



**ООО НПО**

**«АкадемГЕО»**

Свидетельство о допуске к работам по выполнению проектной документации № 11132  
от 28 октября 2015 года, регистрационный номер СРО-П-145-04032010

**ЗАКАЗЧИК – АО «АРТЁМОВСКИЙ РУДНИК»**

**СТРОИТЕЛЬСТВО ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО КОМПЛЕКСА  
ЛЫСОГОРСКОГО РУДНИКА НА БАЗЕ ЗАПАСОВ  
ЛЫСОГОРСКОГО ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

***ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ***

**Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей  
среды»**

**Часть 1 Текстовая часть  
0608/21-ПМООС1**

**Том 8.1**

**2022**



Общество с ограниченной ответственностью  
Научно-производственное объединение  
«АкадемГЕО»  
Свидетельство № 11132 от 28.10.2015 г

ЗАКАЗЧИК - АО «АРТЁМОВСКИЙ РУДНИК»

**СТРОИТЕЛЬСТВО ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО КОМПЛЕКСА  
ЛЫСОГОРСКОГО РУДНИКА НА БАЗЕ ЗАПАСОВ  
ЛЫСОГОРСКОГО ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

***ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ***

**Раздел 8**

**Перечень мероприятий по охране окружающей среды**

**Часть 1 Текстовая часть**

**0608/21-ПМООС1**

**Том 8.1**

Технический директор

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

А.В. Макаров

Главный инженер проекта

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

М.С. Сергеев

**2022**

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

# СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1	Характеристика проектируемого предприятия .....	4
2	Характеристика современного состояния окружающей среды в районе расположения проектируемого предприятия .....	6
2.1	Климатическая характеристика в районе расположения проектируемого объекта .....	6
2.2	Ландшафтная характеристика.....	7
2.3	Геологическая характеристика района .....	7
2.4	Гидрогеологическая характеристика.....	9
2.5	Специфические грунты.....	10
2.6	Гидрологическая характеристика .....	11
2.7	Характеристика донных отложений.....	16
2.8	Почвенный покров .....	16
2.9	Радиационная обстановка.....	21
2.10	Растительный и животный мир, водные биоресурсы .....	21
2.11	Зоны с особым режимом использования территорий.....	30
2.12	Социально-экономические условия .....	32
3	Результаты оценки воздействия объекта на окружающую среду .....	33
4	Перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации .....	42
4.1	Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ, анализ и предложения по предельно допустимым и временно согласованным выбросам .....	42
4.2	Физические воздействия на атмосферу.....	57
4.3	Обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод .....	69
4.4	Мероприятия по охране атмосферного воздуха.....	76
4.5	Мероприятия по оборотному водоснабжению – для объектов производственного назначения .....	78
4.6	Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почвенного покрова .....	78
4.7	Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов.....	84
4.8	Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания....	91
4.9	Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов и среды их обитания.....	93
4.10	Мероприятия по охране геологической среды в период строительства и эксплуатации .....	95
5	Мероприятия по охране недр .....	97
6	Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на экосистему региона .....	98
7	Программа производственного экологического контроля за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях.....	106
8	Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат.....	123
	<b>Список литературы</b> .....	125

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
									3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	<b>0608/21-ПМООС1</b>			

# 1 Характеристика проектируемого предприятия

В административном отношении строительство перерабатывающего комплекса Лысогорского рудника на базе запасов Лысогорского золоторудного месторождения предусматривается на территории Красноярского края. По административному делению территория относится к Курагинскому муниципальному району.

Перерабатывающий комплекс Лысогорского рудника расположен западнее полотна железной дороги Абакан-Тайшет, на арендованных землях лесного фонда Артёмовского участкового лесничества Кизирского лесничества. Расстояние по существующим автодорогам от участка перерабатывающего комплекса Лысогорского рудника до г. Артемовск составляет 11 км.

Обработка месторождения предусмотрена подземным способом. Вскрытие запасов – штольной № 52 с поверхности на отметке +467,50 м. Подземный рудник располагается на двух площадках: штольни № 52 и штольни № 53. Расстояние между штольнями № 52 и № 53 составляет порядка 2,5 км. На площадках штолен № 52 и № 53 предусмотрена вся необходимая инфраструктура, инженерные коммуникации и автодороги.

Переработка запасов предусмотрена на территории проектируемой промплощадки предприятия. Промплощадка расположена в непосредственной близости от устья штольни №52, за пределами площадки штольни №52 ниже по рельефу. Складирование хвостов (кека) предусмотрено площадке склада кека, расположенного на северо-восток в 400 м от промплощадки.

Эксплуатация Лысогорского золоторудного месторождения осуществляется согласно лицензия на право пользования недрами КРР 01906 БР.

Размещение проектируемых производственных объектов предусмотрено вне границ водоохраных зон р. Джебь, ручья Иван Петровский и временных водотоков.

Проектными решениями на территории земельного участка предусмотрено строительство и размещение следующих площадок:

1) Промплощадка:

- склад исходной руды;
- дробильно-сортировочный комплекс (подпорная стенка, приемный бункер, две дробилки, один грохот, ленточные конвейеры, агрегат управления);
- склад дробленой руды;
- ЗИФ (золотоизвлекательная фабрика);
- узел подачи дробленой руды: питатель с бункером для дробленой руды и ленточный конвейер;
- сгуститель (оборудование);

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам. инв.	Подп. и дата	Интв. №	0608/21-ПМООС1	Лист
										4

- склад АХОВ (контейнерная площадка), аккумулирующая емкость поверхностных стоков склада АХОВ;

- выгреб;

- трансформаторные подстанции.

2) Площадка склада кека:

- склад кека;

- аккумулирующая емкость;

- нагорный канал;

- водосборный канал;

- подъездная дорога.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0608/21-ПМООС1	

## 2 Характеристика современного состояния окружающей среды в районе расположения проектируемого предприятия

### 2.1 Климатическая характеристика в районе расположения проектируемого объекта

Характеристика современного состояния окружающей среды в районе расположения проектируемых объектов составлена на основании материалов инженерно-экологических и инженерно-гидрометеорологических изысканий, выполненных ООО «САХА-РА».

Рассматриваемая территория характеризуется резко-континентальным климатом.

Климатические характеристики приняты по данным метеостанции Артемовск.

Среднегодовая температура воздуха составляет  $-0,2^{\circ}\text{C}$ . Средняя температура самого холодного месяца – января:  $-18,2^{\circ}\text{C}$ , самого теплого месяца – июля:  $+17,7^{\circ}\text{C}$ .

Таблица 2.1 – Средняя месячная и годовая температура воздуха,  $^{\circ}\text{C}$

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Артемовск	-18,2	-15,3	-7,3	1,0	8,2	15,1	17,7	14,8	8,2	0,4	-9,7	-16,5	-0,2

*Ветровой режим.* По данным метеостанции Артемовск в течении всего года в данном районе преобладают ветры юго-западного направления.

Средняя годовая скорость ветра составляет 1,1 м/с.

Скорость ветра, вероятность повышения которой составляет 5% – 4,2 м/с.

Коэффициент стратификации атмосферы – 200.

Коэффициент рельефа местности – 2,27.

Таблица 2.2 – Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Артемовск	0,5	0,7	1,2	1,7	1,8	1,4	1,2	1,1	1,1	1,1	1,0	0,6	1,1

*Осадки.* Средняя многолетняя годовая сумма осадков равна 833 мм. Основная масса осадков – 68% выпадает в теплый период года, на холодный период приходится 32% годовой суммы осадков.

*Снежный покров.* Снежный покров оказывает существенное влияние на формирование климата. Снежный покров обычно появляется в первой декаде октября. Устойчивый снежный покров образуется в третьей декаде октября, разрушается в третьей декаде апреля. Полный сход снежного покрова наблюдается в первой декаде мая. Средняя продолжительность периода со

Инд. №						<b>0608/21-ПМООС1</b>	Лист
							6
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.		Дата

Взам. инв.	
Подп. и дата	

снежным покровом составляет 190 дней. Максимальная высота снежного покрова из наибольших за зиму в поле составляет 142 см, средняя – 93 см, наименьшая – 71 см.

*Атмосферные явления.*

*Туманы.* Среднее число дней в году с туманами составляет 41, наибольшее – 56.

*Грозы.* Среднегодовое число дней с грозой составляет 27, наибольшее – 41.

*Метели.* Среднее количество дней в году с метелями составляет 14, наибольшее – 35.

*Гололед.* Зимы сопровождаются гололедно-изморозевыми явлениями.

## 2.2 Ландшафтная характеристика

Лысогорское золоторудное месторождение расположено в юго-западной части Восточного Саяна, на правом склоне р. Джебь. Рельеф района месторождения среднегорный резкорасчлененный, с абсолютными отметками, изменяющимися от 450 м до 1128,8 м. Относительные превышения в его пределах составляют 200-500 м. Крутизна склонов на отдельных участках достигает 25°.

Ландшафт, по своей сути, представляет собой довольно крупный и сложный природно-территориальный комплекс. Он обладает генетической однородностью, имеет единый геологический фундамент, один тип рельефа, находится в одной климатической зоне, что и определяет специфику его морфологической структуры, которая придает ландшафту характерный внешний облик, позволяющий отличать один ландшафт от другого.

