

ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ

**СТРОИТЕЛЬСТВО ГОРНОДОБЫВАЮЩЕГО
И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА БАЗЕ
НАТАЛКИНСКОГО ЗОЛОТОРУДНОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

ВРЕМЕННОЕ ХВОСТОХРАНИЛИЩЕ

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
ОБЪЕКТА РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ

МАГАДАН
2015

Исполнители:

<p>Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» Книга 1. Текстовая часть. 3584-ООС.1. Том 6.1.</p>	<p>ЗАО "Механобр инжиниринг", Санкт-Петербург.</p>
<p>Оценка воздействия на окружающую среду объекта размещения отходов. Предварительный вариант.</p>	<p>ООО «ВНИИ 1», Магадан.</p>

Оглавление

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	9
Необходимость и цели реализации проекта.....	13
1.2. Обосновывающая документация.....	13
2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	16
2.1. Исходные данные для проектирования	16
2.2. Проектируемые сооружения хвостового хозяйства.....	17
2.3. Альтернативные варианты проектных решений.....	29
3. ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	30
3.1. Характеристика физико-географических и климатических условий.....	30
3.1.1. Административное и географическое расположение объекта.....	30
3.1.2. Природно-климатические условия.....	30
3.1.3. Рельеф	38
3.1.4. Гидрографическая сеть и гидрологические условия.....	38
3.1.5. Инженерно-геологические условия.....	43
3.1.6. Сейсмические условия и опасные природные (стихийные) явления.....	53
3.1.7. Почвенно-растительные условия и животный мир	55
3.1.8. Особо охраняемые природные территории	63
3.1.9. Места традиционного проживания коренных малочисленных народов.....	63
3.1.10. Объекты культурного наследия	64
4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ	67
4.1. Краткая характеристика территории расположения объекта.....	67
4.2. Основные планировочные и компоновочные решения в период строительства	68
4.3. Охрана и рациональное использование почвенного слоя	71
4.4. Воздействие объекта на территорию и геологическую среду	72
4.5. Основные направления по рекультивации	79
5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА	81
5.1. Характеристика метеоусловий района расположения проектируемого объекта	81
5.2. Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферного воздуха.....	82
5.2.1. Краткая характеристика объекта как источника загрязнения атмосферного воздуха в период строительства хвостохранилища	82
5.2.2. Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферного воздуха в период эксплуатации хвостохранилища	93
5.3. Расчет выбросов загрязняющих веществ.....	98
5.3.2. Расчет выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации хвостохранилища	104
5.4. Обоснование границ санитарно-защитной зоны	109
5.5. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы	111
5.6. Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.....	112

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

5.7	Предложения по установлению норм предельно допустимых выбросов (ПДВ)	114
5.8.	Мероприятия по защите от шума	116
5.8.1.	Шумовая характеристика.....	117
5.8.2.	Акустические расчеты.....	124
5.8.3.	Анализ акустических расчетов	131
5.9.	Мероприятия по охране атмосферного воздуха и защите от шума	132
5.10.	Выводы	133
6.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ИСТОЩЕНИЯ И ЗАГРЯЗНЕНИЯ	135
6.1.	Хозяйственно-бытовое водоснабжение и водоотведение	135
6.2.	Проектная система водопотребления и водоотведения.....	135
6.3.	Характеристика сточных вод	141
6.4.	Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод	142
7.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ СКЛАДИРОВАНИИ (УТИЛИЗАЦИИ) ОТХОДОВ	144
7.1.	Виды и количество отходов,образующихся в процессе строительства	145
7.2.	Виды и количество отходов, образующихся при эксплуатации по проектной схеме	152
	Таблица 5.2.1 — Расчета количества отработанных ламп.....	154
7.3.	Отнесение отхода к классу опасности для окружающей среды	156
7.4.	Складирование (утилизация отходов).....	157
8.	АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ	162
9.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА.....	165
10.	ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОГРАММЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ..	169
10.1.	Предложения к программе мониторинга состояния атмосферного воздуха	172
10.2.	Предложения к программе мониторинга состояния вод	176
10.3.	Методы и средства контроля за состоянием почв	177
10.4.	Контроль за отходами производства и потребления	179
10.5.	Методы и средства контроля при авариях.....	180
11.	ПЛАТЕЖИ ЗА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	182
11.1.	Плата за загрязнение атмосферного воздуха	183
11.2.	Плата за водопользование	185
11.3.	Плата за размещение отходов	186
11.4.	Расчет ущерба растительному и животному миру	189
11.4.1	Расчет ущерба растительному миру	189
11.4.2	Расчет ущерба животному миру	190
11.5.	Ущерб от сброса опасных веществ (отходов) в окружающую среду при аварийной ситуации	197
11.6.	Общие платежи за природопользование и загрязнение окружающей среды.....	199
12.	ИНФОРМИРОВАНИЕ ОБЩЕСТВЕННОСТИ И ОБЩЕСТВЕННЫЕ ОБСУЖДЕНИЯ В РАМКАХ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	200
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	204

Список таблиц

Таблица 1.1. – Общие сведения о проектируемом объекте	11
Таблица 2.1.1.1. — Исходные данные и параметры хвостовой пульпы	16
Таблица 2.1.1.2 — Гранулометрический состав хвостов	17
Таблица 2.2.1.1. - Основные проектные параметры временного хвостохранилища	19
Таблица 2.2.1.2. — Основные параметры разделительной дамбы	20
Таблица 2.2.1.3. — Основные параметры первичной ограждающей дамбы (верхняя карта).....	21
Таблица 2.2.1.4 — Основные параметры первичной ограждающей дамбы (нижняя карта).....	22
Таблица 3.1.2.1 — Средняя месячная и годовая температура воздуха, С.....	31
Таблица 3.1.2.2 — Повторяемость дней (%) с температурными инверсиями по месяцам и за год в г. Сусумане	32
Таблица 3.1.2.3 — Месячное и годовое количество осадков (мм) в п. Кулу.....	32
Таблица 3.1.2.4 — Величина жидких (ж), твердых (т), смешанных (с) осадков различной обеспеченности (Р).....	33
Таблица 3.1.2.5 — Число дней с различным количеством осадков	34
Таблица 3.1.2.6 — Суточный максимум осадков (мм) различной обеспеченности.....	35
Таблица 3.1.2.7 — Максимальная интенсивность осадков для различного интервала времени (мм/мин).....	35
Таблица 3.1.2.8 — Характеристика снежного покрова.....	36
Таблица 3.1.2.9 — Распределение испарения (мм) с водной поверхности и с поверхности почвы по месяцам в годы различной обеспеченности Р	36
Таблица 3.1.2.10 — Среднегодовые осадки и испарения, мм/год.....	37
Таблица 3.1.2.11 — Среднегодовая роза ветров в п. Кулу (%)	37
Таблица 3.1.4.1 — Основные гидрографические характеристики.....	39
Таблица 3.1.4.2 — Внутригодовое распределение стока р. Интриган (млн. м ³).....	39
Таблица 3.1.4.3 — Нормы годового стока.....	41
Таблица 3.1.4.4 — Годовой объем стока р. Интриган редкой обеспеченности (млн. м ³)	41
Таблица 3.1.4.5 — Максимальные годовые расходы воды р. Интриган различной обеспеченности (м ³ /с).....	41
Таблица 3.1.5.1 — Температура грунтов по глубинам	47
Таблица 3.1.5.2 — Свойства грунтов	50
Таблица 3.1.7.1 — Основные агрохимические показатели почв	57
Таблица 3.1.7.2 — Послепромысловая плотность и численность охотничьих животных на территории Тенькинского района	61
Таблица 4.4.1 — Техничко-экономические показатели земельного участка под строительство сооружений хвостового хозяйства	73
Таблица 4.4.2 — Объемы земляных масс по объектам хвостового хозяйства на период строительства, тыс. м ³	74
Таблица 5.1.1 — Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания.....	81
Таблица 5.1.2 — Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.....	82
Таблица 5.2.1.1 — Объем земляных работ на период строительства.....	83
Таблица 5.2.1.2 — Ориентировочный парк автотранспорта и дорожной техники в период строительства хвостохранилища.....	84

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Таблица 5.2.1.3 — Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства хвостохранилища без учета выбросов от сжигания порубочных остатков	85
Таблица 5.2.1.4 — Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства хвостохранилища с учетом выбросов от сжигания порубочных остатков.....	86
Таблица 5.2.1.5 — Характеристика источников выделения и выброса ЗВ в атмосферный воздух в период строительства хвостохранилища	87
Таблица 5.2.2.2 — Ориентировочный парк автотранспорта и дорожной техники в период эксплуатации хвостохранилища	94
Таблица 5.2.2.3 — Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации хвостохранилища.....	94
Таблица 5.2.2.4 — Характеристика источников выделения и выброса ЗВ в атмосферный воздух при эксплуатации хвостохранилища.....	95
Таблица 5.3.1.1 — Выбросы загрязняющих веществ при сжигании порубочных остатков	99
Таблица 5.3.1.2 — Выбросы ЗВ при проведении сварочных работ при монтаже пульповодов	102
Таблица 5.3.1.3 — Выбросы ЗВ при проведении сварочных работ при строительстве пульпонасосных станций	103
Таблица 5.3.1.4 — Выбросы загрязняющих веществ при работе автотранспорта и дорожной техники с учетом очистки (период строительства).....	104
Таблица 5.3.2.1 — Выбросы ЗВ при проведении сварочных работ в период эксплуатации хвостохранилища.....	105
Таблица 5.3.2.2 — Выбросы ЗВ при резке металла.....	107
Таблица 5.3.2.3 — Выбросы загрязняющих веществ при работе автотранспорта и дорожной техники с учетом очистки (период эксплуатации).....	108
Таблица 5.6.1 — Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ.....	113
Таблица 5.7.1 — Перечень и количество ЗВ, разрешенных к выбросу в атмосферу (строительство хвостохранилища)	114
Таблица 5.7.2 — Перечень и количество ЗВ, разрешенных к выбросу в атмосферу (эксплуатация хвостохранилища).....	115
Таблица 5.8.1.1 — Шумовые характеристики техники на период строительства	120
Таблица 5.8.1.2 — Шумовые характеристики источников шума на период эксплуатации	123
Таблица 5.8.2.1 — Нормативные и расчетные уровни звукового давления и эквивалентные уровни звука в расчетных точках на период строительства.....	126
Таблица 5.8.2.2 — Нормативные и расчетные уровни звукового давления и эквивалентные уровни звука в расчетных точках на период эксплуатации	129
Таблица 6.3.1 — Требования к качеству воды в системе оборотного водоснабжения.....	141
Таблица 6.3.2 — Прогнозный химический состав воды отстойного пруда хвостохранилища.....	142
Таблица 7.1.1 — Виды и количество отходов, образующихся в процессе строительства	149
Таблица 5.2.1 — Расчеты количества отработанных ламп.....	154

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Таблица 7.4.1 — Характеристика, норматив образования и объекты размещения отходов на периоды строительства и эксплуатации	159
Таблица 10.1 — Координаты точек мониторинга воды, почвы, воздуха	170
Таблица 10.1.1 — Программа наблюдений (натурные исследования и измерения атмосферного воздуха, уровней физического воздействия на атмосферный воздух).....	173
Таблица 10.1.2 — План-график контроля нормативов ПДВ на источниках выброса	174
Таблица 10.2.1 — Периодичность и место отбора проб вод	176
Таблица 10.3.1 — Характеристика приоритетных показателей состояния почвогрунтов.....	178
Таблица 11.1.1 — Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух	184
Таблица 11.3.1 — Плата за размещение отходов.....	187
Таблица 11.4.1.1 — Расчет размера арендной платы за лесной участок.....	190
Таблица 11.4.2.1 — Расчет ущерба промыслово-охотничьим видам животных	192
Таблица 11.4.2.2 — Расчет натуральной величины ущерба рыбным запасам в результате потери рыбопродуктивности участками водотоков.....	195
Таблица 11.4.2.3 — Расчет величины ущерба рыбным запасам в стоимостном выражении.....	195
Таблица 11.5.1 — Величина экологического ущерба при аварийной ситуации	198
Таблица 11.6.1 — Величина общих платежей за природопользование и загрязнение окружающей среды	199
Таблица 12.1 - План проведения общественных обсуждений в рамках оценки воздействия на окружающую среду строительства объектов размещения отходов (ОРО).	201

Список рисунков

Рисунок 3.1.2.12 — Среднегодовая роза ветров в п. Кулу (%)	37
Рисунок 3.1.4.1 — Внутригодовое распределение стока	40
Рисунок 3.1.10.1 — Археологические и культурно-исторические объекты вблизи территории планируемого строительства предприятия по освоению месторождения "Наталкнское"	66
Рисунок 5.4.1 — Границы санитарно-защитной зоны хвостового хозяйства	111
Рисунок 5.8.2.1 — Шумовая карта эквивалентных уровней звука (дБА) на территории временного хвостохранилища и границе СЗЗ на период строительства	127
Рисунок 3.8.2.2 — Шумовая карта эквивалентных уровней звука (дБА) на территории временного хвостохранилища и границе СЗЗ на период эксплуатации	130
Рисунок 6.2.2 — Схема оборотного водоснабжения ЗИФ из временного хвостохранилища после замыва разделительной дамбы для среднего по водности года (2017 г.)	139
Рисунок 8.1.1 — Блок–схема анализа вероятных сценариев возникновения и развития гидродинамической аварии на сооружениях временного хвостохранилища	164
Рисунок 8.1.2 — Блок–схема анализа вероятных сценариев возникновения и развития аварийных ситуаций второго вида	164
Рисунок 10.1 — Схема расположения точек мониторинга поверхностных вод, почвы, воздуха	171

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

БВУ — бассейновое водное управление;
БНС — береговая насосная станция оборотного водоснабжения;
ВЗ — водоохранная зона;
ВМ — взрывчатые материалы;
ВСВ — временно согласованные выбросы;
Г.В. — горизонт воды;
ГСМ — горюче-смазочные материалы;
ГТС — гидротехнические сооружения;
ДНУ — дренажная насосная установка;
ДФО — Дальневосточный федеральный округ;
ЖБО — жидкие бытовые отходы;
ЗВ — загрязняющее вещество;
ЗИФ — золотоизвлекательная фабрика;
ИШ — источник шума;
ОАО "РиМ" — ОАО "Рудник имени Матросова";
КВБС — Колымская воднобалансовая станция;
КИА — контрольно-измерительная аппаратура;
ММП — многолетнемерзлые породы;
МУ — муниципальное учреждение;
МУП — муниципальное унитарное предприятие;
ОСР — общее сейсмическое районирование;
ПДВ — предельно допустимые выбросы;
ПДК — предельно допустимая концентрация;
ПЗП — прибрежная защитная полоса;
ПлНС — плавучая насосная станция;
ПМООС — перечень мероприятий по охране окружающей среды;
ПНООЛР — Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение;
ПО — промышленные отходы;
ПСП — поверхностный слой почвы;
ППСП — потенциально плодородный слой почвы;
РТ — расчетная точка;
СПбГПУ — Санкт-Петербургский государственный политехнический университет;
ТБО — твердые бытовые отходы;
УГМС — Управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды;
ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) — Федеральное государственное бюджетное учреждение "Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России" (федеральный центр науки и высоких технологий);
ФЗ — Федеральный закон;
ФККО — Федеральный классификационный каталог отходов;
ЦРММ — цех ремонтно-механических мастерских.

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Наталкинское золоторудное месторождение расположено в Тенькинском районе Магаданской области Дальневосточного Федерального округа, в бассейне реки Омчак, между ручьями Геологический и Глухарь. Разведочной и добычной лицензией на месторождение владеет ОАО "Рудник им. Матросова" (ОАО "РиМ").

Генеральным проектировщиком горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения (рудника и инфраструктуры комбината в целом) является Санкт-Петербургская горная проектно-инжиниринговая компания (ЗАО "ПитерГОРпроект"). Временное хвостохранилище золотоизвлекательной фабрики (ЗИФ) в рамках проектной документации "ОАО "Рудник имени Матросова". Строительство горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения. Корректировка 3" проектируется ЗАО "Механобр инжиниринг" по договору от 19.03.2013 г. № 154-20-13/РиМ 167/3 (с дополнительными соглашениями) на основании Свидетельства о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от 19 апреля 2012 г. № П-044-023.3 (приложение А), в соответствии с заданием на проектирование на выполнение проектной документации (приложение Б) и принятыми проектными решениями.

Проектная документация "Строительство горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения" была разработана в 2010 г. и утверждена ФГУ "Главгосэкспертиза России" 04.08.2010 г., положительное заключение государственной экспертизы № 726-10/ГГЭ-6657/15.

Площадка строительства объектов временного хвостохранилища на пуско-наладочный период ЗИФ расположена в 500,0 м восточнее проектируемой фабрики, в долине р. Интриган на территории ложа основного хвостохранилища, в границах земельного отвода под строительство горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения (шифр 023-03-09-00-01-ГР), получившего положительное заключение Главгосэкспертизы.

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Общие сведения о проектируемом объекте приведены в таблице (Таблица 1-1).

Таблица 1.1. – Общие сведения о проектируемом объекте

№ п/п	Наименование	Параметры, реквизиты и т.п.
1.	Наименование объекта	Объект размещения отходов в составе проекта «Строительство горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения». Временное хвостохранилище.
2.	Наименование владельца	ЗАО «Полюс» ОАО «Рудник им. Матросова».
3.	Генпроектировщик	ООО «ПитерГОРпроект», 196066, Санкт-Петербург, Московский пр., д.212, Литер А, офис 1125.
4.	Местоположение объекта	Россия, Магаданская область, Тенькинский район.
5.	Вид работ	Добыча и переработка золотосодержащей руды с целью получения сплава Доре (слитки технического золота).
6.	Сроки проведения работ	Ориентировочный срок отработки золоторудного месторождения - 35 лет.

Обзорная схема расположения горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения ОАО "Рудник им. Матросова" показана на рисунке 1.1.1.1.



Рисунок 1.1.1.1 — Обзорная схема расположения горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения ОАО "Рудник им. Матросова"

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,

www.polyusgold.com

1.1. НЕОБХОДИМОСТЬ И ЦЕЛИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Необходимость строительства сооружений временного хвостохранилища обусловлена технологическими решениями по оптимизации схемы ввода мощностей ЗИФ Наталкинского золоторудного месторождения, вопросов отработки схем складирования отвальных продуктов, уточнении проектных решений по строительству основного хвостохранилища на полный объем переработки исходной руды. Строительство объектов временного хвостохранилища позволяет на период проведения пуско-наладочных работ и освоения мощностей ЗИФ организовать складирование отвальных хвостов в санкционированное сооружение.

Согласно поэтапной схеме строительства объектов горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения в период работы фабрики с производительностью 10 млн. тонн руды в год (3 года) подача отвальных хвостов флотации будет производиться в специально предусмотренную емкость — временное хвостохранилище. Плановое и высотное расположение сооружений временного хвостохранилища выбрано в пределах основного хвостохранилища, возводимого позже (по основной схеме, шифр 023-03-09-00-00-01–ГР, ЗАО "ПитерГОРпроект", СПб, 2010 г.). За период эксплуатации временного хвостохранилища планируется завершить строительство сооружений основного хвостохранилища по проекту ЗАО "ПитерГОРпроект".

1.2. ОБОСНОВЫВАЮЩАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Настоящий документ разработан в соответствии с требованиями «Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» (к приказу Госкомэкологии России от 16.05.2000 г. № 372).

В документе содержится информация о намечаемой производственной деятельности, сроках ее осуществления, состоянии окружающей среды на территории размещения проектируемого предприятия, потенциальных источниках загрязнения и возможных значимых воздействиях на окружающую среду, а также мерах по уменьшению или предотвращению этих воздействий.

Целью разработки Предварительной оценки воздействия на окружающую среду является выявление требований специально

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

уполномоченных органов по охране окружающей среды, а также мнения и предложений других участников процесса оценки воздействия на окружающую среду.

Материалы предварительной оценки представляются в органы местной власти, уполномоченные государственные органы по охране окружающей среды и являются доступными для обсуждения заинтересованными лицами и организациями.

Настоящий документ разработан с учетом требований законодательных и нормативных актов Российской Федерации в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов:

Федеральный Закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;

Федеральный Закон от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;

Федеральный Закон от 23.11.1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;

Водный кодекс РФ от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ;

Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ.

Градостроительный кодекс РФ от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ, ст.46.

Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации, утв. приказом Госкомэкологии России от 16.05.2000 № 372;

Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 (с последующими изменениями);

Пособие к СНиП 11-01-95 по разработке раздела проектной документации "Охрана окружающей среды" (М., ГП "ЦЕНТРИНВЕСТпроект", 2000),

и других нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды.

В работе использованы в качестве исходных данных следующие материалы:

— Строительство горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения. Хвостовое хозяйство. Склад ВМ. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям. 26809-ИИ-2/2/ ЗАО "Дальстройизыскания". — Магадан, 2009:

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

-
- Т. 1. Пояснительная записка;
 - Т. 2. Графические приложения.
- Строительство горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения. Отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям/ ООО "Гидрогеолог". — Магадан, 2009.
- Строительство горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения. Инженерно-экологические изыскания. Отчет. 90/2009 ИЭИ ПД/ ООО "ВНИИ 1". — Магадан, 2009:
- Кн. 1. Пояснительная записка;
 - Кн. 2. Графические приложения.
- Проект расчетной санитарно-защитной зоны горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения. Т.1, Т.2. 023-03-09-00-00-01-С33/ ООО "ПитерГОРпроект". — СПб, 2009.
- Строительство горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения. Проектная документация. Раздел 8 "Перечень мероприятий по охране окружающей среды". 023-03-09-00-00-01-ПМООС. Пояснительная записка/ ООО "ПитерГОРпроект". — СПб, 2010:
- Кн. 8.1. Результаты оценки воздействия на окружающую среду. Пояснительная записка.
 - Кн. 8.2. Перечень мероприятий по предотвращению или снижению негативного воздействия на окружающую среду. Пояснительная записка.
 - Кн. 8.3. Рекультивация нарушенных земель. Пояснительная записка.
 - Кн. 8.4. Приложения.
- Строительство горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения. I очередь строительства. Объекты технологического пруда (пуско-наладочный период). Рабочая документация. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям. 023-07-11-00-01-09.ТП/ ООО "Дальсельхоз". — Магадан, 2013.
- Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение ОАО "Рудник им. Матросова". — Магадан, 2011.
- Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение ОАО "РиМ". — Магадан, 2013.
- Строительство горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения.

Временное хвостохранилище. Проектная документация. Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды». Книга 1. Текстовая часть. 3584-ООС.1. Том .1. / ЗАО "Механобр инжиниринг" - Санкт-Петербург 2014.2.

2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

2.1. Исходные данные для проектирования

Проектными решениями предусматривается строительство гидротехнических сооружений хвостового хозяйства обеспечивающих складирование хвостов при вводе мощностей ЗИФ на производительность пускового комплекса 10 млн. тонн руды в год, определенного календарным планом горных работ по добыче руды Золоторудного месторождения "Наталка", на срок эксплуатации временного хвостохранилища — 3 года.

Исходные технологические данные для проектирования приведены в таблице 2.1.1.1.

Таблица 2.1.1.1. — Исходные данные и параметры хвостовой пульпы

№	Наименование величин	Ед. изм.	Кол-во
1	Регламент работы ОФ (2 смены × 12 часов в сутки)	сут. / год	340
		час / год	8160
2	Выход хвостов (Т)	тыс. т / год	9743,938
		т/ч	1194,11
3	Удельный вес твердого (ρ _s)	т/м ³	2,77
4	Количество (Т) в пульпе	%	50
5	Консистенция Т:Ж (по весу)	—	1:1
6	Количество воды с хвостами (Ж)	м ³ /ч	1194,11
7	Расход пульпы (Q _п)	м ³ /ч	1625,20
		м ³ /с	0,45
8	Плотность пульпы (ρ)	т/м ³	1,47
9	Температура пульпы	°С	16
10	рН пульпы	—	6-8
11	Требуемый объем оборотной воды на ЗИФ	тыс. м ³ в год	9263,07
		м ³ /ч	1135,18

По гранулометрическому составу (гранулометрический состав хвостов — таблица 2.1.1.2) хвосты обогащения классифицируются как суглинок легкий пылеватый.

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Таблица 2.1.1.2 — Гранулометрический состав хвостов

Наименование продукта	Гранулометрический состав, %							
	Песок					Пыль		Глина
	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	менее 0,005
	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
Хвосты обогащения	0,1	0,2	0,2	0,4	23,5	32,9	15,6	27,1

2.2. Проектируемые сооружения хвостового хозяйства

Общая площадь временного хвостохранилища на начальный период эксплуатации составляет 1,69 км². Временное хвостохранилище состоит из двух карт, системы гидротранспорта хвостовой пульпы и оборотной воды и канала отвода р. Интриган. В период эксплуатации разделительная дамба замыкается, площадь временного хвостохранилища на конец эксплуатации составит 196,0 га.

Схема сооружений хвостового хозяйства с оборотным водоснабжением приведена на чертеже 3584-ГР лист 2 (приложение Г.2).

В строительный период в соответствии с календарным планом предусмотрено опережающее строительство канала отвода р. Интриган в русло ручья Террасового (правого притока р. Интриган) в обход сооружений хвостохранилища.

Состав проектируемых сооружений хвостового хозяйства:

- чаша хвостохранилища;
- сооружения системы гидротранспорта и складирования хвостов в хвостохранилище;
- сооружения системы оборотного водоснабжения;
- канал отвода р. Интриган от территории, занимаемой сооружениями временного хвостохранилища;
- дренажные сооружения;
- сооружения подачи воды р. Интриган для подпитки системы оборотного водоснабжения
- контрольно-измерительная аппаратура.

Чаша хвостохранилища создается перегораживанием участка рельефа местности ограждающей дамбой и строительством разделительной дамбы, делящей площадь хвостохранилища на две карты (верхняя и нижняя).

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Ось ограждающей дамбы начинается на левом склоне долины р. Интриган и проложена в юго-восточном направлении, далее в общем южном направлении, затем в юго-западном направлении и заканчивается на левом склоне ручья Икар. На участке между скважинами №№ 3476 и 3477 пересекает русло р. Интриган.

Отметка гребня первичных дамб (ограждающей и разделительной) верхней карты — 695,40 м, отметка гребня первичной ограждающей дамбы нижней карты — 690,00 м.

Складирование хвостов выше отметки первичной ограждающей дамбы предлагается осуществлять последовательной отсыпкой дамб обвалования из привозного грунта на намывные пляжи из хвостов и намыва очередного яруса отвальными хвостами. Низовой откос намывной ограждающей дамбы каждого яруса наращивания формируется с генеральным проектным заложением, равным 1:5. Разделительная дамба в процессе эксплуатации замывается хвостовыми отложениями, что приведет к формированию единой емкости хвостохранилища.

Определенная проектом конечная отметка ограждающей дамбы временного хвостохранилища 705,00 м обеспечит складирование хвостов в течение 3-х лет эксплуатации. Максимальная отметка заполнения временного хвостохранилища 704,40 м, максимальная высота намывной дамбы 37,0 м.

Основные проектные параметры временного хвостохранилища приведены в таблице 2.2.1.1.

Таблица 2.2.1.1. - Основные проектные параметры временного хвостохранилища

№ п/п	Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение
1	Количество хвостов флотации, укладываемое в емкость временного хвостохранилища	млн. т/ млн. м ³	29,232/ 20,88
2	Требуемая емкость временного хвостохранилища	млн. м ³	26,1
3	Верхняя карта временного хвостохранилища (на начальный период эксплуатации):		
	- отметка гребня первичной ограждающей дамбы	м	695,40
	- отметка гребня первичной разделительной дамбы	м	695,40
	- максимальная высота дамбы	м	20,0
	- площадь верхней карты	км ²	0,455
	- емкость верхней карты	млн. м ³	4,91
4	Нижняя карта временного хвостохранилища (на начальный период эксплуатации):		
	- отметка гребня первичной ограждающей дамбы	м	690,00
	- отметка гребня первичной разделительной дамбы	м	695,40
	- максимальная высота дамбы	м	22,0
	- площадь нижней карты	км ²	0,610
	- емкость нижней карты	млн. м ³	6,82
5	Отметка гребня ограждающей дамбы временного хвостохранилища на конец эксплуатации	м	705,00
6	Площадь хвостохранилища на отметке 705,00 м	км ²	1,395
7	Заложение низового откоса намывной ограждающей дамбы		1:5
9	Конечная отметка заполнения временного хвостохранилища	м	704,50
10	Максимальная отметка уровня воды в отстойном пруде временного хвостохранилища	м	703,00
11	Минимальный перепад между отметкой намытых хвостов у верхового откоса дамбы и Г.В. в отстойном пруде	м	1,50
12	Минимальная длина пляжа	м	40,0

Разделительная дамба делит чашу на две карты складирования — верхнюю и нижнюю, расположенные на разных отметках. Конструкция разделительной дамбы принята в виде однородной земляной плотины распластанного профиля. В соответствии с СП 58.13330.2012 разделительная дамба относится к III классу ГТС.

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Основные параметры разделительной дамбы (ПК2'+29,91÷ ПК9'+17,95) приведены в таблице 2.2.1.2.

Таблица 2.2.1.2. — Основные параметры разделительной дамбы

Параметр	Ед. изм.	Значение
Отметка гребня	м	695,40
Ширина по гребню	м	15,0
Заложение верхового и низового откосов	—	1:2,5
Максимальная высота дамбы	м	20,0
Отметка бермы на верховом и низовом откосах	м	686,00
Ширина гребня бермы	м	6,0
Длина дамбы по гребню	м	688,04

Под основание разделительной дамбы и на участке естественного рельефа проектом предусматривается сведение леса и кустарника. На участке естественного рельефа от ПК0' до ПК2'+29,91 производится отсыпка выравнивающего слоя из скального грунта $h_{\text{слоя}} = 1,0$ м, шириной 15,0 м.

Тело разделительной дамбы отсыпается из грунтов супеси дресвянистой и скального грунта. Низовой откос основного тела дамбы обсыпается слоем скального щебенистого грунта толщиной 0,50 м (крупность камня до 0,20 м). Со стороны верхового откоса и по гребню основного тела дамбы отсыпается защитный слой из скального щебенистого грунта толщиной 0,50 м.

Ширина гребня дамбы 15,0 м принята из условия производства строительных работ по отсыпке дамбы, с учетом прокладки со стороны верхнего бьефа распределительного пульповода, устройства КИА и проезжей части автодороги для монтажа и обслуживания пульповодов.

Верхняя карта временного хвостохранилища образована первичной ограждающей дамбой (ПК0÷ПК5+72,99), естественным рельефом (ПК5+72,99÷ПК7+60,99; ПК0'÷ПК2'+29,91) и разделительной дамбой (ПК2'+29,91÷ПК9'+17,95).

Конструкция *ограждающей дамбы верхней карты* на участке от ПК0 до ПК5+72,99 принята в виде земляной плотины распластанного профиля с противофильтрационным ядром. В соответствии с СП 58.13330.2012 ограждающая дамба относится к III классу ГТС.

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Основные параметры первичной ограждающей дамбы верхней карты на участке ПК0÷ПК5+72,99 приведены в таблице 2.2.1.3.

Таблица 2.2.1.3. — Основные параметры первичной ограждающей дамбы (верхняя карта)

Параметр	Ед. изм.	Значение
Отметка гребня	м	695,40
Ширина по гребню	м	15,0
Заложение верхового и низового откосов	—	1:2,5
Максимальная высота дамбы	м	12,5
Длина по гребню	м	572,99

На участке естественного рельефа от ПК5+72,99 до ПК7+60,99 длиной 188,0 м производится снятие почвенно-растительного слоя и отсыпка выравнивающего слоя из скального грунта $h_{\text{слоя}} = 0,80$ м, шириной 15,0 м.

Проектом предусматриваются следующие работы по подготовке основания дамбы: сведение леса и кустарника, снятие почвенно-растительного слоя, выемка торфа в основании дамбы и выемка грунтов под зуб ядра дамбы.

Тело дамбы отсыпается из грунтов супеси дресвянистой, гравелистой, дресвяного грунта с супесью галечникового грунта с песком и скального грунта. Ядро дамбы выполняется из суглинистых грунтов. Ширина (толщина) ядра по верху 3,0 м, заложение верхового и низового откосов ядра 1:0,5. Сопряжение ядра с грунтами основания производится посредством зуба, заглубленного на 2,0 м.

Низовой откос основного тела дамбы обсыпается слоем скального щебенистого грунта толщиной 0,50 м с крупностью камня до 0,20 м. Со стороны верхового откоса и по гребню основного тела дамбы отсыпается защитный слой из скальных щебенистых грунтов толщиной 0,50 м.

Ширина гребня дамбы 15,0 м принята из условия производства строительных работ по отсыпке дамбы, с учетом прокладки со стороны верхнего бьефа распределительного пульповода, устройства КИА и проезжей части автодороги для монтажа и обслуживания трубопроводов.

Нижняя карта временного хвостохранилища образована естественным рельефом (ПК7+60,99÷ПК13+05,52), ограждающей дамбой (ПК13+05,52÷ ПК25+70,28) и разделительной дамбой.

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

На участке естественного рельефа от ПК7+60,99 до ПК13+05,52 длиной 544,53 м производится снятие почвенно-растительного слоя и отсыпка выравнивающего слоя из скального грунта $h_{\text{слоя}} = 1,0$ м, шириной 15,0 м.

Конструкция *первичной ограждающей дамбы нижней карты* на участке от ПК13+05,52 до ПК25+70,28 принята в виде земляной плотины распластанного профиля с экраном в качестве противофильтрационного элемента. В соответствии с СП 58.13330.2012 первичная ограждающая дамба относится ко II классу ГТС.

Основные параметры первичной ограждающей дамбы на участке ПК13+05,52÷ПК25+70,28 приведены в таблице 2.2.1.4.

Таблица 2.2.1.4 — Основные параметры первичной ограждающей дамбы (нижняя карта)

Параметр	Ед. изм.	Значение
Отметка гребня	м	690,00
Ширина по гребню	м	15,0
Заложение верхового откоса	—	1:3
Заложение низового откоса	—	1:2,5
Максимальная высота дамбы	м	22,0
Отметка бермы на верховом и низовом откосах	м	680,00
Ширина гребня бермы	м	6,0
Длина дамбы по гребню	м	1264,76

Основное тело ограждающей дамбы выполняется из грунтов выемки из канала отвода р. Интриган вперемежку со скальным грунтом. Грунты выемки канала представлены супесью дресвянистой, супесью гравелистой, дресвяным грунтом с супесью, галечниковым грунтом с песком.

Экран дамбы выполняется из суглинистых грунтов. Ширина (толщина) экрана по верху 3,0 м, заложение верхового откоса экрана 1:3, низового — 1:2,75.

Низовой откос тела дамбы пригружается слоем скальных грунтов толщиной 5,0 м по горизонтали. Этот слой будет выполнять функции наклонного дренажа, предотвращать суффозию и размывы при выходе фильтрационных вод на низовой откос, предотвращать оврагообразование

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

в период дождей и образование наледей в зимний период. Крупность камня щебенистых грунтов до 0,20 м.

Со стороны верхового откоса и по гребню дамбы отсыпается защитный слой из скального щебенистого грунта толщиной 0,5 м.

Отсыпка экрана и ядра из суглинистых грунтов производится горизонтальными слоями толщиной не более 0,3 м, с уплотнением кулачковыми катками без перерыва. Суглинистые грунты для возведения противодиффузионного экрана и ядра дамбы должны содержать включений дресвы и щебня не более 10%, содержание частиц размером менее 0,005 мм — не менее 20%. Плотность скелета грунта после укатывания в сухом состоянии должна быть не менее 1,70 т/м³.

В процессе строительства дамб необходимо проводить освидетельствование грунтов, осуществлять контроль геометрических параметров дамб. Отсыпка тела дамб должна проводиться с постоянным геотехническим контролем за укладываемым грунтом, путем отбора проб в процессе его отсыпки, пробы должны распределяться равномерно по слоям и длине насыпи. При отсыпке песчаных и суглинистых грунтов зимой, надо периодически измерять температуру в середине слоя в момент окончания уплотнения (при изменении ветра, качества отсыпаемого грунта) чтобы убедиться, что все операции выполнены с талым грунтом.

Система гидротранспорта и складирования хвостов предназначена для подачи хвостов флотации, образующихся на ЗИФ, в емкость временного хвостохранилища. В состав проектируемой системы гидротранспорта хвостов входят магистральные и распределительные пульповоды. По способу заполнения временное хвостохранилище намывного типа, складирование хвостов осуществляется рассредоточенным способом с формированием пляжной зоны из хвостов.

Магистральные пульповоды. Предусматривается прокладка магистральных пульповодов в две нитки (левая и правая нитки) из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17,6–630×35,7 до ПК0 ограждающей дамбы, длина проектируемой трассы 614,25 м. На каждой нитке магистральных пульповодов устанавливается 21 перепадных колодца из стальной трубы размером 720×12 мм с внутренним слоем каменного литья (50 мм), высота колодца 3,73 м. Магистральные пульповоды прокладываются между перепадными колодцами с уклоном 0,005. Прокладка магистральных пульповодов предусматривается в засыпке

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

супесчаными и песчаными грунтами слоем 0,50 м. Трасса магистральных пульповодов совмещена с инспекторской автодорогой для обслуживания трубопроводов и для проезда на территорию хвостохранилища.

Распределительные пульповоды. Распределительные пульповоды 2DN600 (левая и правая нитки) прокладываются по гребню первичных дамб. Левая нитка распределительных пульповодов из стальных труб размером 630×10 мм предусмотрена для складирования хвостов флотации в верхнюю карту. Распределительный пульповод прокладывается по гребню ограждающей дамбы на участке от ПК0 до ПК7+60,99 и по гребню разделительной дамбы. Длина нитки 1649,0 м, нитка заканчивается торцевым сбросом DN600. Левый распределительный пульповод оборудуется распределительными выпусками DN150 с шагом 20 м и сосредоточенными сбросами DN600 в количестве 5 штук.

Заполнение нижней карты хвостами флотации осуществляется через правую нитку распределительных пульповодов из стальных труб размером 630×10 мм. Распределительный пульповод прокладывается по гребню первичной ограждающей дамбы, длина нитки 2556,0 м, нитка заканчивается торцевым сбросом DN600. На участке ПК13+50÷ПК25+70 ограждающей дамбы нижней карты пульповод оборудуется распределительными выпусками DN150 с шагом 20,0 м и сосредоточенными сбросами DN600 (6 шт.).

Для заполнения нижней карты с разделительной дамбы на ПК7+75 правой нитки распределительного пульповода предусматривается узел ответвления распределительного пульповода на гребень первичной разделительной дамбы. Узел ответвления оборудуется двумя шиберными затворами с ручным редуктором. Длина участка распределительного пульповода из стальных труб размером 630×10 мм, прокладываемая по гребню разделительной дамбы, составляет 730,0 м, пульповод заканчивается торцевым сбросом DN600. По длине пульповод оборудуется распределительными выпусками DN150 с шагом 20,0 м и сосредоточенными сбросами DN600 (1 шт.).

Каждый намывной распределительный выпуск DN150 оборудуется шланговой задвижкой с ручным приводом и полиэтиленовой трубой ПЭ100SDR17,6–180×10,2 длиной 6,0 м. Каждый сосредоточенный сброс из стальной трубы DN600 (длиной 20,0 м) оборудуется двумя шиберными затворами с ручным редуктором.

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Прокладка распределительных пульповодов наземная по деревянным подкладкам. В соответствии с выполненными теплотехническими расчетами теплоизоляция пульповодов не предусматривается.

На гребне дамб в местах пересечения с автодорогой пульповоды прокладываются в кожухах из стальных труб DN800.

По мере заполнения верхней и нижней карт участки распределительных пульповодов, проложенные по гребню разделительной дамбы, демонтируются. При дальнейшем наращивании намывной ограждающей дамбы распределительные пульповоды перекладываются на гребень дамб обвалования (ярус наращивания).

Сооружения системы оборотного водоснабжения предназначены для повторного использования осветленной воды из емкости временного хвостохранилища в технологическом процессе ЗИФ.

На период поочередного складирования хвостов в карты временного хвостохранилища предусматривается устройство в верхней карте водоприемного колодца ВК-1 с водосбросным коллектором DN600 для отвода осветленной воды из отстойного пруда верхней карты в нижнюю карту. Забор осветленной воды в систему оборотного водоснабжения ЗИФ осуществляется из нижней карты.

Состав сооружений для подачи оборотной воды из временного хвостохранилища на ЗИФ:

- плавучая насосная станция (ПлНС) с напорными водоводами 2DN600 до береговой насосной станции;
- береговая насосная станция оборотного водоснабжения (БНС);
- магистральные водоводы оборотной воды 2DN600 от БНС до промплощадки ЗИФ.

Плавучая насосная станция (ПлНС) с напорными водоводами 2DN600 до береговой насосной станции монтируется в акватории отстойного пруда нижней карты. В состав ПлНС входят два понтона под насосное оборудование, каждый из которых соединен с четырьмя трубопроводными понтонами и переходным мостиком. По мере подъема уровня воды в пруде понтоны ПлНС подтягиваются в сторону берега. Положение насосной фиксируется тросами, закрепленными на опорах, установленных на подъездной дороге. На каждом понтоне устанавливаются по два погружных насоса первой степени подъема фирмы "Grindex" (Швеция) марки "Magnum L 50Hz" производительностью 575 м³/час. Вода от каждого

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

насоса поступает по стальным трубам размером 273×6 мм в общий коллектор из стальной трубы DN600. От коллектора водовод из стальных труб размером 630×5 мм прокладывается по четырем трубопроводным понтонам и переходному мостику и далее до площадки БНС прокладывается по земляному полотну на деревянных подкладках. По длине каждого водовода на отметке 695,00 м устанавливается вторая ступень насосов марки "Magnum L50Hz" (подкачивающая установка второй ступени). Трасса водоводов совмещена с трассой подъездной автодороги к плавучей насосной станции, ширина трассы по гребню 20,0 м.

Береговая насосная станция оборотного водоснабжения. Строительство береговой насосной станции осуществляется на незатопляемых отметках прилегающего склона, обеспечивающих работу станции на расчетный срок. Насосы береговой насосной станции размещаются в двух ангарах (по количеству насосных установок плавучей насосной станции). Габаритные размеры ангара в плане 12,42×2,44 м, высота ~3,0 м. В отдельных ангарах располагается узел переключения и опорожнения водоводов и аппаратура электропитания насосов. Данный комплекс береговой насосной станции (в зимнем исполнении) поставляется ООО «Инжиниринг комплект» (г. Москва) полностью оборудованным в комплекте, предусмотренным контрактом. В составе оснащения ангара предусмотрено внутреннее освещение, отопление, вентиляция, возможность технического обслуживания, проведение ремонтных работ.

Магистральные водоводы оборотной воды 2DN600 от БНС до промплощадки ЗИФ. От береговой насосной станции до границы проектирования предусматривается прокладка двух ниток водоводов оборотной воды (1 нитка рабочая): от береговой насосной станции до воздушных колонн из стальных труб DN600, за колоннами — из полиэтиленовых труб ПЭ100SDR11–630×57,2. Водоводы прокладываются по левому борту р. Интриган, вдоль трассы предусматривается инспекторская автодорога шириной 6,5 м.

Канал отвода р. Интриган предназначен для приема и отвода естественного стока р. Интриган в обход сооружений временного хвостохранилища. Отвод естественного стока осуществляется в русло ручья Террасового (правого притока р. Интриган), устье которого расположено ниже ограждающей дамбы. Протяженность канала 1888,0 м.

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Канал протяженностью 1888,0 м, продольный уклон канала на участке от ПК0 до ПК12+82,6 м составляет 0,005, далее канал выполняется с уклоном 0,010. Отметка дна канала на входе принята 684,50 м, на выходе — 672,00 м. Максимальная глубина выемки при пересечении трассой канала водораздела составляет 18,5 м, ширина канала по дну 4,0 м, заложение откосов 1:2, глубина канала на всем протяжении составляет 3,0 м. Крепления стенок и днища канала предусматривается скальными грунтами фракции 250-300 мм, толщиной 0,60 м. Вдоль канала по обеим сторонам предусматриваются проезды: шириной 15,0 м на правом берегу и 6,0 м — на левом.

