лесному фонду от потери леса как сырья по рыночным ценам, от затопления и гибели лесов по фактическим затратам на восстановление леса, от сброса опасных веществ (отходов) в окружающую среду, а также ущерба, вызванного нарушением водоснабжения из-за аварий водозаборных сооружений

$И_5$ - расходы на ликвидацию последствий аварии

$И_{10}$ - прочие виды ущерба.

3.2.1. Затраты, понесенные в результате гибели, пропажи без вести и травматизма людей

Затраты, понесенные в результате гибели, пропажи без вести и травматизма людей, определяются как сумма:

$$И_л = И_{л1} + И_{л2} + И_{л3} + И_{л4}$$

В нашем случае Ил = 0, т.к. пострадавших, погибших, пропавших безвести людей не прогнозируется.

Составляющая ущерба	Значение, руб
$И_{л1}$ - затраты, понесенные в результате гибели, пропажи без вести людей, кроме лиц, являющихся работниками ГТС, при исполнении ими служебных обязанностей на территории ГТС;	0
$И_{л2}$ - затраты, понесенные в результате травматизма и госпитализации людей, кроме физических лиц, являющихся работниками ГТС, при исполнении ими служебных обязанностей;	0
$И_{л3}$ - затраты, понесенные в результате гибели, пропажи без вести людей, являющихся работниками ГТС, при исполнении ими служебных обязанностей на территории ГТС;	0
$И_{л4}$ - затраты, понесенные в результате травматизма и госпитализации людей, кроме физических лиц, являющихся работниками ГТС, при исполнении ими служебных обязанностей.	0
Затраты, понесенные в результате гибели, пропажи без вести и травматизма людей, $И_л$	**0**

3.2.2. Ущерб основным и оборотным фондам предприятий, кроме основных и оборотных фондов владельца ГТС

Ущерб основным и оборотным фондам ,кроме основных оборотных фондов владельца ГТС отсутствует.

Ущерб основным и оборотным фондам предприятий, кроме основных и оборотных фондов владельца ГТС, определяется как сумма:

$$И_о = И_1 + И_{об}$$

Ио = 0

Составляющая ущерба	Количество
$И_1$ - ущерб основным производственным фондам, кроме основных оборотных фондов владельца ГТС	0
$И_{об}$ - ущерб оборотным производственным фондам, кроме оборотных фондов владельца ГТС	0
Ущерб основным и оборотным фондам предприятий, $И_о$	**0**

Ущерб готовой продукции предприятий определяется как сумма потерь каждого вида продукции:

$$И_2 = \sum_{i=1}^{n} П_{тi}$$

где:

Составляющая ущерба	Значение, руб
$П_{тi}$ - стоимость ущерба, причиненного i-му виду готовой продукции предприятия, руб	0
n - число видов готовой продукции	0
Ущерб готовой продукции предприятий $И_2$	**0**

3.2.3. Ущерб элементам транспорта и связи, жилому фонду, имуществу граждан, сельскохозяйственному производству, лесному фонду, от сброса опасных веществ в окружающую среду, а также ущерба, вызванного нарушением водоснабжения

Ущерб элементам транспорта и связи, жилому фонду, имуществу граждан, сельскохозяйственному производству, лесному фонду от потери леса как сырья по рыночным ценам, от затопления и гибели лесов по фактическим затратам на восстановление леса, от сброса опасных веществ (отходов) в окружающую среду, а также ущерба, вызванного нарушением водоснабжения из-за аварий водозаборных сооружений определяется как сумма:

$$И_{тжз} = И_3 + И_4 + И_6 + И_7 + И_8 + И_9$$

Ущерб лесному хозяйству отсутствует $И_7 = 0$

Составляющая ущерба	Значение, руб
$И_{7с}$ - ущерб от потери леса как сырья	0
$И_{7э}$ - ущерб от затопления лесов	0

$И_7$ ущерб лесному хозяйству	**0**

Ущерб от сброса опасных веществ (отходов) в окружающую среду ($И_8$) определяется исходя из прогнозируемых затрат на восстановление нарушенного состояния окружающей среды, с учетом прогнозируемых убытков, в том числе упущенной выгоды, а также в соответствии с проектами иных восстановительных работ, при их отсутствии в соответствии с таксами и методиками исчисления размера вреда окружающей среде, утвержденными органами исполнительной власти, осуществляющими государственное управление в области охраны окружающей среды.

Ущерб от сброса опасных веществ рекомендуется определять как сумму ущерба по объектам и компонентам природной среды.

$$И_8 = И_в + И_п + И_а + И_г + И_б$$

Ущерб, нанесенный поверхностным водам ($И_в$), может определяться исходя из массы поступающих в них загрязняющих веществ, как соответствующая плата за сброс загрязняющих веществ, с учетом экологической ситуации в регионе и договора водопользования.

Ущерб нанесенный поверхностным водам оценивается по формуле:

Ив = Кп×Кэг×Кфз×V×∑(Ci×Bi)

Где Кп – повышающий коэффициент за сверхлимитный сброс, равный 5;

Кэг – коэффициент, учитывающий экологический фактор (состояние водных объектов) для водных объектов Забайкальского Края - 1,05 – Постановление правительства РФ от 12.06.03 г. №344.

Кфз – коэффициент индексации нормативов в соответствии с п. 3 ст. 3 Федерального закона от 03.12.2012 № 216-ФЗ "О федеральном бюджете на 2013 год и на плановый период 2014 и 2015 годов" установлены коэффициенты индексации к нормативам платы за негативное воздействие на окружающую среду на 2013 год. - 2,20;

V – Объем сброшенных веществ, сброшенных веществ не прогнозируется.

Bi – базовый норматив платы за сброс загрязняющих веществ в поверхностные и подземные воды 1-го загрязняющего вещества в пределах установленных лимитов сбросов, руб./т, постановление Правительства РФ от 12.06.03 г. № 344.

Ci – концентрация загрязняющего вещества, мг/л

Ущерба, атмосферному воздуху в результате аварии не ожидается.

Иа = 0.

Ущерб, нанесенный подземным водам ($И_г$), может определяться, исходя из массы поступающих в них загрязняющих веществ, и рассчитываться в соответствии с методиками исчисления размера ущерба от загрязнения подземных вод (например, в соответствии с положениями Методики исчисления размера ущерба от загрязнения подземных вод, утвержденной приказом Государственного Комитета Российской Федерации по охране окружающей среды от 11.02.98 N 81).

В соответствии с указанной методикой в районе аварии нет поземных водных объектов на воды которых может оказать влияние аварийная ситуация.