Площадь территории Лысогорского рудника, сравнительно не большая, выделить ее в самостоятельную ландшафтную единицу не представляется возможным. Однако она несет в себе элементы крупных ландшафтных единиц, присущих Восточному Саяну, основным типом которого является горно-таежный рельеф. На рассматриваемом участке выделяются основные зоны ландшафтов:

- зона горных лесных ландшафтов (провинция темнохвойных лесов);
- зона гидроморфных ландшафтов (русло, пойма и надпойменные террасы рек и ручьев);
- зона техногенных ландшафтов (площади, занятые отвалами околорудных пород, возникшие при разработке месторождения, а также зона влияния железной дороги и автотрассы).

## 2.3 Геологическая характеристика района

*Геологическое строение*

Лысогорское золоторудное месторождение находится в пределах Джебской структурно-фациальной зоны Сисим-Кедранского синклиория.

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
									7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0608/21-ПМООС1			

Стратифицированные образования, развитые в районе Лысогорского месторождения, отнесены к тарбатской и балахтисонской свитам нижнего кембрия, осиновской свите среднего кембрия и верхнечетвертичному и современному звеньям четвертичной системы.

Согласно данным инженерно-геологических изысканий, в разрезе грунтового основания выделено 9 инженерно-геологических элементов:

**ИГЭ-1.** Насыпные грунты – щебенистые грунты с твердым супесчано-суглинистым заполнителем. Щебень прочный, неветрелый.

**ИГЭ-2.** Суглинки твердые, легки пылеватые, слабопросадочные.

**ИГЭ-3.** Суглинки тугопластичные, легкие пылеватые.

**ИГЭ-4.** Суглинки мягкопластичные, легкие пылеватые.

**ИГЭ-5.** Суглинки полутвердые, дресвяные.

**ИГЭ-7.** Дресвяные грунты с суглинистым заполнителем и содержанием щебня. Заполнитель – суглинок полутвердый, легкий пылеватый.

**ИГЭ-9.** Суглинки твердые, дресвяные, элювиальные (продукты выветривания пород вулканогенно-туфогенно-осадочных образований среднего и нижнего кембрия).

**ИГЭ-10.** Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем (продукты выветривания пород вулканогенно-туфогенно-осадочных образований среднего и нижнего кембрия).

**ИГЭ-11.** Алевриты выветрелые, сильнотрещиноватые прочные.

#### *Геологические процессы*

К неблагоприятным физико-геологическим процессам и явлениям, оказывающим влияние на выбор проектных решений строительства и эксплуатации на проектируемой площадке, следует отнести следующее:

- морозное пучение грунтов, залегающих в зоне сезонного промерзания;
- склоновые процессы;
- сейсмоопасность.

При промерзании грунтов, способных к морозному пучению, происходит увеличение их объема, при оттаивании происходит разуплотнение грунтов, сопровождающееся осадкой и снижением несущей способности. Напряжения и деформации, возникающие при пучении грунтов основания, вызывают деформацию и нарушают эксплуатацию, пригодность подземных и наземных конструкций сооружения.

Все грунты, залегающие в слое сезонного промерзания, подвержены процессам морозного пучения. По степени пучинистости грунты являются слабо- среднепучинистыми. В замоченном состоянии грунты ИГЭ-2 могут проявить среднепучинистые свойства, остальные грунты при замачивании не изменяют свои пучинистые свойства.

Инд. №						<b>0608/21-ПМООС1</b>	Лист
							8
Подп. и дата							
Взам. инв.							
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	



Категории опасности природных процессов по морозному пучению грунтов (СП 115.13330.2016) – весьма опасные.

Склоновые процессы на участке проектирования проявляются плоскостным смывом и эрозионными врезами временных водотоков. Деятельность временных водотоков сопровождается образованием рытвин, промоин в рыхлых отложениях. Нарушение почвенно-растительного слоя и вырубка леса может ускорить эти процессы.

Категории опасности природных процессов по эрозии плоскостной и овражной (СП 115.13330.2016) – умеренно опасные.

На участках, примыкающих к проектируемой площадке, в западной части лицензионной площади, на склонах г. Лысая широко проявились гравитационные процессы, приведшие к образованию полей курумов.

Состав коренных и рыхлых пород, слабая обводненность последних, значительная залесенность склона способствуют устойчивости склонов и как следствие этого за многолетний период геологических исследований района Лысогорского месторождения здесь не было зафиксировано ни одного оползня.

В соответствии с картой ОСР-97 – А (для объектов массового строительства) и актуализированной редакцией СНиП –II-7-81\* сейсмичность района проектирования составляет 6 (шесть) баллов, по карте ОСР-97 – В – 7 (семь) баллов и по карте ОСР-97 – С – 8 (восемь) баллов.

Категория опасности природных процессов по сейсмичности согласно СП 115.13330.2016 – весьма опасные.

## 2.4 Гидрогеологическая характеристика

Грунтовые воды вскрыты на глубине 7,6-9,5 м.

По типу и гидравлическим условиям грунтовые воды относятся к грунтовым безнапорным и слабонапорным. Наиболее высокие уровни наблюдаются в мае-июне, наиболее низкие в феврале-марте. Возможно повышение грунтовых вод на 1,0 м.

Для оценки загрязнения подземных (грунтовых вод) при проведении инженерно-экологических изысканий были отобраны пробы ГВ1-ГВ2.

Протоколы исследования грунтовых вод приведены в *приложении А*, результаты исследований приведены в таблице 2.3.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
									9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0608/21-ПМООС1			

Таблица 2.3 – Физико-химические показатели подземных (грунтовых) вод

Показатели, единицы измерения	Результаты исследований		ПДК рыб.хоз, мг/дм <sup>3</sup>
	ГВ1	ГВ2	
Водородный показатель, ед.рН	7,2	6,5	фон
Общая минерализация (сухой остаток), мг/дм <sup>3</sup>	161	158	
Цветность, °цветности	59,8	61,5	
Мутность (по каолину), мг/дм <sup>3</sup>	Более 5	Более 5	
Запах, балл	1	1	
Нитраты, мг/дм <sup>3</sup>	0,925	2,33	40
Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	Менее 10	Менее 10	300
Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	17,0	24,0	100
Фосфаты, мг/дм <sup>3</sup>	0,099	0,189	0,5
Свинец, мг/дм <sup>3</sup>	0,0034	Менее 0,002	0,006
Кадмий, мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,002	Менее 0,002	0,005
Цинк, мг/дм <sup>3</sup>	0,045	0,052	0,05
Медь, мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,001	Менее 0,001	0,001
Мышьяк, мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,005	Менее 0,005	0,05
Железо, мг/дм <sup>3</sup>	0,352	0,394	0,1
ПАВ, анионные, мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,01	Менее 0,01	0,1
Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,02	Менее 0,02	0,05
Фенолы, мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,0005	Менее 0,0005	0,5
Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	54,2	69,8	Фон +0,25

Согласно приказу Министерства сельского хозяйства от 13.12.2016 г № 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения», концентрации подземных (грунтовых) вод, не превышают ПДК рыбохозяйственного значения.

## 2.5 Специфические грунты

Из специфичных грунтов на проектируемой площадке встречены насыпные элювиальные и просадочные грунты.

Техногенные отложения представляют собой отвалы околорудных пород, извлеченных из штольни № 52 при отработке золоторудных тел. После прекращения разработки месторождения вот уже почти 20 лет в отвалах идет выветривание и уплотнение обломочного материала, цементация его суглинком и супесью сносимыми со склонов снеговыми и дождевыми водами. На поверхности отвалов постепенно формируется почвенно-растительный слой мощностью до 0,1 м.

Мощность насыпных грунтов изменяется от 0,3 м до 4,2 м. По способу отсыпки насыпные грунты относятся к отвалам, сформированным путем отсыпки без уплотнения грунтов естественного происхождения. Насыпные грунты относятся к слежавшимся.

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
									10
						<b>0608/21-ПМООС1</b>			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

Просадочные грунты представлены в разрезе отложениями периферийной части конуса выноса временных водотоков и сложены лессовидными твердыми суглинками слабо-просадочными, легкими пылеватыми от серовато-коричневого до коричневого цвета с незначительным содержанием (до 5%) мелкообломочного материала.

Элювиальные отложения относятся к дисперсной зоне коры выветривания пород вулканогенно-туфогенно-осадочных образований среднего и нижнего кембрия. Элювий этих пород представлен в разрезе суглинками твердыми дресвяными, светло-коричневыми и светло-серыми и щебенистыми грунтами, залегающими под пролювиально-делювиальными и эллювиально-делювиальными отложениями.

В пределах проектируемой площадки кора выветривания представлена переходным типом, образовавшимся как в результате механической дезинтеграции породы, так и под воздействием химического выветривания. Наличие обломочного материала различной степени выветрелости с большим различием их прочностных и деформационных характеристик обусловило значительную неоднородность элювиальных грунтов по глубине и в плане. В толще элювия возможны карманы выветривания и прослойки грунтов с более слабыми строительными свойствами.

Основания, сложенные элювиальными грунтами, должны проектироваться с учетом:

- их значительной неоднородности по глубине и в плане из-за наличия грунтов разной степени выветрелости с большим различием их прочностных и деформационных характеристик;
- снижения прочностных и деформационных характеристик во время их длительного пребывания в открытых котлованах.

## 2.6 Гидрологическая характеристика

Гидрографическая сеть рассматриваемой территории принадлежит бассейну р. Кизир и представлена многочисленными реками и ручьями. Река Джебь протекающая вдоль участка строительства является крупным правобережным притоком р. Кизир, протяженностью 59 км, берет начало с горных склонов. Ручей Иван Петровский и водотоки сезонного действия (ложбины стока) являются правобережными притоками р. Джебь и берут свое начало с закурумлен-ных склонов, протекая по узким долинам, часто с V-образным поперечным профилем.