Дренажные сооружения. Для исключения заболачивания и подтопления территории, прилегающей к хвостохранилищу, и перехвата фильтрационных вод проектом предлагается строительство дренажных сооружений. В состав дренажных сооружений входят дренажная канава с дренажной емкостью, ограждающая дамба и дренажная насосная установка (ДНУ) с тремя нитками водоводов дренажных вод DN200. Дренажная канава располагается у подошвы дамбы в районе ПК21+50÷ПК24. Сечение канавы — трапецеидальное. Параметры канавы: ширина по дну 3,0 м, заложение откосов 1:2, длина 273,0 м. Ограждающая дамба отсыпается из грунта выемки канала — супеси дресвянистой с обсыпкой дресвяно-щебенистым грунтом. Максимальная отметка гребня дамбы 670,00 м, ширина по гребню 8,0 м, заложение верхового и низового откосов 1:2. Проектом предлагается дренажная насосная установка заглубленного типа, оборудуется одним погружным насосом фирмы "Grindex" марки Maxi-N-50Hz (расход 315 м³/ч, напор 25,0 м) и двумя насосами фирмы "Warman" марки 100 270SJ40-2 (1 раб., 1 рез.), расход насоса 70-300 м³/ч, напор 40,0-25,0 м. Насосы работают в автоматическом режиме, в зависимости от уровня воды в дренажной емкости. Возврат воды в хвостохранилище осуществляется по трем ниткам водоводов дренажных вод из стальных труб DN200 (2-1 раб., 1-2 рез.). Длина трассы водоводов на начальном этапе эксплуатации составляет 150,0 м, после строительство третьего яруса дамбы обвалования — 230,0 м.

Сооружения подачи воды р. Интриган для подпитки системы оборотного водоснабжения предназначены для компенсации естественных потерь воды во временном хвостохранилище и подпитки системы оборотного водоснабжения ЗИФ. В состав сооружений подачи воды р. Интриган в емкость нижней карты входят: подводный канал из р. Интриган, емкость, насосная установка и отводящий сбросной канал

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

из емкости. Параметры канала из р. Интриган: ширина по дну 2,0 м, заложение откосов 1:2, уклон по дну 0,017, длина 60,0 м.

Отводящий сбросной канал из емкости: ширина по дну 4,0 м, заложение откосов 1:2, уклон дна 0,003, длина 170,0 м.

Емкость выполняется размерами в плане 30×20 м, глубиной 4,0 м, заложение откосов 1:2.

Насосная установка оборудуется двумя погружными насосами фирмы "Grindex" марки Maxi-N-50Hz (2 раб), расход насоса 70-300 м³/ч, напор 40,0-25,0 м.

Подача воды на подпитку емкости хвостохранилища осуществляется сосредоточенно в отстойный пруд по двум водоводам DN200.

Контрольно-измерительная аппаратура. В состав контрольно-измерительной аппаратуры (КИА) входят:

1. *Пьезометры* для наблюдения за уровнями кривой депрессии в теле ограждающей дамбы. По длине первичной ограждающей дамбы предусматривается установка 4-х пьезометров. Пьезометры располагают на гребне дамбы со стороны низового откоса. В последующий период эксплуатации предусматривается установка пьезометров на отметках ярусов намывной дамбы: 3 шт. на отметке гребня 695,00 м и 4 шт. на отметке гребня 700,00 м.
2. *Поверхностные марки — репера* для замеров осадок и смещений. Репера располагают на гребне дамб со стороны низового откоса. По длине первичных ограждающей и разделительной дамб устанавливается 11 реперов. В последующий период эксплуатации предусматривается установка реперов на отметках ярусов намывной дамбы: 5 шт. на отметке 695,00 м, 8 шт. на отметке 700,00 м и 8 шт. на отметке 705,00 м. Определение планового и высотного положения дамб выполняется при проведении маркшейдерских замеров, для которых должна быть закреплена геодезическая сеть. Поверхностные марки устанавливаются на глубину ниже глубины промерзания грунтов.
3. *Опорный репер* на коренном берегу р. Интриган.
4. *Водомерные рейки для контроля уровня воды.* Устанавливаются на ВК-1 и в емкости нижней карты, в дренажной емкости, емкости для подпитки хвостохранилища и на р. Интриган (перед входом

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

в водоотводящий канал). Проверка нуля водомерной рейки относительно опорного репера должна выполняться ежегодно.

Автодороги. Для подъезда к сооружениям временного хвостохранилища проектом предусматривается автодорога от промплощадки ЗИФ до территории хвостохранилища, автодорога в нижнем бьефе ограждающей дамбы нижней карты вдоль дренажной канавы, автодорога по гребню ограждающей и разделительной дамб и автодорога к сооружениям и оборудованию для подачи оборотной воды на ЗИФ.

В соответствии со СНиП 2.05.2-85* "Автомобильные дороги" проектируемые автодороги прокладываются в I2 дорожно-климатической зоне и запроектированы в соответствии с нормами и требованиями СНиП 2.05.07-91* "Промышленный транспорт".

Штаты хвостового хозяйства. Численность трудящихся участка "ГТС временного хвостохранилища" определена в соответствии со штатным расписанием обслуживающего персонала по рабочим местам и с учетом действующих норм, правил и трудового законодательства РФ. Режим работы непрерывный 340 дней в году, 2 смены по 12 часов каждая. Списочная численность персонала составляет 22 человека, явочная численность в сутки — 15 человек. В состав участка входит группа геотехконтроля в составе 2 человек.

2.3. Альтернативные варианты проектных решений

Альтернативой строительству временного хвостохранилища является вариант строительства и ввода в эксплуатацию сразу постоянного/основного хвостохранилища, рассматриваемого в отдельном проекте. Анализ вариантов показал целесообразность предварительного строительства временного хвостохранилища на период отработки технологического регламента переработки руды ЗИФ.

Альтернативные варианты размещения временного хвостохранилища нецелесообразны в связи с поглощением проектируемого временного хвостохранилища основным хвостохранилищем при строительстве последнего.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1. Характеристика физико-географических и климатических условий

3.1.1. Административное и географическое расположение объекта

Временное хвостохранилище ЗИФ горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения ОАО "Рудник им. Матросова" расположено в Тенькинском районе¹ Магаданской области, в районе пос. им. Матросова, в 380 км северо-западнее областного центра г. Магадана и на удалении 130 км от районного центра — пос. Усть-Омчуг. Территория строительства малонаселенная, ближайшие населенные пункты (поселки Омчак и Молодежный) по прямой от границы предприятия находятся на расстоянии до 2 км.

Участок строительства проектируемых сооружений временного хвостохранилища расположен в русле р. Интриган и на его левом берегу в 2,0 км от створа дамбы основного хвостохранилища выше по течению р. Интриган. Расстояние от истока р. Интриган составляет 24 км, расстояние до устья (до впадения в р. Хинике) — 16 км. Ситуационный план показан на чертеже 3584-ГР, л

3.1.2. Природно-климатические условия

Территория строительства относится к области верховьев бассейна р. Колымы с характерным резко континентальным климатом, суровой снежной зимой и тёплым коротким летом.

Климатическая характеристика приведена по метеостанции "Кулу (Нерючи)" по данным инженерно-гидрометеорологических изысканий².

¹ Тенькинский район приурочен к северо-западной части Магаданской области, граничит на севере с Сусуманским и Ягоднинским районами, на юге — с Ольским районом, на востоке — с Хасынским районом. На западе граница района совпадает с административной границей Магаданской области и Хабаровского края.

² Строительство горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения. Отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям/ ООО "Гидрогеолог". — Магадан, 2009.

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Наиболее холодными месяцами являются: декабрь, январь, февраль. В этот период среднемесячная **температура воздуха** варьирует от минус 33°С до минус 40°С. Абсолютный минимум температуры воздуха — минус 58°С. Наиболее теплым месяцем года является июль. Абсолютный максимум температуры воздуха — плюс 36°С. Период положительной среднесуточной температуры длится 128 суток.

Данные по температурному режиму приведены в таблице 3.1.2.1.

Таблица 3.1.2.1 — Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

Метеостанция	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Кулу (Нерючи)	-37,0	-31,9	-23,4	-11,0	2,1	11,3	14,2	11,4	3,4	-12,7	-29,3	-36,5	-11,7

Температурные инверсии. Температурный коэффициент стратификации атмосферы составляет $A = 200$. Для характеристики температурных инверсий использованы данные температурно-ветрового зондирования атмосферы в г. Сусумане.

Большое влияние на распределение температур воздуха оказывает рельеф. В замкнутых котловинах, препятствующих растеканию холодного воздуха, условия благоприятны для радиационного выхолаживания. В нижнем слое тропосферы происходит образование прослойки холодного воздуха и появление интенсивных инверсий температуры.

Годовое распределение повторяемости дней с инверсией характеризуется наибольшими значениями с ноября по март (92-100%) и наименьшими — в период с мая по октябрь (60-81%) (таблица 1.1.2.2). Инверсии начинают активно развиваться в конце октября и наибольшей мощности достигают в декабре-марте, когда на высоте 3 км может быть на 13°С теплее, чем у земли. Зимой инверсии наблюдаются почти ежедневно и имеют большую мощность (нередко более 1,5-2,0 км) и интенсивность. Уменьшение количества инверсий происходит в апреле-мае. Летом инверсии имеют ярко выраженный суточный ход, возникая вечером, они разрушаются в дневные часы.

Из-за того, что зондирование атмосферы производилось 1-3 раза в сутки, рассчитать среднюю продолжительность единичной инверсии (в часах) невозможно.

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Таблица 3.1.2.2 — Повторяемость дней (%) с температурными инверсиями по месяцам и за год в г. Сусумане

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
92	99	98	80	60	66	66	81	75	78	94	100	82

Коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности η , проводится путем анализа картографического материала для каждого конкретного объекта в зависимости от уклона местности: при уклоне 0,05-0,10 $\eta = 0,8$; при уклоне 0,10-0,15 $\eta = 0,7$; при уклоне 0,15-0,25 $\eta = 0,50$; при уклоне $> 0,25$ $\eta = 0,4$.

Осадки в течении всего года определяются циклонической деятельностью, внутримассовые осадки, обусловленные сильным прогревом, вносят незначительный вклад в годовую сумму. Период с жидкими осадками в среднем приходится на май-сентябрь, с твердыми осадками — на октябрь-апрель. В годовом ходе минимальное количество осадков наблюдается в феврале-апреле, наибольшее количество осадков — в июне-сентябре (таблица 3.1.2.3).

Таблица 3.1.2.3 — Месячное и годовое количество осадков (мм) в п. Кулу

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
15	13	7	9	21	48	66	52	38	22	19	20	330

При проведении инженерно-гидрометеорологических изысканий для более детальной характеристики режима атмосферных осадков были использованы данные Колымской воднобалансовой станции (КВБС), так как в этом пункте наиболее подробно исследовался данный элемент метеорологического режима.

Изменчивость месячных сумм осадков из года в год довольно велика, особенно в теплый период. При большой изменчивости количества выпадающих осадков из года в год дополнительной характеристикой средних месячных сумм осадков являются суммы их различной обеспеченности.

Месячные и годовые суммы осадков различной обеспеченности на рассматриваемой территории колеблются в больших пределах (таблица 3.1.2.4).

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Среднее многолетней распределение количества осадков различного вида в течение года представлено на рисунке 3.1.2.4. Число дней с различными градациями осадков показано в таблице 3.1.2.5.

Таблица 3.1.2.4 — Величина жидких (ж), твердых (т), смешанных (с) осадков различной обеспеченности (P)

P, % год	Вид осадков	Месяцы											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1%, 1984	Ж					2,5	58,3	149	123	24,9			
	Т	19,3	15,7	8,3	0,0	9,3	-	-	2,7	11,2	77,1	18,8	20,3
	С					5,1	12,0	4,6	8,0	14,8			
5%, 1987	Ж					4,8	18,8	104	67,4	42,2			
	Т	20,4	5,1	8,8	18,3	17,7	-	-	1,5	18,9	60,4	17,0	7,8
	С					9,6	3,8	3,2	4,4	25,0			
50%, 1992	Ж					4,4	37,3	59,9	82,3	15,8			
	Т	8,3	13,5	5,2	8,6	15,3	-	-	2,1	7,3	27,1	32,8	6,9
	С					8,5	7,9	2,2	5,5	9,1			
95%, 1993	Ж					4,4	32,1	70,1	35,0	10,7			
	Т	6,0	20,0	5,4	1,9	16,0	-	-	0,8	4,8	9,5	9,5	5,0
	С					8,8	6,6	2,2	2,3	6,3			
99%, 1964	Ж					2,6	20,8	28,5	58,0	9,6			
	Т	3,7	3,2	2,1	3,3	9,7	-	-	1,2	4,3	11,4	26,9	21,6
	С					5,3	4,3	0,9	3,8	5,7			

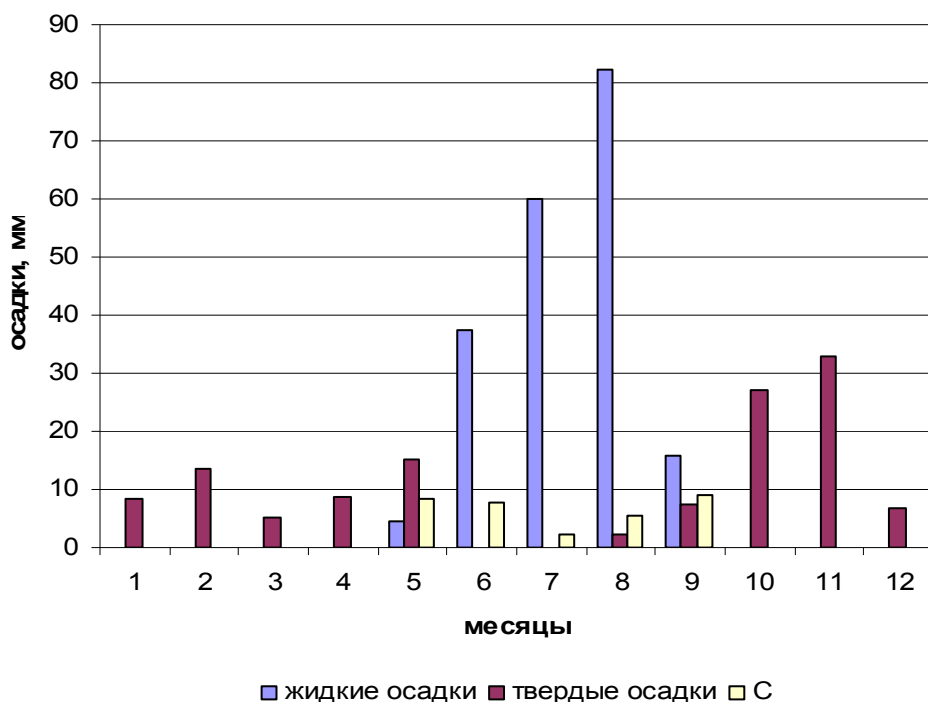


Рисунок 3.1.2.5 — Среднемноголетнее распределение различного вида осадков в течение одного года

Таблица 3.1.2.5 — Число дней с различным количеством осадков

Месяц	Среднее число дней с различным количеством осадков							
	0,0	≥0,1	≥0,5	≥1,0	≥5,0	≥10,0	≥20,0	≥30,0
1	3,6	15,7	9,2	4,9	0,1			
2	3,4	12,4	6,5	3,2	0,2			
3	3,8	8,9	4,0	1,8	0,03			
4	3,0	7,9	4,3	2,3	0,1			
5	2,9	9,4	6,3	4,6	1,1	0,3		
6	1,6	12,5	10,3	8,4	3,0	1,0	0,2	
7	1,1	14,6	11,9	9,8	4,2	1,7	0,3	0,1
8	1,3	12,5	10,1	8,4	3,2	1,4	0,2	0,03
9	2,0	10,4	8,4	6,6	2,1	0,7	0,03	
10	2,5	11,5	7,9	5,6	0,7	0,2	0,03	
11	3,1	14,6	8,6	5,2	0,2			
12	3,2	15,1	9,1	5,1	0,4	0,1		
Год	32	146	97	66	15	5	0,8	0,1

Ливневые осадки обеспеченностью 5% составляют 34,4 мм в сутки. Наиболее редкий суточный максимум равен 51 мм. Величина среднего многолетнего из наблюдаемых абсолютных суточных максимумов осадков составляет 20 мм. Суточный максимум осадков различной обеспеченности приведен в таблице 3.1.2.6.

Таблица 3.1.2.6 — Суточный максимум осадков (мм) различной обеспеченности

Обеспеченность, %									Наблюденный максимум			
99	95	65	50	20	10	5	2	1	мм	число	месяц	год
13	17	19	20	27	33	39	46	51	51	26	07	1984

Максимальная интенсивность дождей за 5-ти минутный интервал составляет 0,9 мм/мин, за часовой интервал времени резко падает до 0,2 мм/мин, за суточный интервал составляет 0,02 мм/мин. Максимальная интенсивность осадков для различного интервала времени приведена в таблице 3.1.2.7.

Таблица 3.1.2.7 — Максимальная интенсивность осадков для различного интервала времени (мм/мин)

Интервал времени						
минуты				часы		
5	10	20	30	1	12	24
0,9	0,5	0,4	0,3	0,2	0,03	0,02

Число дней с количеством жидких осадков 0,1 мм и более колеблется от 34 до 54 дней за теплый период, что составляет 64% всех дней с осадками за май-сентябрь. Средняя продолжительность среднего суточного максимума дождя в день с осадками составляет 10,3 часа. Продолжительность дождя, давшего максимальное количество осадков слоем 51 мм, составила 34,9 часа. Продолжительность дождей слоем 10 мм колеблется от 7,6 до 13,0 часов. Средняя продолжительность дождей слоем 20 мм составляет 20,1 часа.

Снежный покров появляется в третьей декаде сентября и полностью устанавливается в первой декаде октября. Его мощность достигает 67 см, а плотность увеличивается от осени к весне от 0,12 до 0,26 г/см³. Максимум запас воды в снежном покрове достигает в марте-апреле (96 мм), к началу активного снеготаяния запас воды в снежном покрове

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

составляет 73 мм (при высоте снежного покрова 42 см и плотности 174 кг/м³), минимальная продолжительность снеготаяния — 5 суток. Характеристика снежного покрова приведена в таблице 3.1.2.8.

Таблица 3.1.2.8 — Характеристика снежного покрова

Метеостанция	Дата разрушения устойчивого снежного покрова			Дата схода снежного покрова			Запас воды в снежном покрове, мм	
	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	на 30.V	на 10.V
Кулу (Нерючи)	16.V	1.V	2.VI	21.V	7.V	7.VI	89	73

Величина **испарения с водной поверхности и поверхности суши** приняты по данным наблюдений на водноиспарительной и почвенно-испарительной площадках станции "Стоковая". Наибольшее испарение приходится на июнь и июль.

Распределение испарения с водной поверхности и с поверхности почвы по месяцам на станции "Стоковая" в годы различной обеспеченности приведено в таблице 3.1.2.9. Норма за сезон испарения с водной поверхности составляет 242 мм, с поверхности почвы — 119 мм.

Таблица 3.1.2.9 — Распределение испарения (мм) с водной поверхности и с поверхности почвы по месяцам в годы различной обеспеченности P

Обеспеченность	Месяц					Сезон
	V	VI	VII	VIII	IX	
Испарение с водной поверхности						
P = 1%	31	88	109	66	21	315
P = 5%	29	108	83	55	22	297
P = 50%	0	87	70	65	15	237
P = 95%	0	46	66	78	17	207
P = 99%	0	36	59	61	24	180
Испарение с поверхности почвы						
P = 1%	0	50	63	47	6	166
P = 5%	0	41	55	30	19	145
P = 50%	0	39	37	29	13	118
P = 95%	0	31	34	18	3	86
P = 99%	0	27	25	18	7	77

Среднегодовые данные по осадкам и испарениям приведены в таблице 3.1.2.10.

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Таблица 3.1.2.10 — Среднегодовые осадки и испарения, мм/год

Характеристика	Средние показатели в годы различной обеспеченности по осадкам		
	многоводный год, <i>P</i> = 5%	средневодный год, <i>P</i> = 50%	маловодный год, <i>P</i> = 95%
Атмосферные осадки	459	330	257
Испарение:			
• с поверхности воды	207	242	297
• с поверхности суши	86	119	145

Ветровой режим характеризуется преобладанием сравнительно слабых скоростей ветра. Средняя годовая скорость ветра равна 1,8 м/с, количество безветренных дней в году — 128. Скорость ветра вероятностью превышения 5% составляет 14 м/с, максимально наблюдаемая — 25 м/с. В холодный период года (октябрь-апрель) преобладают ветры северного, северо-восточного и северо-западного направления, в тёплый период (май-сентябрь) — юго-восточного и юго-западного направления.

В таблице 3.1.2.11 и на рисунке 3.1.2.12 показана среднегодовая роза ветров в п. Кулу.

Таблица 3.1.2.11 — Среднегодовая роза ветров в п. Кулу (%)

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
27	15	10	12	8	2	3	23

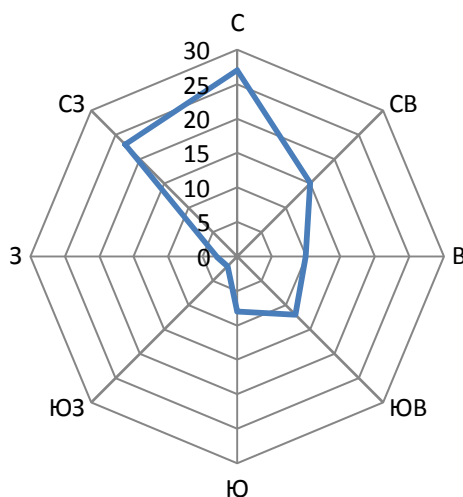


Рисунок 3.1.2.12 — Среднегодовая роза ветров в п. Кулу (%)

Ветровое нормативное давление на высоте 10 м в п. Кулу для расчета конструкций зданий и сооружений $w_0 = 74$ Па.

Среднее многолетнее число дней с **метелями** составляет 32 дня; наибольшая продолжительность и частота метелей приходится на декабрь-январь.

3.1.3. Рельеф

Территория месторождения входит в состав Яно-Колымской горной страны и характеризуется интенсивной расчленённостью среднегорного рельефа с абсолютными отметками от 750-850 м в долинах рек до 1000-1200 м на водоразделах.

Район водоразделов и их склонов охватывает большую часть рассматриваемой территории, в т.ч. и непосредственно месторождение. Гребни водоразделов сглажены, с достаточно крутыми склонами (от 15 до 35°), куполовидными и конусовидными вершинами сопок.

Относительные превышения водоразделов над днищами долин составляют от 200 до 400 м. Склоны практически повсеместно покрыты мхом, ягелем, мелкорослой лиственницей, кедровым стлаником, каменистые участки покрыты делювиально-элювиальным глыбово-щебенистым материалом. Проходимость района месторождения удовлетворительная, часто плохая. Днища долин водотоков хорошо задернованные, кочковатые, в большей степени заболоченные.

Долины ручьев, как правило, узкие в нижнем и среднем течениях, вверху представлены "листообразными" распадками с довольно крутыми склонами. Долины слаборазработанные, русла ручьев корытообразной формы спрямленные или меандрирующие. Имеющиеся поймы и террасы слабо выражены.

3.1.4. Гидрографическая сеть и гидрологические условия

Гидрографическая сеть. Район характеризуется хорошо развитой гидросетью, густота речной сети составляет 2,07 км/км². Наиболее крупными водотоками являются р. Омчак (Омчик, Омчук), левый приток р. Теньки, впадающей в р. Колыму, и р. Интриган — правый приток р. Хинике, впадающей в р. Кулу. Названные водотоки транзитные. Средний уклон водосбора — 334‰. Коэффициент стока лежит в пределах 0,8-0,9.

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Имеются многочисленные мелкие ручьи. Ручьи, притоки р. Интриган имеют горный характер.

Основные гидрографические характеристики наиболее крупных водотоков приведены в таблице 3.1.4.1.

Таблица 3.1.4.1 — Основные гидрографические характеристики

Река	Куда впадает	Длина реки, км	Площадь водосбора, км ²
Омчак	р. Тенке	57,0	442,0
Интриган	р. Хинике	43,0	227,0

Гидрологический режим. Все водотоки, включая р. Интриган, отличаются цикличность стока — сток прекращается в октябре и возобновляется в мае. Внутригодовое распределение стока р. Интриган приведено в таблице 3.1.4.2.

Таблица 3.1.4.2 — Внутригодовое распределение стока р. Интриган (млн. м³)

Месяц											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Створ верховой дамбы временного хвостохранилища											
0	0	0	0	4,06	7,68	4,63	5,38	2,77	0,22	0,002	0

Неравномерность внутригодового распределения стока обуславливаются климатическими факторами, особенностями горного рельефа с большим разнообразием высот, наличием многолетней мерзлоты. Внутригодовое распределение стока в процентах от общего годового стока приведено на рисунке 3.1.4.1.

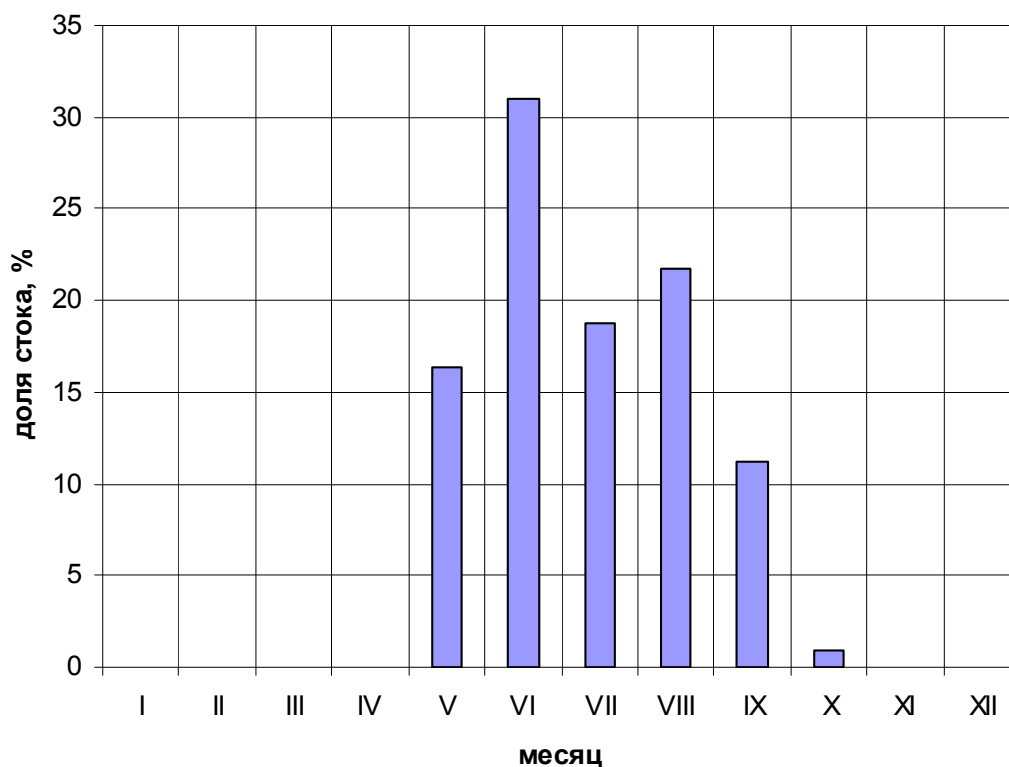


Рисунок 3.1.4.1 — Внутригодовое распределение стока

Неравномерный ход стока в весенне-летний период отражает характер выпадения осадков в этот период. Резкие изменения температуры воздуха усиливают колебания стока весной, а также затушевывают границы между весенним и летним сезонами. Горный рельеф обуславливает неодновременное таяние снега в различных высотных зонах и на склонах разной экспозиции. Резко расчлененный рельеф местности территории, значительные уклоны тальвегов и склонов долин, а также наличие многолетней мерзлоты способствуют формированию больших модулей максимального стока. Объем весеннего половодья и максимального расхода воды определяются главным образом количеством снега к началу половодья и интенсивностью снеготаяния. В период половодья проходит в среднем 30-50% суммарного стока за год. Максимум половодья наблюдается в конце мая — середине июня. Дождевые паводки проходят в период конец июня — сентябрь.

Нормы годового стока р. Интриган приведены в таблице 3.1.4.3, значения объема годового стока р. Интриган редкой повторяемости —

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

в таблице 3.1.4.4. Максимальные годовые расходы воды р. Интриган различной обеспеченности приведены в таблице 3.1.4.5.

Таблица 3.1.4.3 — Нормы годового стока

Река-створ	Годовой сток	
	м ³ /с	млн. м ³
Интриган – Верховая дамба временного хвостохранилища	0,78	24,71

Таблица 3.1.4.4 — Годовой объем стока р. Интриган редкой обеспеченности (млн. м³)

Створ	Обеспеченность, %		
	0,01	0,1	0,5
Верховая дамба временного хвостохранилища	59,7	54,6	49,4

Таблица 3.1.4.5 — Максимальные годовые расходы воды р. Интриган различной обеспеченности (м³/с)

Створ	Обеспеченность, %		
	1	5	50
Верховая дамба временного хвостохранилища	47,0	34,3	13,1

Долина р. Интриган на рассматриваемом участке ассиметричной формы с крутым левым и пологим правым склонами. Дно долины плоское ровное, задернованное, кочковатое, практически повсеместно заболоченное, поросшее в основном мелким редким лиственничным лесом, кустарником ольхи, ивы и карликовой берёзы.

Левый склон долины крутой, поверхность хорошо задернованная, поросшая лиственничным лесом, стлаником, кустарником карликовой берёзы, ольхи, ивы. Правый склон долины, в основном, пологий. Поверхность склона задернованная, поросшая лиственничным лесом, кедровым стлаником, кустарником берёзы, ольхи.

Русло р. Интриган сильномеандрирующее. Ширина русла до 5-10 м, дно каменистое, берега обрывистые высотой 1,0-1,5 м, поросшие кустарником тальника. В зимний период поверхностный сток отсутствует, лед лежит на грунте, наледей не наблюдается.

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Размеры **водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов** определены согласно ст. 65 Водного Кодекса РФ в соответствии с морфометрическими показателями водотоков, дренирующих территорию планируемого строительства предприятия по освоению месторождения "Наталкинское" (сведения из государственного водного реестра приведены на основании писем от 12.09.2012 г. № АМ/747 и от 16.05.2013 г. № ЛМ/441 Отдела водных ресурсов по Магаданской области Ленского БВУ — приложения К.1 и К.2). Ширина водоохранной зоны (ВЗ) и прибрежной защитной полосы (ПЗП) по обоим берегам от среднегодового уреза воды составляет:

- река Омчак от истока до устья: ВЗ — 200 м,
- река Интриган от истока до устья: ВЗ — 100 м, ПЗП — 40 м;
- остальные ручьи (притоки реки Интриган): ВЗ — 50 м.

Гидрохимические показатели состава и качества поверхностных вод. Характеристика фактических гидрохимических показателей и качества воды водных объектов бассейна р. Интриган (приложение К.3) приводится по результатам инженерно-экологических изысканий к проекту строительства предприятия.

Русла и поймы притоков р. Интриган — ручьев Зимний, Метелица и Стоянкoвый (точки опробования Зм-110, Мт-110, Ст-110) — практически не изменены техногенными процессами, связанными с геологоразведочными и изыскательскими работами на участках средних и нижних течений. Состав и свойства воды формируются преимущественно под влиянием природных факторов при минимальном и периодическом воздействии техногенных процессов.

Минерализация воды в среднем составляет около 70 мг/л при значении рН — 6,79 и БПК — 1,50. Тип воды — сульфатно-гидрокарбонатный кальциевый. Содержание взвешенных веществ — 8 мг/л.

Гидрохимический индекс качества воды — 0,37. Класс качества — II (вода чистая).

Русло и пойма реки Интриган ниже устья руч. Метелица (точка опробования Ин-110) не практически не изменено техногенными процессами, связанными с проездами колесных и гусеничных транспортных средств. Состав и свойства воды формируются преимущественно под влиянием природных факторов при незначительном влиянии стока

руч. Белка, в долине нижнего течения которого на локальном участке проводилась разработка россыпного месторождения.

Минерализация воды в среднем составляет около 150 мг/л при значении pH — 7,20 и БПК — 1,01. Тип воды — сульфатно-гидрокарбонатный кальциевый. Содержание взвешенных веществ — 5 мг/л.

Превышение значений рыбохозяйственных ПДК отсутствует. Гидрохимический индекс качества воды — 0,32. Класс качества — II (вода чистая).

Русло и пойма реки Интриган в створе устья руч. Скалистый и в устьевой части (точки опробования Ин-115, Ин-120) практически не изменено под влиянием техногенных процессов, связанных с проездами колесных и гусеничных транспортных средств. Состав и свойства воды формируются преимущественно под влиянием природных факторов при минимальном и периодическом воздействии техногенных процессов.

Минерализация воды в среднем составляет около 140 мг/л при значении pH — 6,89 и БПК — 1,35.

Тип воды — сульфатно-гидрокарбонатный кальциевый. Содержание взвешенных веществ — 10 мг/л.

Превышение значений рыбохозяйственных ПДК отсутствует. Гидрохимический индекс качества воды — 0,23. Класс качества — II (вода чистая).

3.1.5. Инженерно-геологические условия

В пределах изученного геологического разреза с учетом физического состояния, генезиса и номенклатуры грунтов на участке проектируемого строительства выделено пять **инженерно-геологических элементов** (ИГЭ) в соответствии с ГОСТ 20522-96.

Биогенные грунты (bQ_{IV})

Растительный слой, торф слаборазложившийся, с корнями кустарников и деревьев, редкой дрсвой распространены с поверхности, преимущественно в слое сезонного оттаивания. Мёрзлые разности распучены льдом. В качестве основания фундаментов грунты не рассматриваются и в ИГЭ не выделяются. Плотность грунтов 1,10 т/м³.

ИГЭ I. Аллювиальные крупнообломочные грунты (aQ_{IV})

Грунты содержат в своём составе 47% гальки, 25% гравия и 28% мелкозема (песка, реже супеси) и по нормативным значениям содержания

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

фракций в соответствии с ГОСТ 25100-2011 классифицируются как гравийные. Содержание валунов не превышает 3%. Крупнообломочный материал прочный, окатанный. Скважиной № 3476а в интервале глубин 3,0-4,0 м вскрыт прослой песка гравелистого, скважиной 3479 — прослой супеси гравелистой мощностью 4,0 м.

Криогенная текстура грунтов корковая, лед содержится в виде корок толщиной 1-2 мм. На участках, не содержащих крупных линз и прослоев льда, нормативные значения суммарной влажности, плотности и пористости соответственно равны 0,23; 2,06 т/м³ и 39,5%. Расчетное значение плотности при доверительной вероятности $\alpha = 0,85$ равно 2,02 т/м³.

Оттаивание рыхлых многолетнемерзлых грунтов будет сопровождаться неравномерными и значительными осадками. Относительная осадка при оттаивании грунтов будет достигать 0,23, а местами и более (нормативное значение 0,05). Консистенция глинистого заполнителя при оттаивании текучая.

Грунты, залегающие в слое сезонного оттаивания, при промерзании слабопучинистые, относительная деформация пучения их оценивается от 1,0 до 3,5% (таблица Б.27 ГОСТ 25100-2011).

ИГЭ II. Элювиальные крупнообломочные грунты (eP-Q)

Содержат в своём составе 48% щебня, 26% дресвы и 26% мелкозема (супеси, реже песка и суглинка) и по нормативным значениям содержания фракций классифицируются как дресвяные. Содержание глыб не превышает 3%. В толще крупнообломочных грунтов прослеживаются редкие прослой супесей дресвяных мощностью до 2,4 м. Крупнообломочный материал прочный, неокатанный или слабоокатанный, представлен осадочными породами (глинистыми сланцами).

На участках, не содержащих крупных линз и прослоев льда, нормативные значения суммарной влажности, плотности и пористости соответственно равны 0,22; 2,11 т/м³ и 38,4%. Расчетное значение плотности при доверительной вероятности $\alpha = 0,85$ равно 2,05 т/м³.

Оттаивание рыхлых многолетнемерзлых грунтов будет сопровождаться неравномерными осадками. Относительная осадка при оттаивании грунтов будет достигать 0,01-0,17 (нормативное значение 0,03). Консистенция глинистого заполнителя при оттаивании изменяется от пластичной до текучей.

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Грунты, залегающие в слое сезонного оттаивания, при промерзании пучинистые, относительная деформация пучения их оценивается от 1,0 до 3,5% (таблицы Б.27 ГОСТ 25100-2011).

Скальные грунты по физико-механическим свойствам разделены на три инженерно-геологических элемента.

ИГЭ III. Полускальные грунты — глинистые сланцы пониженной и низкой прочности

Порода ослаблена выветриванием (коэффициент выветрелости $K_{wr} = 0,86$), сильнонарушенная, сильнотрещиноватая, модуль трещиноватости (М) 10-30, плотного сложения (плотность сухого грунта (P_d) изменяется в пределах 2,18-2,26 г/см³), слабольдистая (i_i менее 0), нормативные значения влажности, плотности и коэффициента пористости грунтов соответственно равны 0,10; 2,42 т/м³ и 0,29.

При оттаивании грунты практически непросадочные, относительная осадка равна 0.

В скальном массиве предел прочности грунтов пониженной прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии оценивается равным 3,0 МПа.

ИГЭ IV. Скальные грунты — глинистые сланцы малопрочные

Порода плотного сложения, слабовыветрелая (коэффициент выветрелости $K_{wr} = 0,91$), сильнонарушенная (сильнотрещиноватая М = 10-30). Трещины различной направленности, стенки трещин неровные, заполненные глинистым материалом и кварцем.

Нормативное значение плотности грунтов средней прочности равно 2,56 т/м³, расчетное значение плотности при доверительной вероятности $\alpha = 0,85$ равно 2,55 т/м³, при $\alpha = 0,95$ равно 2,55 т/м³.

Значения пределов прочности скальных грунтов на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии, полученное при испытаниях в лабораторных условиях на нетрещиноватых образцах, изменяются от 7,06 до 22,29 МПа, нормативное значение — 12,81 МПа. В скальном массиве, с учетом коэффициента структурного ослабления, предел прочности грунтов на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии оценивается равным 10,0 МПа. Водопоглощение составляет 0,76%; коэффициент размягчаемости равен 0,56. Согласно таблице Б.5 ГОСТ 25100-2011, глинистые сланцы малопрочные относятся к размягчаемым в воде грунтам.

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

ИГЭ V. Скальные грунты — глинистые сланцы средней прочности

Порода плотная, слабовыветрелая (коэффициент выветрелости $K_{\text{вр}} = 0,96$), различной степени трещиноватости. Трещины, в основном, закрытые волосные, стенки трещин шероховатые.

Нормативное значение плотности грунтов средней прочности равно $2,72 \text{ т/м}^3$, расчетное значение плотности при доверительной вероятности $\alpha = 0,85$ равно $2,71 \text{ т/м}^3$, при $\alpha=0,95$ равно $2,71 \text{ т/м}^3$.

Значения пределов прочности скальных грунтов на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии, полученное при испытаниях в лабораторных условиях на нетрещиноватых образцах, изменяются от 11,80 до 26,00 МПа, нормативное значение — 18,40 МПа. В скальном массиве, с учетом коэффициента структурного ослабления, предел прочности грунтов на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии оценивается равным 15,0 МПа. Водопоглощение составляет 1,20%; коэффициент размягчаемости равен 0,81. Согласно таблице Б.5 ГОСТ 25100-2011 глинистые сланцы средней прочности относятся к неразмягчаемым в воде грунтам.

Мерзлотные условия района обусловлены его расположением в зоне сплошного распространения многолетнемерзлых (вечномерзлых) пород (ММП) и наличием в тёплый период года надмерзлотного грунтово-фильтрационного талика в сезоннооттаивающем слое и сквозных таликов под руслами наиболее крупных водотоков (под руслами ручьев Стоянковый, Террасовый, Метелица, Лунный, Икар). В прирусловой части долины р. Интриган сохраняется круглогодичный гидрогенный грунтово-фильтрационный надмерзлотный талик.

Многолетнемерзлые техногенные насыпные грунты слабозасолённые; делювиально-солифлюкционные, делювиальные, аллювиальные, элювиальные крупнообломочные и глинистые, полускальные (глинистые сланцы низкой и пониженной прочности) грунты незасолённые. Мощность слоя годовых колебаний температуры (глубина нулевой годовой амплитуды) составляет 10-12 м. На глубине 10 м температура грунтов составляет минус 3,9-4,1°С.

Значения температуры грунтов по глубинам приведены в таблице 1.1.5.1.

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Таблица 3.1.5.1 — Температура грунтов по глубинам

Глубина измерения, м	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Температура грунтов, °С, температура отрицательная	Скважина № 3476. Дата замера 12.03.2013 г. (МГА-5М)														
	11,8	9,8	7,5	5,7	4,6	4,1	3,9	3,9	3,9	3,9	4,0	4,0	3,9	3,9	3,9
	Скважина № 3481. Дата замера 24.03.2013 г. (МГА-5М)														
	11,3	8,8	7,1	6,0	5,2	4,7	4,5	4,3	4,2	4,1	4,0	3,9	3,9	-	-
	Скважина № 3697. Дата замера 16.10.2013 г. (МГА-5М)														
	+0,2	4,8	4,8	4,6	4,5	4,4	4,2	4,0	3,8	3,8	3,8	3,9	3,7	3,7	3,7

Рыхлые многолетнемерзлые грунты неравномерно льдонасыщенные, местами распучены льдом. Криогенная текстура делювиальных, аллювиальных и элювиальных крупнообломочных грунтов корковая, массивная, редко базальная. Криогенная текстура глинистых грунтов, в основном, базальная, линзовидная. Льдистость крупнообломочных грунтов за счёт видимых ледяных включений (i_j) изменяется от 0,14 до 0,40. В соответствии с ГОСТ 25100-2011 по льдистости грунты характеризуются как слабольдистые, льдистые, местами сильнольдистые. Льдистость глинистых грунтов за счёт видимых ледяных включений (i_j) изменяется от 0,40 до 0,60, местами более 0,60. В соответствии с ГОСТ 25100-2011 по льдистости глинистые грунты характеризуются как сильнольдистые и очень сильнольдистые.

Скальные грунты характеризуются невысокой льдистостью. В скальных грунтах криогенная текстура трещинная; ледяные включения в виде пленок и линз наблюдаются на стенках открытых трещин. Льдистость грунтов за счёт видимых ледяных включений (i_j) не превышает 0,01 д.е. В соответствии с ГОСТ 25100-2011 по льдистости скальные грунты характеризуются как слабольдистые.

Нормативная глубина сезонного оттаивания грунтов, определенная теплотехническим расчетом в соответствии со СНиП 2.02.04-88, для рыхлых крупнообломочных грунтов составляет 2,27 м, для глинистых грунтов — 2,07 м, для торфа — 1,15 м.

Глубина сезонного оттаивания грунтов в естественных условиях изменяется от 0,5 до 1,5 м. В оттаивающих грунтах в теплое время года

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

формируются подземные воды сезонного слоя (верховодка). В зимний период сезоннооттаивающий слой грунтов полностью перемерзает.

Гидрогеологические условия

В летний период 2013 г. на участке расположения технологического пруда начались земляные работы по сооружению разделительной и ограждающей дамб, а также водоотводного канала р. Интриган. По трассам разделительной и ограждающей дамб производилась отсыпка техногенными грунтами. На период производства изыскательских работ в октябре 2013 г. техногенные насыпные грунты на участках отсыпки практически повсеместно находились в талом состоянии, иногда на всю мощность отсыпанного слоя. Также началось заполнение ложа технологического пруда водами из р. Интриган. В скважинах №№ 3693-3695, 3699, 3700 и 3706 толща техногенных грунтов обводнена подземными водами.

По результатам химического анализа проб подземных вод, отобранных в октябре 2013 г. из скважин №№ 3694, 3699 и 3700, в районе участка строительства, подземные воды холодные; прозрачные или опалесцирующие; бесцветные или желтоватые, без запаха, без осадка, лишь в скважине № 3700 с содержанием осадка в большом количестве. Подземные воды слабоминерализованные или среднеминерализованные, очень жёсткие, общая жесткость составляет 22,048-129,845 мг-экв./дм³. По химическому составу воды сульфатно-кальциево-магниевые с минерализацией от 1,503 до 8,664 г/дм³. По водородному показателю равному 4,36-6,14 подземные воды характеризуются в скважинах № 3699 и 3700 как кислые, в скважине № 3694 — как слабокислые.