Соответственно $И_г$=0

Ущерб, нанесенный природным и природно-антропогенным объектам, растительному, животному миру и иным организмам, и прочим компонентам природной среды ($И_б$) отсутствует.

Составляющая ущерба	Значение, руб
$И_в$ - ущерб, нанесенный поверхностным водам (водотокам, водоемам)	0
$И_п$ - ущерб, нанесенный почвам, земле, недрам	0
$И_а$ - ущерб, нанесенный атмосферному воздуху	0
$И_г$ - ущерб, нанесенный подземным (в т.ч. грунтовым) водам	0
$И_б$ - ущерб, нанесенный природным и природно-антропогенным объектам, растительному, животному миру и иным организмам, и прочим компонентам природной среды	0
$И_8$ Ущерб от сброса опасных веществ	**0**

Ущерб, вызванный нарушением водоснабжения из-за аварий водозаборных сооружений ($И_9$), определяется необходимыми затратами на восстановление водоснабжения, прерванного из-за отказа или выхода из строя водозаборных сооружений.

Оценку ущерба, вызванного нарушением хозяйственно-питьевого водоснабжения населения можно проводить по нормам, установленным для аварийного водоснабжения населения в зоне чрезвычайной ситуации:

$$И_9 = \sum_{i=1}^{n} (N_i t_i Ц_i)$$ где:

Составляющая ущерба	Значение, руб
N_i - количество жителей, снабжавшихся водой из i-го водозабора (для них необходимо организовать аварийное водоснабжение - не более 0,6 м ^{3} /сут)	0
t_i - число дней аварийного водоснабжения (по i -му водозабору);	0
$Ц_i$ - суточные затраты на организацию аварийного водоснабжения на одного жителя (снабжавшегося водой из i-го водозабора)	0
n - число водозаборов	0
$И_9$ **- ущерб, вызванный нарушением водоснабжения из-за аварии водозаборных сооружений**	**0**

Составляющая ущерба	Значение, руб
$И_3$ - ущерб элементам транспорта и связи	0
$И_4$ - ущерб жилому фонду и имуществу граждан	0
$И_6$ - ущерб сельскохозяйственному производству	0
$И_7$ - ущерб лесному хозяйству	0
$И_8$ - ущерб от сброса опасных веществ (отходов) в окружающую среду	0
$И_9$ - ущерб, вызванный нарушением водоснабжения из-за аварий водозаборных сооружений	0
Ущерб, вызванного нарушением водоснабжения из-за аварий водозаборных сооружений определяется как сумма, $И_{тжэ}$	**0**

3.2.4. Расходы связанные с ликвидацией последствий аварии

В общем случае в расходы связанные с ликвидацией последствий аварии ($И_5$) определяются по формуле:

$$И_5 = П_л + П_р ,$$

где:

Составляющая ущерба	Значение, руб
$П_л$ - расходы, связанные с локализацией и ликвидацией аварии	900 000 руб.
$П_р$ - расходы, связанные с расследованием аварии	200 000 руб
$И_5$ расходы связанные с ликвидацией последствий аварии	**1 100 000 руб**

Пл – расходы связанные с ликвидацией аварии состоят из затрат на работу техники для восстановления и укрепления откосов водоотводного канала.

Объем работ по восстановлению дамбы составят: разработка бульдозером нарушений откосов, перевозка грунта и камней на место работ их укладка. Суммарно все работы оцениваются в 900 тыс. руб.

Получаем Пл = 900 тыс.руб..

Пр – расходы связанные с расследованием аварии определяются как затраты на работу комиссии по расследованию аварии.

Включают в себя транспортные расходы, расходы на проживание, расходы на организацию и проведение работ, затраты на работу комиссии.

3.2.5. Прочие виды ущерба

Прочие виды ущерба ($И_{10}$) определяются экспертным путем или методом аналогий.

Для гидродинамических аварий $И_{10}$ допускается рассчитывать по аналогии с вычислением непредвиденных расходов при осуществлении инвестиционных проектов водохозяйственного строительства.

$И_{10}$ рекомендуется принимать в размере 10% от суммы ущербов $И_1, И_{об}, И_2, И_3, И_4, И_5, И_{7с}, И_8, И_9$.

$$И_{10} = 0,1 \cdot (И_1 + И_{об} + И_2 + И_3 + И_4 + И_5 + И_{7с} + И_8 + И_9)$$

$И_{10}$ = **110 000**

3.2.6. Общий ущерб

Итого общий ущерб от аварии на ГТС составит:

$$И_{общ} = И_л + И_о + И_2 + И_{тжэ} + И_5 + И_{10}$$

$И_{общ}$ - полные убытки (полный ущерб) от аварии ГТС

Составляющая ущерба	Значение, руб
$И_{л}$ - затраты, понесенные в результате гибели, пропажи без вести и травматизма людей	0
$И_{о}$ - ущерб основным и оборотным фондам предприятий, кроме основных и оборотных фондов владельца ГТС	0
$И_{2}$ - ущерб готовой продукции предприятий, кроме продукции владельца ГТС	0
$И_{тжэ}$ - ущерб элементам транспорта и связи, жилому фонду, имуществу граждан, сельскохозяйственному производству, лесному фонду от потери леса как сырья по рыночным ценам, от затопления и гибели лесов по фактическим затратам на восстановление леса, от сброса опасных веществ (отходов) в окружающую среду, а также ущерба, вызванного нарушением водоснабжения из-за аварий водозаборных сооружений	0
$И_{5}$ - расходы на ликвидацию последствий аварии	1 100 000
$И_{10}$ - прочие виды ущерба.	110 000
$И_{общ}$ Общий ущерб от аварии ГТС	**1 210 000**

Приложение Д

ОАО «Атомредметзолото»
Название вышестоящей организации (ведомства)

ОАО «ППГХО»
Название эксплуатирующей организации

ПАСПОРТ

Хвостохранилище «Среднее»
Название ГТС

г. Краснокаменск, 2013г.
Населенный пункт

ОАО «Атомредметзолото»
Название вышестоящей организации (ведомства)

ОАО «ППГХО», г. Краснокаменск
Название эксплуатирующей организации

УТВЕРЖДАЮ:

_____
Название должности технического руководителя организации

_____ _____
Подпись, печать Ф.И.О.
«____»_____201_г.

ПАСПОРТ

Хвостохранилище «Среднее»
Название ГТС

_____	_____	_____
Должность руководителя, ответственного за составление Паспорта	Подпись	Ф.И.О.
_____	_____	_____
Должность руководителя, ответственного за эксплуатацию ГТС	Подпись	Ф.И.О.