В гидрологическом отношении все водотоки относятся к не изученным, за исключением р. Джебь.

Большое влияние на гидрологический режим рек данной территории оказывает ярко проявляющаяся высотная поясность, а также ориентация относительно стран света основных орографических элементов. В отдельных районах исключительно сильное воздействие на режим

Инд. №	Подп. и дата					Взам. инв.
<b>0608/21-ПМООС1</b>						Лист
Изм. Кол.уч. Лист №док. Подп. Дата						11

водных объектов оказывают местные (региональные факторы, особенности геологического строения речных водосборов).

В питании рек данной территории основное участие принимают талые воды, жидкие осадки и подземные воды. Талые воды формируются в результате таяния сезонных и высокогорных снегов. В общем их стоке небольшую долю занимают воды, образовавшиеся в результате таяния снежников и ледников в наиболее высоких районах Саян и гор Тывы. К категории талых вод относятся воды от таяния речных и грунтовых наледей, образующихся в зимние сезоны.

Реки изучаемой территории имеют преимущественно смешанное питание с преобладанием снегового. Все реки в районе проектирования наиболее многоводны в тёплую часть года, когда наблюдается весеннее или весенне-летнее половодье и паводки смешанного или дождевого происхождения. Наибольшая водность рек приурочена к весенне-летнему периоду (май – июль). Самые многоводные месяцы соответствуют периоду прохождения половодья или дождевых паводков, или когда обе эти фазы совпадают.

Наименее водоносны реки в холодный период года, который в зависимости от географического положения того или иного водосбора продолжается в течение 4-7 месяцев.

В горных районах заметно повышается роль дождевого питания. Это в основном объясняется увеличением осадков в летние месяцы и повышенным коэффициентом стока в горных условиях. Подземное питание преобладает в районах, где распространены породы, обладающие большой водопоглощающей способностью, в силу чего значительная часть осадков ин-фильтруется в грунт.

По гидрологическому районированию формирования водного режима рек территория участка проектирования относится к Восточно-Саянскому району.

*Река Джебь.* Река Джебь является правобережным притоком р. Кизир и образуется слиянием рек Мал. Джебь и Бол. Джебь, стекающих с вершин гор высотой 1243 м. Длина водотока 59 км. Водосбор реки вытянут с севера на юг. Территория водосбора характеризуется расчлененным горным рельефом с отметками высот от 427 до 1243 м. Территория водосбора, заросшая смешанным лесом (сосна, лиственница, ель, кедр, пихта, береза), его подростом, кустарником и густой травянистой растительностью. Залесенность водосбора составляет 85 %. Местность труднопроходимая, с большим перепадом высот, повсеместно наблюдаются буреломы, поваленные деревья, густой подрост травы.

Долина реки ящикообразной формы, шириной в районе работ от 1000 до 1500 м, по верху и 370-650 м по низу. Склоны долины крутые высотой до 50 -80 м, заросшие смешанным лесом (сосна, лиственница, ель, кедр, пихта, береза), его подростом, кустарником и густой травянистой растительностью. В районе морфоствора левобережный склон долины высокий и крутой, по

Инд. №	Подп. и дата					Взам. инв.
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	
<b>0608/21-ПМООС1</b>						Лист
						12

правобережному склону проходят автомобильная дорога (региональная а/д 04К-029 «Саяны») и железная дорога.

Пойма реки узкая, местами отсутствует, левобережная пойма слабовыраженная, плавно переходящая в склон долины и заросшая лесной растительностью. Правобережная пойма так же слабовыраженная и заросшая густой травянистой растительностью.

Русло р. Джебь однорукавное, извилистое, хорошо врезанное в дно долины, на всем протяжении русло прижимается к правобережному или левобережному склону долины. Русло шириной порядка 25 м, глубиной до 0,6 м. Течение быстрое, вода прозрачная, местами возможен карчеход. Грунты в русле представлены крупнообломочными горными породами с диаметром валунов до 30 см. Береговые склоны невысокие, высота бровок 0,4-0,8 м, от уреза заросшие травянистой растительностью с галечниковой отмосткой. На поворотах наблюдаются валуно-галечниковые отложения.

Береговые склоны невысокие, высота бровок 0,4-0,8 м, от уреза заросшие травянистой растительностью с галечниковой отмосткой. На поворотах наблюдаются валуно-галечниковые отложения. По результатам рекогносцировочного обследования участка проектирования, подмыва и обрушений берегов не обнаружено.

Расстояния до р.Джебь от проектируемых площадок составляет: от промплощадки – 253 м, от площадки склада кека и аккумулирующей емкости – 215 м.

*Ручей Иван Петровский* берет свое начало с вершины горы высотой 1126 м. Водосбор ручья вытянут с северо-запада на юго-восток. Территория водосбора характеризуется расчлененным горным рельефом с отметками высот от 450 до 1126 м. Территория водосбора, заросшая смешанным лесом (сосна, лиственница, ель, кедр, пихта, береза), его подростом, кустарником и густой травянистой растительностью. Залесенность водосбора составляет 93 %.

Местность труднопроходимая, встречаются буреломы, поваленные деревья, густой подрост травы.

Долина ручья V-образной формы, шириной по верху 140-200 м. Склоны долины умеренно крутые, высотой на участке обследования от 10 до 20 м, заросшие той же растительностью, что и весь водосбор. Дно долины относительно ровное, заросшее той же растительностью, что и склоны.

Пойма ручья на участке обследования не выражена.

Ручей Иван Петровский на своем протяжении принимает несколько ручьев-притоков. Русло ручья хорошо выражено в плане, в верхнем течении однорукавное, извилистое, шириной порядка 3 м, глубиной 0,2-0,3 м. Течение быстрое, вода прозрачная, в русле наблюдаются поваленные деревья и ветки. Грунты в русле представлены галькой и валунами. Выступающие наиболее крупные фракции донных отложений разбивают поток на отдельные струи. В границах

Инд. №	Подп. и дата					Взам. инв.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
<b>0608/21-ПМООС1</b>						Лист
						13

участка проектируемых работ поток воды разделяется на две ветви, каждая из которых имеет хорошо выраженный врез в рельеф. Ширина левобережного русла 2 м, ширина правобережного русла (основное) – 3 м.

Разветвленное русло ручья пересекает грунтовую технологическую дорогу, ведущую к месторождению через ж/б водопропускные трубы диаметром 1000 мм и 1500 мм.

На расстоянии 77 м от дороги основное русло ручья пересекает ж/д мост, ниже по течению от которого ручей пересекает автомобильная дорога (региональная а/д 04К-029 «Саяны»), в теле которой для пропуска воды от ручья имеется ж/б водопропускная труба диаметром 1500 мм. Железнодорожный мост однопролетный, выполненный из ж/б конструкций на два железнодорожных пути, высота от уреза воды до нижней балки примерно 3,0 м.

Левобережное русло протоки руч. Иван Петровский, так же пересекает железная и автомобильная дорога. Для пропуска стока в теле железной и автомобильной дороги оборудован один общий ж/б водопропуск квадратного сечения.

Береговые склоны ручья на всем участке обследования не высокие, высотой до 0,3 – 0,5 м, плавно переходящие в прилегающую местность, от уреза заросшие лесом и густой травянистой растительностью.

Расстояния до руч. Иван Петровский от проектируемых площадок составляет: от промплощадки ЗИФ – 205 м, от площадки склада кека и аккумулирующей емкости – 65 м.

Согласно ст. 65 Водного кодекса ширина водоохранной зоны составляет для реки Джебь – 100 м. для ручья Иван Петровский – 50 м. Ширина прибрежной защитной полосы для реки Джебь и ручья Иван Петровский – 50 м.

В границах водоохранных зон запрещается:

- размещение мест захоронения отходов производства и потребления;
- движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие.

Категория рыбохозяйственного значения р.Джебь определена как высшая, ручья Иван Петровский – как вторая.

Таблица 2.4 – Физико-химические показатели воды поверхностной

Показатель	Ед.измер	Результаты испытаний								ПДК р/х, мг/дм <sup>3</sup>
		ПВ1 руч.Иван Петров- ский	ПВ2 р.Джебь	ПВ3	ПВ4	ПВ5	ПВ6	ПВ7	ПВ8	
Водород- ный пока- затель	ед.рН	6,7	6,6	6,1	5,6	6,2	6,5	5,4	5,6	-
Прозрач- ность	см	Более 100	Более 100	Более 100	Более 100	Более 100	Более 100	Более 100	Более 100	