Железо общее в воде составляет 0,19-20,05 (скв. № 3700) мг/дм³, аммиак обнаружен в количестве 0,42-56,98 (скв. № 3700) мг/дм³. Содержание в воде нитритов составляет 0,16-6,22 мг/дм³, нитратов — 10,57-15,80 мг/дм³. Наличие в воде аммиака, нитритов и нитратов свидетельствует о техногенном их загрязнении.

Фильтрационные свойства грунтов

Рыхлые крупнообломочные и скальные грунты в мерзлом состоянии практически водонепроницаемые.

Изучение фильтрационных свойств аллювиальных, элювиальных и полускальных грунтов в оттаявшем состоянии выполнены в лаборатории ООО "Дальсельхоз" в ящике Форхгеймера.

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Крупнообломочные аллювиальные грунты (гравийные с супесью, примесью органических веществ) нарушенного сложения в оттаявшем состоянии сильноводопроницаемые-очень сильноводопроницаемые (таблица Б.7 ГОСТ 25100-2011); коэффициент фильтрации грунтов составляет 27,63-54,82 м/сут, при плотности сухого (скелета) грунта равной 1,78 т/м³.

Элювиальные крупнообломочные грунты (дресвяные с супесью) нарушенного сложения в оттаявшем состоянии очень сильноводопроницаемые (таблица Б.7 ГОСТ 25100-2011); коэффициент фильтрации грунтов равен 42,38-48,03 м/сут, при плотности сухого грунта — 1,50-1,72 т/м³.

Полускальные грунты (глинистые сланцы низкой прочности) нарушенного сложения в оттаявшем состоянии водопроницаемые (таблица Б.7 ГОСТ 25100-2011); коэффициент фильтрации грунтов составляет 1,75 м/сут, при плотности сухого (скелета) грунта равной 1,74 т/м³.

Нормативные и расчетные значения физико-механических, теплофизических и фильтрационных характеристик грунтов всех выделенных на площадке ИГЭ приведены в таблице 1.1.5.2.

Таблица 3.1.5.2 — Свойства грунтов

Показатели свойств грунтов	Наименование грунтов, номера ИГЭ				
	аллювиальные	элювиальные	скальные		
			полускальные	скальные	
	гравийные с песком, супесью	дресвяные с супесью		пониженной и низкой прочности	глинистые сланцы
			малопрочные		средней прочности
ИГЭ I	ИГЭ II	ИГЭ III	ИГЭ IV	ИГЭ V	
1. Суммарная влажность (W_{tot}), доли ед.	0,23	0,22	0,10	—	—
2. Суммарная льдистость мерзлого грунта (i_{tot}), дол.ед.	0,43	0,42	—	—	—
3. Льдистость за счёт видимых ледяных включений (i_i), доли ед.	0,14-0,40	0,19-0,35	менее 0,01	—	—
4. Плотность грунта (ρ_{\square} , т/м ³) нормативные (средние) значения расчётные при $\alpha = 0,85$ расчётные при $\alpha = 0,95$	2,06 2,02 —	2,11 2,05 —	2,42 — —	2,56 2,55 2,55	2,72 2,71 2,71
5. Плотность сухого гр. (ρ_d), т/м ³	1,67	1,73	2,20	—	—
6. Плотность частиц гр. (ρ_s), г/см ³	2,77	2,82	2,83	2,81	2,82
7. Пористость (n), %%	39,5	38,4	22,3	—	—
8. Коэффициент пористости	0,65	0,62	0,29	—	—
9. Консистенция глинистого заполнителя при оттаивании	текучая	пластичная - текучая	—	—	—
10. Степень засоленности (D_{sal}), %	0,11	0,15	0,32	—	—
11. Разновидность грунтов согласно табл. Б. 25 ГОСТ 25100-2011	незасолённые				

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oarim@polyusgold.com, www.polyusgold.com

Показатели свойств грунтов	Наименование грунтов, номера ИГЭ				
	аллювиальные	элювиальные	скальные		
			полускальные	скальные	
	гравийные с песком, супесью	дресвяные с супесью		пониженной и низкой прочности	глинистые сланцы
			малопрочные		средней прочности
ИГЭ I	ИГЭ II	ИГЭ III	ИГЭ IV	ИГЭ V	
12. Концентрация порового р-ра	0,004	0,006	0,020	—	—
13. Температура начала замерзания грунта, °С	0	0	-1,6	—	—
14. Относительная осадка при оттаивании (А)	0,05	0,03	0,0	—	—
15. Степень морозной пучинистости, ε_{fn} , дол. ед.	1,0-3,5%		—	—	—
16. Разновидность грунтов согласно табл. Б. 27 ГОСТ 25100-2011	слабопучинистые				
17. Теплопроводность грунта, ккал/м ч град. С, талого (λ_{th}) мерзлого (λ_f)	2,15 2,35	2,10 2,25	— —	— —	— —
18. Объемная теплоемкость грунта, ккал/м ³ град. С, талого (C_{th}) мерзлого (C_f)	750 560	710 540	— —	— —	— —
19. Предел прочности на одноосное сжатие в водонас. сост., МПа	—	—	3	10	15
20. Коэффициент выветрелости, (K_{wr}), дол. ед.	—	—	0,86	0,1	0,96
21. Коэффициент фильтрации, м/сут	27,6-54,8	42,4-48,0	1,8	0,2-25	0,2-25

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oarim@polyusgold.com, www.polyusgold.com

Показатели свойств грунтов	Наименование грунтов, номера ИГЭ				
	аллювиальные	элювиальные	скальные		
			полускальные	скальные	
	гравийные с песком, супесью	дресвяные с супесью		пониженной и низкой прочности	глинистые сланцы
			малопрочные		средней прочности
ИГЭ I	ИГЭ II	ИГЭ III	ИГЭ IV	ИГЭ V	
22. Разновидность грунтов согласно табл. Б. 7 ГОСТ 25100-2011	от сильноводопроницаемых до очень сильноводопроницаемых	очень сильноводопроницаемые	водопроницаемые	от слабоводопроницаемых до сильноводопроницаемых	
23. Категории грунтов по сейсмическим свойствам (табл. 1 СП 14.13330.2011): - I принцип строительства - II принцип строительства	II —	II —	I II	I I	I I

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oarim@polyusgold.com, www.polyusgold.com

Инженерно-геологическое районирование

Территория проектируемого строительства объектов горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения находится преимущественно в зоне распространения многолетнемёрзлых (вечномёрзлых) грунтов. Талые грунты незначительные по мощности и площади распространения вскрыты отдельными участками в долинах рек Омчак и Интриган.

Строительная площадка объектов временного хвостохранилища расположена в пределах одного геоморфологического элемента. Инженерно-геологические и мерзлотно-гидрогеологические условия площадки обусловлены ее расположением в зоне сплошного распространения многолетнемёрзлых (вечномёрзлых) пород и наличием в тёплый период года надмерзлотного грунтово-фильтрационного талика в сезоннооттаивающем слое.

С учетом карты инженерно-геологического районирования, составленной ЗАО "Дальстройизыскания" в 2009 г., и инженерно-геологических изысканий 2013 г. площадка объектов временного хвостохранилища относится ко II району. II район занимает долину р. Интриган. Инженерно-геологические условия характеризуются наличием толщи рыхлых отложений мощностью от 2,8-5,5 до 7,7 м и более. Рыхлые грунты неравномерно просадочные при оттаивании. Относительные осадки при оттаивании изменяются от 0,02 до 0,20 и более. Аллювиальные грунты содержат прослойки сильнольдистых глинистых и песчаных грунтов мощностью до 4,0 м. Подрезка склонов и нарушение растительного покрова могут привести к развитию солифлюкции, термокарста. Скальные грунты практически непросадочные при оттаивании.

3.1.6. Сейсмические условия и опасные природные (стихийные) явления

Сейсмический пояс Черского является крупнейшей сеймотектонической структурой, имеющей протяженность около 8 тыс. км. Он разделяет Североамериканскую литосферную плиту от Евроазиатской и Охотоморской литосферных плит. Рассматриваемый район приурочен к наиболее активному юго-восточному флангу пояса. Выделение сейсмогенерирующих структур (линеаментов) сейсмического пояса

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Черского произведено комплексом методов, включающих поиск, анализ и картирование палеосейсмических дислокаций.

На территории локализации месторождения "Наталкинское", приуроченного к сейсмическому поясу Черского, обширному пространству между долинами рек Индигирка, Колыма и северным побережьем Охотского моря, включая примыкающий к нему морской шельф, зафиксировано значительное количество эпицентров землетрясений. Среди них более десятка сейсмических событий имели магнитуду $M = 5,0-6,8$, в том числе:

Артыкское, 1971 г. ($M = 6,8$);

Кулинское, 1972 г. ($M = 5,7$);

Гижигинское, 1979 г. ($M=5,2$);

Купкинские, 1979 и 1981 г. ($M = 5,2$);

Западно-Камчатское, 1996 г. ($M = 6,2$)

Перечисленные сейсмические события имеют коровое происхождение (глубина очагов 8-50 км) и приурочены к системам активизированных тектонических нарушений. По данным фокальных механизмов землетрясений в регионе имеют место северо-западные левосдвиговые движения. Такая же кинематика устанавливается для плиоцен-четвертичного времени и по геологическим данным.

Сейсмичность района работ в соответствии с картой ОСР-97-А (10%) СП 14.13330.2011 (Актуализированная редакция СНиП II-7-81*) — 7 баллов, в соответствии с картой ОСР-97-В (5%) — 8 баллов, в соответствии с картой ОСР-97-В (1%) — 9 баллов по шкале MSK-64. Расчетная сейсмическая интенсивность событий в баллах шкалы MSK-64 для средних грунтовых условий и трех степеней сейсмической опасности (10%, 5%, 1% в течение 50 лет) характерна для населенных пунктов Гастелло, Транспортный, Омчак.

За период 1999-2009 гг. на прилегающей к территории проектируемого предприятия зафиксировано три сейсмических события с энергетическим классом $K = 10,7-1106$ и магнитудой 3,9-4,3. Гипоцентр землетрясений располагался на глубине от 2 до 8 км. При дешифрировании аэрофотографических и космических снимков и при проведении изысканий на территории планируемого строительства предприятия палеосейсмические дислокации не выявлены.

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

3.1.7. Почвенно-растительные условия и животный мир

Почвенные условия. В соответствии с почвенно-географическим районированием Северо-Востока Азии, территория планируемого строительства предприятия на месторождения "Наталкинское" приурочена к Восточно-Сибирской мерзлотной области бореального пояса. Почвенный покров является типичным по строению и развитию для региона в целом, характеризуется сложной структурой, существенной неоднородностью и контрастностью компонентов. Формирование микроструктур почвенного покрова территории обусловлено, преимущественно, криогенными, фитогенными и литогенными факторами. Формирование мезоструктур связано, как правило, с особенностями рельефа и отложений.

Аллювиальные почвы пойм долин р. Интриган с притоками, ручьев Геологический и Глухарь характеризуются двумя основными типами — примитивные и дерновые. Аллювиальные примитивные почвы распространены на песчано-галечниковых пляжах и низкой пойме, аллювиальные дерновые почвы локализованы в высоких поймах долин водотоков.

Примитивные почвы территории представлены типом примитивных органогенно-щебнистых почв. В регионе повсеместно распространены в привершинных частях коренных склонов, и подразделяются на три подтипа — торфянистые, перегнойные и гумусовые.

Альфегумусовые почвы представлены подбурами, распространенными в привершинных и транзитных частях склонов под кедровыми стланиками и лиственничными редколесьями.

Криоземы широко распространены в долинах водотоков на высоких и старых поймах, надпойменных террасах и делювиальных шлейфах. Среди криоземов выделяются три подтипа — глеевые, неглеевые и трещинно-торфянистые.

На территории выделяются три типа *органогенных почв* — органогенные болотные (на субгоризонтальных поверхностях), криоторфяные (на крутых склонах) и сухоторфяные (на крутых склонах). Последние два типа разделяют по характеру внутреннего дренажа почвенной толщи.

Верхние горизонты *техногенных образований* днищ долин, нарушенных при разработке россыпных месторождений, значительно отличаются по физико-химическим и химическим свойствам от всех почв естественных местообитаний. Для них характерно более высокие реакции среды. В почвах

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

очень высокое содержание подвижных фосфатов, не свойственное нативным почвам, в то же время подвижного калия — более низкое.

Согласно материалам инженерно-экологических изысканий, в целом свойства образцов генетических горизонтов почв, отобранных из разрезов типичных почв района месторождения "Наталкинское" соответствуют основным показателям подобных природных образований региона и Северо-Востока Азии в целом. Агрохимические свойства почв характеризуются преимущественно низким потенциалом плодородия, что связано с "тяжелым" гранулометрическим составом, недостаточной тепловой обеспеченностью, низким содержанием питательных веществ и нахождением гумуса в формах, недоступных и/или плохо усваиваемых растениями.

Геохимические свойства и качество почв по материалам инженерно-экологических изысканий территории строительства горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения приведены в таблице 3.1.7.1

Таблица 3.1.7.1 — Основные агрохимические показатели почв

Типы почв	мг на 100 г почвы			pH _{сол}	pH _{водн}	Содержание мг-экв на 100г почвы				Коеф. влажности	Гигроскопич. влага, %	ППП, %	Гумус, %
	P ₂ O ₅	K ₂ O	NO ₃			гидролит. кислотность	обменные основания						
							Ca ⁺⁺	Ca ⁺⁺ +Mg ⁺⁺	Mg ⁺⁺				
Болотная	11,8	112,4	отс	2,8	3,8	75,4	11,3	20,6	9,3	1,13	11,45	98,29	
Криозем глееватый	16,8	156,0	отс	3,2	4,0	64,4	14,3	22,8	8,5	1,12	10,84	91,38	
Аллювиальная дерновая оторфованная	23,0	90,6	отс	4,7	5,5	25,6	26,1	35,3	9,2	1,07	6,42	35,24	
Подбур	3,2	31,6	отс	2,8	3,9	67,4	8,4	10,6	2,2	1,07	6,43	46,39	
Криоторфяная	10,0	146,8	отс	2,7	4,1	92,3	11,2	20,0	8,8	1,13	11,48	98,95	
Примитивная органогенно-щебнистая	4,2	26,8	отс	3,0	3,9	53,8	5,3	8,1	2,8	1,05	4,79	31,38	
Криозем неглеевый	7,5	101,4	отс	2,9	6,7	78,8	16,5	26,6	10,1	1,14	11,91	99,13	
Аллювиальная примитивная	30,5	7,6	отс	5,3	н.д.	2,31	7,2	10,5	3,3	1,01	1,20	8,17	4,94
Техногенные примитивные	61,0	54,2	отс	6,0		2,46	20,6	29,6	9,0	1,04	3,84	29,70	19,27
Техногенные примитивные	91,5	5,7	отс	6,7	7,7	0,68	4,6	7,7	3,1	1,01	0,74	4,57	3,28

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com, www.polyusgold.com

Флора и растительность. Флора территории месторождения представлена 257 видами сосудистых растений (в том числе 31 адвентивным видом — занесенным человеком из других регионов) из 141 рода и 49 семейств.

По флористическому и геоботаническому районированию территория месторождения соответственно относится:

- к Колымскому флористическому району Северо-восточносибирской провинции Циркумбореальной области Голарктики;
- к Восточно-Сибирской таежной подобласти светлохвойных лесов Евразийской таежной области.

Господствующее положение на территории занимают лиственничные редколесья, преобладают лишайниковые и кустарниковые типы леса с кедровым стлаником и стелющиеся леса кедрового стланика. На склонах гор часты горные тундры, а в долинах рек — кочкарные и ерниковые тундры, рощи чозении и тополя и болота.

Основными древесными видами растительности являются лиственница даурская (л. Каяндера) и кедровый стланик, распространенные по террасам и склонам речных долин до высоты 600-700 м. Запасы древесины составляют 30-100 м³/га, густота лиственничных насаждений — 0,2-0,4, высота древостоя — до 10-11. Подлесок представлен кустарниками и кустарничками, напочвенный растительный покров — лишайниками с запасами от 10-12 до 15-30 ц/га. В днищах речных долин в пределах развития устойчивых таликовых развиты лиственные виды древесной и кустарниковой растительности — различные виды ив, чозения и тополь душистый с травяным и кустарничковым пологом.

В окрестностях п. Матросова значительную площадь занимают вырубки, на которых в настоящее время идет постепенное естественное самовосстановление лиственничных редколесий, и старые гари, зарастающие преимущественно ерником, голубикой и брусникой. В долинах ручьев Геологический и Глухарь, р. Омчак ниже пос. Омчак, на участках разработки россыпных месторождений, развиваются вторичные сообщества растительности, сформированные по интразональному типу (чозениево-ивовые рощицы пойменного типа с примесью лиственницы, тополя, ольховника и кедрового стланика; разреженные разнотравные луговые группировки с участием адвентивных видов — полыни обыкновенной,

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

ситников альпийского и каштанового, пушицы Шейхцера, хвоща лугового и иван-чая узколистного с редкими тополями, чозениями и ивами).

Животный мир. По зоогеографическому районированию Северо-Востока Азии территория размещения месторождения "Наталкинское" относится к Охотско-Колымскому лесному округу, Колымскому альпийскому участку Колымского нагорья, Омолано-Аньюскому округу Берингской северотаежной провинции Арктической подобласти Голарктики.

Фоновыми видами животных и птиц являются представители северотаежной фауны, типичными представителями которой являются дикий северный олень, медведь, лисица, заяц, белка, бурундук, глухарь, куропатка, рябчик. Плотность животных территории достаточно низкая и составляет для различных видов от 2-3 до 0,1-0,2 и ниже экз./1000 га.

К настоящему времени для верховьев Колымы известно обитание 98 видов птиц, 36 видов наземных млекопитающих и 1 вид земноводных.

Орнитофауна. Согласно материалам инженерно-экологических изысканий (данные орнитологического обследования, проведенного в 2008-2009 гг.), на территории планируемого строительства предприятия по освоению месторождения "Наталкинское", зарегистрировано обитание 78 видов птиц, относящихся к 8 отрядам:

- Воробьиные — 35 видов (44,9%);
- Пластинчатоклювые — 19 видов (24,4%);
- Ржанкообразные — 7 видов (9,0%);
- Хищные — 6 видов (7,7%);
- Куриные — 3 вида (3,8%);
- Совы — 3 вида (3,8%);
- Дятлообразные — 3 вида (3,8%);
- Кукушкообразные — 2 вида (2,6%).

Основная масса птичьего населения приходится на долю Воробьиных, к числу наиболее характерных видов относятся белая куропатка, каменный глухарь, горная трясогузка, зелёный конёк, бурая пеночка, таловка, корольковая пеночка, овсянка-крошка, юрок, чечевица, кедровка и черная ворона.

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Терофауна. На территории планируемого строительства предприятия по освоению месторождения "Наталкинское" зарегистрировано обитание 22 видов наземных млекопитающих, относящихся к 5 отрядам:

- Грызуны — 8 видов (36,4%);
- Хищные — 7 видов (31,8%);
- Парнокопытные — 3 вида (13,6%);
- Насекомоядные — 2 вида (9,1%);
- Зайцеобразные — 2 вида (9,1%),

Для альпийского пояса гор наиболее характерными видами является северная пищуха. В редкостойном лиственничном редколесье обычна красная полевка, а в отдельные годы — красно-серая полевка и бурундук. В пойменных лиственничниках и ивово-чозениевых лесах обычна красная полевка, в меньшем количестве встречаются равнозубая бурозубка и красно-серая полевка.

Послепромысловая плотность и численность охотничьих животных на территории Тенькинского района приведена в таблице 3.1.7.2.

Таблица 3.1.7.2 — Послепромысловая плотность и численность охотничьих животных на территории Тенькинского района

Виды животных	2006							2007							2008							Ср. численность
	Плотность особей на 1000 га			Численность особей				Плотность особей на 1000 га			Численность особей				Плотность особей на 1000 га			Численность особей				
	лес	поле	болото	лес	поле	болото	всего	лес	поле	болото	лес	поле	болото	всего	лес	поле	болото	лес	поле	болото	всего	
Лось	0,05	0,15	0	90	71	0	161	0,23	0	0	412	0	0	412	0,21	0	0	376	0	0	376	316
Снежный баран*							70							70							70	70
Дикий северный олень	0,27	0,62	0,16	484	293	8	785	0,29	0	0	519	0	0	519	0,11	0	0	197	0	0	197	500
Бурый медведь	0,02						176	0,2						176	0,2						176	176
Соболь	0,8	1,17	0,87	1433	553	43	2029	1,91	0,84	0	3421	397	0	3818	1,04	0,35	0	1863	166	0	2028	2625
Белка	4,77	0	0	8543	0	0	8543	9,59	0	0	17176	0	0	17176	3,65	0	0	6537	0	0	6537	10752
Горностай	0,5	0,8	2,7	896	378	132	1406	3,19	4,52	0	5713	2138	0	7851	0,99	0,71	0	1773	336	0	2109	3789
Заяц-беляк	2,78	1,84	0	4979	870	0	5849	4,45	3,53	0	7970	1670	0	9640	1,59	3,58	0	2848	1693	0	4541	6677
Лисица	0,01	0,11	0,23	18	52	11	81	0,22	0,71	0	394	336	0	730	0,07	0,4	0	125	189	0	315	375
Росомаха	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	18	0	0	18	0,004	0	0	7		0	7	8
Волк	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	18	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	6
Каменный глухарь	3,57	0	0	6394	0	0	6394	3,06	0	0	5480	0	0	5480	3,06	0	0	5480	0	0	5480	5785
Рябчик	10,2	0	0	18268	0	0	18268	5,78	0	0	10352	0	0	10352	9,86	0	0	10669	0	0	10669	13096
Белая и тундряная куропатки	5,44	4,4	0	9743	2081	0	11824	69,7	88,2	0	124833	41719	0	166551	16,94	20,7	0	29534	9791	0	39325	72567

ПРИМЕЧАНИЕ:
* Снежный баран — распространение по территории участка очаговое.

Гидробионты (бентос, водоросли) являются одними из наиболее важных элементов в трофических сетях водных биоценозов, как объекты питания рыб, птиц и наземных млекопитающих, утилизаторы органики и детрита. Изменения в сообществах, происходящие под воздействием внешних факторов окружающей среды, могут являться надежными показателями состояния водных экосистем и основой экологического нормирования качества воды.

Интенсивная разработка россыпных и рудных месторождений золота на площади водосборных бассейнов р.Тенька и ее притока р.Омчак осуществляется в течение более 60-ти лет. Спецификой техногенного воздействия на поверхностные водные объекты является нарушение водосборных поверхностей и русел, зарегулирование стока, поступление химических загрязняющих веществ (соединения азота, нефтепродукты, металлы).

При проведении инженерно-экологических изысканий в составе бентоса р. Интриган выявлены 11 групп донных беспозвоночных. Колебания состава бентоса по руслу водотока — в пределах 6-10 групп. Минимальное биоразнообразие отмечено в точке опробования Ин-100 (в июле), максимальное — на Ин-100 (в июне и в июле) и на Ин-120 (в июле). Средняя плотность бентоса составила 851 ± 767 экз./м², биомасса — $1,108 \pm 0,479$ г/м². Пределы сезонных колебаний средней плотности организмов — 357-1734 экз./м², биомассы — 0,677-1,624 г/м². Минимальные значения показателей развития бентоса характерны для июня, максимальные — для июля. Пределы колебаний плотности по продольному профилю водотока — 303-2862 экз./м², биомассы — 0,240-2,086 г/м². Минимальная средняя плотность бентоса отмечена на Ин-110 в июне, биомассы на Ин-100 в июле.

Согласно результатам инженерно-экологических изысканий, ихтиофауна р. Интриган представлена следующими видами:

- ленок (*Brachymystax lenok*) — устьевая часть, единичные особи;
- восточносибирский хариус (*Thymallus arcticus pallasii*) — повсеместно, численность высокая;
- пестроногий подкаменщик (*Cottus poecilopus*) — повсеместно, малочисленен.

В соответствии с письмом от 27.10.2009 г. № 2905 ФГУ "Охотскрыбвод" (приложение М.1), р. Интриган относится к первой категории рыбохозяйственного пользования. Обитания ценных и особо охраняемых

видов рыб не отмечено. Промысловый лов рыбы на данном водотоке не производился.

3.1.8. Особо охраняемые природные территории

Согласно результатам инженерно-экологических изысканий, непосредственно на месторождении и прилегающему к нему району особо охраняемые территории (ООПТ) федерального и регионального уровня отсутствуют (письмо от 2009 г. № ПЛ-06/2118 Управления Росприроднадзора по Магаданской области — приложение Ж.3.1).

По данным информационно-аналитической системы "Особо охраняемые природные территории России" (ИАС "ООПТ РФ")³, в настоящее время в Тенькинском районе Магаданской области статусом действующей обладает только одна ООПТ — гидрологический памятник природы регионального значения "*Нелькобинский*" (общая площадь — 257,0 га), созданный в верховьях р. Нелькоба (пр.пр.р. Тенька) с целью сохранения экосистемы озера ледникового периода Сияние Ориона, расположенного среди гранитов Верхнетенькинского массива. Расстояние до оз. Сияние Ориона по прямой составляет около 70 км.

Ближайшими к участку месторождения ООПТ федерального значения являются кластеры Государственного природного заповедника "Магаданский" (расстояние от месторождения по прямой):

- Сеймчанский участок (117,8 тыс. га) — находится в 350 км в континентальной части Магаданской области на левобережье р. Колыма в Сеймчано-Буюндинской впадине;
- Кава-Челомджинский (624,5 тыс. га) — находится в 200 км в юго-западной части Магаданской области в междуречье рек Кава и Челомджа и занимает часть Кава-Тауйской равнины.

3.1.9. Места традиционного проживания коренных малочисленных народов

В отчете по инженерно-экологическим изысканиям отмечено, что в долине р. Колымы ниже слияния рек Аян-Юрях и Кулу сохранился только один национальный поселок — Оротук (рисунок 3.1.10.1), где проживает, преимущественно, коренное малочисленное население Севера (якуты,

³ Официальный сайт ИАС "ООПТ РФ" <http://oopt.aari.ru/>.

звены). Они занимаются охотой, рыболовством, сбором дикоросов, огородничеством и, в небольшой степени, скотоводством.

3.1.10. Объекты культурного наследия

В ходе выполнения инженерно-экологических изысканий путем архивных и полевых изысканий была проведена историко-культурная экспертиза территории планируемого строительства предприятия по освоению месторождения "Наталкинское". Установлено, что:

- В границах территории планируемой деятельности зарегистрированные, поставленные на учет и взятые под государственную охрану объекты культурного наследия отсутствуют (приложение Ж.4).

- В границах территории планируемой деятельности археологические объекты не обнаружены.

- По трассам подъездных дорог к границе территории планируемого строительства, проходящих по долинам рек Омчак и Интриган и их притоков, археологических объектов, требующих дополнительного обследования, также не обнаружено.

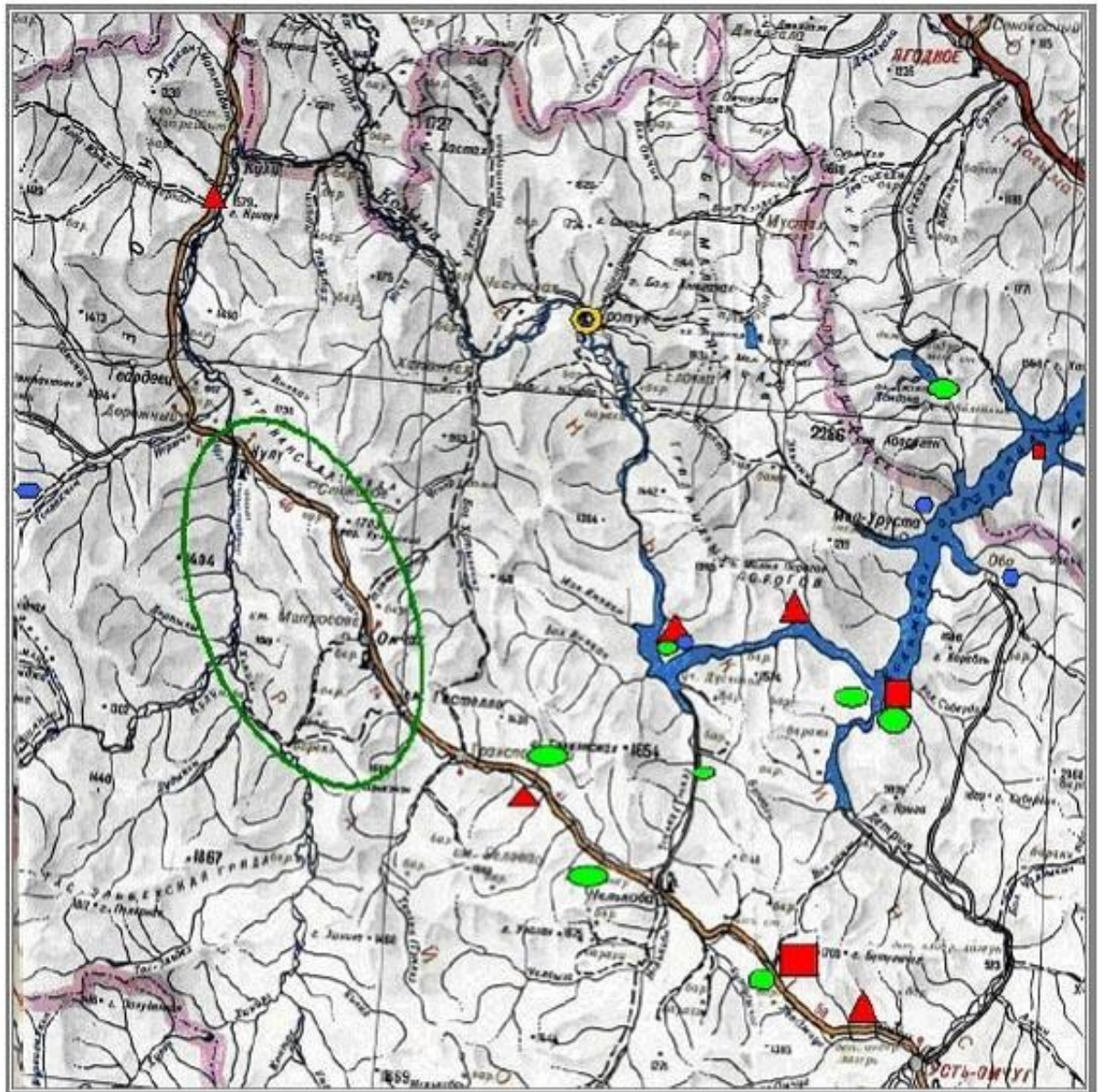
- Обнаруженные на участке устья руч. Зеленокаменный отходы производства и ремонта обуви с использованием автомобильных покрышек могут представлять интерес для истории района периода 1940-1950-х годов. Собранные в ходе работ материалы переданы в Магаданский областной краеведческий музей.

- На территории пос. Матросова объектов культурного и исторического наследия не обнаружено. Видимых, а также известных (но без видимых следов на поверхности) мест захоронения периода 30-50-х годов (включая заключенных) не обнаружено. Официальные государственные органы информацией о расположении мест захоронений периода 30-50-х годов не располагают. По информации, полученной при опросе местных жителей, одно из мест захоронений было расположено в верховье руч. Наталкин выше существующего пос. Матросова (координаты N 61°38'50.9', E 147°47'31.1"). Точное местоположение кладбища не определено.

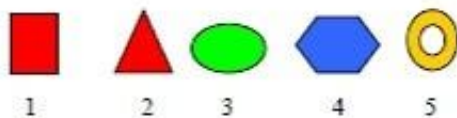
Таким образом, территория планируемого строительства предприятия характеризуется отсутствием объектов археологического и культурно-исторического наследия, которые могли бы быть уничтожены или пострадать при освоении месторождения "Наталкинское" (расположение археологических и культурно-исторических объектов вблизи территории

планируемого строительства предприятия по освоению месторождения "Наталкинское" показано на карте-схеме на рисунке 3.1.10.1). Строительство и эксплуатация предприятия могут производиться в соответствии с проектом без ограничения и в полном объеме. При вскрытии запасов месторождения открытым способом (карьером) не исключается выявление участков захоронений, официальная документация и/или точная информация о которых в настоящее время отсутствует.

В случае необходимости использования при реализации проекта дополнительных территорий, мероприятий по расширению предприятия, сооружению новых или переносу уже существующих объектов инфраструктуры, необходимо проведение дополнительных обследований в контурах планируемых к изъятию земельных участков.



Условные обозначения



1 2 3 4 5

- 1 – стоянки палеолитические
- 2 – стоянки ранне-голоценовые
- 3 – стоянки неолитические
- 4 – стоянки раннего металла
- 5 – национальное село

Рисунок 3.1.10.1 — Археологические и культурно-исторические объекты вблизи территории планируемого строительства предприятия по освоению месторождения "Наталкнское"

4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

4.1. Краткая характеристика территории расположения объекта

Лесные участки, арендованные под строительство горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения, расположены в Магаданской области, муниципальное образование "Тенькинский район", Тенькинское лесничество, Кулинское участковое лесничество.

Департамент лесного хозяйства, контроля и надзора за состоянием лесов администрации Магаданской области, действующий в соответствии со статьями 72 и 74 Лесного кодекса Российской Федерации, на основании распоряжения Департамента лесного хозяйства от 20.04.2011 г. № 88-рл "О предоставлении лесных участков в аренду ОАО "РиМ" предоставляет во временное пользование лесные участки, находящиеся в федеральной собственности на основании договоров аренды.

Площадка под объекты временного хвостохранилища выбрана на территории основного строящегося хвостохранилища ЗИФ в долине р. Интриган и располагается в границах земельного отвода под строительство горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения (проект шифр 023-03-09-00-01-ГР).

Земли для размещения временных сооружений хвостового хозяйства входят в границу земельного отвода комплекса сооружений ОАО "Рудник имени Матросова", общая площадь землеотвода составляет 8029 га (80,29 км²).

Площадка строительства объектов временного хвостохранилища на пуско-наладочный период ЗИФ расположена в 500,0 м восточнее проектируемой фабрики, в долине р. Интриган, в 350,0 м юго-восточнее устья ручья Зимний на территории ложа основного хвостохранилища (шифр 023-03-09-00-01-ГР).

Трасса водоотводного канала спрямления русла начинается на правом берегу р. Интриган в 60,0 м севернее скважины № 3471 и проложена на всем протяжении параллельно оси дамбы, в 50 м западнее ее.

Абсолютные отметки рельефа местности в пределах площадки хвостохранилища составляют 669,10-715,00 м.

Участок строительства находится в зоне сплошного распространения многолетнемерзлых (вечномерзлых), твёрдомерзлых грунтов.

Сейсмичность района работ в соответствии с картой ОСР-97-В (5%) — 8 баллов.

Территория размещения сооружений временного хвостохранилища площадью 196,0 га (на конец эксплуатации) располагается на двух лесных участках:

- участок временного хвостохранилища площадью 126,0 га на лесном участке № 1, общей площадью 3654,523 га (договор от 20 апреля 2011 г. № 41/11 аренды лесных участков);
- участок временного хвостохранилища площадью 70,0 га на лесном участке № 2, общей площадью 329,929 га (договор от 17 апреля 2013 г. № 54/13 аренды лесных участков).

Материалы по земельному отводу представлены в приложении Ж.1. к разделу 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды». Книга 1.

4.2. Основные планировочные и компоновочные решения в период строительства

Площадка временного хвостохранилища располагается в 500 м восточнее проектируемой промплощадки фабрики, в долине р. Интриган, в 350 м юго-восточнее устья ручья Зимний в абсолютных отметках рельефа 668,00-706,00 м.

Временное хвостохранилище по месторасположению долинного (речного) типа, по способу заполнения является накопителем намывного типа.

Начальная емкость хвостохранилища создается путем строительства первичной ограждающей дамбы и разделительной дамбы, делящей площадь временного хвостохранилища на две карты складирования (верхнюю и нижнюю).

Ось первичной ограждающей дамбы начинается на левом склоне долины р. Интриган и проложена в юго-восточном направлении, далее в общем южном направлении, затем в юго-западном направлении и заканчивается на левом склоне ручья Икар. На участке между скважинами №№ 3476 и 3477 пересекает русло р. Интриган.

В строительный период в соответствии с календарным планом предусмотрено опережающее строительство канала отвода р. Интриган, предназначенного для приема и отвода стока в русло ручья Террасового, правого притока р. Интриган, в обход сооружений временного хвостохранилища.

Проектом предусматриваются следующие основные этапы строительства сооружений временного хвостохранилища:

1. Подготовка территории под строительство ограждающей дамбы (корчевка и удаление кустарника и мелколесья, снятие поверхностного слоя почвы (ПСП) и выемка потенциально плодородного слоя почвы (ППСП) — торфа). Параллельно ведется подготовка территории под строительство канала отвода р. Интриган (корчевка и удаление кустарника и мелколесья, снятие ПРС).
2. Строительство канала отвода р. Интриган до проектных отметок на участке от ПК18+87,92 до ПК2.
3. Параллельно с работами по каналу производится:
 - отсыпка ограждающей дамбы до проектных отметок на участке от ПК5+72,99 до ПК13+05,52;
 - отсыпка ограждающей дамбы до промежуточной отметки 681,00 м на участках от ПК13+05,52 до ПК22+30 и от ПК25+70,28 до ПК22+50 без перекрытия р. Интриган;
 - к началу отсыпки разделительной дамбы должны быть построены водоотводные сооружения из верхней карты в составе водоприемного колодца ВК-1 и водосбросного коллектора.
 - отсыпка разделительной дамбы до промежуточной отметки 685,00 м на участках от ПК0' до ПК7'+40 и от ПК9'+17,95 до ПК7'+60 без перекрытия р. Интриган;
 - отсыпка ограждающей дамбы до проектных отметок на участке от ПК0 до ПК3+40 и от ПК5+72,99 до ПК3+60.
4. Далее осуществляется строительство канала отвода р. Интриган на участке от ПК2 до ПК0.
5. Производится перекрытие русла р. Интриган путем возведения перемычки из скального грунта с отметкой гребня 688,00 м выше по течению р. Интриган на участке от ПК3+30 до ПК3+70 ограждающей дамбы. Сток р. Интриган направляется в канал.
6. Завершается строительство ограждающей дамбы до промежуточной отметки 681,00 м на участке от ПК22+30 до ПК22+50. В районе ПК24+70 устраивается траншея для сброса излишков воды в нижний бьеф с отметкой на входе 679,00 м, глубиной $h = 2,0$ м, продольным уклоном $i = 0,005$ в сторону нижнего бьефа.
7. Временная перемычка от ПК3+30 до ПК3+70 ограждающей дамбы разбирается; весь сток р. Интриган направляется в чашу

хвостохранилища. Производится накопление воды в нижней карте до отметки горизонта воды равной 679,00 м, что соответствует емкости нижней карты в 1,44 млн. м³.

8. Снова производится перекрытие русла р. Интриган путем возведения перемычки из скального грунта с отметкой гребня 688,00 м выше по течению р. Интриган на участке от ПКЗ+30 до ПКЗ+70 ограждающей дамбы. Сток р. Интриган направляется в водоотводной канал.
9. Завершается строительство разделительной дамбы до промежуточной отметки 685,00 м на участке от ПК7'+40 до ПК7'+60. В районе ПК9' устраивается траншея для сброса излишков воды в нижнюю карту с отметкой на входе 683,00 м, глубиной $h = 2,0$ м, продольным уклоном $i = 0,005$ в сторону нижней карты.
10. Временная перемычка от ПКЗ+30 до ПКЗ+70 ограждающей дамбы вновь разбирается; весь сток р. Интриган направляется в верхнюю карту технологического пруда. Производится накопление воды в верхней карте до отметки горизонта воды равной 683,00 м, что соответствует емкости верхней карты в 500 тыс. м³.
11. Снова производится перекрытие русла р. Интриган путем возведения перемычки из скального грунта с отметкой гребня 688,00 м выше по течению р. Интриган на участке от ПКЗ+30 до ПКЗ+70 ограждающей дамбы. Сток р. Интриган направляется в водоотводной канал.
12. Завершается строительство ограждающей дамбы на участке от ПКЗ+40 до ПКЗ+60 до проектной отметки 695,40 м.
13. Завершается строительство разделительной дамбы на всю длину до проектной отметки 695,40 м.
14. Завершается строительство ограждающей дамбы на участке от ПК13+5,52 до ПК25+70,28 до проектной отметки 690,00 м.
15. Строительство трассы магистральных пульповодов предусматривается в период строительства первичных ограждающих дамб хвостохранилища.
16. Строительство распределительных пульповодов предусматривается по завершению строительных работ по устройству ограждающих дамб.
17. Строительство магистральных участков водоводов и обустройство площадки "береговой" насосной станции предусматривается одновременно с производством земляных работ по устройству подъездных дорог и земляных сооружений.

18. Монтаж плавучих средств, насосного оборудования, электротехнического оборудования линий энергоснабжения производится по мере подготовки объектов.
19. Производятся пуско-наладочные и приемные испытания по отдельному графику с учетом требований изготовителей насосного и электротехнического оборудования, требований СНиП для участков магистральных и распределительных трубопроводов.

4.3. Охрана и рациональное использование почвенного слоя

Проектом предусматривается в период строительства снятие потенциально-плодородного слоя почвы на всю мощность при подготовке территории под строительство ограждающей дамбы и территории под строительство канала отвода р. Интриган.

Проектом предусматривается селективное снятие и перемещение в бурты ПСП объемом 121,1 тыс. м³ и ППСП объемом 200,1 тыс. м³, для дальнейшего использования для рекультивации нарушенных при строительстве объектов предприятия земель. Объемы и возможная площадь снимаемого ПСП и ППСП уточняется при производстве работ, целесообразность снятия плодородного слоя почвы определяется в зависимости от степени его загрязнения.

Опробование почвенного слоя проведено в рамках инженерно-экологических изысканий⁴. Анализ результатов качественного состава проб почв позволяет дать рекомендации по возможности его использования для рекультивации нарушенных при строительстве объектов предприятия.

Инженерно-экологическими изысканиями установлено, что почвы являются малопригодными по агрохимическим свойствам, но для условий данного региона при отсутствии альтернатив дана рекомендация по возможности их использования при рекультивации нарушенных земель, в качестве природного материала для формирования рекультивационного слоя.

Складирование ПСП и ППСП предусмотрено селективно в буртах, расположенных на промплощадке предприятия в границах землеотвода. Места размещения и хранения ПСП и ППСП определены на Генплане, разрабатываемого Генпроектировщиком.

⁴ Строительство горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения. Инженерно-экологические изыскания. Отчет. 90/2009 ИЭИ ПД/ ООО "ВНИИ 1". — Магадан, 2009.

Для сохранения ПСП и ППСП в проекте рекомендуется предусмотреть формирование поверхности буртов с откосов, посев многолетних трав, на срок хранения до 20 лет. На участках размещения буртов предусмотреть устройство водоотводных канав для отведения поверхностного стока, позволяющих исключить подтопление атмосферными осадками, с отводом образующихся поверхностных вод водоотводными канавами в дренажную систему хвостохранилища для использования в системе оборотного водоснабжения ЗИФ или на очистные сооружения, проектируемые Генпроектировщиком.

На основании результатов инженерно-геологических изысканий при подготовке ложа хвостохранилища почвенно-растительный слой сохраняется в качестве естественного теплоизоляционного слоя, предохраняющего мерзлые грунты от оттаивания и эрозии. Рекомендовано⁵ при проектировании объектов учесть, что нарушение почвенно-растительного покрова и подрезка склонов при производстве земляных работ на участках распространения рыхлых льдистых грунтов и подземных льдов могут привести к активизации неблагоприятных физико-геологических процессов с возникновением термокарста, солифлюкции, в холодный период года — наледообразования.

4.4. Воздействие объекта на территорию и геологическую среду

Технико-экономические показатели земельного участка под строительство сооружений хвостового хозяйства приведены в таблице 4.4.1.

⁵ Технический отчёт по инженерно-геологическим изысканиям. 023-07-11-00-01-09.ТП/ООО "Дальсельхоз". — Магадан, 2013.

Таблица 4.4.1 — Техничко-экономические показатели земельного участка под строительство сооружений хвостового хозяйства

№№ п/п	Наименование	Площадь, га	% от площади земельного отвода
1	Площадь сооружений временного хвостохранилища, в т. ч.:	189	2,4
	— используемая для организации чаши временного хвостохранилища, на 3 года эксплуатации	170,4	2,17
	— используемая под канал отвода р. Интриган	17	0,21
	— используемая под дренажные сооружения и сооружения подачи воды р. Интриган для подпитки системы оборотного водоснабжения	1,6	0,02
2	Площадь, используемая под сооружения гидротранспорта хвостов и оборотного водоснабжения	7	0,09
	Общая площадь	196	2,49

Объемы земляных масс по объектам хвостового хозяйства на период строительства и сводная ведомость требуемых грунтов приведены в таблице 4.4.2.