г. Краснокаменск, 2013г.
Название населенного пункта месторасположения организации

Список составителей паспорта

Должность (Название сторонней	Подпись	Ф.И.О	Перечень форм и приложений, в составлении которых принималось участие

Форма содержания паспорта

стр.
1. Список документации .....
2. Перечень сооружений и систем,
входящих в состав ГТС .....
3. Район (площадка) расположения ГТС.....

Форма 1

Список документации, на основе которой составлен паспорт

№ п/п	Полное название документации
1	Отчет об инженерно-геологических изысканиях для реконструкции хвостохранилища «Среднее» ГМЗ ОАО «ППГХО» в г. Краснокаменск. №100-10-05/15908 Москва, ВНИПИпромтехнологии, 2012.
2	Отчет об инженерно-экологических изысканиях для реконструкции хвостохранилища «Среднее» ГМЗ ОАО «ППГХО» в г. Краснокаменск. №100-10-05/15908-2225-И Москва, ВНИПИпромтехнологии, 2012.
3	Проектная документация реконструкция хвостохранилища «Среднее» ОАО «ППГХО» Подраздел 7 Технологические решения Текстовая часть. Графическая часть. Спецификации. Пояснительная записка. Текстовая часть. 100-9284-ИОС7. Арх. № А-179-13. Москва, ВНИПИпромтехнологии, 2012.

Форма 2

Основные сведения и параметры сооружений и систем, входящих в состав ГТС

№ п/п	Название параметров ГТС	Параметры ГТС и систем	Примечание
1	2	3	4
1	Название ГТС и объекта	Хвостохранилище «Среднее «	
2	Назначение сооружения (вид отходов)	Складирование хвостов ГМЗ	
3	Класс ответственности (капитальности) по проекту	II	
4	Проектная организация, выполнившая проект ГТС	ОАО «ВНИПИпромтехнологии», г. Москва	
5	Строительная организация, построившая ГТС	Приаргунское управление строительства (ПУС). Подразделение № 16 ОАО «ППГХО».	
6	Дата ввода в эксплуатацию	1991	
7	Емкость накопителя	Отм. 670,0 - 7,47х10^3 $м^3$ Отм. 675,0 - 10,275х10^3 $м^3$ Отм. 680,0 - 12,26х10^3 $м^3$	
8	Площадь накопителя	Отм. 670,0 - 1851,7х10^3 $м^2$ Отм. 675,0 - 2254,3х10^3 $м^3$ Отм. 680,0 - 2640,9х10^3 $м^3$	
9	Количество заскладированных отходов	12 х10^6 $м^3$	
10	Объем воды в отстойном прудке	переменно	
11	Высота ограждающих дамб	Отм. 670,0 - 23 м Отм. 675,0 - 28 м Отм. 680,0 - 33 м	
12	Длина ограждающих дамб	Отм. 670,0 - 1192 м Отм. 675,0 - 1330 м Отм. 680,0 - 1435 м	
13	Минимальное превышение гребня дамбы над уровнем воды	1,5 м	
14	Тип водоотводных устройств, их пропускная способность	Расчетное количество осветленной воды, подаваемое из хвостохранилища в систему оборотного водоснабжения с учетом потерь на испарение, фильтрацию и	

		насыщение пор хвостовых отложений составляет 380 $м^3$/ч.	
15	Объем ежегодно складируемых отходов	1,5 тыс. т/год	
16	Класс токсичности отходов в накопителе	V	
17	Наличие декларации	Декларация безопасности гидротехнических сооружений	См. форму 1 - список документации
18	Стоимость ГТС	тыс. руб. в ценах I кв. 2013г.	
19	Степень износа основных элементов ГТС (затворы, водосбросы, коллекторы и др.)	-	
20	Оценка противоаварийной устойчивости ГТС	Устойчивость откоса с проектной конфигурацией при сейсмичности 8 баллов обеспечивается	

Форма 3

Район (площадка) расположения ГТС

№ п/п	Название характеристики	Значение характеристики
1	2	3
1	Краткая географическая характеристика	Хвостохранилище расположено в Краснокаменском районе Забайкальского края в 10 км к востоку от г. Краснокаменска. Площадка расположена в средней части пади Ширандокуй, которая является правым притоком пади Сухой Урулюнгуй и относится к бассейну р. Аргунь. Падь имеет корытообразную форму.
2	Краткая климатологическая характеристика	Климат района – резко континентальный. Лето короткое, но теплое и даже жаркое, ночи прохладные с вероятностью заморозка во все летние месяцы
3	Среднегодовая температура воздуха, °С	- 2,6
4	Абсолютный минимум температуры воздуха, °С (месяц)	-55
5	Абсолютный максимум температуры воздуха, °С (месяц)	40
6	Среднегодовая сумма осадков, мм	297
7	Средняя продолжительность морозного периода, сут	293
8	Переход среднесуточной температуры через 0°С:	
	весной	май
	осенью	октябрь
9	Наличие многолетнемерзлых грунтов (криолитозона), их мощность, м	-
10	Сейсмичность в баллах	7
11	Повторяемость сейсмического воздействия	1 раз в 1000 лет
12	Испарение с поверхности суши, мм:	
	среднемноголетнее	280
	многолетнее максимальное	
	многолетнее минимальное	
13	Испарение с поверхности воды, мм:	
	среднемноголетнее	695
	многолетнее максимальное	
	многолетнее минимальное	
14	Высота снежного покрова к началу снеготаяния, см:	
	на закрытых участках	
	на открытых участках	

15 Среднемесячные характеристики:

Название характеристики	Янв.	Февр.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.
Температура воздуха, °С	-26,9	-23,5	-12,1	0,4	9,2	16,3	18,7	16,3	8,9	-0,8	-13,9	-23,8
Осадки, мм	3	3	4	8	19	43	87	73	37	9	6	5
Скорость ветра, м/с	1,8	2,2	3,4	4,7	4,8	3,6	3,1	3,0	3,3	3,3	2,6	1,9
Испарение с суши, мм	0	0	2	28	31	58	78	59	16	8	0	0
Испарение с воды, мм				80	142	139	118	92	73	51		
Поверхностный сток, млн. $м^3$												