Взам. инв. Подл. и дата Инв. №

Мутность	мг/дм <sup>3</sup>	3,02	1,76	2,46	2,46	3,79	2,32	3,42	3,57	
Запах	балл	0	0	0	0	0	0	0	0	
Цветность	°цветности	20,70	16,6	17,43	8,76	7,18	9,56	8,21	6,31	
Взвешенные вещества	мг/дм <sup>3</sup>	0,53	0,57	0,79	0,83	0,71	0,32	0,25	0,41	10
Растворенный кислород	мг/дм <sup>3</sup>	8,3	8,27	4,83	6,37	7,47	5,83	6,23	7,21	6
ХПК	мгО/дм <sup>3</sup>	Менее 10	Менее 10	Менее 10	Менее 10	Менее 10	Менее 10	Менее 10	Менее 10	30
БПК <sub>5</sub>	мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	1,66	1,42	1,4	1,6	1,87	1,5	1,21	1,67	3,0
Азот аммонийный	мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,078	Менее 0,078	Менее 0,078	Менее 0,078	Менее 0,078	Менее 0,078	Менее 0,078	Менее 0,078	0,5
Нитрат - ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,21	0,31	0,15	1,15	1,09	0,16	1,14	1,07	40
Нитрит - ион	мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,03	0,043	Менее 0,03	Менее 0,03	Менее 0,03	Менее 0,03	Менее 0,03	Менее 0,03	
Хлориды	мг/дм <sup>3</sup>	Менее 10	Менее 10	Менее 10	Менее 10	Менее 10	Менее 10	Менее 10	Менее 10	300
Сульфат - ион	мг/дм <sup>3</sup>	Менее 10	Менее 10	Менее 10	Менее 10	Менее 10	Менее 10	Менее 10	Менее 10	100
Фосфат - ион	мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,05	Менее 0,05	Менее 0,05	Менее 0,05	Менее 0,05	Менее 0,05	Менее 0,05	Менее 0,05	0,05
Гидрокарбонаты	мг/дм <sup>3</sup>	22,83	45,66	22,16	24,06	21,32	21,13	17,02	21,32	
Свинец	мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,002	Менее 0,002	Менее 0,002	Менее 0,002	Менее 0,002	Менее 0,002	Менее 0,002	Менее 0,002	0,006
Цинк	мг/дм <sup>3</sup>	0,0231	0,063	0,0135	0,0035	0,0053	0,0125	0,0023	0,0051	0,01
Медь	мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,001	Менее 0,001	Менее 0,001	Менее 0,001	Менее 0,001	Менее 0,001	Менее 0,001	Менее 0,001	0,001
Фенолы	мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,0005	Менее 0,0005	Менее 0,0005	Менее 0,0005	Менее 0,0005	Менее 0,0005	Менее 0,0005	Менее 0,0005	0,001
Мышьяк	мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,0005	Менее 0,0005	Менее 0,0005	Менее 0,0005	Менее 0,0005	Менее 0,0005	Менее 0,0005	Менее 0,0005	0,05
Железо	мг/дм <sup>3</sup>	0,222	0,089	0,231	Менее 0,05	Менее 0,05	Менее 0,05	Менее 0,05	Менее 0,05	0,1
АПАВ	мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,01	Менее 0,01	Менее 0,01	Менее 0,01	Менее 0,01	Менее 0,01	Менее 0,01	Менее 0,01	0,1
Нефтепродукты	мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,02	Менее 0,02	Менее 0,02	Менее 0,02	Менее 0,02	Менее 0,02	Менее 0,02	Менее 0,02	0,05
Окисляемость перманганатная	мгО/дм <sup>3</sup>	4,44	3,8	3,47	1,49	1,98	2,45	1,43	1,82	
Общая минерализация (сухой остаток)	мг/дм <sup>3</sup>	52	80	35	38	47	25	32	31	

Согласно результатам исследования, среда в воде нейтральная. Качество воды соответствует ПДК рыбохозяйственного значения. Протоколы химического анализа поверхностных вод приведены в *приложении Б*.

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0608/21-ПМООС1

Лист

15

## 2.7 Характеристика донных отложений

Показатели лабораторных испытаний донных отложений представлены в таблице 2.5 и протоколе измерений физико-химических показателей в донных отложениях (*приложение В*).

Таблица 2.5 – Результаты лабораторных испытаний донных отложений

Показатель	Ед. измер.	Результат измерения								ПДК/ОДК согласно СанПиН 1.2.3685-21
		ДО1	ДО2	ДО3	ДО4	ДО5	ДО6	ДО7	ДО8	
рН <sub>сол</sub>	ед. рН	6,45	7,00	6,13	4,21	4,15	5,15	6,25	5,45	-
Ртуть валовое содержание	мг/кг	0,0085	0,0072	0,0038	0,0076	0,0065	0,0085	0,0055	0,0072	2,1
Свинец валовое содержание	мг/кг	10,20	12,40	10,12	13,12	9,16	13,23	14,12	11,13	130
Цинк валовое содержание	мг/кг	76,15	106,55	22,28	19,38	17,12	16,24	73,28	68,71	220
Никель валовое содержание	мг/кг	25,69	58,18	25,29	15,44	18,35	21,41	19,49	17,41	80
Кадмий валовое содержание	мг/кг	0,230	0,151	0,165	0,142	0,175	0,098	0,065	0,072	2
Мышьяк	мг/кг	10,80	21,9	9,35	9,68	10,45	10,24	10,35	10,46	10
Медь валовое содержание	мг/кг	20,79	21,53	12,49	13,12	19,43	18,49	12,49	12,3	132
Нефтепродукты	мг/кг	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	-

В отобранных пробах донных отложений содержание химических веществ, соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Незначительное превышение в донных отложениях металлов связано с геохимической характеристикой территории.

## 2.8 Почвенный покров

Почвенные исследования на проектируемой площадке проводились с целью определения данных о типах почв, их площадного распространения, физико-химических свойств.

На участке строительства повсеместно распространены бурые лесные почвы.

Наиболее характерными признаками бурых лесных почв являются слабая дифференциация на генетические горизонты, сравнительно равномерный и однотонный бурый или коричневато-бурый цвет, кислая или слабокислая реакция всего профиля или верхней его части, метаморфическое оглинивание всей толщи профиля, отсутствие выноса ила или небольшое обеднение верхних горизонтов почв илистой фракцией, отсутствие или слабо выраженное перераспределение кремнезема и полуторных окислов по профилю, накопление подвижных оксалатнорастворимых и свободных форм железа в верхней части почвы, высокое содержание в гумусовом горизонте хорошо разложившегося органического вещества.

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
									16
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

0608/21-ПМООС1





простейших (лямблий, криптоспоридий, амёб, балантидий), экз/кг										
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Продолжение таблицы 2.6

Наименование показателя, ед. измерения	Результат измерения									Величина допустимого уровня (мг/кг), валовые формы, ПДК/ОДК *
	ГЕО 9	ГЕО 10	ГЕО 11	ГЕО 12	ГЕО 13	ГЕО 14	ГЕО 15	ГЕО 16	ГЕО 17	
Водородный показатель солевой вытяжки, ед рН	3,71	3,72	3,78	3,6	3,28	4,13	3,02	3,35	3,96	-
Ртуть валовое содержание, мг/ кг	0,0113	0,0095	0,0052	0,0155	0,0125	0,0212	0,0144	0,018	0,0143	2,1
Свинец валовое содержание, мг/кг	13,5	10,30	12,3	13,2	13,21	19,49	15,25	19,65	17,65	65,0*
Цинк валовое содержание, мг/кг	127,51	70,22	76,5	62,88	40,34	67,84	76,19	73,70	65,50	110*
Никель валовое содержание, мг/кг	15,87	21,19	18,13	27,20	29,49	28,44	27,12	33,32	28,52	40,0*
Кадмий валовое содержание, мг/кг	0,203	0,117	0,143	0,128	0,049	0,057	0,065	0,056	0,042	1,0*
Мышьяк, мг/кг	23,50	19,10	27,4	23,2	10,04	11,05	16,01	17,97	18,17	5,0*
Медь валовое содержание, мг/кг	82,89	14,2	13,82	12,95	12,45	15,62	13,15	13,63	14,62	66,0*
Нефтепродукты, мг/кг	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	52,88	57,23	44,25	56,38	49,12	-
Фенолы, мг/кг	Менее 0,05	Менее 0,05	Менее 0,05	Менее 0,05	Менее 0,05	Менее 0,05	Менее 0,05	Менее 0,05	Менее 0,05	0,05
Бенз(а)пирен	Менее 0,005	Менее 0,005	Менее 0,005	Менее 0,005	Менее 0,005	Менее 0,005	Менее 0,005	Менее 0,005	Менее 0,005	0,02
БГКП, наличие/отсутствие	Менее 1	Менее 1	Менее 1	Менее 1	Менее 1	Менее 1	Менее 1	Менее 1	Менее 1	1-9
Индекс энтерококков, КОЕ/г	Менее 1	Менее 1	Менее 1	Менее 1	Менее 1	Менее 1	Менее 1	Менее 1	Менее 1	1-9
Патогенные бактерии, т.ч. сальмонеллы	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.	0
Яйца гельминтов	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Цисты патогенных кишечных простейших (лямблий, криптоспоридий, амёб, балантидий), экз/кг	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв.