Таблица 4.4.2 — Объемы земляных масс по объектам хвостового хозяйства на период строительства, тыс. м³

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во		Прим.
			Насыпь (+)	Выемка (-)	
1.	Подготовка территории				
1.1	Вырубка мелкого и среднего леса с трелевкой	шт.	7000		
1.2	Срезка кустарника	га	189		
1.3	Снятие почвенно-растительного слоя	тыс. м ³		121,1	В бурты ПСП
2	Земляные работы, всего:		2143,47	1073,5	
2.1	Выемка				
	- выемка торфа	тыс. м ³		200,1	В бурты ППСП
	- выемка грунта (супесь дресвянистая, супесь гравелистая дресвяный грунт с супесью)	тыс. м ³		847,4	
	- выемка скального грунта	тыс. м ³		26	
2.2	Насыпь:				
	- из супеси дресвянистой, супеси гравелистой, дресвяного грунта с супесью	тыс. м ³	1110,4		
	- из суглинка	тыс. м ³	148		
	- из скального грунта	тыс. м ³	855		
	- из супесчано-песчаного грунта	тыс. м ³	19,6		
	- из щебня	тыс. м ³	10,4		
	- из глины	тыс. м ³	0,07		
	Всего пригодного грунта:	тыс. м³		873,4	
	Недостающий объем грунта:	тыс. м³	1270,07		
	в том числе:				
	- скальные грунты;	тыс. м ³	829		Вскрышные породы карьера
	- щебенистые грунты;	тыс. м ³	10,4		
	- супесь дресвянистая, супесь гравелистая, дресвяный грунт с супесью	тыс. м ³	263		Из выемок карьера
	- супесчано-песчаный грунт	тыс. м ³	19,62		То же
	- суглинистые и глинистые грунты	тыс. м ³	148,07		—"

Воздействие на естественные грунты основания

Проведенными инженерно-геологическими изысканиями установлено, что на площадке строительства объектов временного хвостохранилища возможно заболачивание. Заболачивание распространено на всей площадке изысканий и связано с избыточным увлажнением сезонно-талых грунтов из-за наличия под ними водоупора из многолетнемерзлых грунтов. Мощность торфа на участках развития заболачивания составляет 0,5-2,8 м.

Неблагоприятные мерзлотные инженерно-геологические процессы на исследуемой площадке проявляются в виде морозного пучения пылевато-глинистых грунтов и крупнообломочных грунтов, содержащих более 10% тонкодисперсного мелкозема и заболачивания.

Согласно СП 11-105-97, категория исследованной территории по сложности инженерно-геологических условий III (сложная).

Инженерные решения по обеспечению защиты сооружений от опасных природных и техногенных процессов разработаны в соответствии со СНиП 22-02-2003 и СНиП 2.06.15-85. Инженерные решения, принятые в проекте, направлены на предотвращение или снижение отрицательного воздействия на сооружения действующих и связанных с ними возможных опасных процессов. При этом предусматривается наиболее полное использование местных строительных материалов и производство работ способами, не приводящими к появлению новых и интенсификации действующих геологических процессов. Проектом также предусматриваются систематические наблюдения за состоянием защищаемых объектов и сооружений в период строительства и эксплуатации (мониторинг). Проектом предусмотрена установка контрольно-измерительной аппаратуры (КИА) — пьезометров, геодезических реперов для наблюдения в период эксплуатации за развитием опасных процессов.

В соответствии со СНиП 2.02.04-88 при проектировании оснований на льдистых многолетнемерзлых грунтах и подземных льдах предусмотрено использование таких грунтов в качестве основания, как правило, по принципу I (при строительстве и эксплуатации сохранение грунтов основания в мерзлом состоянии). Для предотвращения деформаций поверхности планировки у сооружения вследствие оттаивания льдистых грунтов.

В период строительства предусматривается подготовка ложа карт хвостохранилища, состоящая из вырубki мелкого и среднего леса, срезки кустарника, с сохранением почвенно-растительного слоя в качестве

естественного теплоизоляционного слоя, предохраняющего мерзлые грунты от оттаивания и эрозии. При снятии даже маломощного почвенно-растительного слоя ускорятся процессы деградации мёрзлых грунтов, поверхностный слой грунтов разуплотняется, усиливается эрозия поверхности и, как следствие, следует ожидать увеличения объемов фильтрации грунтовых вод уже ниже створа ограждающей дамбы. Сведение леса и кустарника рекомендовано производить в зимний период, чтобы не повредить почвенно-растительный слой и не допускать термоэрозии.

В проекте ограждающая и разделительная дамбы, как наиболее ответственные сооружения, рассчитаны на обеспечение нормативного коэффициента запаса устойчивости при основном и особом сочетании нагрузок — сейсмическое воздействие 8 баллов. Конструкция и месторасположение дамб приняты с учетом инженерно-геологических условий площадки. Проектом предусматривается по площади основания дамб выемка почвенно-растительного слоя и выемка торфа на длине 1305 м на глубину залегания.

Низовой откос основного тела дамб обсыпается слоем скальных щебенистых грунтов толщиной 0,50 м. Этот слой будет выполнять функции наклонного дренажа, предотвращать суффозию и размывы при выходе фильтрационных вод на низовой откос, предотвращать оврагообразование в период дождей и образование наледей в зимний период.

Другие земляные сооружения — автодороги — выполняются под нагрузку используемого автотранспорта, в соответствии с требованиями СНиП 2.05.07-91, технические решения по формированию насыпей автодорог обеспечивают передачу нагрузок от подвижного состава с учетом динамических воздействий в пределах расчетных напряжений для грунтов основания.

Проектом не предусматривается заглубленных сооружений — подземных трубопроводов, столбчатых конструкций и др.

Воздействие на поверхностные воды. Проектом предусмотрены технические решения по снижению воздействия на естественные поверхностные воды в периоды строительства и эксплуатации сооружений хвостохранилища.

Период строительства

В строительный период предусмотрено опережающее строительство канала отвода р. Интриган в русло ручья Террасового (правого притока р. Интриган) в обход временных сооружений хвостового хозяйства на пусковой период.

Первоначальная емкость хвостохранилища создается перегораживанием пониженного участка рельефа местности первичной дамбой и обеспечивает аккумуляцию естественных вод, необходимых для запуска системы обратного водоснабжения ЗИФ на пусковой период эксплуатации.

На застраиваемой территории хвостохранилища предусматривается возведение низовой ограждающей дамбы нижней карты, которая перекрывают разгрузку естественных вод из чаши хвостохранилища. Пропуск строительных расходов ливневых вод через ограждающую дамбу не предусматривается, так как требуется накопление воды во временном хвостохранилище на пусковой период работы ЗИФ.

Строительство канала отвода р. Интриган в русло ручья Террасового и возведение первичной дамбы осуществляется в зимний период, неорганизованных стоков в данный период не образуется. В период паводка воды с водосборной площади временного хвостохранилища аккумулируются.

Период эксплуатации

Проектом предусматривается формирование замкнутого по периметру контура нижней и верхней карт хвостохранилища на начальный период и конец эксплуатации общий контур временного хвостохранилища. Поступающий поверхностный сток отводится по проектируемому каналу отвода вод р. Интриган, исключая попадание его в чашу временного хвостохранилища. На водосборную площадь хвостохранилища поступают естественные осадки, объем которых учтен в балансовых схемах. Балансовые схемы разработаны с учетом технических решений, исключающих сброс технологических стоков на прилегающую территорию и естественные водотоки. Таким образом, проектные решения позволяют минимизировать влияние временного хвостохранилища на поверхностные воды.

Воздействие на подземные воды. С точки зрения воздействия на подземные грунтовые воды, проектом рассмотрены следующие направления и технические решения. Проектом предусматривается организация противофильтрационного экрана первичной дамбы из суглинков и в ложе временного хвостохранилища складирование отвальных хвостов флотации V класса опасности. Фильтрационные характеристики грунтов основания⁶ с коэффициентами фильтрации (K_f , см/с) для намывных отложений отвальных хвостов (суглинки) — $2,8 \times 10^{-6}$ - $1,0 \times 10^{-6}$ и для суглинков

⁶ Отчет по научно-исследовательской работе, выполненной НИЛ Механики грунтов и устойчивости хвостохранилищ СПбГПУ (2013 г.).

противофильтрационного экрана первичной дамбы — $2,26 \times 10^{-7}$ – $4,12 \times 10^{-8}$, позволяют отнести их к малофильтрующим грунтам. Для данного вида отходов — хвостов флотации ЗИФ — в соответствии с требованиями СНиП 2.01.28-85 "Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию", при организации складирования на грунтах, характеризующихся коэффициентом фильтрации не выше $K_{\phi} = 10^{-5}$ см/с, не требуется дополнительных решений по защите от влияния на грунты основания. Кроме того, собственно материал отвальных хвостов имеет расчетный коэффициент фильтрации, соответствующий требованиям СНиП 2.01.28-85 по организации полигонов для отходов данного класса опасности.

Для определения общего фильтрационного расхода через ограждающую дамбу на разных этапах эксплуатации проведены расчеты (приложение К.7). В качестве граничных условий принято, что на участке сопряжения гребня дамбы с поверхностью земли отметка водоупора равна отметке горизонта воды и, следовательно, напор равен нулю и удельный расход фильтрации равен нулю.

Объем фильтрации через первичную дамбу с учетом полного замыва первичной емкости хвостами составил $30,52 \text{ м}^3/\text{сут}$ ($11141,0 \text{ м}^3/\text{год}$), объем фильтрации через намывную ограждающую дамбу на конец эксплуатации — $33,74 \text{ м}^3/\text{сут}$ ($12314 \text{ м}^3/\text{год}$).

Фильтрационные воды перехватываются дренажной канавой, расположенной в нижнем бьефе у основания дамбы, и с помощью дренажной насосной установки перекачиваются обратно в отстойный пруд.

Проектом предусмотрено устройство системы наблюдательных скважин (приложение Г.2). Дополнительных мероприятий по защите грунтовых вод в районе расположения временного хвостохранилища не требуется.

Источниками химического загрязнения **почв** при строительстве и эксплуатации объекта могут являться:

- строительная техника;
- отходы производства и потребления, при их неорганизованном размещении.

Проектом предусмотрены мероприятия, направленные на предупреждение химического загрязнения почв, включающие:

- сбор отходов производства и потребления в специально оборудованных местах;
- исключение разливов ГСМ и других вредных веществ во время работы и хранения техники. Техническое обслуживание и мойка

машин предусматривается на ремонтной базе подрядной организации на выполнение строительных работ. Заправка техники предусматривается на складе ГСМ предприятия.

При эксплуатации объекта химическое загрязнение почв возможно только в случае возникновения аварийной ситуации. Возможные последствия гидродинамической аварии представлены в главе 8.

4.5. Основные направления по рекультивации

На данной стадии проектирования не разрабатываются технические и природоохранные мероприятия по рекультивации территории размещения временного хвостохранилища, эксплуатация которого предусмотрена в течение пускового периода.

По окончании эксплуатации (по истечении 3 лет) и полного заполнения емкости чаши временного хвостохранилища работа сооружения останавливается. За этот период предполагается закончить строительство основных сооружений хвостового хозяйства, обеспечивающих складирование всего объема хвостов при работе ЗИФ в течение расчетного срока эксплуатации.

Площадь временного хвостохранилища располагается внутри территории основного хвостохранилища. Вследствие этого, проектом не рассматриваются вопросы рекультивации территории временного хвостохранилища.

В период начала работы сооружений и объектов основного хвостохранилища, объемы, заскладированные во временном хвостохранилище, будут поглощены объемами отвальных хвостов при дальнейшей работе ЗИФ и наращивании мощности по переработке исходной руды.

Основное насосное оборудование будет демонтировано и перенесено в соответствующие места для использования в период эксплуатации основного хвостохранилища.

Трубопроводы подачи хвостовой пульпы и оборотной воды могут быть перемонтированы и использованы для аналогичных транспортных систем основного хвостохранилища.

За расчетный срок эксплуатации предусмотренные проектом сооружения временного хвостохранилища — плавучая насосная, береговая насосная станция, трубопроводы, линии 6 кВ, — подлежат демонтажу и могут быть использованы для других объектов ЗИФ.

В проекте предусматривается замыв складироваемыми хвостами водосбросного коллектора, осуществляющего на начальном этапе заполнения верхней карты отвод осветленных вод из акватории верхней карты в нижнюю.

В связи с этим, в настоящем проекте не предусматриваются затраты на проведение работ по консервации и ликвидации сооружений временного хвостохранилища.

В период окончания работы сооружений временного хвостохранилища и до полного поглощения этих объемов отвальными продуктами основного хвостохранилища предусматривается работа дренажных сооружений по перехвату фильтрационных вод ограждающей дамбы и перекачки их в отстойный пруд основного хвостохранилища.

5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА

В настоящем разделе дана характеристика проектируемого временного хвостохранилища как источника загрязнения воздушного бассейна.

Выполнен расчет количества выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферный воздух на период строительства и эксплуатации объекта, а также проведена оценка степени негативного влияния объекта на атмосферный воздух.

5.1. Характеристика метеоусловий района расположения проектируемого объекта

Климатические характеристики по метеостанции Кулу (Нерючи) по данным инженерно-гидрометеорологических изысканий⁷ представлены в таблице 5.1.1.

Таблица 5.1.1 — Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания

Наименование характеристики	Значение
1 Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
2 Коэффициент рельефа местности	1
3 Средняя месячная температура наиболее жаркого месяца, °С	+14,2
4 Средняя месячная температура наиболее холодного месяца, °С	-37,1
6 Средняя годовая скорость ветра, м/с	1,8
7 Скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5%, м/с	14,0
8 Годовая повторяемость направлений ветра и штилей, %	
— С	27
— СВ	15
— В	10
— ЮВ	12
— Ю	8
— ЮЗ	2
— З	3
— СЗ	23
9 Среднее число дней с устойчивым снежным покровом, дней	227

⁷ Строительство горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения. Отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям/ ООО "Гидрогеолог". — Магадан, 2009.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе пос. Омчак и пос. Молодежный приведены на основании письма ГУ "Колымское УГМС"⁸ от 21.10.2009 г. № 07/273 (приложение И.1) в таблице 5.1.2.

Таблица 5.1.2 — Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Вещество		Значение	ПДК, мг/м ³
код	наименование		
0301	Диоксид азота	0,056	0,2
0330	Диоксид серы	0,011	0,5
0337	Оксид углерода	1,8	5
2902	Взвешенные вещества	0,140	0,5

5.2. Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферного воздуха

5.2.1. Краткая характеристика объекта как источника загрязнения атмосферного воздуха в период строительства хвостохранилища

Согласно календарному плану строительно-монтажные работы на промплощадке проектируемого хвостохранилища производятся в течение 10 месяцев (отсыпка грунтовых сооружений — 8 месяцев, выемка грунта под канал отвода р. Интриган — 2 месяца). Работы ведутся в 2 смены по 12 часов.

Основными неорганизованными источниками загрязнения атмосферного воздуха при строительстве станут такие виды работ как:

- *земляные работы* — в атмосферный воздух будет выделяться пыль грунтов;
- *сварочные работы и работы по резке металла* — в атмосферный воздух будет выделяться сварочный аэрозоль;
- *работа автотранспорта и дорожной техники* — в атмосферный воздух будут выделяться продукты сгорания дизельного топлива;

⁸ ГУ "Колымское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды"

— сжигание порубочных остатков — в атмосферный воздух будут выделяться продукты сгорания древесины.

Объем земляных работ по объектам строительства представлен в таблице 5.2.1.1.

Таблица 5.2.1.1 — Объем земляных работ на период строительства

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во		Прим.
			Насыпь (+)	Выемка (-)	
1.	Подготовка территории				
1.1	Вырубка мелкого и среднего леса с трелевкой	шт.	7000		
1.2	Срезка кустарника	га	189		
1.3	Снятие почвенно-растительного слоя	тыс. м ³		121,1	В отвал
2	Земляные работы, всего:		2143,47	1073,5	
2.1	Выемка				
	- выемка торфа	тыс. м ³		200,1	В отвал
	- выемка грунта (супесь дресвянистая, супесь гравелистая дресвяный грунт с супесью)	тыс. м ³		847,4	
	- выемка скального грунта	тыс. м ³		26	
2.2	Насыпь:				
	- из супеси дресвянистой, супеси гравелистой, дресвяного грунта с супесью	тыс. м ³	1110,4		
	- из суглинка	тыс. м ³	148		
	- из скального грунта	тыс. м ³	855		
	- из супесчано-песчаного грунта	тыс. м ³	2,2		
	- из старых хвостов	тыс. м ³	17,4		
	- из щебня	тыс. м ³	10,4		
	- из глины	тыс. м ³	0,07		
	Всего пригодного грунта:	тыс. м ³		873,4	
	Недостающий объем грунта:	тыс. м ³	1270,07		
	в том числе:				
	- скальные грунты;	тыс. м ³	829		Вскрыша карьера
	- щебенистые грунты;	тыс. м ³	10,4		
	- супесь дресвянистая, супесь гравелистая, дресвяный грунт с супесью	тыс. м ³	263		Карьер
	- супесчано-песчаный грунт	тыс. м ³	2,2		
	- суглинистые и глинистые грунты	тыс. м ³	148,07		карьер
	- старые хвосты	тыс. м ³	17,4		

Суммарный объем земляных работ на период строительства составит 3216970 м³, или 5790546 тонн.

Расход сварочных электродов марки УОНИ 13/45 для сварки трубопроводов составит 900 кг/год (при длине свариваемых трубопроводов DN 600 равной 5975 м). Время работы сварочного оборудования — 300 ч/год.

Расход сварочных электродов марки УОНИ 13/45 для сварки металлоконструкций пульпонасосных станций составит 870 кг. Пульпонасосные станции будут возводиться в течение 1 месяца. Время работы сварочного оборудования — 300 часов.

Общее количество сжигаемых порубочных остатков составит 1060 тонн.

Ориентировочный парк автотранспорта и дорожной техники, задействованный на строительных работах, представлен в таблице 5.2.1.2.

**Таблица 5.2.1.2 — Ориентировочный парк автотранспорта
и дорожной техники в период строительства
хвостохранилища**

Наименование машин	Характеристика машин	Количество, шт.
Экскаватор	V _к = 1,8 м ³ , 220 кВт	4
Бульдозер	132/180 кВт/л.с.	4
Автогрейдер	126/100 кВт/л.с.	1
Погрузчик	120 кВт	2
Кран стреловой	243/330 кВт/л.с.	2
Каток	44/60 кВт/л.с.	4
Трубоукладчик	132/180 кВт/л.с.	2
Трактор	132/180 кВт/л.с.	2
Самосвал	25 т, 300 л.с.	16

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при строительстве хвостохранилища, представлен в таблицах 5.2.1.3 (без учета выбросов от сжигания порубочных остатков) и 5.2.1.4 (с учетом выбросов от сжигания порубочных остатков), характеристика источников выделения и выброса ЗВ — в таблице 5.2.2.5.

**Таблица 5.2.1.3 — Перечень загрязняющих веществ,
выбрасываемых в атмосферу в период строительства
хвостохранилища без учета выбросов от сжигания
порубочных остатков**

Вещество		Использ. критерий	Значение критерия, мг/м ³	Класс опасно сти	Выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
0123	диЖелезо триоксид	ПДК с/с	0,040000	3	0,00438	0,01892
0143	Марганец и его соединения	ПДК м/р	0,010000	2	0,00038	0,00163
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,200000	3	0,303537	18,951746
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,400000	3	0,049226	3,079226
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,150000	3	0,115216	6,159046
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,500000	3	0,125868	7,196759
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,000000	4	0,360807	11,58257
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,020000	2	0,00031	0,00133
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р	0,200000	2	0,00135	0,00584
2732	Керосин	ОБУВ	1,200000		0,09537	4,945481
2908	Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	ПДК м/р	0,300000	3	0,05057	1,33248
Всего веществ: 11					1,107014	53,275028
в том числе твердых: 5					0,171896	7,517916
жидких/газообразных: 6					0,935118	45,757112
Группы веществ, обладающих эффектом суммации						
		6204		(2) 301 330		
6053	(2) 342 344	6205		(2) 330 342		

Таблица 5.2.1.4 — Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства хвостохранилища с учетом выбросов от сжигания порубочных остатков

Вещество		Использ. критерий	Значение критерия, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК с/с	0,04	3	0,00438	0,01892
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	ПДК м/р	0,01	2	0,00038	0,00163
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,2	3	497,17853 7	162,051746
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,4	3	0,049226	3,079226
0326	Озон	ПДК м/р	0,16	1	345,97222 2	99,64
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15	3	1,605841	6,588346
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,5	3	0,125868	7,196759
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5	4	5,513585	13,06657
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,02	2	0,00031	0,00133
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р	0,2	2	0,00135	0,00584
0415	Смесь углеводородов предельных C ₁ -C ₅	ОБУВ	50		51,527778	14,84
0526	Этен (Этилен)	ПДК м/р	3	3	276,04166 7	79,5
2732	Керосин	ОБУВ	1,2		0,09537	4,945481
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,5	3	40,486111	11,66
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДК м/р	0,3	3	0,05057	1,33248
Всего веществ: 15					1218,6532	403,928328
в том числе твердых: 6					42,148632	19,607216
жидких/газообразных: 9					1176,5045 6	384,321112
Группы веществ, обладающих эффектом суммации						
		6204	(2) 301 330			
6053	(2) 342 344	6205	(2) 330 342			

Таблица 5.2.1.5 — Характеристика источников выделения и выброса ЗВ в атмосферный воздух в период строительства хвостохранилища

Источники выделения ЗВ			Наименование источника выброса вредных веществ	К-во ист. под одним номером, шт.	Номер ист. выброса	Высота ист. выброса, м	Координаты по карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Загрязняющее вещество		Выбросы ЗВ	
номер и наименование	к-во, шт.	к-во часов работы в год					X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	т/год
Земляные работы	1	7200	Земляные работы	1	6001	2,000	0	0	0	0	0,000	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,050000	1,330000
Сварочные работы	1	300	Сварочные работы при прокладке трубопроводов	1	6002	5,000	0	0	0	0	0,000	0123	диЖелез триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,002230	0,009620
												0143	Марганец и его соединения (в пересч	0,000190	0,000830

Источники выделения ЗВ			Наименование источника выброса вредных веществ	К-во ист. под одним номером, шт.	Номер ист. выброса	Высота ист. выброса, м	Координаты по карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Загрязняющее вещество		Выбросы ЗВ	
номер и наименование	к-во, шт.	к-во часов работы в год					X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	т/год
													ете на марганца (IV) оксид)		
												0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,000310	0,001350
												0337	Углерод оксид	0,002770	0,011970
												0342	Фториды газообразные	0,000160	0,000680
												0344	Фториды плохорастворимые	0,000690	0,002970
												2908	Пыль неорганическая: 70-20%	0,000290	0,001260

Источники выделения ЗВ			Наименование источника выброса вредных веществ	К-во ист. под одним номером, шт.	Номер ист. выброса	Высота ист. выброса, м	Координаты по карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Загрязняющее вещество		Выбросы ЗВ	
номер и наименование	к-во, шт.	к-во часов работы в год					X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	т/год
												SiO ₂			
Сварочные работы	1	300	Сварочные работы при строительстве ПНС	1	6003	5,000	0	0	0	0	0,000	0123	диЖелезотриоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,002150	0,009300
												0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,000190	0,000800
												0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,000300	0,001310

Источники выделения ЗВ			Наименование источника выброса вредных веществ	К-во ист. под одним номером, шт.	Номер ист. выброса	Высота ист. выброса, м	Координаты по карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Загрязняющее вещество		Выбросы ЗВ	
номер и наименование	к-во, шт.	к-во часов работы в год					X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	т/год
											0337	Углерод оксид	0,002680	0,011570	
											0342	Фториды газообразные	0,000150	0,000650	
											0344	Фториды плохо растворимые	0,000660	0,002870	
											2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,000280	0,001220	
Работа автотранспорта	1	7200	Работа автотранспорта	1	6004	5,000	0	0	0	0	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,302927	18,94909	
											0304	Азот (II) оксид	0,049226	3,079226	

Источники выделения ЗВ			Наименование источника выброса вредных веществ	К-во ист. под одним номером, шт.	Номер ист. выброса	Высота ист. выброса, м	Координаты по карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Загрязняющее вещество		Выбросы ЗВ		
номер и наименование	к-во, шт.	к-во часов работы в год					X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	т/год	
												(Азота оксид)				
											0328	Углерод (Сажа)	0,115216	6,159046		
											0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,125868	7,196759		
											0337	Углерод оксид	0,355357	11,55903		
											2732	Керосин	0,095370	4,945481		
0	Сжигание порубочных остатков	1	80	Сжигание порубочных остатков	1	6005	5,000	0	0	0	0	0,000	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	496,8750	143,100
													032	Озон	345,972	99,

Источники выделения ЗВ			Наименование источника выброса вредных веществ	К-во ист. под одним номером, шт.	Номер ист. выброса	Высота ист. выброса, м	Координаты по карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Загрязняющее вещество		Выбросы ЗВ	
номер и наименование	к-во, шт.	к-во часов работы в год					X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	т/год
												6		22	640
												0328	Углерод (Сажа)	1,490625	0,4293
												0337	Углерод оксид	5,152778	1,484000
												0415	Смесь углеводородов в пределах С ₁ -С ₅	51,527778	14,84000
												0526	Этен (Этилен)	276,04167	79,5000
												2902	Взвешенные вещества	40,486111	11,66000

5.2.2. Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферного воздуха в период эксплуатации хвостохранилища

Срок эксплуатации временного хвостохранилища — 3 года. Объем складированных отвальных хвостов флотации — 29,232 млн. тонн. При эксплуатации хвостохранилища по проектной схеме состав и количество выбрасываемых загрязняющих веществ будет определяться такими видами работ как отсыпка дамб обвалования и перекладка пульповодов в наиболее напряженный период эксплуатации. Согласно проекту, максимально нагруженным годом эксплуатации станет третий год. Работы будут проводиться каждый год в течение 2 месяцев в 2 смены по 12 часов (1440 часов).

Основными неорганизованными источниками загрязнения атмосферного воздуха при эксплуатации хвостохранилища станут такие виды работ как:

- *пыление пляжных зон* — в атмосферный воздух будет выделяться пыль хвостов и грунтов;
- *земляные работы* — в атмосферный воздух будет выделяться пыль грунтов;
- *сварочные работы и работы по резке металла* — в атмосферный воздух будет выделяться сварочный аэрозоль;
- *работа автотранспорта и дорожной техники* — в атмосферный воздух будут выделяться продукты сгорания дизельного топлива.

Площадь пыления пляжной зоны хвостохранилища составит 40000 м².

Объем земляных работ при эксплуатации хвостохранилища в максимально нагруженный год составит 476700 м³ или 858060 тонн.

Расход сварочных электродов марки УОНИ 13/45 для сварки трубопроводов составит 900 кг (при длине свариваемых трубопроводов DN 600 равной 5975 м). Время работы сварочного оборудования — 300 ч/год.

Длина реза при демонтаже трубопроводов составит 1023 м.

Ориентировочный парк автотранспорта и дорожной техники, задействованный на эксплуатационных работах, представлен в таблице 5.2.2.2.

Таблица 5.2.2.2 — Ориентировочный парк автотранспорта и дорожной техники в период эксплуатации хвостохранилища

Наименование машин	Характеристика машин	Количество, шт.
Экскаватор	Vк = 1,8 м³, 220 кВт	2
Автогрейдер	126/100 кВт/л.с.	1
Кран стреловой	243/330 кВт/л.с.	4
Каток	44/60 кВт/л.с.	2
Самосвал	25 т, 300 л.с.	10

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при эксплуатации хвостохранилища, представлен в таблице 3.2.2.3, характеристика источников выделения и выброса ЗВ — в таблице 3.2.2.4.

Таблица 5.2.2.3 — Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации хвостохранилища

код	Вещество наименование	Использ. критерий	Значение критерия, мг/м³	Класс опасно сти	Выброс вещества	
					г/с	т/год
0123	диЖелезо триоксид	ПДК с/с	0,040000	3	0,00761	0,015
0143	Марганец и его соединения	ПДК м/р	0,010000	2	0,00026	0,000891
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,200000	3	0,257992	2,127266
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,400000	3	0,041439	0,345096
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,150000	3	0,065394	0,544759
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,500000	3	0,087767	0,731336
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,000000	4	0,147259	1,198046
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,020000	2	0,00016	0,00068
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р	0,200000	2	0,00069	0,00297
2732	Керосин	ОБУВ	1,200000		0,060792	0,506763
2908	Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	ПДК м/р	0,300000	3	2,41829	28,57926
Всего веществ: 11					3,087653	34,05207
в том числе твердых: 5					2,492244	29,14288
жидких/газообразных: 6					0,595409	4,909187
Группы веществ, обладающих эффектом суммации						
		6204		(2) 301 330		
6053	(2) 342 344	6205		(2) 330 342		

Таблица 5.2.2.4 — Характеристика источников выделения и выброса ЗВ в атмосферный воздух при эксплуатации хвостохранилища

Источники выделения ЗВ			Наименование источника выброса вредных веществ	К-во ист. под одним номером, шт.	Номер ист. выброса	Высота ист. выброса, м	Координаты по карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Загрязняющее вещество		Выбросы ЗВ	
Номер и наименование	К-во, шт.	К-во часов работы в год					X1	Y1	X2	Y2		Код	Наименование	г/с	т/год
Земляные работы	1	1440	Земляные работы	1	6011	2,000	0	0	0	0	0,000	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,038000	0,198000
Сварочные работы	1	300	Сварочные работы	1	6012	5,000	0	0	0	0	0,000	0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,002230	0,009620
												0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,000190	0,000830
												0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,000310	0,001350
												0337	Углерод оксид	0,002770	0,011970
												0342	Фториды газообразные	0,000160	0,000680
												03	Фториды	0,00	0,002

Источники выделения ЗВ			Наименование источника выброса вредных веществ	К-во ист. под одним номером, шт.	Номер ист. выброса	Высота ист. выброса, м	Координаты по карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Загрязняющее вещество		Выбросы ЗВ	
Номер и наименование	К-во, шт.	К-во часов работы в год					X1	Y1	X2	Y2		Код	Наименование	г/с	т/год
											44	плохо растворимые	0690	970	
											2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,000290	0,001260	
Работы по резке металла	1	50	Работы по резке металла	1	6013	50,000	0	0	0	0	0,000	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,005380	0,005380	
											0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,000070	0,000061	
											0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,002670	0,002250	
											0337	Углерод оксид	0,002640	0,002230	
Работа автотранспорта	1	1440	Работа автотранспорта	1	6014	50,000	0	0	0	0	0,000	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,255012	2,123666	
											0304	Азот (II) оксид (Азота)	0,04143	0,345096	

Источники выделения ЗВ			Наименование источника выброса вредных веществ	К-во ист. под одним номером, шт.	Номер ист. выброса	Высота ист. выброса, м	Координаты по карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Загрязняющее вещество		Выбросы ЗВ	
Номер и наименование	К-во, шт.	К-во часов работы в год					X1	Y1	X2	Y2		Код	Наименование	г/с	т/год
												оксид)	9		
												0328	Углерод (Сажа)	0,065394	0,544759
												0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,087767	0,731336
												0337	Углерод оксид	0,141849	1,183846
												2732	Керосин	0,060792	0,506763
Пыление пляжных зон	1	3312	Пыление пляжных зон	1	6015	2,000	0	0	0	0	0,000	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	2,380000	28,380000

5.3 РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух выполнен в соответствии со следующими действующими нормативно-методическими пособиями и методиками, а также с использованием согласованных программных продуктов:

1. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). — М., 1998
2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). — М., 1998
3. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). — М., 1998
4. Дополнения (приложения №№ 1-3) к вышеперечисленным методикам
5. Программа "АТП-Эколог", версия 3.0, реализующая вышеперечисленные методики и дополнения к ним. — фирма "Интеграл", СПб
6. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от неорганизованных источников для предприятий ПНО "Якуталмаз". — Мирный, 1993
7. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей). — СПб, 1997
8. Методика расчета вредных выбросов для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей). — Люберцы, 1999
9. Методика определения и расчета выбросов загрязняющих веществ от лесных пожаров. — Москва, 1997.

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен исходя из условий максимальной загрузки техники и интенсивности проведения работ, являющихся источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Расчет выбросов пыли проведен с учетом климатических характеристик рассматриваемого района и максимально-возможного пылевыведения.

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Расчет выбросов пыли от проведения земляных работ на период эксплуатации выполнен на максимально нагруженный год (третий год эксплуатации).

Расчет выбросов ЗВ в атмосферный воздух при работе автотранспорта и дорожной техники на рассматриваемые периоды представлен в приложении И.2. к Разделу 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды». Книга 1.

5.3.1. Расчет выбросов загрязняющих веществ в период строительства хвостохранилища

Расчет выбросов загрязняющих веществ при сжигании порубочных остатков

Согласно данным настоящего проекта, общее количество сжигаемых порубочных остатков составит 1060 тонн.

Для сжигания порубочные остатки и пни укладывают штабелями длиной 100 м, шириной 6 м, высотой 4 м. Всего формируется 5 штабелей, которые сжигаются последовательно, один за одним в течение 5 дней. Сжигание происходит по мере формирования штабеля. Время горения одного штабеля — 16 часов.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при сжигании порубочных остатков выполнен по значениям удельных выбросов ЗВ при сжигании древесины, таблица 4.1 методики [9]. Результаты расчета представлены в таблице 5.3.1.1.

Таблица 5.3.1.1 — Выбросы загрязняющих веществ при сжигании порубочных остатков

Вещество		Удельное количество ЗВ, т/т	Выброс загрязняющих веществ	
код	наименование		г/с	т/год
301	Диоксид азота	0,000405	496,875000	143,100000
326	Озон (O ₃)	0,001000	345,972222	99,640000
328	Сажа	0,001400	1,490625	0,429300
337	Оксид углерода	0,135000	5,152778	1,484000
415	Предельные углеводороды (C ₁ -C ₅ , по метану)	0,075000	51,527778	14,840000
526	Непредельные углеводороды (по этилену)	0,011000	276,041667	79,500000

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

2902	Взвешенные вещества	0,014000	40,486111	11,660000
------	---------------------	----------	-----------	-----------

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»
Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12
Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух
при проведении земляных работ

Объем земляных работ на период строительства составит 3216970 м³ или 5790546 тонн.

Работы будут проводиться в течение 10 месяцев в 2 смены по 12 часов (7200 часов).

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при проведении земляных работ выполнен в соответствии с [8] по формулам:

$$M_n = q_{y\partial} \cdot \Pi_n \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot 10^{-6}, \text{ т/год}, \quad (1)$$

$$M_{n1} = q_{y\partial} \cdot \Pi_{ч} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 / 3600, \text{ г/с} \quad (2)$$

где

$q_{y\partial}$ — удельное выделение твердых частиц с тонны перегружаемого материала (принимается равным 0,32 г/т);

K_1 — коэффициент, учитывающий скорость ветра ($K_1 = 1,0$ при скорости ветра 1,8 м/с);

K_2 — коэффициент, учитывающий влажность материала ($K_2 = 1,2$)

K_3 — коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий ($K_3 = 1,0$);

K_4 — коэффициент, учитывающий высоту разгрузки материала ($K_4 = 0,6$);

Π_n — количество загружаемого материала, т/год;

$\Pi_{ч}$ — часовая производительность, т/час;

Результаты расчета:

$$M_n = 1,33 \text{ т/год}$$

$$M_{n1} = 0,05 \text{ г/с.}$$

Расчет выбросов загрязняющих веществ при проведении
сварочных работ при монтаже пульповодов

Расход сварочных электродов марки УОНИ 13/45 для сварки трубопроводов составит 900 кг/год (при длине свариваемых трубопроводов DN 600 равной 5975 м). Время работы сварочного оборудования — 300 ч/год.

Состав и валовое количество выделяющихся загрязняющих веществ при проведении сварочных работ определены на основе удельных показателей в соответствии с [7].

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ при проведении сварочных работ определяются по формуле:

$$M_{M-p} = (M \cdot Y_i \cdot F) / (T \cdot 3600), \text{ г/с}, \quad (3)$$

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,

www.polyusgold.com

где

Y_i — удельное количество выделяемого i -го загрязняющего вещества, г/кг;

M — расход сварочных электродов, кг/год;

T — время работы сварочного оборудования, ч/год ($T = 300$ часов);

F — коэффициент двадцатиминутного осреднения $F = J/20$, где J — продолжительность производственного цикла (для сварки $J = 5$ мин);

Валовые выбросы загрязняющих веществ при проведении сварочных работ определяются по формуле:

$$M_{вал} = (M \cdot Y_i) / 10^6, \text{ т/год} \quad (4)$$

Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ при проведении сварочных работ представлены в таблице 5.3.1.2.

**Таблица 5.3.1.2 — Выбросы ЗВ
при проведении сварочных работ при монтаже пульповодов**

Вещество		Удельное количество ЗВ, г/кг	Выброс загрязняющих веществ	
код	наименование		г/с	т/год
123	Железа оксид	10,69	0,00223	0,00962
143	Марганец и его соединения	0,92	0,00019	0,00083
301	Диоксид азота	1,5	0,00031	0,00135
337	Оксид углерода	13,3	0,00277	0,01197
342	Фтористый водород	0,75	0,00016	0,00068
344	Фториды плохо растворимые	3,3	0,00069	0,00297
2908	Пыль неорганическая (20-70% SiO ₂)	1,4	0,00029	0,00126

Расчет выбросов загрязняющих веществ при проведении сварочных работ на строительстве пульпонасосных станций

Расход сварочных электродов марки УОНИ 13/45 для сварки металлоконструкций пульпонасосных станций составит 870 кг. Пульпонасосные станции будут возводиться в течение 1 месяца. Время работы сварочного оборудования — 300 часов.

Состав и валовое количество выделяющихся загрязняющих веществ при проведении сварочных работ определены на основе удельных показателей в соответствии с [7].

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,

www.polyusgold.com

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ при проведении сварочных работ определяются по формуле:

$$M_{m-p} = (M \cdot Y_i \cdot F) / (T \cdot 3600), \text{ г/с}, \quad (3)$$

где

Y_i — удельное количество выделяемого i -го загрязняющего вещества, г/кг;

M — расход сварочных электродов, кг/год;

T — время работы сварочного оборудования, ч/год ($T = 300$ часов);

F — коэффициент двадцатиминутного осреднения $F = J/20$, где J — продолжительность производственного цикла (для сварки $J = 5$ мин);

Валовые выбросы загрязняющих веществ при проведении сварочных работ определяются по формуле:

$$M_{\text{вал}} = (M \cdot Y_i) / 10^6, \text{ т/год} \quad (4)$$

Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ при проведении сварочных работ представлены в таблице 5.3.1.3.

Таблица 5.3.1.3 — Выбросы ЗВ при проведении сварочных работ при строительстве пульпонасосных станций

Вещество		Удельное количество ЗВ, г/кг	Выброс загрязняющих веществ	
код	наименование		г/с	т/год
123	Железа оксид	10,69	0,00215	0,00930
143	Марганец и его соединения	0,92	0,00019	0,00080
301	Диоксид азота	1,5	0,00030	0,00131
337	Оксид углерода	13,3	0,00268	0,01157
342	Фтористый водород	0,75	0,00015	0,00065
344	Фториды плохо растворимые	3,3	0,00066	0,00287
2908	Пыль неорганическая (20-70% SiO ₂)	1,4	0,00028	0,00122

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе автотранспорта произведен программой "АТП-Эколог" (версия 3.0) в соответствии с [1]÷[4] и представлен в приложении И.2.1.

Результаты расчета выбросов ЗВ с учетом очистки каталитическими нейтрализаторами представлены в таблице 5.3.1.4.

Таблица 5.3.1.4 — Выбросы загрязняющих веществ при работе автотранспорта и дорожной техники с учетом очистки (период строительства)

Вещество		Выброс загрязняющих веществ	
код	наименование	г/с	т/год
1 год строительства			
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,302927	18,949086
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,049226	3,079226
0328	Углерод черный (Сажа)	0,115216	6,159046
0330	Сера диоксид	0,125868	7,196759
0337	Углерод оксид	0,355357	11,559030
2732	Керосин	0,095370	4,945481

5.3.2. Расчет выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации хвостохранилища

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при проведении земляных работ

Объем земляных работ при эксплуатации хвостохранилища в максимально нагруженный год 476700 м³ или 858060 тонн.

Работы по отсыпке дамб обвалования будут проводиться в течение 2 месяцев в 2 смены по 12 часов (1440 часов).

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при проведении земляных работ выполнен в соответствии с [8] по формулам:

$$M_n = q_{y\partial} \cdot \Pi_n \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot 10^{-6}, \text{ т/год}, \quad (1)$$

$$M_{n1} = q_{y\partial} \cdot \Pi_n \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 / 3600, \text{ г/с} \quad (2)$$

где

$q_{y\partial}$ — удельное выделение твердых частиц с тонны перегружаемого материала (принимается равным 0,32 г/т);

K_1 — коэффициент, учитывающий скорость ветра ($K_1 = 1,0$ при скорости ветра 1,8 м/с);

K_2 — коэффициент, учитывающий влажность материала ($K_2 = 1,2$)

K_3 — коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий ($K_3 = 1,0$);

K_4 — коэффициент, учитывающий высоту разгрузки материала ($K_4 = 0,6$);

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,

www.polyusgold.com

P_n — количество загружаемого материала, т/год;

$P_ч$ — часовая производительность, т/час.

Результаты расчета:

$$M_n = 0,198 \text{ т/год}$$

$$M_{n1} = 0,038 \text{ г/с.}$$

Расчет выбросов загрязняющих веществ при проведении сварочных работ

Расход сварочных электродов марки УОНИ 13/45 для сварки трубопроводов составит 900 кг (при длине свариваемых трубопроводов DN 600 равной 5975 м). Время работы сварочного оборудования — 300 ч/год.

Состав и валовое количество выделяющихся загрязняющих веществ при проведении сварочных работ определены на основе удельных показателей в соответствии с [7].

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ при проведении сварочных работ определяются по формуле:

$$M_{м-р} = (M \cdot Y_i \cdot F) / (T \cdot 3600), \text{ г/с}, \quad (3)$$

где

Y_i — удельное количество выделяемого i -го загрязняющего вещества, г/кг;

M — расход сварочных электродов, кг/год;

T — время работы сварочного оборудования, ч/год ($T=300$ часов);

F — коэффициент двадцатиминутного осреднения $F = J/20$, где J — продолжительность производственного цикла (для сварки $J = 5$ мин);

Валовые выбросы загрязняющих веществ при проведении сварочных работ определяются по формуле:

$$M_{вал} = (M \cdot Y_i) / 10^6, \text{ т/год} \quad (4)$$

Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ при проведении сварочных работ представлены в таблице 5.3.2.1.

Таблица 5.3.2.1 — Выбросы ЗВ при проведении сварочных работ в период эксплуатации хвостохранилища

Вещество		Удельное количество ЗВ, г/кг	Выброс загрязняющих веществ	
код	наименование		г/с	т/год
123	Железа оксид	10,69	0,00223	0,00962
143	Марганец и его соединения	0,92	0,00019	0,00083
301	Диоксид азота	1,5	0,00031	0,00135
337	Оксид углерода	13,3	0,00277	0,01197
342	Фтористый водород	0,75	0,00016	0,00068
344	Фториды плохо растворимые	3,3	0,00069	0,00297

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,

www.polyusgold.com

2908	Пыль неорганическая (20-70% SiO ₂)	1,4	0,00029	0,00126
------	--	-----	---------	---------

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»
Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12
Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Расчет выбросов загрязняющих веществ
при проведении работ по резке металла

Состав и валовое количество выделяющихся загрязняющих веществ при проведении работ по резке металла определены на основе удельных показателей в соответствии с [7].

Длина реза при демонтаже трубопроводов составит 1023 м, толщина металла — 10 мм. Время работы оборудования — 50 ч/год.

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ при проведении работ по резке металла определяются по формуле:

$$M_{M-p} = (Y_i \cdot F) / 3600, \text{ г/с}, \quad (5)$$

где

Y_i — удельное количество выделяемого i -го загрязняющего вещества, г/ч;
 F — коэффициент двадцатиминутного осреднения $F = J/20$,
где J — продолжительность производственного цикла (для резки $J = 3$ мин).