	* Сток реки, млн. $м^3$	
16*	Название реки	
17*	Краткая характеристика реки: тип где берет начало куда впадает тип питания среднегодовой сток, млн. $м^3$ среднегодовой паводковый сток, млн. $м^3$ глубина в межень, м глубина в паводок, м ширина в межень, м ширина в паводок, м время (период) прохождения паводка средняя (максимальная) толщина ледяного покрова, м	
18	Средняя (максимальная) глубина сезонного промерзания почвы, м	Для глинистых грунтов – 4м, для крупнообломочных – 6м
19	Краткая характеристика инженерно-геологических условий площадки накопителя	В геологическом строении района принимают участие палеозойские магматические породы, мезо-кайнозойские элювиальные образования, перекрытые четвертичными делювиальными и делювиально-пролювиальными отложениями. Палеозойские образования представлены гранитами среднезернистыми, окварцованными, слаботрещиноватыми, средней прочности. Верхняя, наиболее выветрелая часть массива представлена мезо-кайнозойскими элювиальными образованиями, кровля которых была подсечена в ряде скважин. Это преимущественно элювиальные глинистые грунты, реже элювий представлен крупнообломочными (дресвяный, реже щебенистый) грунтами. Четвертичные отложения представлены делювиальными суглинками и делювиально-пролювиальными суглинками, глинами, крупнообломочным гравийным грунтом и песком. В глинистых и крупнообломочных грунтах встречены прослои песков различной крупности, мощностью от нескольких сантиметров до полуметра. Делювиальные и делювиально-пролювиальные суглинки макропористые и обладают просадочными свойствами, вниз по разрезу может переходить в суглинок гравелистый. Количество крупнообломочных включений варьирует от 0 до 20% и более. Делювиальные суглинки, залегающие под почвенно-растительным слоем, имеют мощность от 1.90 до 5.40 м. Распространение делювиально-пролювиальных глинистых грунтов повсеместно. Максимально вскрытая мощность составила 17.70 м.

20	Краткая характеристика гидрологических и гидрогеологических условий площадки накопителя:	
	водосборная площадь, км^2	6,78
	среднемноголетний поверхностный сток (средний, минимальный, максимальный), млн. м^3	0,071
	сроки прохождения паводка	май-сентябрь
	другие характеристики	

* для реки, исходное русло которой перекрывает накопитель или которая создает паводковую угрозу для накопителя.

Форма 4

Накопитель

№ п/п	Название характеристики	Значение характеристики
1	2	3
1	Назначение	Складирование хвостов ГМЗ
2	Класс	II
3	Тип по рельефу	Овражно-балочное
4	Тип по способу заполнения	Наливной
5	Способ создания емкости	Путем ограждения дамбой участка пади Широндокуй
6	Дата окончания эксплуатации	-
7	Дата ввода в эксплуатацию по акту	1991
8	Номер, название, дата акта приемки в эксплуатацию	-
9	Дата начала эксплуатации	1991
10	Срок эксплуатации в годах	20
11	Организация-генпроектировщик	ОАО «ВНИПИпромтехнологии» г. Москва
12	Генподрядная строительная организация	-
13	Объем:	
	полезный:	
	млн. $м^3$	7,47
	млн. т	8,22
	общий:	
	млн. $м^3$	1,929
	млн. т	2,797
14	Вместимость:	
	млн. $м^3$	12,0
	млн. т	13,2
15	Площадь, тыс. $м^2$:	
	полезная	146
	общая	173
16	Коэффициент использования площади, м	0,84
17	Коэффициент использования емкости	0,62
18	Максимальная высота ограждающей дамбы (плотины), м	13,0
19	Количество дамб (плотин)	1
20	Количество отсеков	1
21	Количество прудов-отстойников	1
22	Название цеха, в состав которого входит накопитель	ОАО «ППГХО»

Форма 5

Перечень предприятий (цехов), осуществляющих складирование отходов в накопитель

№ п/п	Название предприятия (цеха)	Тип (название) отходов	Поступление в накопитель			Среднегодовая весовая консистенция пульпы	Средневзвешенный диаметр частиц твердых отходов, мм	Мутность. Минерализация воды (в пульпе), мг/л
			тв. отходов, млн. т/год (т/ч), млн. $м^3$/год ($м^3$/ч)	пульпы, млн. т/год (т/ч), млн. $м^3$/год ($м^3$/ч)	воды (с пульпой) млн. $м^3$/год ($м^3$/ч)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ОАО ППГХО ГМЗ	Хвосты	1100 тыс. т/год	5600 $м^3$/год	4500 $м^3$/год	Т:Ж=1:4,4	0,154	442
Всего (среднее):								

Форма 6

Твердые отходы: Хвосты ГМЗ
Название

№ п/п	Название характеристики	Значение характеристики
1	2	3
1	Литологический тип	Пылеватые, тонкодиперсные
2	Связность	Связный после кислотной обработки руды и нейтрализации, легко расслаивается
3	Пористость, %	
4	Коэффициент фильтрации, м/сут	
5	Сухие:	
	плотность, г/см^3	1,1
	плотность минеральной части, г/см^3	2,6
6	Влажные:	
	плотность, г/см	
	влажность весовая, %	52,3
	угол внутреннего трения, градус	
	удельное сцепление, кПа	
7	Водонасыщенные:	
	плотность, г/см^3	
	влажность, %	
	угол внутреннего трения, градус	
	удельное сцепление, кПа	
8	Средневзвешенный диаметр, мм	0,074
9	Гранулометрический состав:	

Размер фракции, мм	Более 1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,002	Менее 0,002							
Содержание фракции, %	-	0,02	0,47	3,35	12,93	34,32	11,17	37,74	-							

10	Минералогический состав	
11	Химический состав	

Форма 7

Вода: Хвосты ГМЗ

Название (откуда вода [место отбора])

№ п/п	Название характеристики компонента	Единицы измерения	Значение характеристики (содержание)
1	2	3	4
1	Водородный показатель pH		3,5
2	Взвешенные вещества		
3	Сухой остаток при t = 105 °C		13180
4	Окисляемость по O_2	мг/л	2,9
5	Химическое потребление кислорода (ХПК)		
6	Биологическое потребление кислорода (БПК)		
7	Жесткость общая	Мг-экв/л	19,26
8	Жесткость карбонатная		
9	Нефтепродукты		
10	Фенолы		
11	Хлориды	мг/л	71,7
12	Сульфаты	мг/л	7627
13	Силикаты		
14	Цианиды		
15	Нитриты	мг/л	
16	Нитраты	мг/л	188,1
17	Диоксины		
18	Азот аммонийный	мг/л	510,5
19	Железо общее	мг/л	113,0
20	Поверхностно-активные вещества (ПАВ)		

Форма 8

Отсек накопителя: отсутствует

Название

№ п/п	Название характеристики	Значение характеристики
1	2	3
1	Назначение	
2	Класс	
3	Тип по рельефу	
4	Тип по способу заполнения	
5	Способ создания емкости	
6	Дата начала эксплуатации	
7	Дата ввода в эксплуатацию по акту	
8	Номер, название, дата акта приемки в эксплуатацию	
9	Дата окончания эксплуатации	
10	Срок эксплуатации в годах	
11*	Организация-генпроектировщик	
12*	Генподрядная строительная организация	
13	Объем:	
	полезный:	
	млн. $м^3$	
	млн. т	
	общий:	
	млн. $м^3$	
	млн. т	
14	Вместимость:	
	млн. $м^3$	
	млн. т	
15	Площадь, тыс. $м^2$ (га):	
	полезная	
	общая	
16	Коэффициент использования площади, м	
17	Коэффициент использования ёмкости	
18	Максимальная высота ограждающей дамбы (плотины), м	
19	Количество дамб (плотин)	
20	Количество прудов-отстойников	