Продолжение таблицы 2.6

Наименование показателя, ед. измерения	ГЕО 18	ГЕО 19	ГЕО 20	ГЕО 21	ГЕО 22	ГЕО 23	ГЕО 24	ГЕО 25	ГЕО 26	Величина допустимого уровня (мг/кг), валовые формы, ПДК/ОДК *
Водородный показатель солевой вытяжки, ед рН	4,64	3,45	4,26	3,25	4,21	3,23	4,21	5,21	3,22	-
Ртуть валовое содержание, мг/ кг	0,0217	0,0132	0,0214	0,0153	0,0246	0,0126	0,0218	0,0217	0,0216	2,1
Свинец валовое содержание, мг/кг	12,43	10,22	18,53	17,15	19,62	13,68	17,34	16,27	14,62	65,0*
Цинк валовое содержание, мг/кг	79,49	42,37	47,58	73,27	64,6	63,82	64,39	57,29	64,42	110*
Никель валовое содержание, мг/кг	26,27	26,53	25,58	25,32	29,42	25,32	26,38	28,27	24,49	40,0*
Кадмий валовое содержание, мг/кг	0,026	0,057	0,059	0,073	0,067	0,068	0,054	0,074	0,065	1,0*
Мышьяк, мг/кг	18,21	10,05	12,04	10,04	14,73	15,19	15,42	11,57	15,42	5,0*
Медь валовое содержание, мг/кг	12,35	15,37	14,17	14,26	15,23	13,27	16,35	16,72	15,7	66,0*
Нефтепродукты, мг/кг	52,83	53,26	36,73	37,28	37,43	36,17	41,23	32,10	27,19	-
Фенолы, мг/кг	Менее 0,05	Менее 0,05	Менее 0,05	Менее 0,05	Менее 0,05	Менее 0,05	Менее 0,05	Менее 0,05	Менее 0,05	0,05
Бенз(а)пирен	Менее 0,005	Менее 0,005	Менее 0,005	Менее 0,005	Менее 0,005	Менее 0,005	Менее 0,005	Менее 0,005	Менее 0,005	0,02
БГКП, наличие/отсутствие	Менее 1	Менее 1	Менее 1	Менее 1	Менее 1	Менее 1	Менее 1	Менее 1	Менее 1	1-9
Индекс энтерококков, КОЕ/г	Менее 1	Менее 1	Менее 1	Менее 1	Менее 1	Менее 1	Менее 1	Менее 1	Менее 1	1-9
Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.	0
Яйца гельминтов	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Цисты патогенных кишечных простейших (лямблий, криптоспоридий, амеб, балантидий), экз/кг	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Согласно СанПиН 1.2.3685-21, содержание большинства химических веществ в почве не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК). Отклонение наблюдается только по содержанию мышьяка.

Экологическое состояние грунтов можно считать удовлетворительным, так как выполняются следующие условия:

- суммарный показатель химического загрязнения ( $Z_c$ ) – не более 16;
- число патогенных микроорганизмов в 1 г почвы – менее 104;

Взам. инв. Подл. и дата Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>0608/21-ПМООС1</b>	Лист
							19

- коли-титр – более 1.0;
- яйца гельминтов в 1 кг почвы – отсутствуют.

Почва исследуемого объекта относится к категории «Допустимая» и может быть использована без ограничений, исключая объекты повышенного риска.

Агрохимическая характеристика почв приведена в таблице 2.7.

Таблица 2.7 – Агрохимическая характеристика почв

Наименование показателя, единицы измерения	Результат измерения					
	Агр 1-1 слой	Агр 1-2 слой	Агр 2-1 слой	Агр 2-2 слой	Агр 3-1 слой	Агр 3-1 слой
Азот общий, %	0,291	0,163	0,214	0,118	0,131	0,087
Фосфор подвижный, мг/кг	30,2	29,7	22,5	21,6	23,8	22,2
Калий подвижный, мг/кг	89,0	64,3	90,0	55,3	68,8	64,8
Водородный показатель водной вытяжки, ед.рН	4,93	4,56	4,91	5,0	5,32	5,62
Водородный показатель солевой вытяжки, ед.рН	3,77	3,76	3,88	3,77	3,81	3,84
Массовая доля органического вещества (гумус), %	5,98	3,35	4,39	2,42	2,68	1,79
Гранулометрический состав фракций (более 300 мм), %	-	-	-	-	-	-
Гранулометрический состав фракций (менее 0,01 мм), %	38	36	37	36	39	35
	Агр 4-1 слой	Агр 4-2 слой	Агр 5-1 слой	Агр 5-2 слой		
Азот общий, %	0,227	0,175	0,165	0,137		
Фосфор подвижный, мг/кг	22,0	19,3	18,9	17,2		
Калий подвижный, мг/кг	61,8	58,3	76,8	59,5		
Водородный показатель водной вытяжки, ед.рН	4,71	4,86	5,03	5,15		
Водородный показатель солевой вытяжки, ед.рН	3,97	3,73	3,96	3,99		
Массовая доля органического вещества (гумус), %	4,65	3,6	3,39	2,81		
Гранулометрический состав фракций (более 300 мм), %	-	-	-	-		
Гранулометрический состав фракций (менее 0,01 мм), %	40	37	39	37		

*Оценка степени плодородия почв и пригодности ее для рекультивации*

Горизонты А1 и А1В бурой лесной почвы обладают плодородными свойствами, по содержанию гумуса (больше 2%), мощность снятия рекомендуется принять 10 см.

Плодородный слой почвы (ПСП) может быть использован под пашню, сенокосы, пастбища и многолетние насаждения с зональными типовыми агротехническими мероприятиями, под лесонасаждения различного назначения.

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв.
--------	--------------	------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>0608/21-ПМООС1</b>	Лист
							20

## 2.9 Радиационная обстановка

Поверхностных радиационных аномалий на территории не обнаружено.

По результатам гамма-съемки на участке строительства максимальное значение мощности дозы гамма-излучения – 0,14 мкЗв/ч.

Протокол радиационных исследований приведен в *приложении Д*.

Удельная активность в пробах грунта составила 189,62 Бк/кг, что соответствует нормативным документам для поверхностных почво/грунтов. Пробы относятся по классификации норм радиационной безопасности России (НРБ-99/2009) к 1 классу (Аэфф до 370 Бк/кг).

## 2.10 Растительный и животный мир, водные биоресурсы

### *Растительность*

Согласно флористическому районированию, территория участка работ относится к Северо-Европейско-Урало-Сибирской провинции Евросибирской подобласти Циркумбореальной области Бореального царства.

Согласно национальной системе геоботанического районирования территория проектирования относится к таежным лесам Центральносибирского спектра растительности. Согласно региональному геоботаническому районированию, территория принадлежит к Восточно-Саянской (частично Западно-Саянской) горнотаежной провинции.

На значительной территории в зонах прямого и косвенного влияния существующих сооружений и объектов инфраструктуры древесный ярус лесов полностью уничтожен. Такие участки заняты *производными сообществами* – ранними стадиями сукцессий лесной растительности.

На значительной территории древесный ярус полностью уничтожен или значительно разрежен. Такие участки заняты производными сообществами – восстановительными стадиями лесной растительности раннего возраста. Здесь в составе главного яруса доминируют *Betula pendula*, *B. pubescens*, на отдельных участках – *Picea obovata*, *Pinus sylvestris*. Высота древесного яруса составляет 3-5 м, диаметр стволов не превышает 3(5) см, плотность древостоя – 1,5-2,0 экз./м<sup>2</sup>. Состав травянистого и мохово-лишайникового яруса аналогичен коренному типу.

Закустаренные травяные болота и заболоченные луга приурочены к долинам рек и занимают очень ограниченные по площади пространства. Древесный ярус (А) не выражен, встречаются отдельные деревья *Salix caprea*, *S. udensis*. Кустарниковый ярус (В) характеризуется ОПП 85–100 %. Константными являются *Vaccinium uliginosum* с ПП 30–40 %, *Ledum palustre* ПП 45–50 %. Травяно-кустарничковый ярус (С) отличается сравнительно низким ОПП 20–40 %.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
									21
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

0608/21-ПМООС1

Доминируют *Eriophorum vaginatum*, присутствуют *Eriophorum russeolum*, *E. ×medium*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Carex globularis*, *Oxycoccus palustris* и *Empetrum nigrum*. ОПП мохово-лишайникового яруса (D) приближается к 40–50 %, константными видами являются *Sphagnum capillifolium*, *S. fuscum*, *S. magellanicum* и др. ПП сфагновых мхов достигает 65–70 %, заметно также участие *Polytrichum strictum*. Наиболее обычны следующие эпигейные лишайносинузии.

В пределах границ производства работ преобладают ельничко-пихтовники высокотравные зеленомошные и трансформированные луговоподобные сообщества, на отдельных участках растительный покров сведен полностью.

На значительной территории в зонах прямого и косвенного влияния существующих сооружений и объектов инфраструктуры древесный ярус лесов полностью уничтожен. Такие участки заняты *производными сообществами* – ранними стадиями сукцессий лесной растительности.

### Формация елово-пихтовых (*Picea obovata*, *Abies sibirica*) лесов

Преобладают ельничко-пихтовники высокотравные зеленомошные. Формула древостоя – 4ПЗБ2Л+К. Эдификатором древесного яруса (А) является *Picea obovata*, *Abies sibirica*. В составе присутствуют *Larix sibirica*, *Betula pendula*, реже – *Pinus sibirica*, *Populus tremula*, высота древостоя 12–15 м, диаметр стволов 0,20–0,25 м. Подлесок (В) образован *Salix* spp., при участии *Rosa acicularis*, *Ribes nigrum*. В многоярусном травяно-кустарничковом ярусе (С) с ОПП до 60–80 % господствуют кустарнички (*Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum*) и разнотравье: *Thalictrum sparsiflorum*, *Calamagrostis* spp., *Equisetum sylvaticum* и пр. В прирусловых участках встречаются *Senecio nemorensis*, *Saussurea parviflora*, *Geranium albiflorum*. В моховом ярусе (D) обычны таежные бриевые мхи: *Dicranum polysetum*, *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Dicranum polysetum*, *Ptilium crista-castrensis*, на разных участках общее ПП 10–80 %, в депрессиях ОПП 10–20 % присутствуют *Calliergon* sp., *Drepanocladus aduncus*. В некоторых лесных ценозах в составе мохового яруса участвуют сфагновые мхи (*Sphagnum girgensohnii*, *S. squarrosum*) с общим ПП 10–20 % или лишайники – *Cladina rangiferina* и *C. sylvatica* (ПП до 10 %). Внеярусная растительность (Е) представлена эпифитными лишайниковыми синузиями, в которых доминируют *Vulpicida pinastri*, *Evernia mesomorpha*, *Hypogymnia physodes* и др.