Валовые выбросы загрязняющих веществ при проведении работ по резке металла определяются по формуле:

$$M_{\text{вал}} = (L \cdot X_i) / 10^6, \text{ т/год}, \quad (6)$$

где

L — длина реза, м;
 X_i — удельное количество выделяемого i -го загрязняющего вещества, г/м.

Результаты расчетов представлены в таблице 3.3.2.2.

Таблица 5.3.2.2 — Выбросы ЗВ при резке металла

Вещество		Удельное количество ЗВ		Выброс ЗВ	
код	наименование	г/час	г/м	г/с	т/год
123	Железа оксид	129,1	4,44	0,00538	0,00538
143	Марганец и его соединения	1,9	0,06	0,00007	0,000061
301	Диоксид азота	64,1	2,20	0,00267	0,00225
337	Оксид углерода	63,4	2,18	0,00264	0,00223

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе автотранспорта произведен программой "АТП-Эколог" (версия 3.0) в соответствии с [1]-[4] и представлен в приложении И.2.2. к Разделу 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды». Книга 1.

Результаты расчета выбросов ЗВ с учетом очистки каталитическими нейтрализаторами представлены в таблице 5.3.2.3.

Таблица 5.3.2.3 — Выбросы загрязняющих веществ при работе автотранспорта и дорожной техники с учетом очистки (период эксплуатации)

Вещество		Выброс загрязняющих веществ	
код	наименование	г/с	т/год
Хвостохранилище			
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,255012	2,123666
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,041439	0,345096
0328	Углерод черный (Сажа)	0,065394	0,544759
0330	Сера диоксид	0,087767	0,731336
0337	Углерод оксид	0,141849	1,183846
2732	Керосин	0,060792	0,506763

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух с пылящих поверхностей хвостохранилища

выполнен в соответствии с [6] по формулам:

$$M_{xв}^c = 86,4 \cdot K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot W_{yд} \cdot \gamma \cdot S \cdot (1-\eta) \cdot (365-T_0), \text{ т/год} \quad (7)$$

$$M_{xв}^{c1} = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot W_{yд} \cdot \gamma \cdot S \cdot (1-\eta) \cdot 10^3, \text{ г/с} \quad (8)$$

где

K_0 — коэффициент, учитывающий влажность материала, $K_0 = 1,0$;

K_1 — коэффициент, учитывающий скорость ветра ($K_1 = 1,7$ при скорости ветра 14 м/с);

K_4 — коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий ($K_0 = 1,0$);

$W_{yд}$ — удельная сдуваемость твердых частиц с сухой пылящей поверхности при скорости ветра до 2 м/с (принимается равной $0,35 \cdot 10^{-6}$ кг/м²·с);

γ — коэффициент измельчения горной массы (принимается равным 0,1);

S — площадь пылящей поверхности, 40000 м²;

η — эффективность применяемых средств пылеподавления ($\eta = 0$);

T_0 — годовое количество дней с устойчивым снежным покровом и дождями ($T_0 = 227$).

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,

www.polyusgold.com

Результаты расчета:

$$M_{\text{хв}}^c = 28,38 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{хв}}^{c1} = 2,38 \text{ г/сек.}$$

5.4. Обоснование границ санитарно-защитной зоны

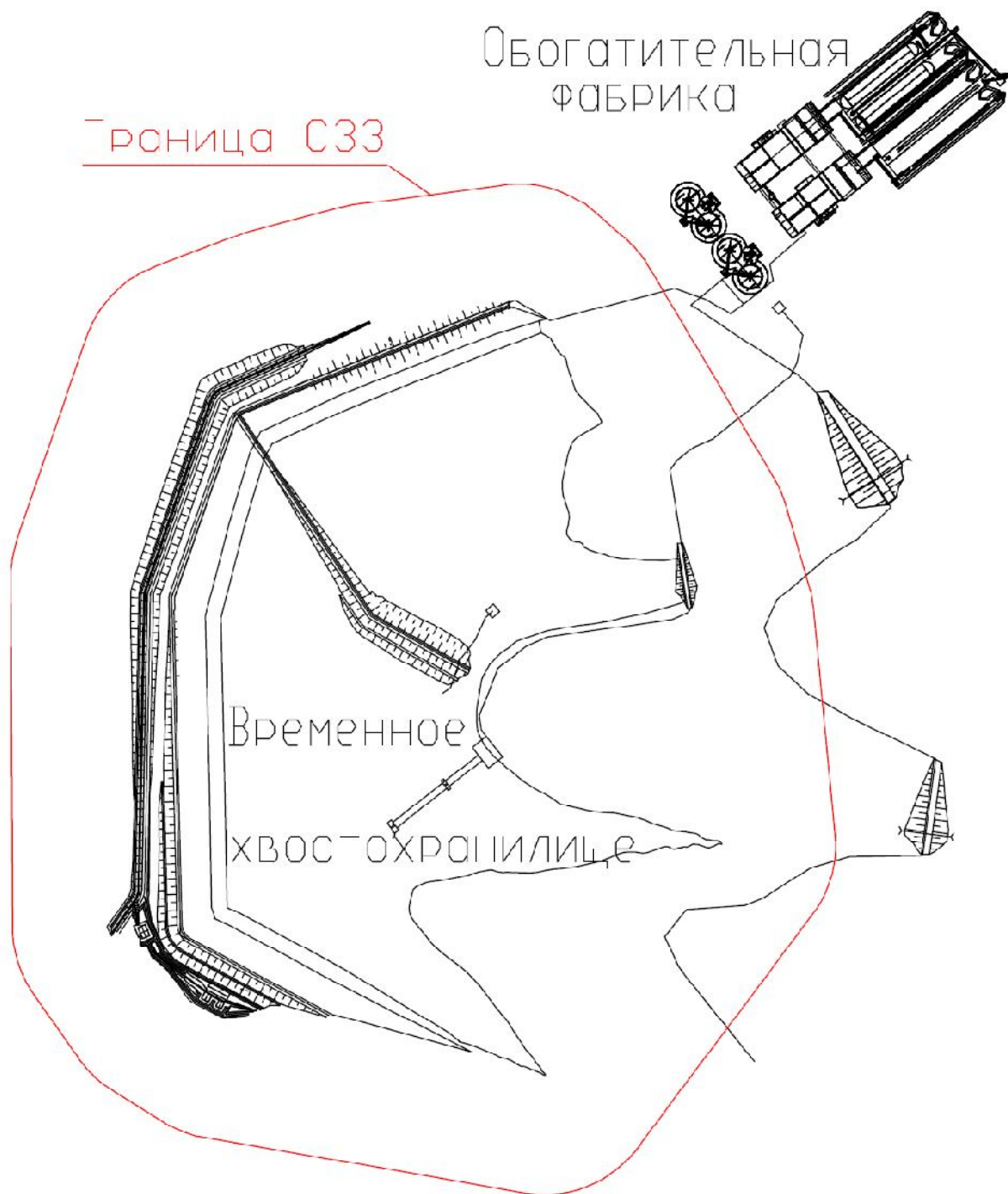
В соответствии СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов" (Новая редакция) вокруг проектируемого объекта организуется санитарно-защитная зона (СЗЗ).

В соответствии с п. 4.8 раздела 4 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 для хвостохранилища, как объекта, не включенного в санитарную классификацию, размер санитарно-защитной зоны устанавливается в 300 м от границ промплощадки и подтверждается расчетами рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

В соответствии с п. 3.13 раздела 3 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 санитарно-защитная зона устанавливается индивидуально для временного хвостохранилища, как объекта, входящего в состав промышленной зоны ГОКа на базе Наталкинского золоторудного месторождения.

Предлагаемая ориентировочная СЗЗ представлена на рисунке 5.4.1.

На этапе эксплуатации предприятия после выполнения комплекса натурных и лабораторных исследований, подтверждающих расчетные параметры, необходимо согласовать установленные (окончательные) границы СЗЗ хвостохранилища в установленном порядке.



Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»
 Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12
 Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
 www.polyusgold.com

Рисунок 5.4.1 — Границы санитарно-защитной зоны хвостового хозяйства

5.5. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы

Для оценки степени загрязнения атмосферного воздуха выбросами при строительстве и эксплуатации хвостохранилища выполнен расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. Расчет проведен с использованием программ "ПДВ-Эколог" (версия 4.5.46) и УПРЗА "Эколог" (версия 3.1), согласованных ГГО им. А.И. Воейкова и НИИ "Атмосфера".

Для расчета были использованы следующие исходные данные:

- метеорологические характеристики района расположения предприятия;
- максимально-разовые выбросы ЗВ в атмосферный воздух;
- ситуационный план района расположения рассматриваемого объекта.

Расчетные условия:

- 1 Расчет рассеивания проведен на лето.
- 2 Расчетный модуль — "ОНД-86 стандартный".
- 3 Расчетные константы, определяющие целесообразность расчета:
 $E_1 = 0,01$, $E_2 = 0,01$, $E_3 = 0,01$, $S = 999999,99$.
- 4 Перебор метеопараметров при расчете: уточненный.
- 5 Направление ветра:
 - начало сектора: 0° ;
 - конец сектора: 360° ;
 - шаг перебора ветра: 1° ;
- 6 Ширина расчетной площадки: 4000 м с шагом 200 м;
- 7 Система координат: локальная площадки, принятая при разработке проектной документации.

5.6. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТА РАССЕЙВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПРИЗЕМНОМ СЛОЕ АТМОСФЕРЫ

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что при проведении строительных работ без учета сжигания порубочных остатков максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ не превышают предельно-допустимые концентрации (ПДК) для населенных мест на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ).

Сжигание порубочных остатков проводится в течение 5 дней за весь период строительства. При сжигании выделяется большое количество загрязняющих веществ, и тогда приземные концентрации их существенно превышают ПДК для населенных мест на границе СЗЗ.

При эксплуатации хвостохранилища максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ не превышают ПДК для населенных мест на границе СЗЗ.

Результаты расчетов рассеивания представлены в приложениях И.3 и И.4 в виде отчетов и карт рассеивания загрязняющих веществ с изолиниями максимальных приземных концентраций (C_m) в долях ПДК, для которых $C_m > 0,05$ ПДК.

Максимальные приземные концентрации приоритетных загрязнителей, для которых $C_m > 0,05$ ПДК, на границах нормативной санитарно-защитной зоны приведены в таблице 5.6.1.

**Таблица 5.6.1 — Максимальные приземные концентрации
загрязняющих веществ**

Вещество		Максимальная приземная концентрация на границе СЗЗ, доли ПДК						
код	наименование	значение	№ расч. точки*					
Строительство без учета сжигания порубочных остатков								
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,34	10, 16					
0337	Углерод оксид	0,36	Все точки					
Строительство с учетом сжигания порубочных остатков								
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	187,33	20					
0326	Озон	162,98	20					
0328	Углерод (Сажа)	0,76	20					
0337	Углерод оксид	0,41	20					
0526	Этен (Этилен)	6,94	20					
2902	Взвешенные вещества	6,16	20					
Эксплуатация								
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,33	10, 16					
0337	Углерод оксид	0,36	Все точки					
2908	Пыль неорганическая	0,55	17					
* Координаты расчетных точек:								
1	-69925,58	235609,50	8	-71116,23	233918,86	15	-71714,06	236082,49
2	-69843,05	235234,80	9	-71493,35	233992,28	16	-71398,20	236282,22
3	-69806,67	234851,37	10	-71788,31	234228,97	17	-71028,77	236384,67
4	-69896,86	234493,50	11	-71923,03	234577,45	18	-70646,98	236435,37
5	-70127,98	234185,40	12	-71924,87	234962,59	19	-70315,05	236272,12
6	-70367,47	233885,39	13	-71926,71	235347,74	20	-70113,48	235944,89
7	-70736,76	233852,97	14	-71842,14	235719,46			

5.7 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ НОРМ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ (ПДВ)

Нормативы ПДВ устанавливаются исходя из условий максимальных выбросов загрязняющих веществ при наиболее интенсивном режиме работы автомобильного транспорта и дорожной техники, а также при максимально возможной площади пылящей поверхности пляжной зоны хвостохранилища.

На основании анализа расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы предлагается принять расчетные значения выбросов загрязняющих веществ при строительстве и эксплуатации хвостохранилища в качестве исходных данных при расчете нормативов ПДВ. На этапе строительства предлагается принять временно согласованные выбросы (ВСВ).

Предложения по установлению нормативов ПДВ по этапам строительства и эксплуатации хвостохранилища приведены в таблицах 5.7.1 и 5.7.2.

Таблица 5.7.1 — Перечень и количество ЗВ, разрешенных к выбросу в атмосферу (строительство хвостохранилища)

Вещество		Суммарный выброс вещества,		ПДВ / (ВСВ)
код	наименование	г/с	т/год	
0123	диЖелезо триоксид	0,00438	0,01892	ВСВ
0143	Марганец и его соединения	0,00038	0,00163	ВСВ
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	497,178537	162,051746	ВСВ
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,049226	3,079226	ВСВ
0326	Озон	345,972222	99,64	ВСВ
0328	Углерод (Сажа)	1,605841	6,588346	ВСВ
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,125868	7,196759	ВСВ
0337	Углерод оксид	5,513585	13,06657	ВСВ
0342	Фториды газообразные	0,00031	0,00133	ВСВ
0344	Фториды плохо растворимые	0,00135	0,00584	ВСВ
0415	Смесь углеводородов предельных C ₁ -C ₅	51,527778	14,84	ВСВ
0526	Этен (Этилен)	276,041667	79,5	ВСВ
2732	Керосин	0,09537	4,945481	ВСВ
2908	Взвешенные вещества	40,486111	11,66	ВСВ
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,05057	1,33248	ВСВ
ИТОГО:		1218,6532	403,928328	ВСВ
		0,000000	0,000000	ПДВ

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Таблица 5.7.2 — Перечень и количество ЗВ, разрешенных к выбросу в атмосферу (эксплуатация хвостохранилища)

Вещество		Суммарный выброс вещества,		ПДВ / (ВСВ)
код	наименование	г/с	т/год	
0123	диЖелезо триоксид	0,00761	0,015	ПДВ
0143	Марганец и его соединения	0,00026	0,000891	ПДВ
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,257992	2,127266	ПДВ
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,041439	0,345096	ПДВ
0328	Углерод (Сажа)	0,065394	0,544759	ПДВ
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,087767	0,731336	ПДВ
0337	Углерод оксид	0,147259	1,198046	ПДВ
0342	Фториды газообразные	0,00016	0,00068	ПДВ
0344	Фториды плохо растворимые	0,00069	0,00297	ПДВ
2732	Керосин	0,060792	0,506763	ПДВ
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	2,41829	28,57926	ПДВ
ИТОГО:		3,087653	34,05207	ПДВ
		0,000000	0,000000	ВСВ

5.8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ОТ ШУМА

Для оценки шумового воздействия на период строительства и эксплуатации временного хвостохранилища горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения (ОАО "Рудник имени Матросова") проведены акустические расчеты. Размер расчетной (ориентировочной) санитарно-защитной зоны временного хвостохранилища принят равным 300 метров.

Расчеты произведены с использованием программы "Эколог-Шум" (версия 2.2.3362) фирмы "Интеграл" и дополнительных модулей, работающих совместно с программой, согласно СП 51-13330-2011 "Защита от шума" (актуализированный СНиП 23-03-2003), ГОСТ 31295.1-2005 "Шум. Затухание звука при распространении на местности" и научно-техническому отчету "Разработка методик и проведение расчетов оптимизации архитектурно-планировочных и конструктивных решений жилых зданий по комплексу акустических и колебательных воздействий" (ЛенНИИПроект, 1985).

Оценка шумового воздействия на территории временного хвостового хозяйства до границы санитарно-защитной зоны выполнена в соответствии с СН 2.2.4/2.1.8.562-96 "Шум на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки" и СП 51.13330.2011 "Защита от шума" (актуализированный СНиП 23-03-2003). Нормируемыми параметрами для постоянного шума являются уровни звукового давления L (дБ), в октавных полосах со среднегеометрическими частотами: 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 (Гц) и эквивалентные уровни звука $L_{Aэкв}$ (дБА), непостоянный шум нормируется L_A (дБА) — эквивалентные и максимальные уровни шума.

Выделено два периода шумового воздействия от объектов хвостового хозяйства.

Первый период предусматривает строительство временного хвостохранилища. В ходе строительно-монтажных работ предполагается: подготовка территории временного хвостохранилища, возведение ограждающей и разделительной дамб, дренажных сооружений, устройство эксплуатационных проездов на территории временного хвостохранилища, монтаж и устройство пульповодов и водоводов, строительство плавучей

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

насосной станции № 1 (ПлНС № 1), плавучей насосной станции № 2, береговой насосной станции.

Второй период — эксплуатация временного хвостохранилища. Для расчета принимается наиболее напряженный этап эксплуатации.

Границы временного хвостохранилища и санитарно-защитной зоны представлены на рисунке 5.8.1.

5.8.1. Шумовая характеристика

Характеристика источников шумового воздействия на период строительства

Источниками шумового воздействия на период строительства, являются:

- работа автотранспортной, строительной и дорожной техники на территории хвостохранилища (земляные работы, доставка скального грунта и т.п.);
- движение грузовых автомобилей, спецавтотранспорта и дорожной техники (транспортировка людей и оборудования, строительных материалов).

Источники шума (ИШ) на период строительства представлены в виде точечных источников (работа отдельной единицы техники) и линейных источников (движение автосамосвалов и спецавтотранспорта).

Расположение источников шума показано на рисунке 5.8.1.1, шумовые характеристики техники приведены в таблице 5.8.1.1.

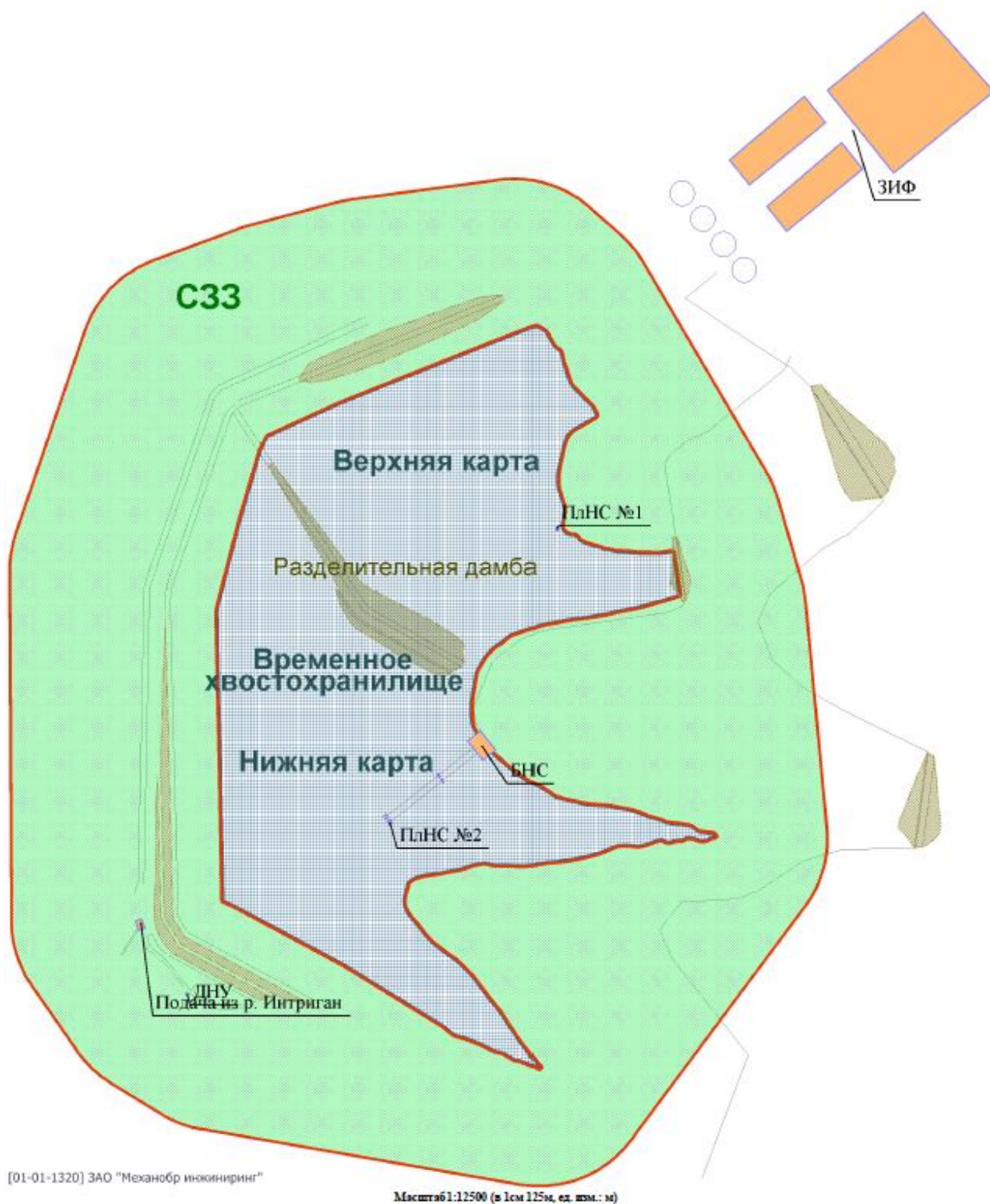


Рисунок 5.8.1 — Проектная схема границ временного хвостохранилища и С33

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»
 Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12
 Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
 www.polyusgold.com

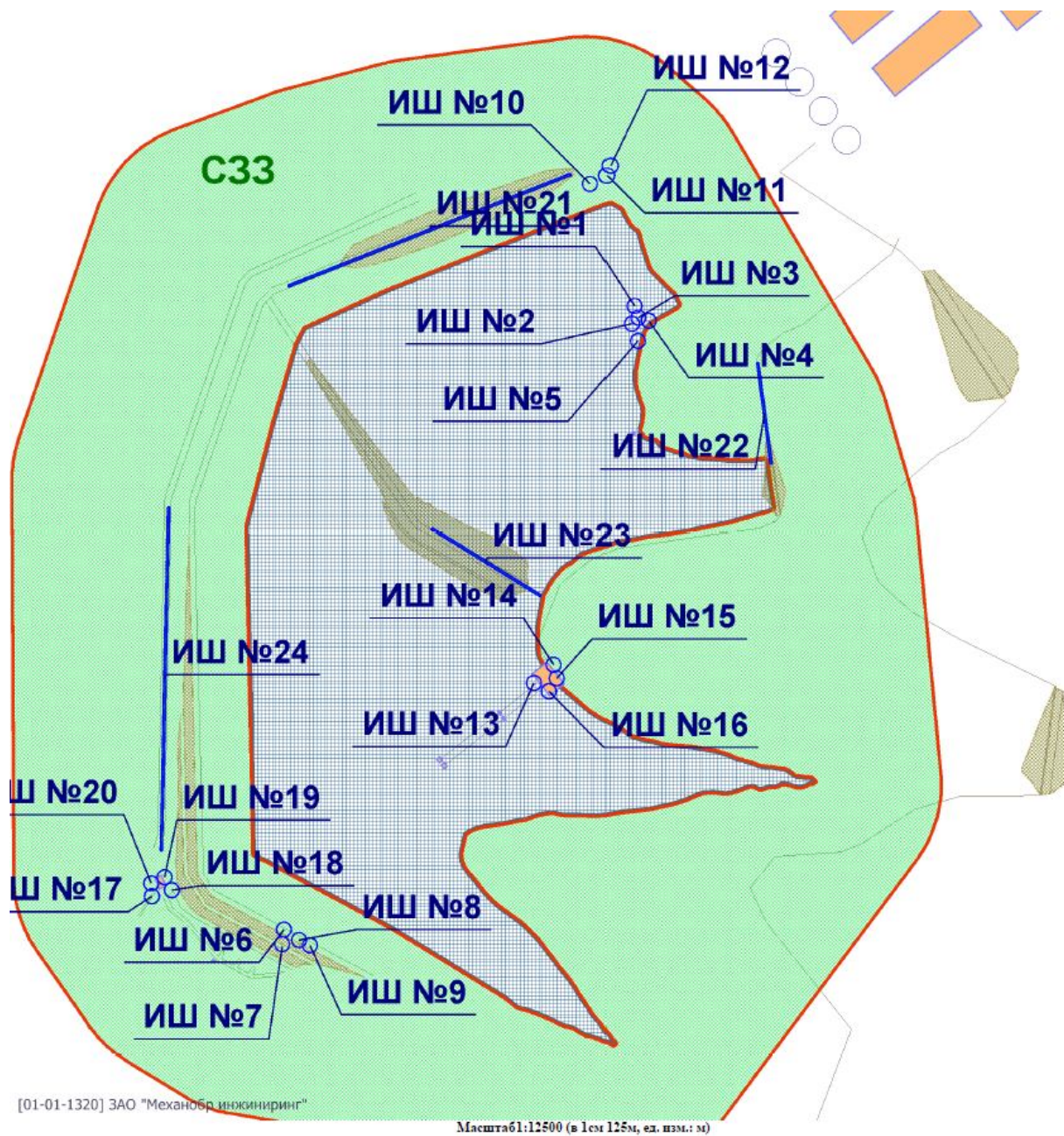


Рисунок 5.8.1.1 — Схема расположения источников шума на период строительства

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»
 Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12
 Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
 www.polyusgold.com

Таблица 5.8.1.1 — Шумовые характеристики техники на период строительства

№ ИШ	Вид ИШ	Наименование ИШ	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								Эквив. уровни звука, дБА
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
<i>Планировка территории временного хвостохранилища</i>											
1	точечный	Экскаватор	71	73	74	70	67	66	64	60	74
2	точечный	Бульдозер	75	77	78	74	71	70	68	64	78
3	точечный	Погрузчик	67	69	70	67	68	65	64	65	72
4	точечный	Каток	77	79	80	76	73	72	70	66	80
5	точечный	Экскаватор	71	73	74	70	67	66	64	60	74
<i>Строительство канала отвода р. Интриган и строительство ограждающей дамбы</i>											
6	точечный	Бульдозер	75	77	78	74	71	70	68	64	78
7	точечный	Погрузчик	77	79	80	76	73	72	70	66	80
8	точечный	Экскаватор	71	73	74	70	67	66	64	60	74
9	точечный	Каток	77	79	80	76	73	72	70	66	80
<i>Прокладка водоводов и пульповодов</i>											
10	точечный	Кран стреловой	68	70	71	67	64	63	61	57	71
11	точечный	Трубоукладчик 2 шт.	82	84	85	81	78	77	75	71	85
12	точечный	Трактор	82	84	85	81	78	77	75	71	85
<i>Строительство береговой насосной станции</i>											
13	точечный	Кран стреловой	68	70	71	67	64	63	61	57	71
14	точечный	Трактор	82	84	85	81	78	77	75	71	85
15	точечный	Бульдозер	75	77	78	74	71	70	68	64	78
16	точечный	Каток	77	79	80	76	73	72	70	66	80
<i>Строительство сооружения подачи воды из р. Интриган</i>											
17	точечный	Автогрейдер	79	81	82	78	75	74	72	68	82
18	точечный	Экскаватор	71	73	74	70	67	66	64	60	74
19	точечный	Бульдозер	75	77	78	74	71	70	68	64	78
20	точечный	Каток	77	79	80	76	73	72	70	66	80
<i>Движение самосвалов (25 т) по дорогам временного хвостохранилища</i>											
21	линейный*	Участок 1	62	58	55	52	52	49	43	30	56
22	линейный	Участок 2	59	55	52	49	49	46	40	27	53
23	линейный	Участок 3	63	59	56	53	53	50	44	31	57
24	линейный	Участок 4	64	59	56	53	53	50	44	32	58
<p>ПРИМЕЧАНИЕ: Расчет линейных источников шума производится с помощью дополнительного модуля «Расчет шума от транспортных потоков» (версия 1.5) к программе «Эколог-Шум». В таблице 3.5.1.1 приведен конечный результат.</p>											

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
 www.polyusgold.com

Характеристика источников шумового воздействия на период эксплуатации

Источниками шумового воздействия на период эксплуатации являются:

- работа автотранспортной и дорожной техники на территории хвостохранилища;
- движение грузовых автомобилей, спецавтотранспорта и дорожной техники (транспортировка людей и оборудования);
- работа насосного оборудования в сооружениях (ПлНС № 1 и № 2, БНС, подача воды из р. Интриган, ДНУ) временного хвостохранилища.

Источники шума на период эксплуатации представлены в виде точечных источников (работа отдельной единицы техники), объемных источников (работа насосного оборудования в сооружениях хвостового хозяйства) и линейных источников (движение автосамосвалов и спецавтотранспорта).

Расположение источников шума показано на рисунке 5.8.1.2, шумовые характеристики источников шума приведены в таблице 5.8.1.2.

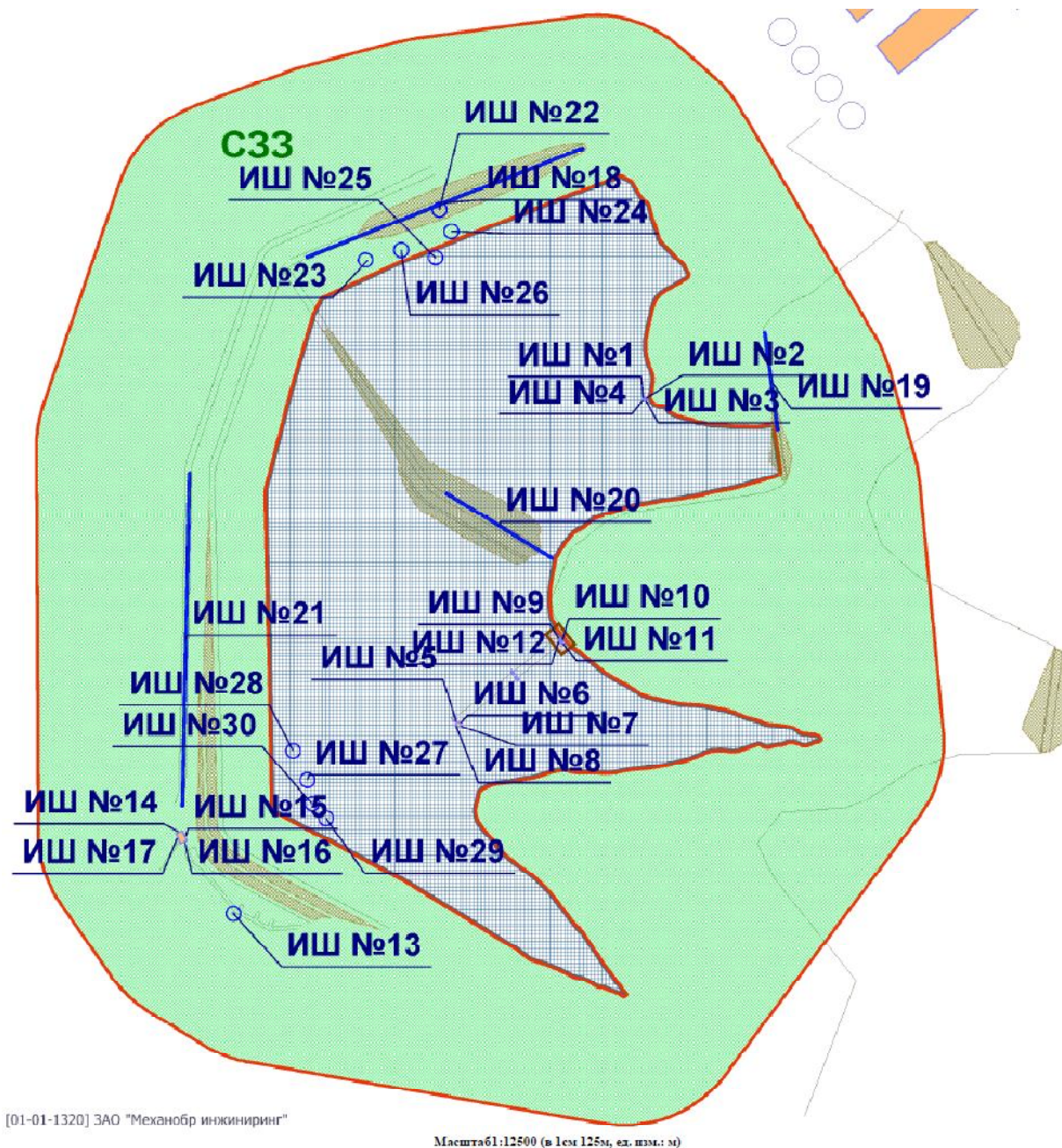


Рисунок 5.8.1.2 — Схема расположения источников шума на период эксплуатации

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»
 Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12
 Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
 www.polyusgold.com

**Таблица 5.8.1.2 — Шумовые характеристики источников шума
на период эксплуатации**

№ ИШ	Вид ИШ	Наименование ИШ	Уровни звукового давления, дБ, в октановых полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								Эквив. уровни звука, дБА
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
<i>ПлНС №1 (4 насоса Magnum L50Hz, ф. Grindex)</i>											
1	объемный*	Сторона С	77,1	81,1	83,1	82,1	72,0	69,0	68,0	67,0	81,7
2	объемный	Сторона В	78,1	82,1	84,1	83,1	73,0	70,0	69,0	68,0	82,7
3	объемный	Сторона Ю	77,1	81,1	83,1	82,1	72,0	69,0	68,0	67,0	81,7
4	объемный	Сторона З	78,1	82,1	84,1	83,1	73,0	70,0	69,0	68,0	82,7
<i>ПлНС №2 (4 насоса Magnum L50Hz, ф. Grindex)</i>											
5	объемный	Сторона С	77,1	81,1	83,1	82,1	72,0	69,0	68,0	67,0	81,7
6	объемный	Сторона В	78,1	82,1	84,1	83,1	73,0	70,0	69,0	68,0	82,7
7	объемный	Сторона Ю	77,1	81,1	83,1	82,1	72,0	69,0	68,0	67,0	81,7
8	объемный	Сторона З	78,1	82,1	84,1	83,1	73,0	70,0	69,0	68,0	82,7
<i>БНС (2 насоса «Warman» марки 12/10 FF-АН)</i>											
9	объемный	Сторона С	77,1	81,1	83,1	82,1	72,0	69,0	68,0	67,0	81,7
10	объемный	Сторона В	78,1	82,1	84,1	83,1	73,0	70,0	69,0	68,0	82,7
11	объемный	Сторона Ю	77,1	81,1	83,1	82,1	72,0	69,0	68,0	67,0	81,7
12	объемный	Сторона З	78,1	82,1	84,1	83,1	73,0	70,0	69,0	68,0	82,7
<i>Сооружения подачи воды из р. Интриган (2 насоса ф. «Grindex» Maxi-N-50Hz)</i>											
13	точечный	Насос									70,0
<i>ДНУ (1 насос ф. «Grindex» Maxi-N-50Hz, 2 насоса ф. «Warman» марки 100 270SJ40-2)</i>											
14	объемный	Сторона С	77,1	81,1	83,1	82,1	72,0	69,0	68,0	67,0	81,7
15	объемный	Сторона В	78,1	82,1	84,1	83,1	73,0	70,0	69,0	68,0	82,7
16	объемный	Сторона Ю	77,1	81,1	83,1	82,1	72,0	69,0	68,0	67,0	81,7
17	объемный	Сторона З	78,1	82,1	84,1	83,1	73,0	70,0	69,0	68,0	82,7
<i>Движение грузовых автомобилей и спецавтотранспорта</i>											
18	линейный	Участок 1	58,4	53,9	50,9	47,9	47,9	44,9	38,9	26,4	52,2
19	линейный	Участок 2	57,1	52,6	49,6	46,6	46,6	43,6	37,6	25,1	51,0
20	линейный	Участок 3	60,1	55,6	52,6	49,6	49,6	46,6	40,6	28,1	54,0
21	линейный	Участок 4	60,1	55,6	52,6	49,6	49,6	46,6	40,6	28,1	54,0

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

№ ИШ	Вид ИШ	Наименование ИШ	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								Эквив. уровни звука, дБА
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
<i>Работа дорожной техники (Верхняя карта)</i>											
22	точечный	Каток	77	79	80	76	73	72	70	66	80
23	точечный	Автогрейдер	79	81	82	78	75	74	72	68	82
24	точечный	Кран стреловой	68	70	71	67	64	63	61	57	71
25	точечный	Кран стреловой	68	70	71	67	64	63	61	57	71
26	точечный	Экскаватор	71	73	74	70	67	66	64	60	74
<i>Работа дорожной техники (Нижняя карта)</i>											
27	точечный	Кран стреловой	68	70	71	67	64	63	61	57	71
28	точечный	Кран стреловой	68	70	71	67	64	63	61	57	71
29	точечный	Каток	77	79	80	76	73	72	70	66	80
30	точечный	Экскаватор	71	73	74	70	67	66	64	60	74
<p>ПРИМЕЧАНИЕ: Расчет выполнен с помощью дополнительного модуля "Расчет шума, проникающего из помещения на территорию" (версия 2.1) к программе "Эколог-Шум", на основании исходных данных (источник шума насосное оборудование, расположенное внутри ангаров). Места проникновения уровней звукового давления приняты окна и двери, в виду меньшей звукоизоляции, чем стены или кровля.</p>											

5.8.2. Акустические расчеты

Акустический расчет на период строительства

Акустический расчет на период строительства состоит из последовательных этапов.

I этап — расчет уровней звукового давления от самосвалов (линейные ИШ), передвижение которого предусматривается по автодорогам временного хвостохранилища. Расчет производится с помощью дополнительного модуля "Расчет шума от транспортных потоков" (версия 1.5) к программе "Эколог-Шум".

II этап — акустический расчет производится от совокупности линейных (этап I) и точечных (принятых) источников шума, учитываются препятствия в виде рельефа местности. Расчет проводится с помощью программы "Эколог-Шум". Результатом акустического расчета являются уровни звукового давления и эквивалентные уровни звука, полученные в расчетных точках на границе СЗЗ, а так же шумовая карта, представленная в виде изолиний

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

распространения звука по всей территории временного хвостохранилища и СЗЗ.

Результат акустического расчета уровней звукового давления и эквивалентных уровней звука на период строительства представлен в таблице 3.8.2.1. На рисунке 3.8.2.1 представлена шумовая карта в виде изолиний эквивалентных уровней шума (дБА). Шумовые карты с уровнями звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31.5-8000 Гц представлены в приложении И.5.1. к разделу 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды». Книга 1.

Таблица 5.8.2.1 — Нормативные и расчетные уровни звукового давления и эквивалентные уровни звука в расчетных точках на период строительства

Расчетная точка	Координаты		Время суток	Уровни звукового давления, дБ, в октановых полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровень звука, дБА
	X	Y		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Предельно допустимые уровни													
Территория, непосредственно прилегающая к жилым зданиям, домам отдыха и т.д.			07:00-23:00	90	75	66	59	54	50	47	54	44	55
			23:00-07:00	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45
Значения в расчетных точках на границе СЗЗ													
РТ-1	-69925,58	235609,50	круглосуточно	39,5	44,2	42,9	42,5	37,4	33,1	27,5	17,3	0	39,30
РТ-2	-69843,05	235234,80	-/-	37,7	42,2	41,1	40,6	35,2	29,9	23	6,4	0	36,80
РТ-3	-69806,67	234851,37	-/-	36,5	40,9	39,8	39,4	33,7	27,8	20	4,3	0	35,20
РТ-4	-69896,86	234493,50	-/-	35,8	40,1	39,1	38,6	32,9	26,7	18,5	2,7	0	34,30
РТ-5	-70127,98	234185,40	-/-	35,6	39,9	38,9	38,4	32,6	26,4	17,9	1,1	0	34,10
РТ-6	-70367,47	233885,39	-/-	35,1	39,4	38,3	37,7	31,8	25,3	16,7	0	0	33,30
РТ-7	-70736,76	233852,97	-/-	36,2	40,5	39,6	39,2	33,6	27,9	20,9	6,7	0	35,10
РТ-8	-71116,23	233918,86	-/-	38,2	42,3	41,8	41,7	36,6	31,9	26,9	18,3	0,5	38,40
РТ-9	-71493,35	233992,28	-/-	39,8	43,8	43,6	43,8	38,9	34,6	30,3	22,5	6,2	40,90
РТ-10	-71788,31	234228,97	-/-	41,5	45,7	45,4	45,6	41	37,1	33,7	27,4	15,6	43,20
РТ-11	-71923,03	234577,45	-/-	42,1	46,9	45,6	45,4	40,8	37,2	33,4	26,6	14,2	43,10
РТ-12	-71924,87	234962,59	-/-	41,6	47,3	44,3	42,9	38,3	35,2	29,9	19,6	0	40,60
РТ-13	-71926,71	235347,74	-/-	40,1	45,9	42,6	40,8	36	32,7	26,4	14,2	0	38,20
РТ-14	-71842,14	235719,46	-/-	38,5	44	41	39,5	34,2	29,9	22	6,1	0	36,10
РТ-15	-71714,06	236082,49	-/-	37,8	43,1	40,5	39,1	33,7	28,9	20,7	2,7	0	35,40
РТ-16	-71398,20	236282,22	-/-	39,2	44,4	42	40,9	35,8	31,6	25,1	12,5	0	37,70
РТ-17	-71028,77	236384,67	-/-	41,1	46,1	44,5	44,1	39,3	35,4	30,5	21,4	3,5	41,30
РТ-18	-70646,98	236435,37	-/-	43,3	47,3	47,5	47,8	43,3	39,4	36,2	30,1	18,4	45,50
РТ-19	-70315,05	236272,12	-/-	43,9	47,6	48,3	48,8	44,3	40,5	37,6	32	21,1	46,60
РТ-20	-70113,48	235944,89	-/-	41,5	45,6	45,5	45,7	41	36,8	32,7	25,1	10,5	43,00

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

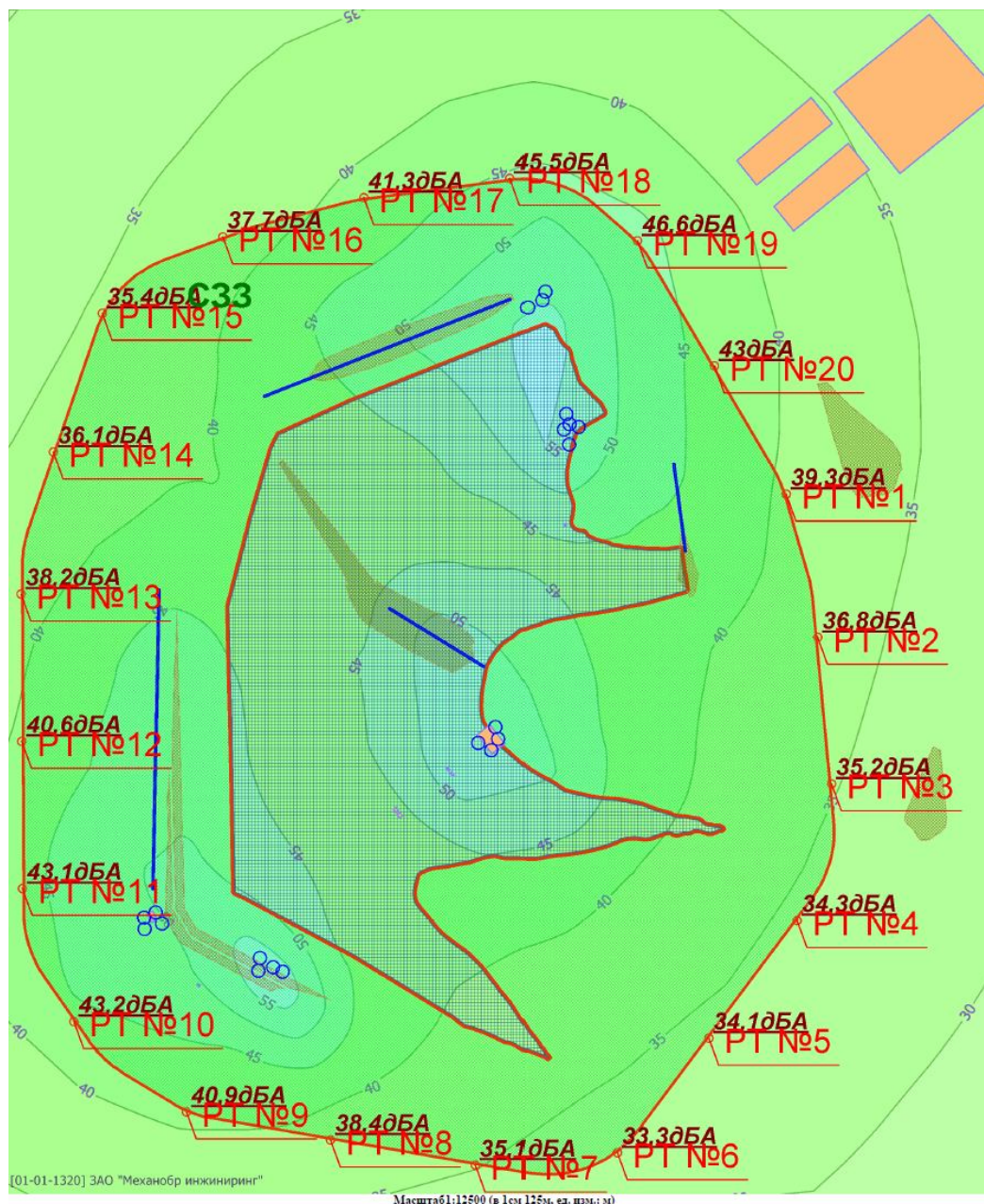


Рисунок 5.8.2.1 — Шумовая карта эквивалентных уровней звука (дБА) на территории временного хвостохранилища и границе С33 на период строительства

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»
 Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12
 Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
 www.polyusgold.com

Акустический расчет на период эксплуатации

Акустический расчет на период эксплуатации состоит из последовательных этапов:

I этап — расчет уровней звукового давления от самосвалов (линейные ИШ), передвижение которого предусматривается по автодорогам временного хвостохранилища. Расчет производится с помощью дополнительного модуля "Расчет шума от транспортных потоков" (версия 1.5) к программе "Эколог-Шум".