* Не заполняется, если организация та же, что и для накопителя, включающего данный отсек

Форма 9

Дамба (плотина): Ограждающая хвостохранилища Среднее
Название

№ п/п	Название характеристики	Значение характеристики
1	2	3
1	Назначение	Отсечение распадка пади «Широндокуй» с целью создания хвостохранилища
2	Класс	II
3	Тип по применяемым материалам и конструкции	Каменно- набросная
4	Тип по структуре	неоднородная
5	Тип по способу возведения	Насыпная
6	Тип по температурному состоянию грунтов	Тало-мерзлая
7	Принцип строительства (для криолитозоны)	
8	Максимальная отметка гребня, м	665,0
9	Ширина по гребню, м	6,0
10	Длина по гребню, м	1080,0
11	Максимальная ширина понизу, м	109,0 (ПК+38)
12	Минимальная отметка основания в нижнем бьефе у подошвы, м	19,4
13	Максимальная высота, м	1:1,75
14	Среднее заложение (коэффициент) низового откоса	-
15	Формула заложения низового откоса	
16	Расчетный минимальный коэффициент запаса устойчивости низового откоса	1:3,5
17	Среднее заложение (коэффициент) верхового откоса	-
18	Формула заложения верхового откоса	-
19	Расчетный минимальный коэффициент запаса устойчивости верхового откоса	Имеется
20	Наличие водоема в нижнем бьефе	Огаркохранилище
21	Название (тип) водоема в нижнем бьефе	Имеется
22	Наличие водоема в верхнем бьефе	Хвостохранилище»Среднее»
23	Название (тип) водоема в верхнем бьефе	Отсутствует
24	Наличие надводного пляжа в верхнем бьефе	
25	Средняя длина надводного пляжа в верхнем бьефе, м	19,4
26	Возможность проезда:	+
	по гребню	+
	по бермам низового откоса	–
27	Наличие электроосвещения	-
28	Высота яруса наращивания, м	5
29	Наличие контрольно-измерительной аппаратуры (КИА)	+
30	Количество установленных пьезометров	отсутствуют
31	Количество установленных поверхностных марок	18
32	Количество установленных глубинных марок	отсутствуют
33	Количество оборудованных термоскважин	отсутствуют
34	Количество установленных мерзлотометов	отсутствуют
35	Количество гидронаблюдательных скважин	-
36	Количество датчиков порового давления	отсутствуют
37	Другая контрольно-измерительная аппаратура (краткое описание)	-
38	Наличие элементов автоматизации и компьютеризации КИА	-
39	Наличие конструкционных элементов:	
	пионерная дамба	-
	ядро	-
	зуб	-
	переходные слои ядра	-
	понур	-
	завеса	-

	противофильтрационный экран	+
	шпунт или стенка	-
	дренажный банкет	-
	дренаж в основании	+
	дренаж в теле	-
	дренажная канава в нижнем бьефе	-
	защитные слои (крепление откосов)	Каменная наброска
	теплоизоляционные слои	-
	низовая призма	-
	верховая призма	-
	потерна	-
	галерея	-
	трубопроводы, коллекторы	+
	кабели, проходящие сквозь тело дамбы (плотины)	-
	замораживающие системы	-
40	Краткое описание технологии возведения	Снятие растительного слоя толщиной 0,5 м в основании дамбы Разработка суглинка в основании дамбы под Горизонтальной частью пленочного экрана Подготовка основания под горизонтальную часть пленочного экрана : - рыхление на глубину 0,4 м, уплотнение Отсыпка каменных материалов: -низовой клин, пригрузка экрана(горная масса) -переходная зона (каменная мелочь) Отсыпка песчано-гравийного грунта: -в подстилающий ,в защитный слои, в покрытие гребня Планировка наружной поверхности нижнего контактного слоя под пленку Устройство экрана из п/этил. пленки Установка КИА
41	Краткое описание пионерной дамбы	-
42	Краткое описание противофильтрационных устройств (в т.ч. переходных слоев)	Основным противофильтрационным элементом чаши хвостохранилища является геомембрана толщиной 1мм, укладываемая на подготовленное основание и переходный слой плотины из суглинка толщиной 0,5м. Защитный слой геомембраны устраивается по откосу плотины из суглинка толщиной 0,5м.
43	Краткое описание дренажной системы	
44	Краткое описание замораживающих систем	
45	Краткое описание трубопроводов, коллекторов и других элементов, проходящих сквозь тело дамбы (плотины):	
	название	
	диаметр или поперечные размеры, мм	
	отметка входа в верхнем бьефе, м	
	отметка выхода в нижнем бьефе, м	
	наличие и характеристика элементов, препятствующих пристенной, контактной фильтрации	
46	Краткое описание инженерно-геологических и гидрогеологических условий основания	1. Инженерно-геологические условия В геологическом строении принимают участие палеозойские магматические породы, мезо-кайназойские элювиальные образования, перекрытые четвертичными делювиальными и делювиально-пролювиальными отложениями. 2. Гидрогеологические условия Гидрогеологические условия характеризуются наличием одного водоносного напорно-безнапорного горизонта. Воды вскрыты на глубинах от 1,90

		до 15,50м. На отдельных участках воды имеют местный напор до 11,0м. Водовмещающие четвертичные грунты, по большей части гравийные и прослои песка и гравийного грунта в глинистых делювиальных и делювиально-пролювиальных грунтах.