На значительной территории древесный ярус полностью уничтожен или значительно разрежен. Такие участки заняты производными сообществами – восстановительными стадиями лесной растительности раннего возраста. Здесь в составе главного яруса доминируют *Betula pendula*, *B. pubescens*, на отдельных участках – *Picea obovata*, *Pinus sylvestris*. Высота древесного яруса составляет 3–5 м, диаметр стволов не превышает 3(5) см, плотность древостоя – 1,5–2,0 экз./м<sup>2</sup>. Состав травянистого и мохово-лишайникового яруса аналогичен коренному типу.

Инд. №	Подп. и дата					Лист
	Взам. инв.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0608/21-ПМООС1
						22

## Тип растительности Растительность заболоченных лугов

**Закустаренные травяные болота и заболоченные луга** приурочены к долинам рек и занимают очень ограниченные по площади пространства. Древесный ярус (А) не выражен, встречаются отдельные деревья *Salix caprea*, *S. udensis*. Кустарниковый ярус (В) характеризуется ОПП 85–100 %. Константными являются *Vaccinium uliginosum* с ПП 30–40 %, *Ledum palustre* ПП 45–50 %. Травяно-кустарничковый ярус (С) отличается сравнительно низким ОПП 20–40 %. Доминируют *Eriophorum vaginatum*, присутствуют *Eriophorum russeolum*, *E. ×medium*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Carex globularis*, *Oxycoccus palustris* и *Empetrum nigrum*. ОПП мохово-лишайникового яруса (D) приближается к 40–50 %, константными видами являются *Sphagnum capillifolium*, *S. fuscum*, *S. magellanicum* и др. ПП сфагновых мхов достигает 65–70 %, заметно также участие *Polytrichum strictum*. Наиболее обычны следующие эпигейные лишайносинузии: *Cladonia furcata* + *Cl. subrangiformis* + *Cl. rangiformis*, *Cl. rangiferina* + *Gowardia nigricans*. Данные группировки занимают очень ограниченные территории на участке работ.

### Серия сообществ долинной растительности

Включает ряд *ивовых лесов* в сочетании с *сырыми лугами*. Древесный ярус (А) отличается крайне низкой сомкнутостью 0,2–0,5. Основными доминантами являются *Salix caprea*, *S. gmelinii*, *S. viminalis*, *S. triandra*, *Padus avium*. Средняя высота древостоя 5–10, диаметр – 20 см. Подлесок (В) выражен слабо. Состав травянистого яруса (С) достаточно вариабелен, ОПП 90–95%. Постоянно присутствуют *Agrostis gigantea*, *Alopecurus pratensis*, *Calamagrostis arundinaceae*, менее обильны *Sanguisorba officinalis*, *Equisetum pratense*, *Vicia cracca*, *Lathyrus pratensis*. На *открытых участках формируются сообщества сходные с заболоченными вейниково-осоковыми лугами*. Здесь эдификатором выступает *Carex cespitosa*, встречаются *Carex acuta*, *C. appropinquata*, *C. vesicaria*, *C. orthostachys*. Они образуют густые травостои с покрытием 100 % и задернованностью до 70%. Обычны также *Caltha palustris*, *Comarum palustre*, *Galium uliginosum*, *Naumburgia thyrsiflora*, *Petasites amplus*.

## Тип растительности Антропоически измененная растительность

### Формация Антропоически измененной травянистой растительности

Сообщества антропоически измененной растительности представлены техногенно *трансформированными луговоподобными сообществами*. Такого рода ранние этапы сукцессионного процесса характеризуются наличием относительно малого количества доминантов, сменой эдификаторов и пульсирующим характером развития. Отдельные участки (*производственные площадки, отсыпки, технологические коридоры, проезды*) отличаются глубокой дигрессией растительного покрова, здесь не формируются полноценных фитоценозов, встречаются лишь отдельные рамы травянистых растений.

На более поздних стадиях техногенной сукцессии растительный покров более сомкнутый.

Ивн. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
									23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0608/21-ПМООС1			

Кустарниковый ярус (B) не выражен. В кустарничковом ярусе, который выражен не всегда, (C<sub>1</sub>) отмечены *Vaccinium uliginosum*, *Arctostaphylos uva-ursi* (10–20 %), *Ledum palustre* (5–20 %) при слабом участии *Empetrum nigrum* (3–10 %). На более увлажненных участках в травяном ярусе преобладают осоки (5–30 %) *Carex canescens*, *C. globularis* и распространены также, на более сухих участках – *Chamerion angustifolium*, *Equisetum arvense* (20–80 %), *Luzula multiflora*, *L. confuse*. Мохово-лишайниковый ярус (D) неравномерный, «пятнистый», с общим проективным покрытием до 10–30 % сформирован листостебельными видами зеленых мхов (*Aulacomnium palustre*, *Tomentypnum nitens*, *Campyllum stellatum*, *Polytrichum strictum*), кустистыми и листоватыми лишайниками (*Cladina arbuscula*, *C. cornuta*, *Cladonia gracilis*, *Cl. rangiferina*). Из макромицетов найдены виды *Suillus grevillei*, *Lactarius deliciosus*. Хозяйственное значение съедобных видов макромицетов очень незначительное в связи с низкой продуктивностью.

В пределах границ производства работ преобладают ельничко-пихтовники высокотравные зеленомошные и трансформированные луговоподобные сообщества, на отдельных участках растительный покров сведен полностью. Распространение растительных группировок показано на Карте-схеме современного экологического состояния и фактического материала (графическое приложение отчета ИЭИ).

#### Охраняемые виды растений, лишайников и грибов

По данным Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края (**приложение E**) участок проведения работ совпадает с ареалами и потенциальными местообитаниями 79 видов сосудистых растений, грибов и лишайников, внесенных в Красную книгу Красноярского края. Однако, Министерство экологии и рационального природопользования Красноярского края **не располагает** информации о наличии охраняемых объектов в пределах участка планируемой хозяйственной деятельности. При выявлении охраняемых объектов природ пользователь обязан **сообщить установленные сведения (приложение E)**.

С учетом ареалогических данных и наличия подходящих биотопов на участке работ возможно произрастание 41 вида, в том числе 33 сосудистых растения и мохообразных, 7 лишайников и 1 макромицет, включенных в Красную книгу Красноярского края. Кроме того, выявлено 12 видов, включенных в Красную книгу МСОП (IUCN Red List) и 10 видов, внесенных в Красную книгу РФ.

В результате анализа опубликованных сведений установлено, что участок работ совпадает с ареалами 20 охраняемых видов, для которых имеются потенциальные места обитания. Фактически в ходе работ охраняемые виды на участке производства работ и зоне прямого воздействия **не обнаружены**, что обусловлено значительной техногенной трансформированностью участка работ. В ходе полевых работ в 2015 г. на участке работ растения

Ив. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
									24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0608/21-ПМООС1			





Согласно данным Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края через участок производства работ проходят сезонные пути миграции косули (*приложение Е*).

Таежная зона растянута с севера на юг, поэтому ее животное население, несмотря на кажущуюся бедность и однообразие, сильно меняется с севера на юг. В *средней тайге* основу птичьего населения составляют вьюрок, гаичка-пухляк, кедровка, в некоторые годы белокрылый клест. Широко распространены пеночки корольковая, таловка и теньковка, клест-еловик, дрозды рябинник, сибирский, оливковый, белобровик, глухая кукушка, трехпалый и большой пестрый дятлы, из куликов – мородунка, большой улит, черныш, азиатский и обыкновенный бекасы. Водоплавающие в заметном количестве встречаются только на левобережье Енисея. Среди них преобладают свиязь, чирок-свистунок, кряква, гоголь. Обычны шилохвост, широконосок, хохлатая чернеть, чернозобая гагара. Из тетеревиных обычны, а нередко многочисленны рябчик и оба вида глухарей. Среди млекопитающих появляются летучие мыши (в основном северный кожанок). Очень большую роль в биоценозах играют землеройки-бурозубки (восемь видов, наиболее распространены обыкновенная, средняя и малая бурозубки). На разреженных участках тайги постоянно встречается алтайский крот. Из грызунов основу составляют широко распространенные таежные виды: белка, бурундук, летяга, полевки красная, красно-серая, экономка и темная. По долине Енисея местами обычны водяная крыса, ондатра, заяц-беляк, из птиц – овсянка дубровник, сибирский дрозд, соловей-красношейка. На левобережье Енисея много белки, на правобережье – соболя. Обычен, а местами по поймам и зарастающим гарям многочислен лось. На правобережье в южной части средней тайги встречается кабарга. Дикий северный олень в средней тайге Эвенкии довольно редок. Обычны амфибии и рептилии: сибирский углозуб, лягушки, живородящая ящерица.

*Южная тайга* обладает наиболее разнообразным и богатым набором видов животных, имеющим в целом восточносибирский облик. Из птиц характерны соловьи синий и свистун, мухоловки сибирская, малая и Мугимаки, большая горлица, козодой, сплюшка, седой и белоспинный дятлы, рыжеголовая сойка, из млекопитающих – кабарга, большая лесная мышь. С юга из европейских вселенцев сюда широко проникает зяблик. Водоплавающих мало. Наиболее обычны кряква, свиязь, чирок-трескунок. Глухарь обычен. Для южной тайги характерна максимальная численность рябчика и соболя. Из копытных обычен лось, в горных районах – кабарга, изредка встречаются косуля и марал.

Для териофауны характерно наличие таких видов как бурундук, малая и крошечная бурозубки, колонок, темная и красно-серая полевки, красная полевка, сибирский крот, речной бобр. Доминантный комплекс авифауны зоогеографического выдела, к которому относится участок проектирования представлен такими видами как обыкновенная чечевица, серая куропатка,

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв.