II этап — расчет, учитывающий проникновение уровней звукового давления из сооружений на территорию от основного оборудования (насосы и двигатели) — объемные ИШ, с помощью дополнительного модуля "Расчет шума, проникающего из помещения на территорию" (версия 2.1) к программе "Эколог-Шум". Места проникновения уровней звукового давления (от насосного оборудования) приняты стены зданий по сторонам (северная, восточная, южная, западная), для сооружения дренажной насосной станции (ДНС) принимается один объемный источник (поверхность данного сооружения).

III этап — акустический расчет производится от совокупности линейных (этап I) объемных (этап II) и точечных (принятых) источников шума, учитываются препятствия в виде рельефа местности. Расчет проводится с помощью программы "Эколог-Шум". Результатом акустического расчета являются уровни звукового давления и эквивалентные уровни звука, полученные в расчетных точках на границе СЗЗ, а так же шумовая карта, представленная в виде изолиний распространения звука по всей территории временного хвостохранилища и СЗЗ.

На период эксплуатации, результат акустического расчета уровней звукового давления и эквивалентных уровней звука, учитывающее дневное и ночное нормирование в соответствии с ПДУ, представлен в таблице 3.8.2.2. На рисунке 3.8.2.2 представляется шумовая карта в виде изолиний эквивалентных уровней шума (дБА). Шумовые карты с уровнями звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31.5-8000 Гц представлены в приложении И.5.2. Раздела 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды». Книга 1.

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Таблица 5.8.2.2 — Нормативные и расчетные уровни звукового давления и эквивалентные уровни звука в расчетных точках на период эксплуатации

Расчетная точка	Координаты		Время суток	Уровни звукового давления, дБ, в октановых полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровень звука, дБА
	X	Y		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Предельно допустимые уровни													
Территория, непосредственно прилегающая к жилым зданиям, домам отдыха и т.д.			07:00-23:00	90	75	66	59	54	50	47	54	44	55
			23:00-07:00	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45
Значения в расчетных точках на границе СЗЗ													
РТ-1	-69925,58	235609,50	круглос уточно	34,2	39,6	36,7	35,4	30,9	26,5	20,4	10,2	0	32,60
РТ-2	-69843,05	235234,80	-/-	32,3	37,3	34,8	33,7	29	22,6	13,8	0	0	30,00
РТ-3	-69806,67	234851,37	-/-	30,9	35,7	33,4	32,4	27,4	19,3	0,6	0	0	28,10
РТ-4	-69896,86	234493,50	-/-	30,5	35,2	33	32	26,8	18,4	2,8	0	0	27,60
РТ-5	-70127,98	234185,40	-/-	30,3	34,9	33	32,2	27	18,2	6,1	0	0	27,70
РТ-6	-70367,47	233885,39	-/-	30	34,6	32,8	32	26,7	18,6	8,4	0	0	27,60
РТ-7	-70736,76	233852,97	-/-	31,2	35,7	34,2	33,7	28,6	21,6	14,2	0,2	0	29,70
РТ-8	-71116,23	233918,86	-/-	32,9	37,3	36,2	35,9	31,2	25,3	19,5	8,7	0	32,40
РТ-9	-71493,35	233992,28	-/-	33,6	38,1	37	36,7	32,3	26,5	21,1	10,6	0	33,50
РТ-10	-71788,31	234228,97	-/-	34,9	39,7	38	37,7	33,7	27,9	22,4	12,9	0	34,70
РТ-11	-71923,03	234577,45	-/-	36,4	41,7	39,2	38,3	34,3	29,6	24,1	14,2	0	35,70
РТ-12	-71924,87	234962,59	-/-	37,2	42,9	39,7	38,2	33,9	30,5	24,8	13,4	0	35,90
РТ-13	-71926,71	235347,74	-/-	36,2	41,8	38,8	37,3	32,7	28,9	22,7	10,3	0	34,60
РТ-14	-71842,14	235719,46	-/-	35,3	40,4	38,3	37,6	32,7	28	21,6	8,5	0	34,30
РТ-15	-71714,06	236082,49	-/-	35,2	40	38,7	38,3	33,4	28,7	23,1	12,5	0	35,10
РТ-16	-71398,20	236282,22	-/-	36,9	41,5	40,6	40,5	35,8	31,6	27,1	18,6	0,3	37,70
РТ-17	-71028,77	236384,67	-/-	37,6	42,3	41,2	41,1	36,5	32,5	28,3	20,2	3,6	38,50
РТ-18	-70646,98	236435,37	-/-	35,8	40,8	39	38,5	33,8	29,5	24,3	14,1	0	35,60
РТ-19	-70315,05	236272,12	-/-	34,4	39,4	37,4	36,7	31,9	27	20,7	6,6	0	33,50
РТ-20	-70113,48	235944,89	-/-	34,4	39,5	37,2	36,3	31,7	26,6	20,1	6,5	0	33,10

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

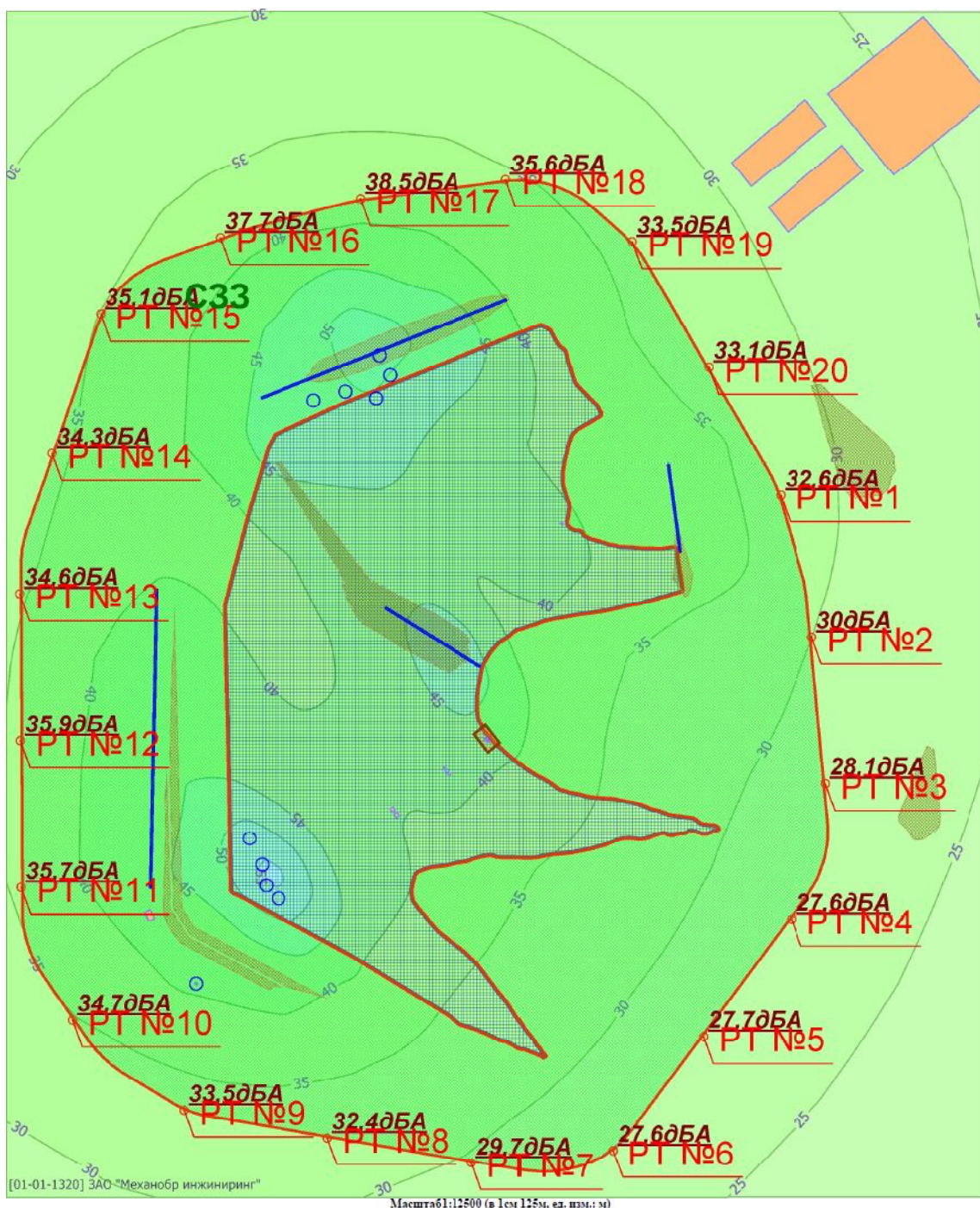


Рисунок 3.8.2.2 — Шумовая карта эквивалентных уровней звука (дБА) на территории временного хвостохранилища и границе С33 на период эксплуатации

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»
 Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12
 Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
 www.polyusgold.com

5.8.3. Анализ акустических расчетов

Результаты акустических расчетов на периоды строительства и эксплуатации позволили определить уровни шумового воздействия в расчетных точках на границах СЗЗ временного хвостового хозяйства горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения (ОАО "Рудник имени Матросова").

Анализ результатов акустических расчетов позволяет дать следующую оценку шумового воздействия:

- в период строительства объектов хвостового хозяйства уровни звука от работы автотранспорта, дорожной, строительной техники не превышают предельно допустимые уровни. Максимальный уровень звука из всех расчетных точек выявлен на границе СЗЗ в районе РТ-19, составляет 46,6 дБА;
- в период эксплуатации хвостового хозяйства уровни звука от работы автотранспорта, дорожной техники и технологического оборудования не превышают предельно допустимые уровни, максимальный уровень звука из всех расчетных точек на границе СЗЗ составляет 38,5 дБА (РТ-17).

5.9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА И ЗАЩИТЕ ОТ ШУМА

Основные мероприятия по охране атмосферного воздуха направлены на обеспечение соблюдения нормативов качества воздуха и сокращение вредных выбросов в атмосферу до нормативного уровня от всех источников загрязнения на всех стадиях работ.

Основными мероприятиями по охране атмосферного воздуха в период строительства являются:

- контроль токсичности отработавших газов автомашин и спецтехники;
- предотвращение утечек ГСМ;

Технические и технологические решения предусматривают:

- крепление гребня и откосов дамб непылящими грунтами;
- выбор, изготовление оборудования, арматуры с учетом климатических условий района их размещения и эксплуатации;
- применение закрытых систем хранения и загрузки сыпучих материалов с целью минимизации выбросов в атмосферу загрязняющих веществ вне системы организованных источников выбросов;
- разработку и согласование в установленном порядке проекта нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу в составе проекта горно-обогатительного комплекса.

Защита работников от производственного шума и вибраций достигается, в основном, подбором соответствующего технологического оборудования. Уровни шума, генерируемого технологическим и вспомогательным оборудованием, не должны превышать величин, установленных ГОСТ 12.1.008-83.

Оборудование должно быть установлено и отцентрировано таким образом, чтобы уровень вибрации не превышал значений, установленных ГОСТ 12.4.012-83.

К основным мероприятиям, направленным на обеспечение защиты работников от воздействия вибрации, относятся:

- установка оборудования на виброизолирующие основания;
- устройство виброизолирующих разделок вокруг фундаментов оборудования, создающего вибрацию.

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

5.10. ВЫВОДЫ

При строительстве и эксплуатации объектов хвостового хозяйства источниками загрязнения атмосферного воздуха станут неорганизованные выбросы загрязняющих веществ — земляные работы, сварочные работы при проведении строительного-монтажных работ, работа автотранспорта и строительных машин и механизмов.

При строительстве объектов хвостового хозяйства будет выбрасываться 15 наименований загрязняющих веществ:

- 1-ого класса опасности — озон;
- 2-ого класса опасности — марганец и его соединения, фториды газообразные, фториды плохо растворимые;
- 3-его класса опасности — железа оксид, азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20%, этилен, взвешенные вещества;
- 4-ого класса опасности — углерода оксид;
- вещества, для которых класс опасности не установлен (утвержден ориентировочно безопасный уровень воздействия) — смесь углеводородов предельных C1-C5, углеводороды по керосину.

При эксплуатации объектов хвостового хозяйства будет выбрасываться 11 наименований загрязняющих веществ:

- 2-ого класса опасности — марганец и его соединения, фториды газообразные, фториды плохо растворимые;
- 3-его класса опасности — железа оксид, азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20%;
- 4-ого класса опасности — углерода оксид;
- вещества, для которых класс опасности не установлен (утвержден ориентировочно безопасный уровень воздействия) — углеводороды по керосину.

Валовые выбросы ЗВ в атмосферу составят:

— в период строительства:

- без учета сжигания порубочных остатков — 53,28 т/год;
- с учетом сжигания порубочных остатков — 403,93 т/год;

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

— в период эксплуатации — 34,05 т/год.

С целью оценки степени негативного влияния выбросов загрязняющих веществ проектируемого объекта на атмосферный воздух проведены расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что при проведении строительных работ без учета сжигания порубочных остатков максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ не превышают предельно-допустимые концентрации (ПДК) для населенных мест на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ).

Сжигание порубочных остатков проводится в течение 5 дней за весь период строительства. При сжигании выделяется большое количество загрязняющих веществ, и тогда приземные концентрации их существенно превышают ПДК для населенных мест на границе СЗЗ.

При эксплуатации хвостохранилища максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ не превышают ПДК для населенных мест на границе СЗЗ.

Анализ результатов акустических расчетов показал, что:

- в период строительства хвостохранилища уровни звука от работы автотранспорта, дорожной и строительной техники не превышают предельно допустимые уровни, максимальный уровень звука из всех расчетных точек выявлен на границе СЗЗ в районе РТ-19, составляет 46,6 дБА;
- в период эксплуатации хвостового хозяйства уровни звука от работы автотранспорта, дорожной техники и технологического оборудования не превышают предельно допустимые уровни, максимальный уровень звука из всех расчетных точек на границе СЗЗ составляет 38,5 дБА (РТ-17).

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ИСТОЩЕНИЯ И ЗАГРЯЗНЕНИЯ

6.1. *Хозяйственно-бытовое водоснабжение и водоотведение*

Хозяйственно-бытовое и санитарно-техническое водоснабжение и водоотведение. Проектом не предусматривается постоянное нахождение работников, обслуживающих объекты хвостового хозяйства, на промплощадке хвостохранилища. Численность трудящихся участка "ГТС временного хвостохранилища" определена в соответствии со штатным расписанием обслуживающего персонала по рабочим местам и с учетом действующих норм, правил и трудового законодательства РФ. Режим работы непрерывный 340 дней в году, 2 смены по 12 часов каждая. Списочная численность персонала составляет 22 человека, явочная численность в сутки — 15 человек.

Хозяйственно-бытовое обслуживание работников хвостового хозяйства осуществляется в административно-бытовом корпусе предприятия. Системы водоснабжения и водоотведения предприятия, включая хозяйственно-бытовое обслуживание работников хвостового хозяйства, разрабатываются Генпроектировщиком.

6.2. *Проектная система водопотребления и водоотведения*

В проекте рассмотрены два периода складирования отвальных хвостов и организации системы оборотного водоснабжения ЗИФ. Первый период с июня 2015 г. по декабрь 2016 г. — заполнение емкостей нижней и верхней карт поочередно, до отметок гребня первичных дамб. Второй с января 2017 г. по июль 2018 г. — организация намывной ограждающей дамбы с конечной отметкой гребня 705,0 м.

Решение о предоставлении водного объекта в пользование от 15 августа 2013 г. № 49-19.01.01.001-Р-РАБВ-С-2013-03984/00 (использование р. Интриган) приведено в приложении К.4, договор водопользования от 20 ноября 2013 г. № 49-19.01.01.001-Р-ДЗИО-С-2013-04027/00 — в приложении К.5.

Строительный период. Первоначальное наполнение нижней карты до отметки горизонта воды равной 679,0 м, что соответствует емкости нижней карты в 1,44 млн. м³, производится стоком р. Интриган

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

и атмосферными осадками. Затем производится накопление воды в верхней карте до отметки горизонта воды 683,0 м стоком р. Интриган и атмосферными осадками, что соответствует емкости верхней карты 500,0 тыс. м³.

Накопление воды производится с целью аккумуляции воды в отстойных прудах карт и организации оборотного водоснабжения для обеспечения запуска ЗИФ.

Период эксплуатации. Оборотные (технологические) сточные воды формируются в хвостохранилище при складировании и отстаивании хвостовой пульпы, образующейся при обогащении руды на ЗИФ.

Проведены балансовые расчеты, учитывающие объем осадков и испарений с соответствующих площадей водосбора. Площадь водосбора руч. Метелица до ограждающих сооружений верхней карты хвостохранилища составляет 3,92 км², площадь водосбора ручьев Лунный и Икар до ограждающих сооружений нижней карты — 5,54 км².

Баланс воды по картам выполнен с учетом аккумуляции воды в картах к началу запуска ЗИФ для организации оборотного водоснабжения. Запуск системы оборотного водоснабжения из нижней карты производится с отметки Г.В. в пруде 680,00 м, при этом емкость наполнения составит 1,8 млн. м³.

В отстойные пруды хвостохранилища поступают и отводятся следующие воды:

А. Водопоступление:

- жидкая фаза пульпы с ЗИФ;
- водоприток от атмосферных осадков и снеготаяния на площадь водосбора верхней и нижней карт.

Б. Потери воды:

- на испарение с водной поверхности карт;
- на испарение с поверхности суши водосборной площади;
- безвозвратные потери воды на заполнение пор хвостов;
- возврат осветленной воды в систему оборотного водоснабжения ЗИФ.

В балансовых расчетах определены:

- объемы отведения вод из отстойных прудов карт;
- объемы воды, необходимые на восполнение потерь в картах.

Фильтрационные потери через ограждающую дамбу в балансе не учитывались, т.к. профильтрованная вода перехватывается дренажной

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

канавой и с помощью дренажной насосной установки возвращается в пруд нижней карты.

Расчеты баланса воды по чаше хвостохранилища составлен с учетом работы ЗИФ в пусковой период на полном водообороте, без сброса в естественные водные объекты.

Расчеты баланса воды в разрезе года выполнены с учетом топографии местности (кривые площадей и емкости карт) и заданных гидрологических характеристик района проектирования по данным наблюдений на метеостанциях, приведенных в п. 1.1.2 "Природно-климатические условия".

Схема баланса воды временного хвостохранилища на начальный период эксплуатации при заполнении карт хвостохранилища для среднего по водности года, при 50%-обеспеченности по осадкам и испарениям представлена на рисунке 4.2.1 (на 2016 г.), при объединенной чаше хвостохранилища (на 2017 год) — на рисунке 6.2.2.

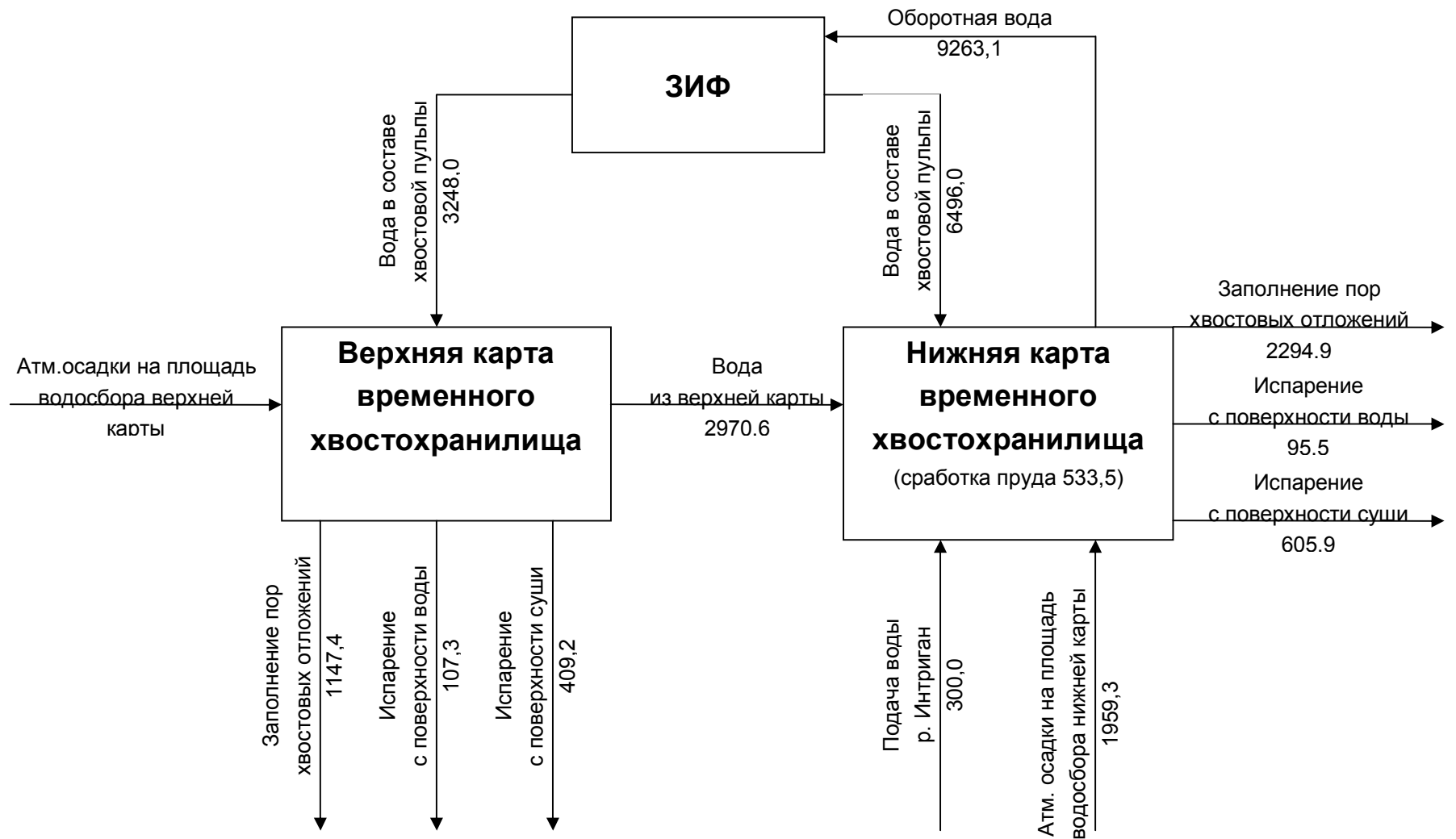


Рисунок 6.2.1 — Схема баланса воды временного хвостохранилища на начальный период эксплуатации при заполнении карт хвостохранилища (2016 г.)



Рисунок 6.2.2 — Схема оборотного водоснабжения ЗИФ из временного хвостохранилища после замыка разделительной дамбы для среднего по водности года (2017 г.)

Выполнены расчеты для проверки достаточности емкости временного хвостохранилища для аккумуляции дебалансных вод и подтверждения принятой в проекте высоты дамб карт. Поверочный расчет выполнен для определения объема добавки воды в систему водоснабжения ЗИФ из внешних источников (р. Интриган).

Расчеты баланса воды в течение трех лет эксплуатации временного хвостохранилища выполнены для следующих расчетных случаев:

- в течение трех лет эксплуатации наблюдаются средние показатели по осадкам и испарениям (50%-обеспеченности);
- один из трех лет эксплуатации является многоводным, два года 50%-обеспеченности по осадкам и испарениям; при выполнении поверочного расчета для многоводного года принимались осадки 5%-обеспеченности, испарения 95%-обеспеченности;
- один из трех лет эксплуатации является маловодным, два года 50%-обеспеченности по осадкам и испарениям. Расчеты для маловодного года выполнены для года 95%-обеспеченности по осадкам и 5%-обеспеченности по испарениям.

В соответствии с исходными данными в расчетах баланса принято, что годовой объем укладываемых хвостов составляет 9,743 млн. тонн (6,959 млн. м³), годовой объем воды, поступающей с хвостами, составляет 9,743 млн. м³ в год. Плотность минеральных частиц хвостов $\rho_s = 2,77$ т/м³. Объемная плотность хвостовых отложений принята $\rho_d = 1,40$ т/м³. Пористость хвостовых отложений составляет $n = (2,77 - 1,40) / 2,77 = 0,495$.

Результаты расчета баланса воды по хвостохранилищу для среднего по водности года, для наиболее неблагоприятного маловодного года (одного из трех лет эксплуатации, определенного в результате расчетов по трем годам эксплуатации) и двух лет при 50%-обеспеченности по осадкам и испарениям и для наиболее неблагоприятного многоводного года (одного из трех лет эксплуатации, определенного в результате расчетов по трем годам эксплуатации) и двух лет при 50%-обеспеченности по осадкам и испарениям приведены в приложении К.6.

Расчеты баланса воды для проектной схемы складирования хвостов во временное хвостохранилище и возврата воды на ЗИФ из отстойного пруда показывают следующее:

1. Во всех рассмотренных вариантах наблюдается дефицит воды. В холодный период года дефицит воды покрывается за счет объема

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

отстойного пруда временного хвостохранилища. В теплый период года предусматривается добавка воды в систему оборотного водоснабжения (дополнительная подача свежей воды р. Интриган в отстойный пруд временного хвостохранилища).

2. К запуску фабрики необходимо обеспечить в нижней карте временного хвостохранилища пруд объемом не менее 1,7-1,8 млн. м³ для бесперебойного оборотного водоснабжения фабрики в течение последующего холодного периода года. Указанный объем воды может быть накоплен за счет аккумуляирования атмосферных осадков на площадь водосбора и за счет подачи воды р. Интриган.
3. В случае, если какой-либо из трех лет эксплуатации многоводный, дебалансные воды возможно саккумулировать в емкости хвостохранилища без риска переполнения чаши.
4. В случае, когда какой-либо из трех лет эксплуатации хвостохранилища является маловодным, наблюдается существенный дефицит воды. Суммарный объем подпитки за летний период 2017 года должен составить 1,5 млн. м³.

6.3. Характеристика сточных вод

Требования к качеству воды в системе оборотного водоснабжения приведены в таблице 6.3.1, прогнозируемый химический состав воды отстойного пруда хвостохранилища — в таблице 6.3.2.

Таблица 6.3.1 — Требования к качеству воды в системе оборотного водоснабжения

Показатели качества воды	Ед. изм.	Допустимое содержание в оборотной воде
Температура	°С	30
Взвешенные вещества	мг/л	< 500
Эфирорастворимые	мг/л	< 0,3
Запах	балл	< 3,0
рН		7,5 – 8,5
Жесткость общая	мг-экв/л	< 15
Сухой остаток	мг/л	< 2000
ПАВ	мг/л	отсутствие
Окисляемость перманганатная	мгО/л	< 20

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Таблица 6.3.2 — Прогнозный химический состав воды отстойного пруда хвостохранилища

Определяемые ингредиенты	Концентрация, мг/л	ПДК, категория водоема	
		рыбохозяйственного значения*	хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения**
рН	8,5		
Сухой остаток	198,0	—	—
Кальций	21,5	180,0	—
Магний	20,7	40,0	50,0
Сульфаты	26,5	100,0	500,0
Хлориды	н.о.	300,0	350,0
Железо	0,031	0,1	0,3
Медь	0,027	0,001	1,0
Цинк	0,002	0,01	1,0
Мышьяк	0,070	0,05	0,01
Сурьма	0,009	—	0,005
Никель	0,002	0,01	0,02
Кадмий	н.о.	0,005	0,001
Хром	н.о.	Cr ³⁺ 0,07; Cr ⁶⁺ 0,02	0,05
Марганец	0,027	0,01	0,1
Алюминий	0,033	0,04	0,2
Свинец	н.о.	0,006	0,01
Висмут	н.о.	—	0,1
Ксантогенаты	н.о.	0,03	-
ПАВ	н.о.	0,05	0,2

ПРИМЕЧАНИЯ:
* В соответствии с "Нормативами качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения...", утвержденными приказом Росрыболовства от 18.01.2010 г. № 20.
** В соответствии с ГН 2.1.5.1315-03 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования".

6.4. Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод

Сооружения временного хвостохранилища обеспечивают безопасное складирование хвостов флотации в объеме, предусмотренном Задаaniem

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

на проектирование и аккумуляцию поверхностных вод с площади водосбора при полном водообороте, т.е. возврат воды в технологический процесс ЗИФ без сброса в естественные водоемы.

Для исключения возможности загрязнения поверхностных и подземных вод фильтрационными водами и подтапливание территории в проекте разработаны следующие мероприятия по рациональному использованию и охране водных ресурсов:

- опережающее строительство канала отвода естественного стока р. Интриган в обход сооружений временного хвостохранилища в русло ручья Террасового (правого притока р. Интриган);
- в период строительства на основании результатов инженерно-геологических изысканий предусматривается подготовка ложа карт временного хвостохранилища с сохранением почвенно-растительного слоя в качестве естественного теплоизоляционного слоя, предохраняющего мерзлые грунты от оттаивания и эрозии;
- организована бессточная система оборотного водоснабжения через временное хвостохранилище, выпуск производственных сточных вод в окружающую среду отсутствует;
- создание равномерного противофильтрационного экрана по всему контуру ограждающей дамбы из суглинков и ложа хвостохранилища изиз шламовой части хвостов, отнесенных в соответствии с требованиями СНиП 2.01.28-85 к малофильтрующим грунтам с коэффициентами фильтрации $2,26 \times 10^{-7}$ - $4,12 \times 10^{-8}$ и $2,8 \times 10^{-6}$ - $1,0 \times 10^{-6}$, соответственно;
- предусмотрено строительство дренажной системы, обеспечивающей перехват вод, профильтровавшихся через тело ограждающей дамбы, и возврат их в систему оборотного водоснабжения ЗИФ;
- для предотвращения суффозии и размывов при выходе фильтрационных вод на низовой откос, предотвращения оврагообразования в период дождей и образования наледей в зимний период на низовом откосе основного тела дамб создается наклонный дренаж из щебенистых грунтов;
- организованы наблюдения за фильтрационным режимом ограждающих дамб и за состоянием подземных вод на территории, прилегающей к временному хвостохранилищу, по наблюдательным гидрологическим скважинам.

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ СКЛАДИРОВАНИИ (УТИЛИЗАЦИИ) ОТХОДОВ

Правовые основы обращения с отходами производства и потребления в целях предотвращения вредного воздействия отходов производства и потребления на здоровья человека и окружающую среду, а также вовлечения таких отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья определены Федеральным законом "Об отходах производства и потребления" от 24 июня 1998 года № 89-ФЗ (с последующими изменениями).

ОАО "Рудник имени Матросова" (ОАО "РиМ") осуществляет обращение с отходами на основании Лицензии № ОТ-76-004295(49) от 24 апреля 2009 г. на осуществление деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке размещению опасных отходов сроком действия до 24 апреля 2014 г. (приложение Л.1), Документа от 06.07.2011 г. № 14/11 об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение сроком действия по 23.04.2014 г. (приложение Л.2), а также действующих договоров на размещение и утилизацию отходов (приложение Л.3).

На предприятии имеется "Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение" (ПНООЛР) (Магадан, 2011), разработанный в 2013 г. новый ПНООЛР находится на согласовании.

7.1. Виды и количество отходов, образующихся в процессе строительства

В данном разделе проводится расчет основных отходов производства и потребления, образующихся в период строительства объектов, входящих в состав хвостового хозяйства временного хвостохранилища. В соответствии с календарным планом, строительство сооружений хвостового хозяйства выполняется в течение года.

Проведение работ по строительству объектов горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения, включая сооружения в составе временного хвостохранилища, будут осуществляться с привлечением генподрядной организации, определенной на основании тендера, с последующим оформлением договора, в котором подрядчик своими силами и средствами обеспечивает размещение персонала и условия их жизнеобеспечения, потребности в грузоподъемной технике, оборудовании и иных механизмах, при обязательном соблюдении требований по обеспечению охраны окружающей среды и обеспечению своими силами и средствами вывоз строительного и бытового мусора, образовавшегося в ходе выполнения работ. В свою очередь, у подрядной организации должны быть договора со специализированными организациями на утилизацию образующихся на площадках строительства отходов.

Расчет образования количества отходов в период строительства проведен в соответствии с ведомостью потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании по данным раздела 6 "Проект организации строительства. Временное хвостохранилище" (3584-ПОС), на основании РДС 82-202-96 "Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве". Период строительства составляет 10 месяцев.

Отходы от жизнедеятельности строителей

Планово-регулярный вывоз бытовых отходов и оказание услуг по ассенизации, а также текущий ремонт, эксплуатацию мест сбора и хранения сухого мусора и выгребной ямы осуществляет МУП "Омчакжилкомуслуги" на основании договора от 01 января 2010 г. № 16 (приложение Л.3.1).

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Твердые бытовые отходы (ТБО). Отходы потребления определены согласно нормативу образования бытовых отходов на 1 чел. — 0,1 т/год, за 10 месяцев образуется 0,083 т.

Общая численность работников за весь период строительства составит 90 человек. Общий объем отходов равен 7,5 т, вывоз осуществляется не реже 2-х раз в неделю.

Жидкие бытовые отходы (ЖБО). Для жизнеобеспечения работников, занятых на строительстве, предполагается использование надворного туалета (туалетной кабины). Согласно приложению 11 к СНиП 2.07.01-89 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений", средний удельный норматив образования жидких бытовых отходов — 0,01 м³/сут, режим работы — 2 смены по 12 часов. Тогда за период строительства объем ЖБО составит:

$$10 \text{ мес.} \cdot 90 \text{ чел.} \cdot 21 \text{ сут} \cdot 0,01 \text{ м}^3/\text{сут} = 189,0 \text{ м}^3$$

Согласно справочника "Санитарная очистка и уборка населенных мест" под редакцией д.т.н. А.Н. Мирного средняя плотность жидких отходов составляет 1000 кг/м³. Тогда количество ЖБО за весь период строительства составит 189,0 т.

Отходы от подготовки территории

Порубочные остатки — отходы древесины, сучья, ветви от лесоразработок, образующиеся при подготовке территории в результате свода лесной растительности.

На участке, отведенном для размещения временного хвостохранилища, согласно данным инженерно-экологических изысканий удельный запас кустарниковой растительности составляет 3,0 м³/га, удельный запас древесины — 20,0 м³/га. Общее количество древесины с площади строительства временного хвостохранилища (189,0 га) при средней плотности свежесрубленной древесины 0,85 т/м³⁹ составит:

- кустарников 189 га x 3,0 м³/га x 0,85 т/м³ = 482,0 т (указанное количество полностью идет в отходы);
- деревьев 189 га x 20,0 м³/га x 0,85 т/м³ = 3213,0 т.

Отходы сучьев, ветвей от лесоразработок, образующиеся при подготовке территории в результате свода лесной растительности, в основном представляют собой отходы сучьев, ветвей от лесоразработок.

⁹ В соответствии с таблицей 185 справочника "Общесоюзные нормативы для таксации лесов", средняя плотность березы — 0,878 т/м³, сосны — 0,863 т/м³, ели — 0,794 т/м³.

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Вся заготовленная ликвидная древесина вывозится с арендованного лесного участка в соответствии с "Правилами реализации древесины, которая получена при использовании лесов, расположенных на землях лесного фонда, в соответствии со статьями 43-46 Лесного Кодекса Российской Федерации" (Постановление Правительства РФ от 23.07.2009 г. № 604). Вопрос использования деловой древесины решается Заказчиком совместно с Министерством природных ресурсов и лесопромышленного комплекса Магаданской области.

Отходы, образующиеся при обработке древесины, составляют 18,0%.

Общее количество отходов порубочных остатков составит:

$$482,0 \text{ т} + 3213,0 \text{ т} \times 18/100 = 1060,0 \text{ т}$$

Отходы от вырубki древесных и кустарниковых насаждений, складировются в кучи или валы для последующего сжигания. Кучи и валы не уплотняются перед сжиганием, что способствует лучшему горению.

При сжигании порубочных остатков будет образовываться зола (отход "зола древесная и соломенная", код по ФККО 313 006 00 11 99 5) в количестве 31,8 т. Зола временно накапливается в контейнерах строительных отходов на площадке строительства, для последующей передачи специализированной организации для захоронения.

Отходов грунта при проведении землеройных работ не образуется. Весь объем грунтов выемки — 873,4 тыс. м³, — образовавшийся при строительстве временного хвостохранилища, используется полностью, отходов грунтов не образуется. Недостающий объем грунтов — 1270,07 тыс. м³. Для строительстве временного хвостохранилища предлагается использование вскрышных пород карьера и грунтов выемки, представленных скальными и щебенистыми, супесчаными, суглинистыми и глинистыми грунтами, образовавшиеся при вскрытии карьера месторождения "Наталкинское".

Строительные отходы. Образующиеся при строительстве отходы складировются в контейнеры для складирования строительных и бытовых отходов, установленные на стройплощадках. Ситуационный стройгенплан показан на чертеже 3584-ПОС (приложение Г.3).

Расчет огарков сварочных электродов проводится усреднено для электродов марки УОНИ13/45. Норматив образования огарков сварочных электродов УОНИ 13/45 — 12% (РДС 82-202-96. Правила разработки

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве).

Максимальное количество потребляемых электродов, определенных в проекте, — 1770 кг/год. Всего образуется огарков сварочных электродов 0,21 т/год.

Фактические объемы и способы вторичного использования отходов будут определены при разработке "Проекта производства работ".

Поступающее сырье, виды и количество отходов, класс опасности отходов, образуемых в процессе строительства, представлены в таблице 7.1.1.

Таблица 7.1.1 — Виды и количество отходов, образующихся в процессе строительства

Материал	Кол-во сырья, т	Код и наименование отхода*	Класс опасности	Норматив образования отхода, %	Кол-во отхода, т	Объект размещения на период строительства
Отходы от жизнедеятельности строителей						
Предметы или товары, потерявшие потребительские свойства	Общая численность работников 90 чел.	912 004 00 01 00 4 Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	4	0,083 год/чел.	7,5	Планово-регулярный вывоз бытовых отходов для последующей передачи специализированной организации для захоронения на объекте размещения отходов
Жизнедеятельность работников		951 001 02 02 01 4 Отходы (осадки) из выгребных ям и хозяйственно-бытовые стоки	4	0,01 м³/сут	189,0	
Подготовка территории						
Вырубка древесных и кустарниковых насаждений (порубочные остатки)	1060,0 т	313 006 00 11 99 5 Зола древесная и соломенная	5	3,0	31,8	Временное размещение в контейнерах строительных отходов на площадке строительства, для последующей передачи специализированной организации для захоронения на объекте размещения отходов
Хвостохранилище						
Трубы стальные электросварные	638,92	Отходов не образуется, трубы монтируются встык, при образовании — обрезки труб накапливаются на складе материалов, повторно используются при ремонтных и плановых работах по перекладке трубопроводов				
Трубы напорные из полиэтилена	175,77	То же				
Металлические конструкции	92,4	351 301 00 01 99 5 Лом черных металлов несортированный	5	1,0	0,9	Временное размещение на площадке складирования материалов, для последующей передачи специализированной организации для использования
Прокат сортовой стальной	392,5	351 301 00 01 99 5 Лом черных металлов несортированный	5	1,0	3,9	

Продолжение таблицы 5.1.1

Материал	Кол-во сырья, т	Код и наименование отхода*	Класс опасности	Норматив образования отхода, %	Кол-во отхода, т	Объект размещения на период строительства
Арматурные изделия	22,0	351 301 00 01 99 5 Лом черных металлов несортированный	5	1,0	0,22	Временное размещение на площадке складирования материалов, для последующей передачи специализированной организации для использования
Электроды сварочные	1,8	351 216 01 01 99 5 Остатки и огарки стальных сварочных электродов	5	12,0	0,22	Временное размещение в контейнерах строительных отходов на площадке строительства, для последующей передачи специализированной организации для захоронения на объекте размещения отходов
Пиломатериалы	29,0	171 105 01 01 00 5 Обрезь натуральной чистой древесины	5	1,5	0,43	Используется в ОАО "Рудник им. Матросова" в качестве печного топлива
Бетон, м³	280,6	Сырье поставляется автобетоносмесителями (миксерами), отходов не образуется				
		Всего образуется отходов:				
		912 004 00 01 00 4 Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	4		7,5	передача специализированной организации для захоронения на объекте размещения отходов
		951 001 02 02 01 4 Отходы (осадки) из выгребных ям и хозяйственно-бытовые стоки	4		189,0	То же
		313 006 00 11 99 5 Зола древесная и соломенная	5		31,8	—"—"

Окончание таблицы 5.1.1

Материал	Кол-во сырья, т	Код и наименование отхода*	Класс опасности	Норматив образования отхода, %	Кол-во отхода, т	Объект размещения на период строительства
		351 301 01 01 99 5 Лом черных металлов несортированный	5		5,02	Передача специализированной организации для захоронения на объекте размещения отходов
		351 216 01 01 99 5 Остатки и огарки стальных сварочных электродов	5		0,22	Передача специализированной организации для захоронения на объекте размещения отходов
		171 105 01 01 00 5 Обрезь натуральной чистой древесины	5		0,43	Используется в ОАО "Рудник им. Матросова" в качестве печного топлива
		ИТОГО			233,97	
<p>ПРИМЕЧАНИЕ: * — Наименование и коды отходов даны в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов (ФККО), утвержденным приказом МПР России от 02.12.2002 г., и Дополнениями к ФККО, утвержденными приказом МПР РФ от 30.07.2003 г. № 663</p>						

7.2. Виды и количество отходов, образующихся при эксплуатации по проектной схеме

Период эксплуатации временного хвостохранилища составляет 3 года.

Проектом определены отходы производства и потребления, образующиеся в результате эксплуатации временного хвостохранилища:

отходы производства

- хвосты флотации;
- обтирочный материал;

отходы потребления

- отработанные лампы;
- бытовые отходы (ТБО);
- текстильные отходы.

Отходы производства

Хвосты флотации являются основным отходом при обогащении руды на ЗИФ, складироваться в пусковой период во временное хвостохранилище. Годовой объем образования хвостов составляет 9743,938 тыс. т.

Технология формирования намывной дамбы временного хвостохранилища предусматривает в качестве основания (строительных грунтов) использование намытых отвальных хвостов, в которых завершается процесс консолидации и достигнутые механические характеристики позволяют использовать их в качестве строительного материала. При формировании намывной дамбы выделяется объем хвостов, образующий упорную призму, которая является наиболее напряженным элементом, воспринимающим общие нагрузки, действующие на сооружение, и обеспечивающим его устойчивость, противофильтрационную прочность, суффозионностойкость.

Таким образом, часть хвостов, направляемых в чашу хвостохранилища, используется в качестве строительного материала для формирования основания и тела намывной дамбы. В условиях разрабатываемого проекта, конструктивных особенностей формирования первоначальных объемов складирования и тела намывной дамбы в период наращивания ограждающей дамбы хвостохранилища, проектом выделен объем складироваемых хвостов, который рассматривается как объем строительных материалов для создания проектного сооружения. Данный объем составляет 42% от объема складироваемых отвальных хвостов, или 4092,438 тыс. т

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

и не рассматривается как отходы производства. Общее количество отходов, подлежащих хранению, составит 5651,5 тыс. т/год.

Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел 15% и более) образуется при профилактических и ремонтных работах на объектах хвостового хозяйства. Количество штатных единиц ремонтного персонала составляет 12 человек, норматив образования ветоши — 70 г/смену на человека. Количество отхода рассчитывается по формуле:

$$M_e = N \cdot \Phi \cdot H \cdot n, \text{ т/год}, \quad (9)$$

где

N — количество ремонтного персонала, чел.;

H — норматив использования ветоши, т/смену ($H = 70 \cdot 10^{-6}$);

Φ — годовой фонд рабочего времени, час;

n — коэффициент, учитывающий содержание нефтепродуктов в ветоши — 1,20 (20%).

Тогда $M_e = 12 \cdot 220 \cdot 70 \cdot 10^{-6} \cdot 1,2 = 0,22$ т/год.

Обтирочный материал накапливается в закрытом металлическом контейнере в специально отведенном месте ЗИФ. На промплощадке предприятия для временного хранения обтирочного материала, загрязненного маслами (содержание масел менее 15%), организована открытая площадка с грунтовым основанием, на которой установлены открытые металлические бочки, вместимостью 200 л каждая. Срок хранения 1-3 месяца, нормативы предельного накопления отходов обусловлены вместимостью бочек и периодичностью вывоза. По мере накопления отходы передаются ООО "Морская экологическая служба" (ООО МЭС") (договор от 20 ноября 2009 г. оказания услуг по приему отходов I-IV класса опасности между ОАО "РиМ" и ООО "МЭС" — приложение Л.3.3.1, Лицензия № ОТ-76-004306(49) от 03.07.2009 г. на осуществление деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению отходов IV класса опасности ООО "МЭС" — приложение Л.3.3.2) в целях дальнейшего размещения в специализированное хранилище и обезвреживания (утилизации). В дальнейшем отходы будут передаваться для захоронения на проектируемый Генпроектировщиком полигон твердых бытовых и промышленных отходов (ТБиПО), размещенный на территории предприятия (приложение Л.4.1).

Расчет огарков сварочных электродов проводится усреднено для электродов марки УОНИ13/45. Норматив образования огарков сварочных электродов УОНИ 13/45 — 12% (РДС 82-202-96 "Правила разработки

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,

www.polyusgold.com

и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве").

Максимальное количество потребляемых электродов, определенных в проекте, — 0,9 т/год. Всего образуется огарков сварочных электродов 0,11 т/год.

Остатки и огарки сварочных электродов накапливаются в металлическом контейнере для сбора твердых промышленных отходов, вместимостью до 0,2 т, установленном на огражденной открытой площадке. По мере накопления отходы передаются специализированной организации для захоронения.

Отходы потребления

Расчет количества выработавших свой ресурс ламп. Источниками света служат натриевые лампы высокого давления (ДНаТ) различной мощности и для внутреннего освещения лампы люминесцентные низкого давления (ЛБЗ6).

Количество отработанных ламп рассчитывается по формуле:

$$N = (N \times H) / T, \quad (10)$$

где N — количество установленных ламп, шт.;

H — часы работы ламп в год;

T — срок службы 1 лампы.

Результаты расчета количества отработанных ламп представлены в таблице 5.2.1.

Таблица 5.2.1 — Расчета количества отработанных ламп

Место установки ламп (корпус, сооружения, территория)	Тип ламп	Вес 1 лампы, г	Кол-во установленн ых ламп, шт	Срок службы, час	Фактич. время работы ламп, час/год	Годовое кол-во отработ анных ламп, шт./т
Плавучая ПЛНС в нижней карте и БНС	ДНаТ-150	210	28	20000	8760	12/0,003
	ДНаТ-250	230	6	24000	8760	2/0,0005
	ЛБЗ6	220	12	10000	8760	11/0,0024
Дренажная насосная станция	ДНаТ-150	230	6	24000	8760	2/0,0005
Световая башня	ДНаТ-400	400	1	15000	8760	1/0,0004
Всего, в т.ч.:						0,0068

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Ртутьсодержащие лампы, выработавшие свой ресурс, должны укладываться в фабричную упаковку и помещаться в специальное помещение для их сбора, организованное в цеху ремонтно-механических мастерских (ЦРММ), входящее в состав объектов проектируемого предприятия. Отработанные ртутные и люминесцентные ртутьсодержащие лампы относятся к отходам I класса опасности и не реже двух раз в год передаются на обезвреживание (демеркуризацию) на договорных условиях лицензированной организации.

Твердые бытовые отходы (ТБО)

Численность трудящихся участка временного хвостохранилища составляет 22 человек, явочная численность эксплуатационного персонала в сутки — 15 человек¹⁰. Работа организуется круглосуточно вахтовым методом. Продолжительность смены составляет 12 часов.

Расчет бытовых отходов (ТБО) проводился по формуле:

$$M_{отх} = V_{отх} \times R = N \times H \times R \text{ т/год}, \quad (11)$$

где

$V_{отх}$ — объем отхода, м³/год;

N — численность рабочих, чел., $N = 15$ чел.;

H — норматив образования бытовых отходов на 1 чел., $H = 0,5$ м³/год;

R — насыпная плотность ТБО, $R = 0,2$ т/м³.

$$M_{отх} = 15 \times 0,5 \times 0,2 = 1,5 \text{ т/год}.$$

Планово-регулярный вывоз бытовых отходов осуществляет МУП "Омчакжилкомсервис" на основании договора от 01 января 2010 г. № 16 (приложение Л.3.1).

Текстильные отходы образуются при замене изношенной спецодежды и рассчитываются на основании списочной численности персонала (согласно штатной расстановке рабочих профессий⁶ — 22 чел.) по формуле:

$$M = (m / t) \times N \times (1-n) / 1000 \text{ т/год}, \quad (12)$$

где

M — масса отхода, т/год;

m — масса 1 комплекта спецодежды — 2,4 кг;

t — периодичность замены — 1 год;

N — количество персонала, носящего спецодежду, $N = 22$ чел.;

¹⁰ Книга 1.2 "Пояснительная записка. Хвостовое хозяйство" ЗАО "Механобр инжиниринг".

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

n — норматив износа — 20%.

$M = 2,4 / 1 \times 22 \times (1-0,2) / 1000 = 0,04$ т.

Текстильные отходы накапливаются в закрытом металлическом контейнере в специально отведенном месте АБК, вторично используются в качестве обтирочного материала.

7.3. Отнесение отхода к классу опасности для окружающей среды

Основным видом отходов, образующимся при обогащении руды на ЗИФ, являются отвальные хвосты, складированные во временное хвостохранилище.

В соответствии с Федеральным законом от 30 декабря 2008 г. № 309-ФЗ "О внесении изменений в статью 16 Федерального закона "Об охране окружающей среды" и отдельные законодательные акты Российской Федерации", которым были внесены изменения в Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления", введены пять классов опасности, на которые в зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду подразделяются отходы в соответствии с критериями, установленными федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим государственное регулирование в области охраны окружающей среды:

1-й класс — чрезвычайно опасные отходы;

2-й класс — высокоопасные отходы;

3-й класс — умеренно опасные отходы;

4-й класс — малоопасные отходы;

5-й класс — практически неопасные отходы.

"Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды" (далее — "Критерии...") утверждены Приказом Министерства природных ресурсов (МПР) России от 15 июня 2001 г. № 511. В соответствии с "Критериями..." отнесение отхода к классу опасности для окружающей среды может осуществляться расчетным или экспериментальными методами.

Расчёт класса опасности отходов для хвостов флотации выполнен в соответствии с "Критериями..." на основании результатов химического анализа Аналитической лабораторией ООО "ВНИИ 1" (аттестат аккредитации от 20 декабря 2011 г. № РОСС RU.0001.515688 —

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

приложение Д.1, протокол КХА от 27 ноября 2013 г. № 2/363 — приложение Л.5.1, расчёт класса опасности отходов — приложение Л.5.2).

В соответствии с п. 4 и п. 16 "Критериев..." выполнено подтверждение класса опасности отходов *экспериментальным методом*. Определение класса опасности отхода выполнено Филиалом ФБУ "ЦЛАТИ по ДФО" — Центром лабораторного анализа и технических измерений по Приморскому краю методом, основанным на биотестировании водной вытяжки отходов. В качестве тест-объекта использованы гидробионты из разных систематических групп — цериодафния (*Ceriodaphnia affinis*) и инфузория-туфелька (*Paramecium caudatum*). Хвосты флотации не оказывают токсического действия на обе группы тест-организмов, реакция соответствует 5 классу опасности для объектов природной среды — хвосты флотации относятся к V классу опасности (протокол № 04/о от 10 января 2014 г. — приложение Л.5.3). В соответствии с "Критериями ...", отходы 5 класса опасности практически неопасны для обитателей экосистем. Уровень потерь экологического качества объектов природной среды, контактирующих с подобными отходами, и степень вредного воздействия их на окружающую среду низкие.

7.4. Складирование (утилизация отходов)

ОАО "Рудник имени Матросова" (ОАО "РиМ") осуществляет обращение с отходами на основании Лицензии № ОТ-76-004295(49) от 24 апреля 2009 г. на осуществление деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению опасных отходов сроком действия до 24 апреля 2014 г. (приложение Л.1). Предприятием оформлены договоры на размещение и утилизацию отходов (приложение Л.3), на основании действующего "Проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение" (ПНООЛР) (Магадан, 2011) получен документ об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (приложение Л.2) сроком действия по 23.04.2014 г.

В настоящее время разработан новый проект ПНООЛР, выполненный с целью оформления в уполномоченном государственном органе документа об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение на период текущей производственной деятельности и реализации проекта "Строительство горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

месторождения, 1-я очередь". В данном проекте учтены объемы отходов, образующиеся на периоды строительства и эксплуатации сооружений временного хвостохранилища, проект находится на согласовании.

Складирование основного отхода, образующегося при обогащении руды на ЗИФ, — хвостов флотации, — в пусковой период осуществляется во *временное хвостохранилище*.

Образующиеся отходы передаются специализированным организациям на переработку и/или захоронение в соответствии с условиями договоров (приложение Л.3). В дальнейшем отходы будут передаваться для захоронения на проектируемый Генпроектировщиком полигон твердых бытовых и промышленных отходов (ТБиПО), размещенный на территории предприятия.

Полигон ТБиПО (приложение Л.4.1) предназначен для размещения твердых бытовых и промышленных отходов, которые образуются в ходе строительства и эксплуатации горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения. Общая площадь земельного участка, выделенного для полигона, составляет 21,9 га. Участок под полигон бытовых отходов расположен в долине ручья База в долине его правого притока ручья Коряжка. Пос. Омчак расположен в долине одноименной реки, в 1,8 км северо-западнее участка строительства. Срок эксплуатации полигона составляет 37 лет. Вместимость полигона ТБПО составляет: в период строительства и эксплуатации 1-й очереди — 207850 т, второй — 133050 т, третьей — 366550 т.

Объект временного хранения отработанных неповрежденных ртутных ламп представляет собой бокс (склад), расположенный отдельно производственных и бытовых помещений. Для каждого типа ламп предусмотрены отдельные металлические контейнера, фанерные, картонные коробки, ящики, которые укладываются на поддоны, стеллажи или настилы.

В таблице 5.4.1 приведены характеристики, нормативы образования и объекты размещения отходов на периоды строительства и эксплуатации сооружений временного хвостохранилища.

**Таблица 7.4.1 — Характеристика, норматив образования
и объекты размещения отходов на периоды строительства
и эксплуатации**

Код и наименование отхода*	Класс опасности	Места временного хранения (накопления)	Объект размещения	Масса отхода, т/год
Период строительства				
<u>Отходы производства</u>				
<i>Отходы 5 класса опасности</i>				
313 006 00 11 99 5 Зола древесная и соломенная	5	Временное размещение в контейнерах строительных отходов на площадке строительства, для последующей передачи на свалку ТБО МУП "Омчакжилком-услуги" (договор от 01.01.2010 г. № 16 — приложение	Передача специализированной организации для захоронения на объекте размещения отходов	31,8
351 216 01 01 99 5 Остатки и огарки стальных сварочных электродов	5		То же	0,22
351 301 01 01 99 5 Лом черных металлов несортированный	5		Передача специализированной организации для использования	5,02
171 105 01 01 00 5 Обрезь натуральной чистой древесины	5		Используется в ОАО "Рудник им. Матросова" в качестве печного топлива	0,43
<u>Отходы потребления</u>				
<i>Отходы 4 класса опасности</i>				
912 004 00 01 00 4 Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	4	Собирается в металлические контейнеры, устанавливаемые на площадке с твердым покрытием	Передача специализированной организации для захоронения на объекте размещения отходов	7,5
951 001 02 02 01 4 Отходы (осадки) из выгребных ям и хозяйственно-бытовые стоки	4	Выгребные ямы	То же	189,0

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Продолжение таблицы 7.4.1

Код и наименование отхода*	Класс опасности	Места временного хранения (накопления)	Объект размещения	Масса отхода, т/год
Период эксплуатации				
<u>Отходы производства</u>				
<i>Отходы 4 класса опасности</i>				
5490270101034 Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15%), т/год	4	Хранится в металлических контейнерах с крышками на территории производственных цехов	Передаются ООО "Морская экологическая служба" (договор от 20.11.2009 г. — приложение Л.3.3)	0,22
<i>Отходы 5 класса опасности</i>				
345 000 00 00 00 0 Прочие отходы добывающей промышленности (хвосты флотации)	5	— (без накопления в местах образования)	Гидротранспортом подаются на временное хвостохранилище для складирования; 4092,438 тыс. т хвостов используется при строительстве дамбы	5651,5
351 216 00 01 99 5 Остатки и огарки стальных сварочных электродов	5	Собираются в металлических контейнерах с крышками на территории проектируемых зданий	Передача специализированной организации для захоронения на объекте размещения отходов	0,11
<u>Отходы потребления</u>				
<i>Отходы 1 класса опасности</i>				
353 301 00 13 01 1 Ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки отработанные и брак	1	Временное накопление, лампы укладываются в фабричную упаковку и помещаются в специальное помещение для их сбора	Передача специализированной организации для обезвреживания	0,0068
<i>Отходы 4 класса опасности</i>				
912 004 00 01 00 4 Мусор от бытовых помещений организаций несортированный	4	Собирается в металлические контейнеры, устанавливаемые на забетонированной (заасфальтированной) площадке	Передача специализированной организации для захоронения на объекте размещения отходов	1,5

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Окончание таблицы 7.4.1

Код и наименование отхода*	Класс опасности	Места временного хранения (накопления)	Объект размещения	Масса отхода, т/год
<i>Отходы 5 класса опасности</i>				
581 011 08 01 99 5 Обрезки и обрывки тканей смешанных	5	Складируются в специально обведенном месте АБК	Вторичное использование в качестве ветоши	0,04
<p>ПРИМЕЧАНИЯ: * Наименование и коды отходов даны в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов (в ред. Приказа МПР РФ от 30.07.2003 г. № 663).</p>				

8. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ

Потенциальные причины, вероятность возникновения и возможные сценарии развития аварий, а также расчет размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварий на проектируемых сооружениях временного хвостохранилища выполнен ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) МЧС России в 2014 г. в соответствии с требованиями Приказа от 18.05.2002 г. № 243/150/270/68/89 МЧС, Минэнерго, МПР, Минтранса и ГГТН России "Об утверждении Порядка определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии гидротехнического сооружения".

При эксплуатации гидротехнических сооружений хвостохранилища возможны следующие сценарии развития *гидродинамической аварии*:

1. *Обрушение низового откоса ограждающей дамбы при потере статической устойчивости сооружения.*

Причины развития аварии:

- не соблюдение расчетного заложения низового откоса дамбы;
- несоответствие фактических и расчетных физико-механических свойств хвостовых отложений;
- не полный учет на стадии проектирования особенностей инженерно-геологических условий площадки строительства;
- некачественная подготовка его основания в строительный период;
- укладка некондиционных грунтов в тело ограждающей дамбы;
- уровень воды в отстойном пруде выше предельно допустимого значения.

2. *Разрушение ограждающей дамбы из-за потери фильтрационной прочности тела и/или основания.*

Причины развития аварии:

- укладка в тело дамбы некондиционного, отличного от проектного состава грунта, некачественное уплотнение материала;
- фильтрации через тело и основание ограждающей дамбы с выносом частиц грунта;
- превышением фактического положения кривой депрессии над проектным положением;
- ошибки эксплуатации (отстойный пруд примыкает к дамбе).

3. *Разрушение ограждающей дамбы при переливе воды через ее гребень.*

- неконтролируемого подъема уровня воды, вследствие нарушений в

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,

www.polyusgold.com

- работе водосбросных сооружений;
- отказ оборудования плавучей насосной станции и береговой насосной станции;
- повреждения водоводов или уменьшения их пропускной способности;
- примыкание отстойного пруда к дамбе;
- отметка воды в отстойном пруде выше предельно допустимой;
- переполнение хвостохранилища вследствие попадания в него избыточного (не установленного проектом) количества паводковых вод (продолжительных ливней, сильного ветра, интенсивного таяния снега и др.).

На *пульповодах* могут возникнуть аварийные ситуации при деформации оснований (оползни, просадки), что приведет к прорыву трубопроводов и растеканию пульпы или воды из трубопроводов на окружающую поверхность земли. К развитию аварийной ситуации также могут привести неисправность запорной арматуры, износ стенок труб, перемораживание трубопроводов, коррозия, заиливание пульповодов и образование в них пробок, разрыв трубы в результате гидравлического удара при неправильной эксплуатации или непредвиденных обстоятельств.

В качестве *наиболее опасной аварии* рассмотрена авария, связанная с переливом воды через ограждающую дамбу хвостохранилища, вызванным сверхнормативными паводками, подъемом воды вследствие нарушения работы и отказом насосных установок, образование прорана и попадание хвостов в отводящий канал р. Интриган. При расчете высота ограждающей дамбы принята на отметке 705,00 м.

В качестве *наиболее вероятной аварии* рассмотрена авария, связанная с локальным размывом ограждающей дамбы вследствие повреждения распределительного пульповода, проложенного на отметке 705,00 м.

В результате расчетов получены следующие результаты:

- для *наиболее опасной аварии* время образования прорана с расчетными параметрами глубиной 6 м и шириной 5,3 м составляет приблизительно 6,5 дней, в результате гидродинамической аварии на рельеф местности изольется 700 тыс. м³ воды и хвостов;
- для *наиболее вероятной аварии* с шириной прорана 2,6 м, в результате гидродинамической аварии на рельеф местности изольется 55 тыс. м³ воды и 10 тыс. м³ хвостов.

Блок схемы вероятных сценариев возникновения и развития аварий приведены на рисунках 8.1.1 и 8.1.2.

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Расчет ущерба от сброса опасных веществ в окружающую среду при аварийной ситуации приведен в главе 11.5.

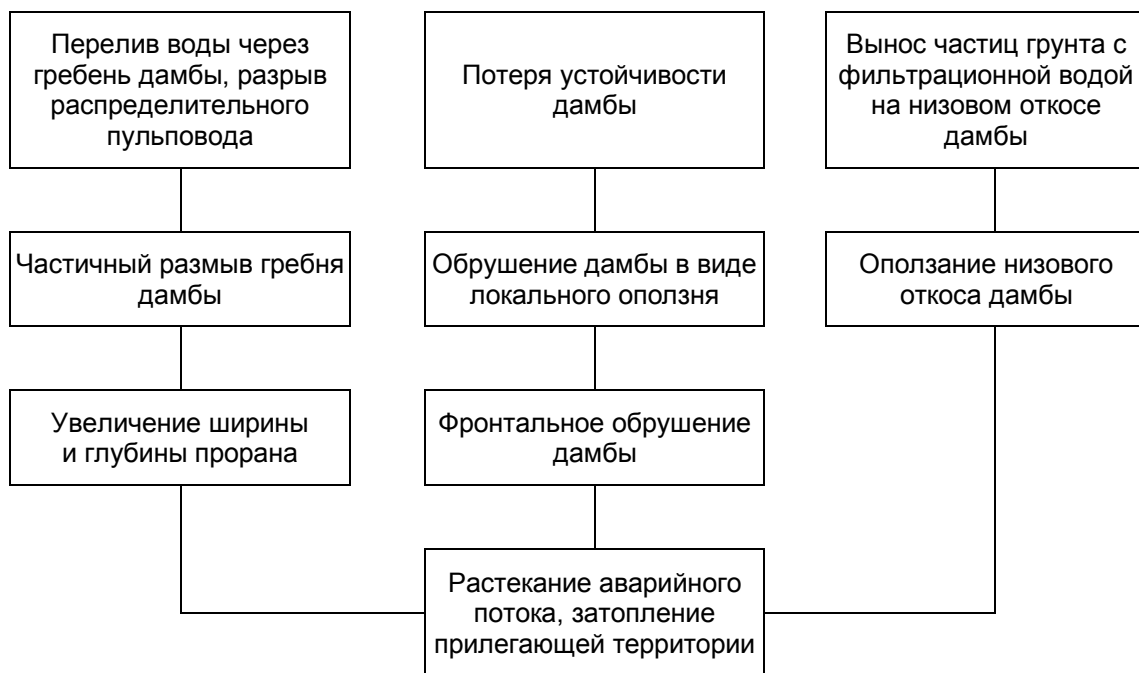


Рисунок 8.1.1 — Блок-схема анализа вероятных сценариев возникновения и развития гидродинамической аварии на сооружениях временного хвостохранилища

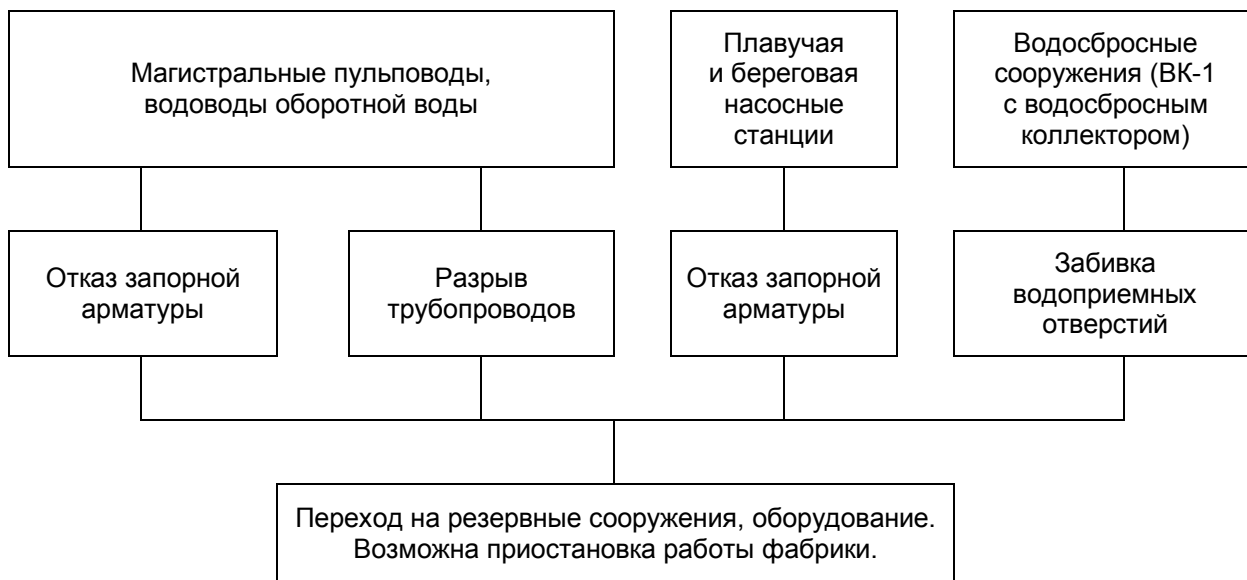


Рисунок 8.1.2 — Блок-схема анализа вероятных сценариев возникновения и развития аварийных ситуаций второго вида

9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА

Растительный мир

Согласно инженерно-экологическим изысканиям¹¹, **воздействие на растительный мир** при реализации проекта будет носить прямой и косвенный характер.

Прямое воздействие будет заключаться в сведении леса на территории строительства объектов в составе временного хвостохранилища. Общая площадь составляет 196 га.

Косвенное воздействие — опосредованное, от загрязняющих веществ, образующихся при строительстве и эксплуатации временного хвостохранилища.

В период строительства основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносит диоксид азота — 35,6% без учета сжигания порубочных остатков и 40,1% с учетом сжигания порубочных остатков. Другими значимыми загрязнителями без учета сжигания порубочных остатков будут являться оксид углерода (21,7%) и углерод (11,6%), а с учетом сжигания порубочных остатков — этен (19,7%) и смесь предельных углеводородов (3,7%).

В период эксплуатации основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносит пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 20-70% — 83,9%, диоксид азота — 6,2% и оксид углерода — 3,5%.

Запыленность воздуха может приводить к угнетению растений за счет снижения эффективности процессов фотосинтеза и дыхания.

Оксид углерода поглощается растениями в процессе фотосинтеза.

Оксиды азота относятся к наиболее важным среди загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу с антропогенными выбросами от промышленности и автотранспорта. Диоксид азота, реагируя с атмосферной влагой, образует азотную кислоту, вносящую свой вклад в кислотные дожди, при выпадении которых возможно закисление почвы и ухудшение условий существования лесов.

¹¹ Строительство горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения. Инженерно-экологические изыскания. Отчет. 90/2009 ИЭИ ПД/ ООО "ВНИИ 1". — Магадан, 2009.

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Проектом предусматриваются технические и природоохранные мероприятия по снижению нагрузки на компоненты окружающей среды, заключающиеся в обсыпке всех внешних откосов ограждающих дамб скальным грунтом, что позволит сократить количество выбросов ЗВ в атмосферу.

Анализ результатов расчета рассеивания ЗВ в наиболее напряженные периоды строительства и эксплуатации хвостохранилища показал, что антропогенное влияние на растительность не превысит допустимых пределов, кроме 5 дней (по 16 часов) в краткосрочный период сжигания порубочных остатков. Максимальные приземные концентрации ЗВ в долях ПДК для населенных мест на границе санитарно-защитной зоны, равной 300 м, составят:

- в период строительства без сжигания порубочных остатков для оксида углерода — 0,36, для диоксида азота — 0,34;
- в период строительства с учетом сжигания порубочных остатков для диоксида азота — 187,33, для озона — 162,98, для этена — 6,94, для взвешенных веществ — 6,16;
- в период эксплуатации для пыли неорганической: 70-20% SiO₂ — 0,55, для оксида углерода — 0,36, для азота диоксид — 0,33.

Снижение общего уровня грунтовых вод в результате производственной деятельности может быть еще одним фактором, негативно влияющим на растительность.

Животный мир

В период реализации проекта также будет наблюдаться **влияние на животных и птиц**, в частности, вызванное уничтожением среды их обитания, воздействием от шума и вибраций работающих механизмов, наземного транспорта.

На территориях с практически полностью нарушенным растительным покровом и постоянным пребыванием человека произойдет резкое снижение видового разнообразия и численности животного мира суши и орнитофауны.

На планируемом к новому освоению участке за период натурных полевых исследований, проведенных в рамках инженерно-экологических изысканий, редких видов животных, включённых в Красные книги РФ и Магаданской области, а также ключевых участков обитания животных (токов птиц, гнёзд редких и хищных птиц, постоянных жилищ млекопитающих) не отмечено.

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Проектом разработаны технические решения и природоохранные мероприятия, включающие проведение строительных работ в периоды отсутствия сезонной миграции животных, включая перелетных птиц, позволяющие минимизировать антропогенное влияние на окружающую среду.

Специальных мероприятий по охране растительного и животного мира от воздействия временного хвостохранилища не предусматривается. Территория размещения временного хвостохранилища, эксплуатация которого предусмотрена в течение трех лет пускового периода, расположена в ложе основного хвостохранилища и в период работы предприятия на полную мощность будет замыта хвостами ЗИФ.

Водные биоресурсы

Согласно письму Охотского территориального управления Росрыболовства от 27.10.2009 г. р. Интриган отнесена к водным объектам первой категории рыбохозяйственного значения, являющаяся в летний период местом нереста и нагула сига валька, хариуса, ленка и других рыб (приложение М.1).

Организация строительных работ проектируемого канала отвода р. Интриган, предназначенного для приема и отвода стока в русло ручья Террасового, правого притока р. Интриган, предусматривает выполнение условий по охране биоресурсов, установленные Охотским территориальным управлением Росрыболовства от 21.12.2009 г. (приложение М.3).

Разработанные мероприятия позволят минимизировать влияние строительных работ на кормовые условия и общую продуктивность водных экосистем:

- опережающее строительство водоотводного канала р. Интриган, в обход сооружений временного хвостохранилища;
- строительные работы предусматриваются в зимний период и не окажут влияния на места нереста и нагула сига валька, хариуса, ленка и других рыб в летний период;
- организованы визуальные наблюдения за общим состоянием проектируемых сооружений, за фильтрационным и температурным режимом ограждающих дамб;
- предусмотрен мониторинг поверхностных водных объектов: руч. Зимний и р. Интриган и руч. Татарский и р. Интриган до и после зоны влияния проектируемых сооружений;

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

- сброс сточных вод в водные объекты из временного хвостохранилища отсутствует, сточные воды из отстойного пруда системой гидротранспорта подаются на технологические и сантехнические нужды ЗИФ.

Для обеспечения контроля за качественным и количественным составом ихтиофауны водотоков рекомендовано проведение мониторинга водных биологических ресурсов с привлечением специализированного предприятия биологического профиля.

10. ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОГРАММЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

В основные задачи производственного экологического мониторинга входит оценка текущего состояния различных компонентов окружающей природной среды, техногенное воздействие на которые может оказать строительство и эксплуатация предприятия. Производственный экологический мониторинг включает следующие направления:

- наблюдения за химическим составом вод поверхностных водотоков;
- выявление источников загрязнения поверхностных вод;
- наблюдения за количественным и качественным составом вод в системе оборотного водоснабжения;
- наблюдения за уровнем выбросов загрязняющих веществ в воздухе в период строительства и эксплуатации;
- наблюдения за химическим составом почв;
- наблюдения за состоянием растительности.

Порядок производственного экологического контроля определяется планами-графиками экологического контроля, утвержденными руководителем предприятия.

По результатам мониторинга, после обработки баз данных имеется возможность вносить предложения по принятию управленческих решений с целью снижения техногенной нагрузки на природную среду.

Производственно-экологический мониторинг осуществляется как в период проведения строительных работ, так и в период эксплуатации.

В период строительства хвостохранилища основной задачей производственно-экологического мониторинга будет контроль токсичности отработавших газов автомашин и спецтехники и предотвращение утечки ГСМ, а также соблюдение границ отведенной для строительства территории.

Расположение предлагаемых в настоящем проекте точек мониторинга представлено на рисунке 10.1. Координаты точек мониторинга представлены в таблице 10.1.

Таблица 10.1 — Координаты точек мониторинга воды, почвы, воздуха

Номер точки	Контролируемая среда	Координаты	
		X	Y
ТМ1	Воздух	-71907	234428
27	Почва	-71277	236436
35	Почва	-71697	234329
38	Почва	-71388	233249
Зм-110	Поверхностные воды	-70978	236270
Ин-115	Поверхностные воды	-71603	233193
Ин-1	Поверхностные воды	-71225	236430
Ин-2	Поверхностные воды	-71640	234079

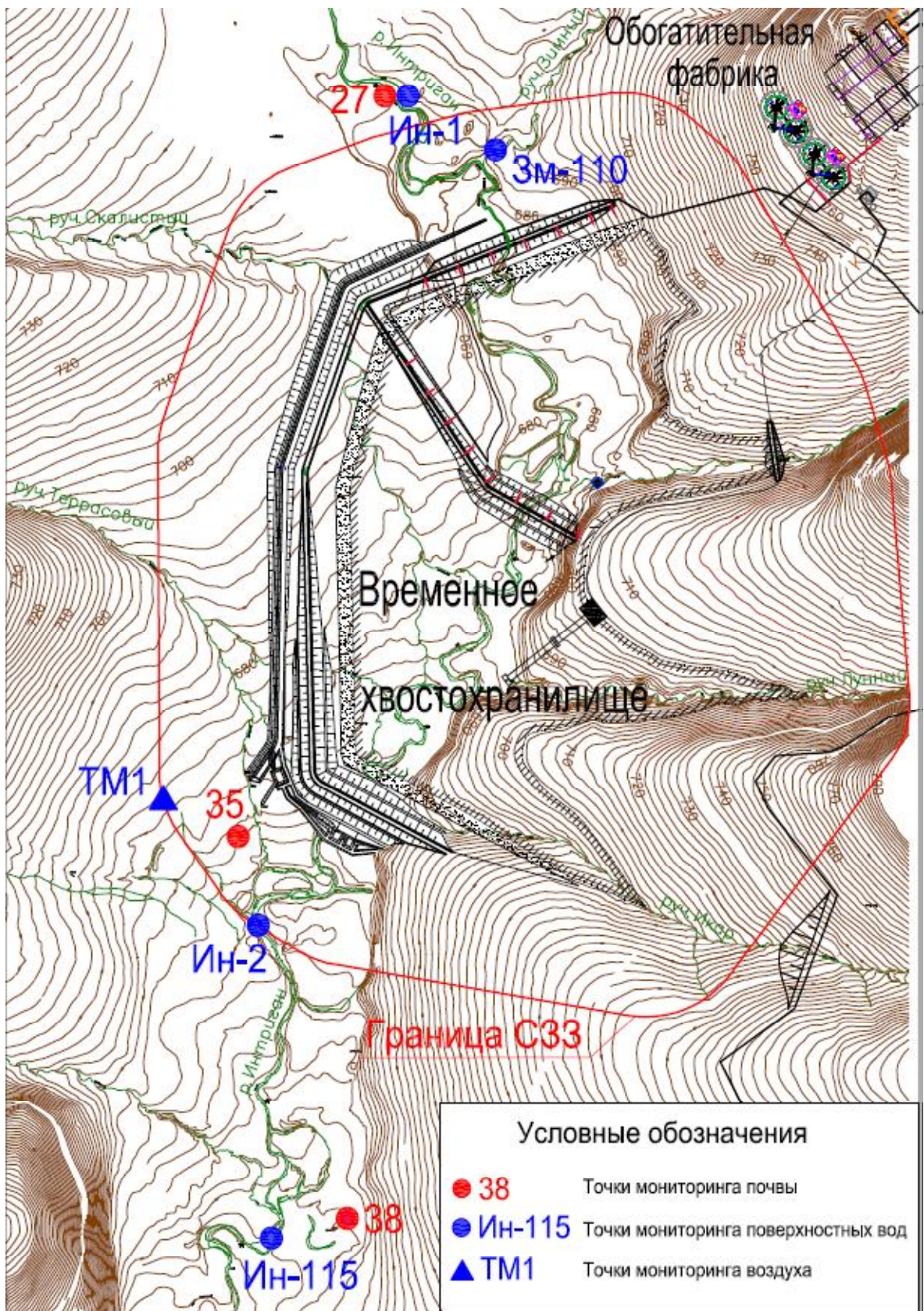


Рисунок 10.1 — Схема расположения точек мониторинга поверхностных вод, почвы, воздуха

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»
Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

10.1. ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОГРАММЕ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Производственный экологический мониторинг состояния атмосферного воздуха включает отбор проб атмосферного воздуха с целью оценки степени его загрязненности и контроля соблюдения нормативов ПДВ. Измерения и обработка результатов наблюдений осуществляется согласно нормативно-методическим документам Росгидромета и Санэпиднадзора Минздрава России.

Предлагается организовать точки контроля атмосферного воздуха на хвостохранилище, как на неорганизованном источнике выбросов. Расположение предлагаемой точки контроля ТМ1 представлено на рисунке 10.1. Программа наблюдений в этой точке представлена в таблице 10.1.1.

Также предлагается рассмотреть план-график контроля нормативов ПДВ на всех источниках выбросов ЗВ.

Методика проведения контроля определена в соответствии с СанПиН 2.1.6.1032-01 "Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест" и "Контролем химических и биологических параметров окружающей среды" (СПб: Эколого-аналитический информационный центр "Союз", 1998).

Контроль за выбросами вредных веществ в атмосферу осуществляется в соответствии с разделом 3 "Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух". План-график контроля представлен в таблице 10.1.2.

Таблица 10.1.1 — Программа наблюдений (натурные исследования и измерения атмосферного воздуха, уровней физического воздействия на атмосферный воздух)

Наименование мероприятия	Место проведения	Контролируемые параметры	Периодичность проведения	Кем осуществляется
Натурные исследования и измерения атмосферного воздуха	ТМ1. На юго-западной границе расчетной СЗЗ (на расстоянии 300 м от границы промплощадки хвостохранилища)*	— 0301 азота диоксид; — 0304 Азота оксид; — 0337 углерод оксид; — взвешенные частицы (пыль) в соответствии с РД 52.04.186-89, стр. 181	1 раз в квартал на каждый ингредиент в отдельной точке, в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03	Специалистами аккредитованной лаборатории
Натурные исследования и измерения уровней физического воздействия на атмосферный воздух	ТМ1. На юго-западной границе расчетной СЗЗ (на расстоянии 300 м от границы промплощадки хвостохранилища)*	— уровни звукового давления в октавных полосах частот; — максимальные и эквивалентные уровни звука.	2 раза в течение года (с мая по сентябрь) в дневное время суток и 2 раза в течение года (с мая по сентябрь) в ночное время суток**	Специалистами аккредитованной лаборатории
<p>ПРИМЕЧАНИЯ:</p> <p>* Допускается при проведении измерений отклоняться от указанной на схеме точки в пределах 200 метров по границе расчётной СЗЗ для исключения влияния сторонних факторов, препятствий рельефа местности и для обеспечения проведения исследований при необходимом направлении ветра.</p> <p>**Проведение измерений уровня физического воздействия на атмосферный воздух, а также измерений атмосферного воздуха по взвешенным веществам возможно только при температуре воздуха более плюс 5°С.</p>				

Таблица 10.1.2 — План-график контроля нормативов ПДВ на источниках выброса

Номер источника	Выбрасываемое вещество		Периодичность контроля	ПДВ, г/с	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
	код	наименование				
6011	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	1 раз в год (кат. 3Б)	0,038000	Лицензированной организацией	Аспирация воздуха через аэрозольный фильтр
6012	0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,002230	Лицензированной организацией	
	0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,000190	Лицензированной организацией	Метод спектрального анализа
	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,000310	Лицензированной организацией	Метод с альфа-нафтиламином
	0337	Углерод оксид	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,002770	Лицензированной организацией	С использованием газоанализатора ТГ-5
	0342	Фториды газообразные	1 раз в год (кат. 3Б)	0,000160	Лицензированной организацией	
	0344	Фториды плохо растворимые	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,000690	Лицензированной организацией	
	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,000290	Лицензированной организацией	Аспирация воздуха через аэрозольный фильтр
6013	0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,005380	Лицензированной организацией	
	0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,000070	Лицензированной организацией	Метод спектрального анализа
	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,002670	Лицензированной организацией	Метод с альфа-нафтиламином
	0337	Углерод оксид	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,002640	Лицензированной организацией	С использованием газоанализатора ТГ-5

Окончание таблицы 10.1.2

Номер источника	Выбрасываемое вещество		Периодичность контроля	ПДВ, г/с	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
	код	наименование				
6014	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,255012	Лицензированной организацией	Метод с альфа-нафтиламином
	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,041439	Лицензированной организацией	Метод с хромовой кислотой
	0328	Углерод (Сажа)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,065394	Лицензированной организацией	
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,087767	Лицензированной организацией	Тетрахлормеркуратный метод
	0337	Углерод оксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,141849	Лицензированной организацией	С использованием газоанализатора ТГ-5
	2732	Керосин	1 раз в год (кат. 3Б)	0,060792	Лицензированной организацией	
6015	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	1 раз в год (кат. 3Б)	2,380000	Лицензированной организацией	Аспирация воздуха через аэрозольный фильтр

10.2. ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОГРАММЕ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ВОД

Мониторинг вод включает контроль и наблюдения за химическим составом поверхностных вод и вод в системе оборотного водоснабжения и водоотведения.

В связи с тем, что до начала работ по строительству хвостохранилища в составе инженерно-экологических изысканий были проведены работы по определению фоновых характеристик, целесообразно организовать наблюдения за состоянием водотоков по той же схеме, что и при выполнении изысканий. Отбор проб воды на химический анализ следует производить согласно ГОСТ 17.1.5.05-85.

Предлагается проводить контроль качества поверхностных вод в точке отбора проб Зм-110, определенной в ходе инженерно-экологических изысканий и в точках Ин-1 и Ин-2, принятых в настоящем проекте. Расположение точек мониторинга воды показано на рисунке 8.1.

В таблице 10.2.1 представлен перечень вод, за которыми осуществляется контроль на предприятии, а также периодичность и место отбора проб.

Таблица 10.2.1 — Периодичность и место отбора проб вод

Наименование	Точка отбора проб	Регламент контроля
Поверхностные водные объекты	Точка Зм-110* на ручье Зимний, выше хвостохранилища; Точка Ин-1* на ручье Интриган, выше хвостохранилища; Точка Ин-2* на ручье Интриган, ниже хвостохранилища.	1 раз в квартал
Сточные воды, отводимые в хвостохранилище	На выпуске из пульпопроводов	1 раз в месяц
Оборотная вода	На входе в главный корпус ЗИФ	1 раз в месяц
Грунтовые воды	В контрольных скважинах**	1 раз в квартал

ПРИМЕЧАНИЕ:
* — Точки отбора проб показаны на рисунке 8.1.
** — Точки отбора проб соответствуют местам расположения гидронаблюдательных скважин (приложение Г.2).

10.3. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ ПОЧВ

Мониторинг земель должен осуществляться как в период строительства так и в период эксплуатации хвостохранилища.

Основными задачами мониторинга при проведении строительных работ являются:

- выделение площади распространения основных негативных процессов по видам и степени их воздействия на состояние почв близлежащих территорий;
- формирование информационной базы мониторинга почв;
- оценка воздействия на земельные ресурсы;
- разработка рекомендаций по предупреждению влияний и устранению последствий негативных процессов.

После завершения этапа строительства должны быть выполнены работы по изучению загрязнённости почвы на территориях, непосредственно прилегающих к хвостохранилищу.

На этапе эксплуатации рекомендуется разместить режимные пункты наблюдения за состоянием почвогрунтов в районе промплощадки хвостохранилища (точки 27 и 35, определенные в ходе инженерно-экологических изысканий). Сеть режимных пунктов должна быть динамичной и ежегодно пересматриваться с учетом результатов анализов и других сведений. Расположение рекомендуемых режимных пунктов указано на рисунке 8.1.

При выполнении инженерно-экологических изысканий были отобраны пробы почв с целью оценки уровня фактического загрязнения на территории лицензионных участков. Эти пробы, взятые до начала основных строительных работ, могут служить в качестве фоновых и позволят в дальнейшем контролировать уровень воздействия на почвенный покров.

Основными требованиями к качеству почв является содержание в них тяжелых металлов, канцерогенных веществ, органических токсикантов, санитарно-эпидемиологические показатели, загрязненность радиоактивными веществами.

Отбор почвенных образцов проводят два раза в год: весной — после оттаивания и осенью.

Критерии контроля почв приведены в таблице 10.3.1.

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

**Таблица 10.3.1 — Характеристика приоритетных показателей
состояния почвогрунтов**

Показатель	ПДК*	ОДК по типам почв**		
		песчаные и супесчаные	суглинистые и глинистые	
			кислые, рН КСl < 5,5	близкие к нейтральным, нейтральные, рН КСl > 5,5
рН, ед. рН				
Хлориды, мг/кг	60			
Сульфаты, мг/кг				
Азот аммонийный, мг/кг				
Нитраты, мг/кг	130,0			
Хром, мг/кг	6,0***			
Цинк, мг/кг	23,0***	55	110	220
Свинец, мг/кг	32,0 (6,0***)	32	65	130
Никель, мг/кг	4,0***	20	40	80
Кобальт, мг/кг	5,0***			
Медь, мг/кг	3,0***	33	66	132
Кадмий, мг/кг		0,5	1,0	2,0
Мышьяк, мг/кг	2,0	2	5	10,0
Ртуть, мг/кг	2,1			
Нефтепродукты, мг/кг	<p>Для оценки загрязненности почвы принята классификация показателей уровня загрязнения**** по концентрации нефтепродуктов в почве:</p> <p><1000 мг/кг — допустимый уровень загрязнения; 1000-2000 мг/кг — низкий уровень загрязнения; 2000-3000 мг/кг — средний уровень загрязнения; 3000-5000 мг/кг — высокий уровень загрязнения; >5000 мг/кг — очень высокий уровень загрязнения.</p>			
Фенолы, мг/кг				
<p>ПРИМЕЧАНИЯ:</p> <p>* В соответствии с ГН 2.1.7.2041-06 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве".</p> <p>** В соответствии с ГН 2.1.7.2511-09 "Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве".</p> <p>*** Подвижная форма.</p> <p>*** Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами (утв. Роскомземом 10.11.1993 г. и Минприроды РФ 18.11.1993 г.).</p>				

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

10.4. КОНТРОЛЬ ЗА ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Временное хвостохранилище входит в состав сооружений горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения, являющегося объектом ОАО "РиМ".