Форма 10

Пруд-отстойник (водохранилище): <u>отсутствует</u>

Название

№ п/п	Название характеристики	Значение характеристики
1	2	3
1	Назначение	
2*	Класс	
3	Месторасположение по отношению к накопителю	
4*	Тип по рельефу	
5*	Способ создания емкости	
6*	Дата начала эксплуатации	
7*	Дата ввода в эксплуатацию по акту	
8*	Номер, название, дата акта приемки в эксплуатацию	
9**	Организация-генпроектировщик	
10**	Генподрядная строительная организация	
11	Объем, млн. $м^3$:	
	полезный	
	общий	
12	Вместимость, млн. $м^3$	
13	Площадь, тыс. $м^2$ (га):	
	полезная	
	общая	
14	Средняя глубина, м	
15	Максимальная глубина, м	
16	Отметки уровня воды, м:	
	нормальный подпорный уровень (НПУ)	
	форсированный подпорный уровень (ФПУ)	
	уровень мертвого объема (УМО)	
17*	Коэффициент использования площади	
18*	Коэффициент использования емкости	
19*	Максимальная высота плотины, м	
20	Минимальное превышение гребня плотины над ФПУ, м	
21*	Количество плотин	
22	Способ поступления воды	
23	Количество поступающей воды:	
	технической:	
	млн. $м^3$/год	
	$м^3$/ч	
	с атмосферными осадками,	
	среднее (максимальное):	
	млн. $м^3$/год	
	мм	
	при весеннем снеготаянии,	
	среднее (максимальное):	
	млн. $м^3$/год	
	мм	
24	Необходимость в противопаводковых защитных мероприятиях и их суть	
25	Обеспеченность паводка, который может быть безопасно аккумулирован (пропущен), %	
26	Способ сброса воды	
27	Количество сбрасываемой воды:	
	млн. $м^3$/год	
	$м^3$/ч	
28	Куда сбрасывается вода	
29	Потери на фильтрацию: средние (максимальные), млн. $м^3$/год	

30	Потери на испарение, средние (максимальные): млн. $м^3$/год мм	
31	Требования к мутности сбрасываемой воды, мг/л	
32	Наличие водосбросного канала для предотвращения переполнения	
33	Отметка водопереливного порога канала для предотвращения переполнения, м	
34	Максимальная водопропускная способность канала для предотвращения переполнения, тыс. $м^3$/ч	
35	Характеристика водосбросных сооружений: название (тип) количество ∅ или поперечные размеры, мм максимальная водопропускная способность, тыс. $м^3$/ч: одного при совместном использовании	
36	Максимальная среднемноголетняя толщина ледяного покрова, м	
37	Среднемноголетняя дата (декада) установления устойчивого ледяного покрова	
38	Среднемноголетняя дата (декада) схода ледяного покрова	
39	Наличие проблемы заиления	
40	Какие мероприятия предусмотрены для борьбы с заилением	
41*	Наличие проблемы берегопереработки	
42*	Какие мероприятия предусмотрены для борьбы с берегопереработкой	
43*	Краткая инженерно-геологическая характеристика основания, с указанием водопроницаемости грунтов и содержания водорастворимых солей	
44*	Наличие противофильтрационного экрана по основанию	
45*	Тип и краткая характеристика противофильтрационного экрана	
46°°	Использование коагулянтов для интенсификации осветления (тип, марка, количество, способ применения и др. характеристики)	
47	Количество водомерных постов	
48	Месторасположение водомерных постов	
49°	Название цеха, в состав которого входит	

* Для пруда, расположенного за пределами накопителя, или для водохранилища.

** Не заполняется, если организация та же, что и для накопителя, включающего данный пруд.

° Для водохранилищ.

°°Для прудов-отстойников.

Форма 11

Пульповод магистральный хвостохранилища «Среднее»

Название

№ п/п	Название характеристики	Значение характеристики
1	2	3
1	Количество ниток	1
2	Длина, м	505 (0,505)
3	Материал и тип ниток	Стальные электросварные трубы по ГОСТ 1074-75
4	Тип способа транспортировки пульпы (воды)	Напорный
5	Диаметр (поперечные размеры) ниток, мм	530 мм*12
6	Краткое описание наличия, типа и материала опор (подкладок, эстакады, мостовых переходов и т.п.)	Анкерные опоры АО1÷АО4 бетонные – 4 штуки с шагом 120 м. Скользящие опоры СО1 - 34 шт., СО2- 4 шт., с шагом 12 м.
7	Наличие, тип и материал зимнего утепления	Не утеплен. Температура перекачиваемой пульпы 20:40 С.
8	Наличие и краткое описание типа, количества и места установки (через сколько метров) компенсаторов температурного расширения	Температурная компенсация осуществляется через углы поворота пульповода - за счет самокомпенсации
9	Наличие и краткое описание типа, количества и места установки компенсаторов гидравлического удара	Отсутствуют
10	Наличие футерованных участков	Отсутствуют
11	Месторасположение, тип футеровки и длина (м) футерованных участков	

Форма 11

Пульповод распределительный РП-3 хвостохранилища «Среднее»

Название

№ п/п	Название характеристики	Значение характеристики
1	2	3
1	Количество ниток	1
2	Длина, м	1095 (1,095)
3	Материал и тип ниток	Стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91
4	Тип способа транспортировки пульпы (воды)	Напорный
5	Диаметр (поперечные размеры) ниток, мм	530*12
6	Краткое описание наличия, типа и материала опор (подкладок, эстакады, мостовых переходов и т.п.)	Анкерные опоры АО5÷АО17 , железобетонные - 13 штук с шагом 100 м. Скользящие опоры СО3 бетонные - 75 штук с шагом 12 м. Переходные мостики деревянные – 3 штуки (по проекту, будут монтироваться в 2012г.)
7	Наличие, тип и материал зимнего утепления	Отсутствуют
8	Наличие и краткое описание типа, количества и места установки (через сколько метров) компенсаторов температурного расширения	Отсутствуют
9	Наличие и краткое описание типа, количества и места установки компенсаторов гидравлического удара	Отсутствуют
10	Наличие футерованных участков	Отсутствуют
11	Месторасположение, тип футеровки и длина (м) футерованных участков	

Форма 12

Гидротранспорт

№ п/п	Название характеристики	Значение характеристики
1	2	3
1	Класс	
2	Тип способа транспортировки пульпы	
3	Количество пульпонасосных станций (ПНС) (подъемов) в системе	
4	Геодезические отметки ПНС, м	
5	Разница геодезических отметок места сброса пульпы в накопитель и ПНС первого подъема, м	
6	Краткое описание системы и схемы ее функционирования	