						<b>0608/21-ПМООС1</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		26

болотная сова, удод, белокрылый жаворонок. В степных группировках это каменка-плясунья, кречётка могильник; в озерно-приречных малый зуёк, пеганка, степная тиркушка; в болотно-луговых камышевая овсянка, выпь, коростель, камышевка-барсучок. Согласно карте оценки запаса зоомассы почвенных беспозвоночных) для территории участка проектирования запас зоомассы педобионтов составляет 6,3–9,7 т/км<sup>2</sup>.

Непосредственно на проектируемом участке при проведении изысканий, места обитания охотничье-промысловых, места сезонного скопления и миграций не обнаружены

С учетом подходящих станций наиболее вероятно нахождение мест обитания лисицы, белки, рябчика, глухаря, тетерева.

Непосредственно на участке проектирования по ареологическим и биотопическим данным возможно обитание 19 охраняемых видов, включенных в Красную книгу Красноярского края. Из них 7 видов охраняются на федеральном уровне, 8 видов внесены в Красную книгу МСОП.

#### *Характеристика зооценозов*

**Лесные сообщества.** Из млекопитающих высокой численностью отличаются грызуны: красная полевка, азиатский бурундук, белка. Фоновые виды птиц – пеночки, гольцовый конёк. По данным многолетних учётов в данном типе местообитаний доминирует пухляк (35%), московка (16%). Всего обитает 37 видов птиц. Общая численность для первой половины лета составляет – 536 птиц/км<sup>2</sup>. Из герпетофауны характерна во влажных местах сибирская лягушка. Общая плотность обитателей травостоя составляла на момент исследований – 1,45 особей/м<sup>2</sup>. Почвенная мезофауна представлена преимущественно жуужелицами (2,4 особи/м<sup>2</sup>), многоножками (0,8 особи/м<sup>2</sup>). Общая численность педобионтов составила на момент исследований сопредельной территории 9,2 особей/м<sup>2</sup>. Из промысловых видов возможно обитание лисицы, белки, рябчика. С учетом архивных сведений и материалов рекогносцировочного обследования отсутствуют биотопы, подходящие для обитания охраняемых видов.

**Местообитания заболоченных лугов и долин водотоков.** Из млекопитающих характерно обитание красной полёвки, залёты птиц, обитающих в соседних типах местообитаний. Плотность птиц в первой половине лета, по данным многолетних учётов в данном типе местообитаний, составляет 507 особей/км<sup>2</sup>**Ошибка! Источник ссылки не найден.** Доминируют московка, пухляк. Фоновыми видами являются рябчик, овсянка-ремез, дубровник, корольковая пеночка, зарничка, лесной конёк, певчий сверчок, малая мухоловка. Из герпетобионтов – живородящей ящерицы, сибирского углозуба, сибирской лягушки.

Из промысловых видов возможно обитание рябчика. Из охраняемых видов возможны залёты махаона, сенницы Геро и других охраняемых чешуекрылых.

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
									27
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0608/21-ПМООС1			

Данные группировки занимают очень ограниченные территории на участке работ.

**Антропоически трансформированные местообитания** крайне бедны по видовому составу. Из млекопитающих характерны насекомоядные и грызуны, свойственные сопредельным биоценозам. Из птиц увеличивается доля экологически валентных видов: воробьёв, грача, белой трясогузки, сороки, галки. По данным многолетних учётов в данном типе местообитаний доминируют поползень (12%) и юрок (11%). Во первой половине лета плотность птиц трансформированных местообитаний составляет 347 особей/км<sup>2</sup> **Ошибка! Источник ссылки не найден.** Из герпентобионтов возможно обитание прыткой ящерицы.

Мест обитания *промысловых* и *охраняемых видов* не обнаружено.

**Местообитания водных объектов.** Ихтиофауна представлена только в нижнем течении, видами, относящимися к бореальному пресноводному предгорному фаунистическому комплексу: голец сибирский - усач, голян обыкновенный, подкаменщики. Расположены места нереста и нагула вышеуказанных видов рыб, и пути миграции к ним. В весенне-летний период из реки Енашимо на нагул может заходить молодь окуня речного и ельца. *Рыбозимовальные ямы отсутствуют.* По численности и биомассе преобладают личинки подёнок – более 50%. Значение биомассы зообентоса варьируют от 1,6 до 4,9 г/м<sup>2</sup>, составляя в среднем 3,49±0,55 г/м<sup>2</sup>. Кормовая обеспеченность рыб-бентофагов сравнительно небольшая, ихтиофауна может испытывать депрессивное состояние, что в свою очередь сказывается на темпах роста и развития. Водоток можно отнести к низкокормным. *Промысловый и любительский лов в реке отсутствуют.*

В пределах границ производства работ преобладают антропоически трансформированные местообитания. Распространение зоогруппировок показано на Карте-схеме современного экологического состояния и фактического материала (отчет ИЭИ).

Динамика численности основных видов охотничьих ресурсов на основе многолетних исследований в Курагинского района районе Красноярского края по данным Министерства природных ресурсов и экологии Красноярского края приведена в таблице 2.8 и **приложении Е.**

Таблица 2.8 – Сведения о численности и плотности охотничье-промысловых видов (по данным зимних маршрутных учетов за 2016–2019 гг.)

Вид	2016		2018		2019	
	Плотность, особей/тыс. га	Плотность, особей/тыс. га	Численность, особей	Плотность, особей/тыс. га	Численность, особей	
Волк	–	0,01	20	0,01	18	
Лисица	0,02	0,13	299	0,14	321	
Бурый медведь	0,30	0,38	885	0,43	1017	
Рысь	0,01	–	–	–	–	
Росомаха	0,10	0,01	33	0,01	31	
Барсук	2,10	1,53	1200	1,68	1344	

Взам. инв.	
Подл. и дата	
Инв. №	

						0608/21-ПМООС1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		28

Вид	2016	2018		2019	
	Плотность, особей/тыс. га	Плотность, особей/тыс. га	Численность, особей	Плотность, особей/тыс. га	Численность, особей
Соболь	6,80	5,55	13034	5,20	12290
Горностай	3,20	0,06	133	0,05	107
Ласка	11,00	–	–	–	–
Хорек степной	–	–	–	–	–
Колонок	0,60	–	–	–	–
Норка американская	8,00	–	–	–	–
Выдра	0,02	–	–	–	–
Зяц-беляк	5,20	1,61	3787	0,41	972
Зяц-русак	–	0,04	100	0,03	79
Бобр	3,80	0,51	120,3	0,48	1140
Белка	51,70	4,07	9559	4,24	10028
Бурундук азиатский	40,00	–	–	–	–
Суслик длиннохвостый	60,00	–	–	–	–
Ондатра	7,20	0,70	1640	0,11	264
Полевка водяная	20,00	–	–	–	–
Кабан	–	1,72	4034	–	–
Кабарга	2,40	–	–	2,37	5596
Дикий северный олень	–	–	–	–	–
Косуля сибирская	0,20	0,92	2168	1,12	2642
Лось	0,50	0,46	1089	0,55	1293
Благородный олень	0,40	0,66	1553	0,79	1870
Крот сибирский	30,00	–	–	–	–
Глухарь	17,30	4,83	11339	3,71	8767
Тетерев	1,20	3,97	3916	3,02	2227
Рябчик	109,90	27,72	65084	45,82	108285
Белая, тундряная куропатки	–	–	–	–	–
Серая куропатка	–	–	–	–	–
Гуси	–	–	–	–	–
Утки	15,00	–	–	–	–
Кулики, голуби и проч. охот-	140,00	–	–	–	–

Примечание: «–» – нет данных учета.

Непосредственно на участке проектируемых работ места обитания охотничье-промысловых, места сезонного скопления и миграций не обнаружены.

С учетом подходящих стадий наиболее вероятно нахождение мест обитания лисицы, белки, рябчика, глухоря, тетерева.

В результате производства полевой рекогносцировки охраняемые виды не обнаружены.

В случае обнаружения на участке работ охраняемых видов необходимо приостановить все хозяйственные работы в пределах установленного локалитета до оценки состояния популяции специалистами. Для снижения возможных рисков следует также информировать персонал.

На пути миграции косули, проектируемое предприятие практически не окажет, так как территория предприятия огорожена, попадание косули на территорию предприятия исключено.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0608/21-ПМООС1

Лист

29

В качестве мероприятий по минимизации воздействия на пути миграции косули, предусмотрены информационные знаки о возможном нахождении животных. Так же в качестве основной меры по охране животных предусмотрена профилактика браконьерства среди сотрудников предприятия.

## 2.11 Зоны с особым режимом использования территорий.

### *Особо охраняемые природные территории*

По сведениям письма № 574 от 02.11.20 Администрации города Артёмовск особо охраняемые природные территории местного значения отсутствуют (*приложение Ж*).

Согласно письму № 15-47/10213 от 30.04.2020 г. Минприроды России участок расположен вне границ особо охраняемых территорий федерального значения (*Приложение И*).

Согласно письму Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края, особо охраняемые природные территории регионального значения отсутствуют (*Приложение Е*).

### *Объекты культурного наследия*

По информации письма № 102-5172 от 28.09.20 г (*приложение К*). Служба по государственной охране объектов культурного наследия Красноярского края сообщает, что объектов культурного наследия (в том числе включенных в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации), их зон охраны, выявленных объектов культурного наследия на территории Участка нет.