Для обеспечения организации наблюдения за состоянием окружающей среды на объектах размещения отходов экологической службой ОАО "РиМ" проводится производственный контроль, осуществляемый в рамках целостного экологического мониторинга предприятия.

На предприятии утверждена программа производственного контроля в составе проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР), разработанного в 2011 г.

Согласно проекту ПНООЛР объектами экологического контроля, касающегося размещения отходов являются:

- полигон производственных отходов;
- накопитель отходов обогащения
- площадки временного размещения отходов.

К обязательным мероприятиям по организации наблюдений на объектах размещения отходов относятся:

- контроль соблюдения условий и процедуры размещения отходов на объектах временного хранения и захоронения отходов;
- определение метрических характеристик образующихся отходов (объём, масса, уровень)
- визуальный контроль возможного загрязнения территории вблизи объектов размещения отходов;
- лабораторно-аналитический контроль состава и свойств сточных, природных поверхностных и подземных вод находящихся в зоне возможного влияния объектов размещения отходов.

На предприятии предусматривается следующая периодичность наблюдений за состоянием окружающей природной среды на объектах размещения отходов:

1 раз в сутки — условия и процедуры размещения и хранения отходов, целостность временных накопителей

1 раз в неделю — условия и процедуры размещения и хранения отходов, целостность постоянных накопителей;

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

1 раз в месяц — химический состав водных объектов в зоне влияния полигонов и накопителей, уровень отходов в накопителях;

1 раз в квартал — метрические характеристики образуемых отходов;

1 раз в год — инженерно-техническое состояние полигонов.

Ответственность за проведение производственного экологического контроля возложена на экологическую службу предприятия.

10.5. Методы и средства контроля при авариях

При формировании программы мониторинга в условиях аварийных и чрезвычайных ситуаций перечень показателей загрязнения определяется характером аварии и потенциальными последствиями аварии с учетом физико-химических процессов, происходящих в объектах окружающей среды во время и после аварии. Частота мониторинга зависит от масштаба аварии, быстроты происходящих процессов, выбранной технологии ликвидации аварийной ситуации и её последствий.

В случае возникновения аварийной ситуации мониторинг окружающей среды проводится специалистами Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромета). Контролируются следующие параметры:

- объем и состав вылившихся вод;
- площадь загрязнения;
- воздействие на водные объекты и почву;
- проведение работ по ликвидации аварии.

Возможные аварийные ситуации рассмотрены в проекте "Расчет размера вреда, который может быть причинён жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварий на проектируемых сооружениях временного хвостохранилища горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения", выполненном ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) МЧС России в 2014 году.

Наиболее тяжелая гидродинамическая авария на хвостохранилище может произойти в результате перелива воды через гребень ограждающей дамбы, вызванного сверхнормативными паводками, подъемом воды вследствие нарушения работы насосных установок. В этом случае образуется проран, и хвосты попадают в отводящий канал р. Интриган.

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Наиболее вероятная авария связана с локальным размывом ограждающей дамбы вследствие повреждения распределительного пульповода.

Учитывая описанный выше сценарий развития аварийной ситуации, предлагается проводить контроль воды в точке мониторинга Ин-115, расположенной в зоне возможного затопления. Контроль почвы предлагается проводить в точке мониторинга 38, которая также расположена в зоне возможного затопления. Обе точки были ранее определены в ходе инженерно-экологических изысканий.

Схема расположения точек мониторинга представлена на рисунке 10.1.

Периодичность контроля в точках мониторинга и контролируемые параметры представлены в таблице 10.5.1.

Таблица 10.5.1 — График контроля воды и почвы в случае аварийной ситуации

Наименование мероприятия	Контролируемые параметры	Периодичность проведения	Кем осуществляется
Натурные исследования и измерения воды	Санитарное состояние Содержание нефтепродуктов Содержание токсичных металлов (медь, цинк, свинец, кадмий)	Зависит от масштаба аварии, быстроты происходящих процессов, выбранной технологии ликвидации аварийной ситуации и ее последствий	Специалистами аккредитованной лаборатории
Натурные исследования и измерения почвы	Санитарное состояние Содержание нефтепродуктов Содержание токсичных металлов (медь, цинк, свинец, кадмий)	Зависит от масштаба аварии, быстроты происходящих процессов, выбранной технологии ликвидации аварийной ситуации и ее последствий	То же

11. ПЛАТЕЖИ ЗА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Эколого-экономическая оценка проектных решений проводится на основании расчета платежей за природопользование, в том числе платы за водопользование, загрязнение атмосферного воздуха, размещение отходов.

Базовые нормативы платы за выбросы загрязняющих веществ определены на основе Постановления Правительства РФ от 12 июня 2003 г. №344 "О нормативах платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления" и Постановления Правительства РФ от 01 июля 2005 г. №410 "О внесении изменений в приложение №1 к постановлению Правительства Российской Федерации от 12 июня 2003 г. №344".

Расчет платы проводится с учетом коэффициента экологической ситуации и экологической значимости атмосферного воздуха и почв рассматриваемого района¹² (для Дальневосточного экономического района РФ коэффициент для атмосферного воздуха равен 1,0, для почв — 1,1), дополнительного коэффициента 2 для районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностей и коэффициентов инфляции. Коэффициент, учитывающий экологический фактор (состояние водных объектов) по бассейнам морей и рек составляет 1,0 (прочие реки бассейнов морей Северного Ледовитого и Тихого океанов).

В соответствии со ст. 3 Федерального закона РФ "О федеральном бюджете на 2014 год и на плановый период 2015 и 2016 гг." от 02 декабря 2013 г. № 349 *"нормативы платы за негативное воздействие на окружающую среду, установленные Правительством Российской Федерации в 2003 году и в 2005 году, применяются в 2014 году с коэффициентом соответственно 2,33 и 1,89"*.

Плата за пользование поверхностными и подземными водными объектами, в пределах установленных квартальных (годовых) лимитов

¹² Общероссийский классификатор экономических регионов ОК 024-95 (ОКЭР) (утв. постановлением Госстандарта РФ от 27 декабря 1995 г. №640) (с изменением №1, ноябрь 1998 г., изм. и доп. N 2/99, 3/2000, 4/2000, 5/2001).

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

водопользования проводится на основании налоговых ставок, определенных Налоговым кодексом Российской Федерации (глава 25.2 Водный налог, статья 333.12).

Величина платы за водопотребление определяется с учетом объема водопотребления и тарифной ставки за забор 1000 м³ свежей воды.

11.1. Плата за загрязнение атмосферного воздуха

Платежи за загрязнение атмосферного воздуха определяются как плата за выбросы загрязняющих веществ в период реконструкции и эксплуатации по проектной схеме.

Платежи за загрязнение атмосферного воздуха в период строительства определяются как плата за выбросы загрязняющих веществ при проведении строительных работ, на период эксплуатации — при проектной мощности складирования отвальных хвостов (отсыпка дамб обвалования, перекладка трубопроводов и пыление пляжных зон хвостохранилища).

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в размерах, не превышающих установленные предельно допустимые нормативы выбросы, осуществляется по следующей формуле:

$$P_n = \sum_{i=1}^n H_{\text{бн}i} \cdot M_i \cdot K_{\text{э}} \cdot K_{\text{эф}} \cdot K_u \text{ руб.}, \quad (13)$$

где

$H_{\text{бн}i}$ — базовый норматив платы за выброс 1 тонны i -го загрязняющего вещества в размерах, не превышающих предельно допустимые нормативы выбросов, руб.;

M_i — фактический выброс i -го загрязняющего вещества, т;

$K_{\text{эф}}$ — коэффициент, учитывающий экологический фактор для атмосферного воздуха в данном регионе, в Дальневосточном экономическом районе равный 1,0;

$K_{\text{э}}$ — дополнительный коэффициент для районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностей и природных территорий, равный 2;

K_u — коэффициент инфляции к нормативам платы на текущий год.

Результаты расчета платы за выбросы загрязняющих веществ представлены в таблице 11.1.1.

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,

www.polyusgold.com

Таблица 11.1.1 — Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Вещество		Норматив платы за выброс 1 т ЗВ, руб.	Коэффициент			Выброс вещества, т/год		Величина платы, руб./год	
код	наименование		для Дальневосточного экономического района	для районов Крайнего Севера	инфляции	при строительстве	при эксплуатации	при строительстве	при эксплуатации
123	диЖелезо триоксид (в пересчете на железо)	52	1	2	1,89	0,01892	0,015	3,72	3,63
143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец)	2050	1	2	2,33	0,00163	0,000891	15,57	8,51
301	Азота диоксид	52	1	2	2,33	162,051746	2,127266	39268,38	515,48
304	Азот (II) оксид	35	1	2	2,33	3,079226	0,345096	502,22	56,29
326	Озон	68,3	1	2	2,33	99,64	—	31713,22	—
328	Углерод (Сажа)	80	1	2	1,89	6,588346	0,544759	1992,32	164,74
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	21	1	2	1,89	7,196759	0,731336	571,28	58,05
337	Углерод оксид	0,6	1	2	2,33	13,06657	1,198046	36,53	3,35
342	Фтористый водород	410	1	2	2,33	0,00133	0,00068	2,54	1,30
344	Фториды плохорастворимые	68	1	2	2,33	0,00584	0,00297	1,85	0,94
415	Смесь углеводородов пред. C ₁ -C ₅	5	1	2	1,89	14,84	—	280,48	—
526	Этен (Этилен)	5	1	2	1,89	79,5	—	1502,55	—
2732	Керосин	2,5	1	2	2,33	4,945481	0,506763	57,61	5,90
2902	Взвешенные вещества	13,7	1	2	2,33	11,66	—	744,40	—
2908	Пыль неорганическая: 70÷20% SiO ₂	21	1	2	2,33	1,33248	28,57926	130,40	2796,77
ВСЕГО:								76823,07	3614,96

11.2. ПЛАТА ЗА ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Платежи за водопользование определяются как сумма платежей за водопотребление и за сбросы загрязняющих веществ в водные объекты с учетом коэффициента 1,0, учитывающего экологические факторы (состояние водных объектов) и дополнительного коэффициента 2 для районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностей.

Базовые нормативы платы за сбросы загрязняющих веществ в водные объекты определены на основе Постановления Правительства РФ от 12 июня 2003 г. № 344 "О нормативах платы..." и Постановления Правительства РФ от 01 июля 2005 г. № 410 "О внесении изменений...".

Плата за пользование поверхностными водными объектами для Дальневосточного экономического района составляет 252,0 рублей за 1000 м³ в пределах установленных квартальных (годовых) лимитов водопользования¹³.

Период строительства

Сброс загрязняющих веществ в водные объекты и на рельеф отсутствует.

Проектом предусматривается к началу запуска ЗИФ для организации оборотного водоснабжения аккумуляция воды в картах в объеме 1,8 млн. м³.

Платежи за изъятие вод из поверхностных источников составят:

$$1800000,0 \times 252 : 1000 = 453600,0 \text{ руб.}$$

Период эксплуатации

При эксплуатации хвостохранилища сбросы сточных вод в водные объекты и на рельеф отсутствуют.

Системы водопотребления свежей водой на хозяйственно-бытовые нужды и водоотведения хозяйственно-бытовых стоков предприятия на базе "Наталкинского" месторождения, включая и обслуживающих объекты временного хвостохранилища (22 человека), проектирует Генпроектировщик. Расчеты платежей представлены в разделе 8 "Перечень мероприятий по охране окружающей среды", разработчик ЗАО "ПитерГОРпроект".

Для восполнения дефицита воды в системе оборотного водоснабжения необходима подача свежей воды в хвостохранилище в объеме 3762,53 тыс. м³/год (усредненное годовое значение).

Платежи за изъятие вод из поверхностных источников составят:

$$3762530,0 \times 252 : 1000 = 948158,39 \text{ руб.}$$

¹³ Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2006 г. № 876 "О ставках платы за пользование водными объектами, находящимися в федеральной собственности" (с изменениями и дополнениями).

11.3. ПЛАТА ЗА РАЗМЕЩЕНИЕ ОТХОДОВ

Платежи за размещение отходов определяются как плата за объемы размещаемых отходов производства и потребления, возникающих на период реконструкции и эксплуатации объектов хвостового хозяйства.

Расчет платы за размещение отходов в размерах, не превышающих установленные предельно допустимые нормативы, осуществляется по следующей формуле:

$$P_n = \sum_{i=1}^n H_{\text{бн}i} \cdot M_i \cdot K_э \cdot K_{\text{эф}} \cdot K_u \text{ руб.}, \quad (13)$$

где

$H_{\text{бн}i}$ — базовый норматив платы за размещение 1 тонны i -го отхода в пределах установленных лимитов размещения отходов; для отходов 1, 3 и 4 классов опасности — 1739,2; 497,0 и 248,4 руб./т, соответственно, для 5 класса опасности добывающей промышленности = 0,4 руб./т, прочих, $H_{\text{бн}i} = 8,0$ руб./т, с учетом коэффициентов 0 или 0,3:

0 — при размещении в соответствии с установленными требованиями отходов, подлежащих временному накоплению и фактически использованных (утилизированных) в течение 3 лет с момента размещения в собственном производстве или переданных для использования в течение этого срока;

0,3 — при размещении отходов на специализированных полигонах и промышленных площадках, оборудованных в соответствии с установленными требованиями и расположенных в пределах промышленной зоны источника воздействия;

M_i — фактический вес i -го отхода, т;

$K_э$ — дополнительный коэффициент для районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностей и природных территорий, равный 2;

$K_{\text{эф}}$ — коэффициент, учитывающий экологический фактор для почв в данном регионе, в Дальневосточном экономическом районе равный 1,1;

K_u — коэффициент инфляции к нормативам платы на текущий год.

При расчете платежей услуги лицензированных организаций по приему и утилизации отходов не учитывались.

Результаты расчетов представлены в таблице 11.3.1.

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Таблица 11.3.1 — Плата за размещение отходов

Код и наименование отхода	Базовый норматив платы за размещение 1 тонны отхода, руб./т	Объем, т/год		Объект размещения или переработки	Коэффициенты				Величина платы, руб.
		переработки	размещения		K _{разм.}	K _э	K _{эф}	K _и	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Период строительства									
<i>Отходы 4 класса опасности</i>									
912 004 00 01 00 4 Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	248,4	—	7,5	Передача специализированной организации для захоронения на объекте размещения отходов	—	2	1,1	2,33	9549,74
951 001 02 02 01 4 Отходы (осадки) из выгребных ям и хозяйственно-бытовые стоки	248,4	—	189,0	То же	—	2	1,1	2,33	240653,40
<i>Отходы 5 класса опасности</i>									
351 301 01 01 99 5 Лом черных металлов несортированный	8	5,02	—	Передача специализированной организации для использования	0	2	1,1	1,89	0,00
351 216 01 01 99 5 Остатки и огарки стальных сварочных электродов	8,0	—	0,22	Передача специализированной организации для захоронения на объекте размещения отходов	—	2	1,1	1,89	7,32
313 006 00 11 99 5 Зола древесная и соломенная	8	—	31,8	То же	—	2	1,1	1,89	1057,80
171 105 01 01 00 5 Обрезь натуральной чистой древесины	8	0,43	—	Используется в ОАО "Рудник им. Матросова" в качестве печного топлива	0	2	1,1	1,89	0,00
Всего:									251268,25

Окончание таблицы 9.3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Период эксплуатации									
<i>Отходы 1 класса опасности</i>									
353 301 00 13 01 1 Ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки отработанные и брак	1739,2	0,0068	—	Передача специализированной организации для обезвреживания	0,0	2	1,1	2,33	0,00
<i>Отходы 4 класса опасности</i>									
5490270101034 Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15%)	248,4	—	0,22	Передача специализированной организации для обезвреживания	—	2	1,1	2,33	280,13
912 004 00 01 00 4 Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	248,4	—	1,5	Передача специализированной организации для захоронения на объекте размещения отходов	—	2	1,1	2,33	1909,95
<i>Отходы 5 класса опасности</i>									
345 000 00 00 00 0 Прочие отходы добывающей промышленности (хвосты обогащения руд)	0,4	—	5651500,0	Хвостохранилище	0,3	2	1,1	2,33	3476350,68
351 216 01 01 99 5 Остатки и огарки стальных сварочных электродов	8	—	0,11	Передача специализированной организации для захоронения на объекте размещения отходов	—	2	1,1	1,89	3,66
581 011 08 01 99 5 Обрезки и обрывки тканей смешанных	8	—	0,04	Вторичное использование в качестве ветоши	0	2	1,1	1,89	0,00
Всего:									3478544,41

11.4. РАСЧЕТ УЩЕРБА РАСТИТЕЛЬНОМУ И ЖИВОТНОМУ МИРУ

11.4.1 Расчет ущерба растительному миру

В соответствии с п.1.2 ст. 21 Лесного кодекса РФ "Строительство, реконструкция и эксплуатация объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, на землях лесного фонда допускаются для разработки месторождений полезных ископаемых".

Граница земельного отвода под проектируемое временное хвостохранилище находится в пределах земельного отвода под размещение горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения.

Общая площадь участка строительства объектов временного хвостохранилища составляет 196 га.

Растительность района представлена, в основном, лиственничным лесом различной густоты и крупности по долинам рек и ручьёв с подлеском ивы, ольхи, берёзы, кедрового стланика. Наиболее значительная растительность прослеживается по берегам и в поймах крупных водотоков. Склоны долин залесены преимущественно кедровым стлаником, как правило, в нижних и средних частях. Днища долин залесены преимущественно мелким и средней густоты лиственничным лесом различной крупности. Развиты процессы заболачивания, площадь болотистых территорий не определена. Таким образом, при расчете ущерба растительному миру учитывается вся площадь 196 га.

Размер арендной платы за лесной участок, находящийся в федеральной собственности, собственности субъекта Российской Федерации, муниципальной собственности, установлен Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 мая 2007 г. № 310 "О ставках платы за единицу объема лесных ресурсов и ставках платы за единицу площади лесного участка, находящегося в федеральной собственности".

Ставки платы за единицу площади лесного участка, находящегося в федеральной собственности, при использовании лесов для выполнения работ по геологическому изучению недр, разработке месторождений полезных ископаемых для Магаданской области по группам основных и неосновных древесных пород лесных насаждений представлены в таблице 9.4.1.1.

Лесные участки, испрашиваемые для разработки полезных ископаемых, соответствуют категории защищенности лесов — эксплуатационные.

Для расчета размера арендной платы приняты расчеты, приведенные в договорах аренды лесных участков с учетом фактической площади сооружений временного хвостохранилища (196,0 га), с учетом коэффициентов индексации, внесенных Федеральными законами от 13.22.2010 г. № 357-ФЗ и от 30.11.2011 г. № 371-ФЗ. Результаты расчета приведены в таблице 11.4.1.1.

Таблица 11.4.1.1 — Расчет размера арендной платы за лесной участок

Договор аренды лесных участков	Площадь, га		Сумма платежа, руб.	
	лесного участка	временного хвостохранилища	лесного участка	временного хвостохранилища
От 20 апреля 2011 г. № 41/11	3595,297	126,0	19654469,77	688804,62
От 17 апреля 2013 г. № 54/13	344,882	70,0	1800311,95	365405,52
Всего:				1054210,14

11.4.2 Расчет ущерба животному миру

Исчисление размера вреда объектам животного мира, относящимся к объектам охоты

Размер вреда объектам животного мира, относящимся к объектам охоты, рассчитан в соответствии с "Методикой оценки вреда и исчисления размера ущерба от уничтожения объектов животного мира и нарушения среды их обитания" (далее "Методика..."), утвержденной Госкомэкологией России 28 апреля 2000 года. В "Методике..." используются следующие термины и определения:

Вред объектам животного мира и/или среде их обитания — гибель объектов животного мира, снижение их численности и (или) продуктивности при утрате или нарушении их среды обитания в результате антропогенных воздействий.

Прямые потери — единовременная гибель, а также откочевка животных в результате уничтожения или нарушения их местообитаний.

Воздействия (антропогенные воздействия) — любые формы антропогенных воздействий, в том числе хозяйственной и иной деятельности, на объекты животного мира и/или их среду обитания.

Ущерб — выражение в денежной форме вреда объектам животного мира и/или среде их обитания в результате антропогенного воздействия.

Годовая продуктивность — суммарная численность (биомасса) или плотность населения молодых особей биологического вида, родившихся в течение года.

Базовая численность — число особей или плотность населения (число особей на единицу площади) биологического вида на конкретной территории до начала сезона размножения (появления молодых особей). Показатель включает всех особей биологического вида, за исключением родившихся в текущем году.

Территория воздействия — территория, на которой осуществлялось или будет осуществляться антропогенное воздействие, а также сопредельная территория, на которой сказывается это антропогенное воздействие.

Период воздействия (временной лаг) — период, в течение которого осуществляется воздействие на объекты животного мира и/или их среду обитания и сказываются последствия этого воздействия.

Коэффициенты реагирования объектов животного мира на воздействие — условные показатели, отражающие реакцию объектов животного мира на антропогенное воздействие. Вводятся для расчета показателей снижения базовой численности и продуктивности объектов животного мира в результате воздействия.

Один из основных принципов методики определения ущерба заключается в расчетах разницы по ландшафтным аналогам между исходным состоянием животного мира и трансформированным после реализации проекта, аварии или при эксплуатации предприятия. Умножение запаса и его приращения, а также натурального ущерба на стоимость одной особи каждого вида дает их стоимостную оценку.

Ценностная оценка животного мира и связанного с ним биосферного ущерба определяется через официальные таксы для исчисления размера взыскания за ущерб, причиненный уничтожением животных.

Исчисление ущерба объектам животного мира и/или их среде обитания по факту осуществляется путем прямого подсчета убытка (числа истребленных или лишившихся местообитаний объектов животного мира)

и потерь их годовой продуктивности. В общем виде формула расчета ущерба выглядит как произведение стоимости животного, его плотности населения (особей на 1 км²), площади воздействия (км²), периода воздействия и коэффициента воздействия.

В настоящем расчете использованы таксы в соответствии с приложением 1 к "Методике оценки вреда и исчисления размера ущерба от уничтожения объектов животного мира и нарушения среды их обитания", утвержденной Госкомэкологией России 28.04.2000 г.

Площадь воздействия принимается равной площади, отводимой под строительство хвостохранилища, $S_{xx} = 196,0$ га. Вся зона воздействия рассматривается как зона прямого уничтожения, где снижение численности и продуктивности составляет 75-100%.

Коэффициент реагирования объектов животного мира на воздействие принят равным 1.

Временной лаг принят как сумма времени производства планируемых работ и времени, необходимого для восстановления исходной численности (периода рекреации) каждого вида.

Результаты расчета величины ущерба промысловым видам животных представлены в таблице 11.4.2.1.

Таблица 11.4.2.1 — Расчет ущерба промыслово-охотничьим видам животных

№ п/п	Вид	Суммарный вред	Такса, кратность к МРОТ	Такса взыскания за ущерб, руб.	Ущерб, руб.
1	Лось	62	50	100	6388,89
2	Снежный баран*	3	30	100	199,58
3	Дикий северный олень	361	30	100	26195,42
4	Бурый медведь	14	50	100	1512,95
5	Соболь	759	20	100	29994,85
6	Белка	2420	2	100	11852,23
7	Азиатский бурундук	125427	2	100	614783,5
8	Горностай	768	5	100	7596,26
9	Ласка	1402	5	100	13478,4
10	Рысь	0	20	100	4,15
11	Заяц-беляк	4269	2	100	16887,79
12	Лисица	517	10	100	9947,75
13	Росомаха	11	20	100	529,08
14	Волк	0	0.1	100	0,07

Окончание таблицы 11.4.2.1

№ п/п	Вид	Суммарный вред	Такса, кратность к МРОТ	Такса взыскания за ущерб, руб.	Ущерб, руб.
15	Кряква	7007	1	100	20432,68
16	Свистунок	21015	1	100	61272,18
17	Связь	5766	1	100	16812,49
18	Шилохвость	8264	1	100	24101,39
19	Хохлатая чернеть	5890	1	100	17179,27
20	Каменушка	9758	1	100	28458,97
21	Гоголь	949	1	100	2764,64
22	Средний крохаль	1900	1	100	5541,32
23	Большой крохаль	2223	1	100	6484,14
24	Луток	454	3000	—	39719,09
25	Перевозчик	11438	1	100	33288,85
26	Бекас	602	1	100	1752,05
27	Сизая чайка	5183	1	100	14237,81
28	Речная крачка	1971	1	100	5409,0
29	Тетеревятник	3	5000	—	456,28
30	Пустельга	5	5000	—	707,48
31	Чеглок	783	1	100	2228,57
32	Каменный глухарь	1652	3	100	13639,49
33	Рябчик	2799	1	100	7700,37
34	Белая и тундряная куропатки	40182	1	100	110559,9
Итого, руб.:					1152117,00

Расчет ущерба водным биоресурсам

Ущерб рыбным запасам наносится при строительстве и эксплуатации временного хвостохранилища как площадки, размещаемой с нарушением гидрографической сети, изменением качества среды обитания гидробионтов, а также по причине возникновения преград на пути естественных миграций рыб.

Расчет величины ущерба в натуральном и стоимостном выражении был произведен в соответствии с "Временной методикой оценки ущерба, наносимого рыбным запасам в результате строительства, реконструкции и расширения предприятий, сооружений и других объектов и проведения различных видов работ на рыбохозяйственных водоемах".

Определение ущерба, согласно "Временной методике...", проводится с использованием двух методов:

- по методу площадей с использованием данных о рыбопродуктивности русловых частей повреждаемых водотоков;
- по методу определения потери рыбных запасов в результате гибели кормовых организмов.

Итоговая оценка ущерба принимается по максимальной из рассчитанных величин потерь от временной утраты рыбопродуктивности частью водотока или потерь от гибели кормовых организмов, суммирование их не допускается.

Согласно расчету, представленному в проекте ПМООС, выполненном ООО "ПитерГОРпроект" в 2010 году для ОАО "Рудник имени Матросова"¹⁴, максимальная величина потерь обнаруживается от временной утраты рыбопродуктивности частью водотока. Таким образом, итоговая оценка ущерба принимается по величине ущерба рыбным запасам от временной потери рыбопродуктивности участками водотоков.

Расчет ущерба рыбным запасам проведен с учетом наибольшего воздействия: приняты наибольшие значения по рыбопродуктивности и биопродуктивности, рассмотрены максимально возможные площади повреждения русел рек.

Результаты расчета ущерба рыбным запасам от временной потери рыбопродуктивности участками водотоков представлены в таблице 11.4.2.2.

¹⁴ Строительство горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения. Раздел 8 "Перечень мероприятий по охране окружающей среды", кн. 8.2 "Перечень мероприятий по предотвращению или снижению негативного воздействия на окружающую среду", шифр 023-03-09-00-01-ПМООС/ ООО "ПитерГОРпроект". — СПб, 2010.

Таблица 11.4.2.2 — Расчет натуральной величины ущерба рыбным запасам в результате потери рыбопродуктивности участками водотоков

Наименование водотока	Рыбопродуктивность*, кг/км	Длина участка повреждения реки, км	Ущерб в натуральном выражении, т
р. Интриган	60	2,0	0,12
ПРИМЕЧАНИЕ: * Значение рыбопродуктивности принято по данным инженерно-экологических изысканий.			

Ущерб носит временный характер и в стоимостном выражении определяется исходя из затрат, необходимых для компенсации натуральной величины ущерба, с учетом удельных капиталовложений в производство товарной рыбы, периода отрицательного воздействия и коэффициента экономической эффективности. В стоимостном выражении величина ущерба определена по формуле (14):

$$K = \sum_{i=1}^n M_i \times K_i \times E_n \times t_i \quad (14)$$

где

M_i — величина ожидаемого ущерба рыбным запасам в натуральном выражении в тоннах;

K_i — удельные капитальные вложения в объекты данного типа. Величина удельных капиталовложений на 1 тонну товарной продукции принята по проектным разработкам СибрыбНИИпроект и составляет 11317 руб./т в ценах 1991 года.

E_n — нормативный коэффициент экономической эффективности капиталовложений — 0,12;

t_i — время отрицательного воздействия на рыбные запасы при расчете ожидаемого ущерба рыбным запасам составляет 3 года (время воздействия).

Результаты расчета ущерба рыбным запасам в стоимостном выражении представлены в таблице 11.4.2.3.

Таблица 11.4.2.3 — Расчет величины ущерба рыбным запасам в стоимостном выражении

Величина натурального ущерба водным биоресурсам за 3 года, т	Ущерб рыбным запасам в стоимостном выражении K, руб.	
	в ценах 1991 г.	в ценах на I кв. 2014 г.

0,36	488,89	51157,91
------	--------	----------

Ожидаемый ущерб рыбным запасам, наносимый при строительстве и эксплуатации проектируемого горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения за период в 3 года в натуральном выражении составит 0,36 тонн.

Объем компенсационных выплат в ценах 1991 г. составит 488,89 руб. (в ценах на I квартал 2014 г. — 51157,91 руб.).

Согласно проекту ПМООС, выполненному ООО "ПитерГОРпроект" в 2010 году для ОАО "Рудник имени Матросова", расчет платы за ущерб был выполнен с применением нормативов и коэффициентов индексации, определенных требованиями технического задания Заказчика на проектирование (I квартал 2009 г.). В настоящем проекте произведена корректировка платы в соответствии с изменениями коэффициентов индексации на 2014 год.

Компенсационные средства по возмещению ущерба, наносимого рыбным ресурсам при строительстве и эксплуатации временного хвостохранилища, в размере 51157,91 руб. (в ценах на I квартал 2014 года) должны быть возмещены Заказчиком в порядке, установленном законодательством соответствующего субъекта РФ.

11.5. УЩЕРБ ОТ СБРОСА ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ (ОТХОДОВ) В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ

Ущерб окружающей среде вызывается повреждением или разрушением в зоне затопления объектов, на которых получают, перерабатывают или хранят опасные вещества. На пути движения волны прорыва такие объекты отсутствуют. Однако сама вода из отстойного пруда хвостохранилища содержит загрязняющие вещества, которые могут нанести ущерб окружающей среде, поверхностным и подземным водам, почвам, недрам, атмосферному воздуху, растительному и животному миру.

Ущерб от сброса опасных веществ определяется как сумма ущерба по объектам и компонентам окружающей среды:

$$ИВ = И_в + И_п + И_а + И_г + И_б, \quad (15)$$

где $И_в$ — ущерб, нанесенный поверхностным водам (водотокам, водоемам);

$И_п$ — ущерб, нанесенный почвам, земле недрам;

$И_а$ — ущерб, нанесенный атмосферному воздуху;

$И_г$ — ущерб, нанесенный подземным (в т.ч. грунтовым) водам;

$И_б$ — ущерб, нанесенный природным и природно-антропогенным объектам, растительному, животному миру и иным организмам, и прочим компонентам окружающей среды.

Объектом экологического ущерба при гидродинамической аварии на ГТС временного хвостохранилища будет являться гидрографическая сеть бассейна р. Интриган и почва прилегающей местности. Ущерб, наносимый атмосферному воздуху, подземным (в т.ч. грунтовым) водам, природным и природно-антропогенным объектам, растительному, животному миру и прочим компонентам окружающей среды, принят равным нулю.

На основании расчетов, представленных в томе 9.2 "Расчет размера вреда, который может быть причинён жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварий на временном хвостохранилище месторождения "Наталкинское", определен суммарный экологический ущерб по двум сценариям. Величина суммарного экологического ущерба представлена в таблице 11.5.1.

Таблица 11.5.1 — Величина экологического ущерба при аварийной ситуации

№	Наименование ущербов	Величина тыс. руб.
Сценарий 1 (наиболее вероятная авария)		
1	Загрязнение поверхностных вод при залповом сбросе воды	54,8
2	Ущерб за счет несанкционированного размещения отходов	247,2
3	Ущерб, нанесенный почвам, земле, недрам	192,4
	ВСЕГО:	494,4
Сценарий 2 (наиболее опасная авария)		
1	Загрязнение поверхностных вод при залповом сбросе воды	629,3
2	Ущерб за счет несанкционированного размещения отходов	2214,9
3	Ущерб, нанесенный почвам, земле, недрам	1585,6
	ВСЕГО:	4429,8

11.6. ОБЩИЕ ПЛАТЕЖИ ЗА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Величина общих платежей за природопользование и загрязнение окружающей среды определяется как сумма платежей за загрязнение атмосферного воздуха, водопользование и размещение отходов (таблица 11.6.1).

Таблица 11.6.1 — Величина общих платежей за природопользование и загрязнение окружающей среды

Наименование платежей	Величина платежей, руб.			
	период строительства	период эксплуатации (в год)	аварийные ситуации	
			наиболее вероятная авария	наиболее опасная авария
Загрязнение атмосферного воздуха	76823,07	3614,96	—	—
Водопользование	453600,0	948158,39	54800,0	629300,0
Размещение отходов	251268,25	3478544,41	247200,0	2214900,0
Загрязнение почв	—	—	192400,0	1585600,0
Ущерб растительному миру	1054210,14	—	—	—
Ущерб животному миру, в т.ч.:	1203274,00	—	—	—
- охотничьим животным	1152117,00			
- рыбным ресурсам	51157,91			
Всего:	3039175,46	4430317,76	494400,0	4429800,0

12. ИНФОРМИРОВАНИЕ ОБЩЕСТВЕННОСТИ И ОБЩЕСТВЕННЫЕ ОБСУЖДЕНИЯ В РАМКАХ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.

Общественные обсуждения в рамках оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) строительства объектов размещения отходов (ОРО) в составе проекта «Строительство горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения. Временное хвостохранилище», разработанному ЗАО «Механобр инжиниринг», г. Санкт-Петербург проводятся в форме консультаций, опроса, сбора замечаний и предложений от заинтересованных сторон согласно утверждённому Плану проведения общественных обсуждений.

Объект оценки воздействия на окружающую среду: Проект строительства и эксплуатации объекта размещения отходов (временного хвостохранилища) горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения.

Формы и методы информирования и общественных обсуждений:

- Размещение информации в печатных и электронных СМИ,
- размещение документации в местах общественного доступа,
- рассылка адресных уведомлений,
- консультации с заинтересованными сторонами,
- письменный опрос.

Сроки проведения общественных обсуждений:

- Начало общественных обсуждений 02 марта 2015 г.
- Окончание общественных обсуждений 31 марта 2015 2014 г.
- Принятие от граждан и общественных организаций письменных замечаний и предложений в период до принятия решения о реализации проекта - в течение 30 дней после окончания общественных обсуждений.

Места размещения документации для ознакомления общественности и опросных листов (общественных приемных):

- Тенькинский район:
Пос. Усть-Омчуг: МБУК "Межпоселенческая централизованная библиотечная система",
Пос. Омчак – Администрация МО «поселок Омчак».
- Областной центр – город Магадан – офис ОАО «Рудник имени Матросова».

— Интернет – официальный сайт администрации Тенькинского района www.admtenka.ru

Документация, представляемая на общественное обсуждение:

- Материалы оценки воздействия на окружающую среду проекта строительства объектов размещения отходов (ОРО) в составе проекта «Строительство горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения. Временное хвостохранилище».
- Нетехническое резюме;
- Опросные листы.

План проведения общественных обсуждений в рамках оценки воздействия на окружающую среду строительства объектов размещения отходов (ОРО) в составе проекта «Строительство горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения. Временное хвостохранилище» представлен в таблице 12.1.

Таблица 12.1 - План проведения общественных обсуждений в рамках оценки воздействия на окружающую среду строительства объектов размещения отходов (ОРО).

№	Мероприятие	Срок выполнения
1.	Опубликование Постановления администрации Тенькинского района о проведении общественных обсуждений с приложением плана общественных обсуждений.	27.02.2015
2.	Размещение информационных сообщений о начале общественных обсуждений в средствах массовой информации:	27.02.2015
3.	Обязательное информирование в официальных изданиях (территория охвата):	
	Газета "Российская газета" (Российская Федерация)	
	Газета «Магаданская правда» (Магаданская область); Газета «Тенька» (Тенькинский район Магаданской области).	
4.	Дополнительное информирование:	27.02.2015-

№	Мероприятие	Срок выполнения
	интернет ресурсы: severdv.ru ; kolyma.ru ; www.admtenka.ru и др. телевидение "ТВ-Колыма-Плюс" (Тенькинский район)	31.03.2015
5.	Размещение информационных материалов и опросных листов в местах общественного доступа: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Техническое задание на ОВОС проекта «Строительство горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения. Временное хвостохранилище.» ▪ Предварительные материалы ОВОС ▪ Нетехническое резюме ▪ Опросные листы 	02.03.2015-31.03.2015
7.	Консультации с заинтересованными сторонами (организациями и гражданами). Рассылка информационных писем. Проведение опроса.	02.03.2015-31.03.2015
8.	Окончание общественных обсуждений.	31.03.2015
9.	Подготовка отчета о результатах общественных обсуждений с указанием принятых замечаний и предложений к ОВОС.	06.04.2014
10.	Получение заключения о результатах общественных обсуждений от администрации муниципального образования «Тенькинский район».	06.04.2014
11.	Принятие от граждан и общественных организаций письменных замечаний и предложений в период до принятия решения о реализации проекта.	до 30.04.2015
12.	Информирование общественности об учете поступивших замечаний и предложений в окончательном варианте материалов ОВОС; Размещение окончательного варианта ОВОС в местах общественного доступа.	после 30.04.2015

Материалы для ознакомления общественности и опросные листы для подачи предложений и замечаний размещаются по адресам:

1. Магаданская область, Тенькинский район, п. Усть-Омчуг, ул. Горняцкая, д. 41 – библиотека.

2. Магаданская область, Тенькинский район, п. Омчак, ул. Клубная, 18, – Администрация МО «Поселок Омчак».

Электронный вариант указанных материалов представлен в сети Интернет по адресу <http://admtenka.ru>.

Предложения и замечания к материалам общественных обсуждений так же принимаются по адресам:

ОАО «РиМ», г. Магадан, ул. Пролетарская, 12 – Кирюшин Николай Валерьевич, 8 (4132) 609870 вн. 4095, Publicopinion.polyusgold@gmail.com;

Администрация Тенькинского района, Магаданская область, Тенькинский район, ул. Горняцкая, 37.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В проектной документации разработаны технические решения по строительству гидротехнических сооружений временного хвостохранилища, обеспечивающих складирование хвостов при вводе мощностей ЗИФ на производительность пускового комплекса 10 млн. тонн руды в год. Проектные решения разработаны в соответствии с техническим заданием и с календарным планом горных работ по добыче руды золоторудного месторождения "Наталка", на срок эксплуатации временного хвостохранилища — 3 года.

Все сооружения, входящие в состав сооружений временного хвостохранилища, располагаются в ложе основного хвостохранилища, входящего в границы землеотвода горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения. Генеральным проектировщиком является Санкт-Петербургская горная проектно-инжиниринговая компания (ЗАО "ПитерГОРпроект").

В строительный период предусмотрено опережающее строительство канала отвода р. Интриган в русло ручья Террасового (правого притока р. Интриган) в обход сооружений хвостохранилища.

Площадь временного хвостохранилища на начальный период эксплуатации составляет 1,69 км² и состоит из двух карт, системы гидротранспорта хвостовой пульпы и оборотной воды и канала отвода р. Интриган. В период эксплуатации разделительная дамба замыкается, площадь временного хвостохранилища на конец эксплуатации составит 196,0 га.

Пульпа отвальных хвостов флотации, образующаяся при обогащении руды на ЗИФ, гидротранспортом направляется на проектируемое временное хвостохранилище, сточные воды после отстаивания пульпы используются в системе оборотного водоснабжения ЗИФ. Для подпитки системы оборотного водоснабжения используются сооружения подачи воды р. Интриган.

В проекте использован комплекс работ по инженерным изысканиям выполненный для разработки проектной документации сооружений временного хвостохранилища: по инженерно-гидрометеорологическим и инженерно-экологическим изысканиям — ООО "ОНИКС-М" и инженерно-геологическим — ООО "Дальсельхоз".

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

Проектом предусматриваются технические решения и природоохранные мероприятия по строительству и эксплуатации сооружений временного хвостохранилища, позволяющие снизить негативное воздействие на окружающую среду:

- возведение хвостохранилища мерзлого типа предполагает сохранение на весь период эксплуатации мерзлого состояния грунтов его основания и формирование мерзлого массива в теле сооружения за счет упорядоченной технологии складирования хвостов;
- сведение леса и кустарника производится в зимний период, чтобы не повредить почвенно-растительный слой и не допускать термоэрозии;
- строительство канала отвода р. Интриган в русло ручья Террасового (правого притока р. Интриган) в обход сооружений временного хвостохранилища;
- в период строительства на основании результатов инженерно-геологических изысканий предусматривается подготовка ложа карт временного хвостохранилища с сохранением почвенно-растительного слоя в качестве естественного теплоизоляционного слоя, предохраняющего мерзлые грунты от оттаивания и эрозии;
- снятие потенциально-плодородного слоя почвы на всю мощность при подготовке территории под строительство ограждающей дамбы и территории под строительство канала отвода р. Интриган;
- отвальные хвосты флотации, подлежащие складированию, отнесены к V классу опасности и практически неопасны для обитателей экосистем, уровень потерь экологического качества объектов природной среды, контактирующих с подобными отходами, и степень вредного воздействия их на окружающую среду низкие;
- создание равномерного противодиффузионного экрана по всему контуру ограждающей дамбы из суглинков и ложа хвостохранилища из шламовой части хвостов, отнесенных к малофильтрующим грунтам с низкими коэффициентами фильтрации;
- предусмотрено строительство дренажной системы, обеспечивающей перехват вод, профильтровавшихся через тело ограждающей дамбы, и возврат их в систему оборотного водоснабжения ЗИФ;
- организована бессточная система оборотного водоснабжения через временное хвостохранилище, выпуск производственных сточных вод в окружающую среду отсутствует;
- для предотвращения суффозии и размывов при выходе фильтрационных вод на низовой откос, предотвращения оврагообразования в период дождей

Открытое акционерное общество «Рудник имени Матросова»

Россия, 685000, г. Магадан, ул. Пролетарская, 12

Тел.: (4132) 609-870, факс: (4132) 62-44-14, e-mail: oaorim@polyusgold.com,
www.polyusgold.com

- и образования наледей в зимний период на низовом откосе основного тела дамб создается наклонный дренаж из щебенистых грунтов;
- организованы наблюдения за фильтрационным режимом ограждающих дамб и за состоянием подземных вод на территории, прилегающей к временному хвостохранилищу, по наблюдательным гидрологическим скважинам;
 - с целью оценки степени негативного влияния сооружений временного хвостохранилища на атмосферный воздух проведены расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы и акустические расчеты на периоды строительства и эксплуатации;
 - анализ результатов расчета рассеивания ЗВ показал, что при строительстве и эксплуатации максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ не превышают предельно-допустимых концентраций (ПДК) для населенных мест на границе санитарно-защитной зоны;
 - анализ результатов акустических расчетов показал, что в периоды строительства и эксплуатации проектируемых сооружений уровни звука от работы автотранспорта, дорожной, строительной техники и технологического оборудования не превышают предельно допустимые уровни;
 - для сокращения выбросов в атмосферу ЗВ проектом предусматривается отсыпка дамб хвостохранилища из скальных пород и закрепление внешней поверхности (низового откоса) отсыпкой защитного слоя из скального или смешанного грунта породных отвалов; разработаны предложения по организации производственно-экологического мониторинга, за влиянием временного хвостохранилища на компоненты окружающей среды в периоды строительства, эксплуатации и при аварийной ситуации.
- Общие платежи за природопользование и загрязнение окружающей среды за период строительства составят 3,04 млн. руб., за период эксплуатации — 4,43 млн. руб. в год, при наиболее вероятной аварии — 0,5 млн. руб., при наиболее опасной аварии — 4,43 млн. руб.

В рамках оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) объектов размещения отходов в составе проекта «Строительство горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения. Временное хвостохранилище» проводятся общественные обсуждения.