Форма 13

Оборотное водоснабжение

№ п/п	Название характеристики	Значение характеристики
1	2	3
1	Наличие (если нет, то почему)	+
2	Тип системы	Замкнутая
3	Тип способа транспортировки воды водопотребителям	напорный
4	Разница геодезических отметок источника и потребителя оборотной воды, м	
5	Количество прудов-отстойников в системе	1
6	Количество насосных станций (подъемов) в системе	-
7	Краткое описание системы и схемы ее функционирования	Система оборотного водоснабжения – напорная. Осветленная вода из прудка хвостохранилища поступает в береговой водозаборный колодец, из колодца перекачивается в насосную станцию и далее подается на ГМЗ по стальному трубопроводу диаметром 377х8 мм. Для каждого этапа реконструкции устраивается отдельный водозаборный колодец, насосная станция единая для всех этапов реконструкции. Расчетное количество осветленной воды, подаваемое из хвостохранилища в систему оборотного водоснабжения с учетом потерь на испарение, фильтрацию и насыщение пор хвостовых отложений составляет 380 $м^3$/ч.
8	Наличие, назначение и краткая характеристика очистных сооружений в системе (способов химической очистки, обеззараживания и нейтрализации оборотной воды)	Вода отстаивается в прудке
9	Основные потребители оборотной воды	ГМЗ
10	Наличие и объемы разбавления «свежей» водой оборотной воды (откуда берется «свежая» вода)	-
11	Требования к качеству оборотной воды	Допустимое содержание взвешенных частиц в оборотной воде - до 200 мг/л

Форма 14

Насосная станция: головная пульпонасосная станция

Название

№ п/п	Название характеристики	Значение характеристики
1	2	3
1	Перекачиваемый материал	Хвостовая пульпа
2	Тип и месторасположение	Расположена в 160м от главного корпуса зд. 622 694,3
3	Способ соединения насосов	Болтовое соединение запорной арматуры трубопроводов, фасонных соединений
4	Количество ниток, тип и поперечные размеры (∅) в мм подводящих пульповодов	2 нитки, Ø 500
5	Количество ниток, тип и поперечные размеры (∅) в мм отводящих пульповодов	2 нитки, Ø 400
6	Количество рабочих насосов	1
7	Количество резервных насосов	2
8	Наличие емкости для аварийных сбросов	Нет
9	Запас вместимости аварийной емкости по времени работы насосной станции, ч	Хвостовая пульпа
10	Список установленных насосов	

№ п/п	Тип (марка)	Мощность, кВт	Напор, м	Расход, $м^3/ч$	Количество, шт.
1	Насос грунтовый ГрТ 1600/50	630	50	1250	2
2	Вертикальный шламовый насос ВШН	30	90	150	1
3	Насос грунтовый ГрК 1250/71	630	71	1250	1

Форма 15

Аварийная емкость: **не предусматривается**

Название

№ п/п	Название характеристики	Значение характеристики
1	2	3
1	Назначение	
2	Класс	
3	Тип по способу заполнения	
4	Способ создания емкости	
5	Дата начала эксплуатации	
6	Дата ввода в эксплуатацию по акту	
7	Номер, название, дата акта приемки в эксплуатацию	
8	Организация-генпроектировщик	
9	Генподрядная строительная организация	
10	Объем:	
	полезный:	
	млн. $м^3$	
	млн. т	
	общий:	
	млн. м3	
	млн. т	
11	Вместимость:	
	млн. м3	
	млн. т	
12	Площадь, тыс. $м^2$ (га):	
	полезная	
	общая	
13	Коэффициент использования площади, м	
14	Коэффициент использования емкости	
15	Максимальная высота ограждающей дамбы (плотины), м	
16	Количество дамб (плотин)	
17	Количество отсеков	
18	Количество прудов-отстойников	
19	Способ поступления пульпы	
20	Способ опорожнения очистки	
21	Другие особенности функционирования	

Форма 16

Технология намыва: _____Емкость хвостохранилища_____
Название участка (карты), где применяется

№ п/п	Название характеристики	Значение характеристики
1	2	3
1	Период времени (среднесуточная температура воздуха) применения данной технологии	Круглогодично
2	Тип по способу выпуска пульпы	Рассредоточенный
3	Тип по способу намыва	Наливной
4	Краткое описание схемы намыва	Постоянный рассредоточенный слив пульпы
5	Высота яруса намыва, м	-
6	Максимальная высота дамбы первичного обвалования (пионерной), м	-
7	Высота дамб вторичного обвалования, м	-
8	Ширина гребня дамбы вторичного обвалования, м	-
9	Материал дамб вторичного обвалования, м	-
10	Способ формирования вторичного обвалования	-
11	Наличие надводного пляжа	-
12	Средняя общая длина надводного пляжа, м	-
13	Средняя длина надводного пляжа до границы упорной призмы, м	-
14	Средний уклон надводного пляжа: в зоне упорной призмы в переходной зоне	-
15	Ширина карты по фронту намыва, м	-
16	Ширина участка намыва, на котором работает (* группа пульповыпусков, ** один пульповыпуск)	-
17	Наличие обвалования карты (участка) намыва	-
18	Краткое описание параметров обвалования карты (участка) намыва	-
19	Наличие конечного торцового выпуска у ниток распределительного пульповода	-
20	В какой зоне производится конечный торцовый выпуск пульпы из распределительного пульповода	-
21	Место прокладки ниток распределительного пульповода	Гребень плотины, полка для крепления геомембраны
22	Способ переукладки распределительного пульповода	-
23	Способ выпуска пульпы на карту намыва	Рассредоточенный, через выпуски
24	Материал и тип пульповыпусков	
25	Диаметр (поперечные размеры) пульповыпусков, мм	200
26	Длина пульповыпусков, м	
27	Место и способ врезки пульповыпусков в распределительный пульповод	
28	Расстояние между пульповыпусками, м	25
29	Наличие и тип задвижек на пульповыпусках	На каждой ветви задвижки 33а17р
30	Способ вкл./выкл. пульповыпусков для намыва	С помощью задвижек 33а17р
31	Количество пульповыпусков	48 и 32 шт. на каждой ветви
32*	Количество пульповыпусков в группе (батарее), одновременно включенных на участке намыва	
33	Другие особенности пульповыпусков	-
34	Среднее время непрерывной работы (время	постоянно

	экспозиции) на участке намыва (* группы включенных пульповыпусков, ** одного пульповыпуска), сут (ч)	
35	Условия, определяющие величину времени непрерывного намыва (экспозиции) на участке намыва	Толщина слоя намытых хвостовых отложений определяется по месту
36	Средняя толщина слоя хвостов, намываемая за время непрерывного намыва, м	-
37	Перечень требований к осредненным значениям физико-механических свойств хвостов, намытых в упорную призму: плотность сухого (скелета), г/см^3 плотность минеральной части, г/см^3 средневзвешенный диаметр, мм коэффициент фильтрации, м/сут. пористость угол внутреннего трения, градус удельное сцепление, кПа ° криогенная текстура	-
38	Среднее минимальное время «отдыха» участка намыва между намывами, сут (ч)	-
39	Условия, определяющие величину времени «отдыха» участка намыва	-
40	Другие особенности условий намыва и режима выпуска пульпы на карты	-
41°	Наличие теплофизического обоснования технологии	-
42°	Толщина слоя зимнего намыва, м	-
43°	Как поступают с вытесняемой подледной водой при намыве под лед	-
44°	Другие особенности и условия намыва в зимний период	Требования не установлены
45	Требования к параметрам пульпы, сбрасываемой из пульповыпусков:	

№ пульповыпуска (в группе)	Объемный расход, м^3/ч	Консистенция весовая	Средневзвешенный диаметр частиц, мм	° Температура, °С
1 – 48 левой ветви				
1 – 32 правой ветви				

* Для технологии рассредоточенного намыва.
** Для технологии сосредоточенного намыва.
° Для намыва при отрицательных температурах.

Форма 17

Охрана окружающей среды

№ п/п	Название характеристики	Значение характеристики
1	2	3
1	Наличие оценки воздействия накопителя на окружающую среду (ОВОС)	-
2	Наличие факторов негативного воздействия накопителя на окружающую среду:	
	загрязнение поверхностных вод	+
	загрязнение грунтовых вод	+
	изменение уровня грунтовых вод	+
	загрязнение прилегающих почв	+
	загрязнение атмосферы пылью	+
	загрязнение атмосферы вредными испарениями	-
	тепловое загрязнение окружающей среды	-
	влияние на микроклимат территории	-
	нарушение условий обитания водной флоры и фауны	-
	нарушение условий обитания наземной флоры и фауны	+
3	Наличие сбросов воды из сооружений накопителя в поверхностные водоемы	-
4	Объемы сбросов воды из накопителя в поверхностные водоемы, млн. $м^3$/год	-
5	Откуда, каким образом и куда вода сбрасывается в поверхностные водоемы	-
6	Производится ли дополнительная очистка (обеззараживание, нейтрализация и т.п.) воды, сбрасываемой в поверхностные водоемы	-
7	Соответствие сбрасываемой в поверхностные водоемы воды санитарным нормам	-
8	Происходит ли после разбавления сбрасываемой воды в поверхностном водоеме снижение концентраций вредных веществ до ПДК, на каком пути разбавления	-
9	Наличие безвозвратных потерь воды на фильтрацию из сооружений накопителя	?
10	Объемы безвозвратных потерь воды на фильтрацию из сооружений накопителя, млн. $м^3$/год	?
11	Какое влияние оказывает фильтрация из сооружений накопителя на состояние грунтовых вод. Последствия	
12	Наличие и обустройство санитарно-защитных зон	+
13	Объемы пылевых выбросов, млн. т/год	-
14	Минералогический (химический) и дисперсный состав пыли	-
15	Какое влияние оказывает пыление на состояние окружающей среды. Последствия	-
16	Состав вредных испарений	-
17	Объемы вредных испарений из сооружений накопителя, т/год	-
18	Какое влияние оказывают вредные испарения на состояние окружающей среды. Последствия	-
19	Как влияет тепловое загрязнение на состояние окружающей среды. Последствия	-
20	Наличие оценки возможных последствий аварийного отказа различных элементов	?

	(сооружений) накопителя: разрушение ограждающих сооружений выход из строя дренажных сооружений (элементов) выход из строя противофильтрационных сооружений (элементов) выход из строя водосбросных сооружений выход из строя водопропускных сооружений выход из строя противопаводковых сооружений	
21	Что попадает в зону возможного аварийного затопления. Куда уйдет аварийный выброс воды. Последствия	-
22	Возможные последствия аварийного разрушения ограждающих сооружений	-?
23	Возможные последствия аварийного выхода из строя дренажных сооружений (элементов)	Обводнение нижележащих территорий
24	Возможные последствия аварийного выхода из строя противофильтрационных сооружений (элементов)	Поднятие уровня кривой депрессии, снижение устойчивости откоса плотины
25	Возможные последствия аварийного выхода из строя водосбросных сооружений	Переполнение емкости
26	Возможные последствия аварийного выхода из строя водопропускных сооружений	Переполнение емкости
27	Возможные последствия аварийного выхода из строя противопаводковых сооружений	Переполнение емкости
28	Перечень мероприятий по борьбе с пылением пляжей	
29	Перечень мероприятий по борьбе с пылением низовых откосов и гребней дамб	Отсыпка щебня
30	Перечень мероприятий по предотвращению загрязнения поверхностных водоемов	Контроль работы всех сооружений
31	Перечень мероприятий по борьбе с загрязнением грунтовых вод	Контроль работы всех сооружений
32	Перечень мероприятий по борьбе с вредными испарениями	-
33	Перечень мероприятий по охране животного и растительного мира	-
34	Перечень мероприятий по консервации (выводу из эксплуатации) сооружений накопителя и восстановлению природных ландшафтов	Проект консервации
35	Другие природоохранные мероприятия	

Форма 18

Эксплуатационный персонал. Штатное расписание

№ п/п	Название штатной единицы	Квалификационный разряд (образование)	Количество штатных единиц
1	Руководство:		
	Начальник участка	Высшее профессиональное/ Среднее профессиональное	1
	Мастер механической службы	Высшее профессиональное/ Среднее профессиональное	1
2	Рабочие:		
	Машинист насосных установок*	4	7
		5	9
	Аппаратчик – гидрометаллург *	5	11
	Слесарь-ремонтник*	5	3
		6	1
	Электрогазосварщик	5	1
		6	1
	Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	7	1
	Итого:		
	рабочих		**34**
	руководителей		**2**
	Всего по участку:		**36/34**

*) По совместительству выполняют функции обходчика.

Форма 19

Служба геотехконтроля

№ п/п	Название характеристики	Значение характеристики
1	2	3
1	Наличие службы геотехконтроля	+
2	Название службы геотехконтроля	-
3	Количественный состав службы геотехконтроля (штатное расписание)	-
4	Образование, стаж работы по профилю, телефон руководителя службы геотехконтроля	-
5	Виды исследований (измерений), выполняемых службой геотехконтроля	Состояние откосов, гребня плотины; фильтрационный режим; геодезические наблюдения за осадками тела и основания, за горизонтальными смещениями гребня, берм и противофильтрационных устройств; качество работы дренажа и противофильтрационных устройств; состояние склона; уровень и объем воды в пруде-отстойнике; целостность и исправность пульповодов, водоводов оборотной воды, запорной арматуры; объем и динамика складирования; качество осветления и очистки воды; исправность оборудования насосных станций; состояние и правильная эксплуатация водосбросов; химический состав поверхностных и подземных вод.

Форма 20

Эксплуатационная техника

№ п/п	Название (тип) механизма (машины)	Количество	Виды работ, на которых используются механизмы
1	2	3	4
1.	Бульдозер	1	Эксплуатационные и противоаварийные работы
2.	Экскаватор	1	
3.	Автосамосвалы	2	