В соответствии со статьей 36 Федерального закона от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» земляные, строительные, хозяйственные и иные работы осуществляются при отсутствии на данной территории объектов культурного наследия, включенных в реестр, выявленных объектов культурного наследия или объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, либо при условии соблюдения техническим заказчиком (застройщиком) объекта капитального строительства, заказчиками других видов работ, лицом, проводящим указанные работы, требований настоящей статьи.

На части территории Участка в 2016 году были проведены археологические разведочные работы. Объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, не обнаружено.

### *Сведения о сельскохозяйственных угодьях и мелиоративных землях*

Согласно письму Министерства сельского хозяйства и торговли Красноярского края на участке строительства отсутствуют особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья, мелиорируемые земли и мелиоративные системы (*приложение Л*).

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
									30
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0608/21-ПМООС1			

### *Территории традиционного природопользования*

Согласно информации, представленной Администрацией г. Артемовск, территории традиционного природопользования и места проживания коренных малочисленных народов Севера на территории проектируемых объектов отсутствуют.

Кладбища, здания и сооружения похоронного назначения, их санитарно-защитные зоны, а также другие санитарно-защитные зоны, имеющие ограничения по размещению объектов строительства, в районе проектируемых объектов отсутствуют (*приложение Ж*).

Приаэродромные территории на проектируемом участке отсутствуют (*приложение Ж*).

### *Зоны санитарной охраны источников водоснабжения*

Согласно информации письма № 574 от 02.11.20 Администрации города Артёмовск поверхностные или подземные источники водоснабжения или проектируемых зон санитарной охраны (ЗСО) источников водоснабжения на территории проектируемого объекта отсутствуют (*приложение Ж*).

### *Скотомогильники*

Согласно информации службы по ветеринарному надзору Красноярского края (*приложение М*) сообщает, что на территории объекта и в прилегающей зоне по 1000 м. в каждую сторону от границ объекта скотомогильников, биотермических ям, моровых полей, мест захоронений и санитарно-защитных зон таких объектов не зарегистрировано.

Согласно информации Администрации города Артёмовск (*приложение Ж*), полигоны размещения бытовых отходов и отвалов грунта (мест избыточного грунта), включенных в государственный реестр (ГРОРО), отсутствуют.

Согласно материалам инженерно-экологических изысканий, в Красноярском крае не разработаны региональные стратегии по выявлению ключевых флористических территорий и лесов высокой природоохранной ценности (Forest Stewardship Council Standarts). Вся территория Алтае-Саянского экорегиона (в том числе и участок работ) является мировым центром растительного разнообразия.

Участок работ располагается на значительном удалении от экологически значимых территорий (водно-болотных угодий), включенных в программу Wetland International, на которую распространяются действия Рамсарской конвенции.

Расстояние от участка работ до ООПТ составляет:

- для ООПТ федерального значения (Саяно-Шушенский) – 350 км.
- для ООПТ регионального значения (Чинжебский водопад) – 38 км.
- для ООПТ местного значения (Птутовское мелководье) – 700 км.

На основании приведённых сведений, можно сделать вывод, что проектируемая

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам. инв.	Подп. и дата	Инв. №	0608/21-ПМООС1	Лист
										31

деятельность не окажет негативного воздействия на ООПТ. Зона воздействия от проектируемого участка ограничена границей СЗЗ, на границе СЗЗ максимальные приземные концентрации не превышают 1 ПДК городских и сельских поселений (СанПиН 1.2.3685-21). Зона воздействия проектируемого предприятия при штатной работе (0,05 ПДК) составляет 4 км.

## 2.12 Социально-экономические условия

Курагинский район – крупнейший район на юге Красноярского края, занимает уникальное географическое положение. Его площадь составляет более 24 тыс. кв. км. Район граничит на севере с Саянским, Партизанским, Манским, Балахтинским районами, на юге – с Минусинским, Каратузским районами, республикой Тыва, на западе – с Идринским районом, на востоке – с Иркутской областью. Протяженность района с запада на восток – около 400 км. Тайгой покрыто около 2/3 площади.

Районный центр Курагино расположен в 340 км от Красноярска. По территории проходит железнодорожная трасса Абакан – Тайшет. Развитая сеть автомобильных дорог соединяет район с соседними территориями, позволяет иметь два выхода на краевой центр.

Территория привлекательна для разработчиков месторождений полезных ископаемых. Имеются запасы по рудному и россыпному золоту, большие запасы железных руд. Разведаны запасы серы, марганца, фосфоритов медных руд, огнеупорной глины, залежи охры, известняков.

Одним из стабильно работающих предприятий территории является ГУП КЖД «Щебеночный завод». Лесная отрасль представлена 3 предприятиями: ФГУ «Курагинский лесхоз», ФГУ «Кизирский лесхоз», ФГУ «Сельский лесхоз «Курагинский».

На территории района действует 90 малых предприятий, что составляет 23% от общего числа зарегистрированных предприятий. В сфере малого бизнеса работает около 20% от занятых в отраслях материального производства.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
									32
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	<b>0608/21-ПМООС1</b>			



### 3 Результаты оценки воздействия объекта на окружающую среду

Совокупность источников проектируемого перерабатывающего комплекса приведет к следующим возможным экологическим и социальным воздействиям:

- Воздействие на земельные ресурсы, на почву, как посредством физического изменения, так и посредством загрязнения.
- Воздействие на качество воздуха.
- Воздействие на подземные воды.
- Воздействие на качество и гидрологию поверхностных вод.
- Воздействие на места обитания и виды флоры и фауны.
- Социально-экономические воздействия.

Целью оценки воздействия объекта на окружающую среду является выявление видов и характера воздействия на состояние окружающей среды, социально-экономическую ситуацию, здоровье населения при реализации проекта строительства Перерабатывающего комплекса Лысогорского рудника на базе запасов Лысогорского месторождения.

Проектные воздействия подразделяются по типу – на прямые и косвенные, по времени действия – на кратковременные и долговременные.

Прямые воздействия и изменения – комплекс прямых проектных воздействий различной интенсивности и продолжительности при освоении месторождения прогнозируется на локальных участках размещения объектов предприятия и в прилегающих зонах.

Видами прямых воздействий и соответствующими изменениями или нарушениями компонентов окружающей природной среды являются:

- механическое воздействие – изменение и нарушение форм и параметров природного рельефа, визуальных характеристик и структуры ландшафта, среды обитания животного мира.
- атмосферическое воздействие – изменение качества приземного слоя атмосферы.
- геохимическое и биохимическое воздействие – изменение качества и постоянное / временное депонирование техногенных веществ в геологических отложениях, снежном и почвенном покровах.
- акустическое воздействие – беспокойство представителей животного мира суши.

В результате прямых воздействий на участках размещения основных производственных объектов наблюдаются следующие изменения компонентов окружающей природной среды:

- изменения рельефа поверхности, визуальных характеристик ландшафта в результате строительства площадок для размещения объектов и технологических дорог.

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
									33
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0608/21-ПМООС1			

- нарушение почвенно-растительного покрова, что, в свою очередь, может инициировать активизацию склоновых и эрозионных процессов.
- изменения химического состава и качества приземного слоя атмосферы, почвенного и снежного покровов в результате выброса в атмосферу загрязняющих веществ.
- воздействие аварийных ситуаций – возможные аварийные при работе техники на объекте относятся к типичным и маловероятным, связаны с работой техники на месторождении.
- социально-экономическое воздействие – благоприятное, пролонгация работы существующего рудника, обеспечивается создание дополнительных рабочих мест, развитие инфраструктуры, формирование бюджетов всех уровней.

В результате прямых воздействий в период закрытия и рекультивации объекта могут прогнозироваться также положительные изменения компонентов окружающей среды – благоприятные изменения рельефа местности, визуальных характеристик ландшафта в результате рекультивации нарушенных земель.

Прямые воздействия носят кратковременный характер, их продолжительность ограничивается периодом проведения работ. Динамика прямых воздействий и соответствующих изменений окружающей природной среды характеризуется непрерывностью и равномерностью во времени, а их интенсивность – массой, концентрациями и степенью опасности поступающих в окружающую природную среду загрязняющих веществ.

Косвенные воздействия и изменения – косвенные техногенные воздействия и изменения окружающей природной среды развиваются как следствие и на фоне прямых воздействий, и проявляются в особенностях взаимодействия компонентов окружающей среды.

К косвенным видам проектных воздействий относятся:

- перераспределение техногенных химических веществ в твердой, растворенной и газообразных фазах между объектами прямых воздействий и компонентами окружающей природной среды прилегающих территорий;
- геохимическая и биохимическая аккумуляция / ассимиляция техногенных химических веществ компонентами окружающей природной среды;
- развитие социально-экономических условий территории в результате продолжения работы существующего предприятия.

Интенсивность косвенных воздействий, в целом, определяется интенсивностью прямых воздействий, но, обычно, менее значительна при большей продолжительности развития. Их продолжительность, оцениваемая по наиболее значимым природно-хозяйственным компонентам окружающей среды, составляет от 3-5 до 10-15 лет в зависимости от качества выполнения специальных мероприятий по рекультивации после завершения эксплуатации предприятия.

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв.

						<b>0608/21-ПМООС1</b>	Лист
							34
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Граница зоны воздействия объекта устанавливается по размеру санитарно-защитной зоны (СЗЗ), в пределах которой обеспечивается воздействие загрязнения на атмосферный воздух до значений, установленных гигиеническими нормативами. В границах ориентировочной санитарно-защитной зоны отсутствуют жилые и другие нормируемые объекты. Граница санитарно-защитной зоны показана в *приложении Ш*.

*Основными результатами оценки воздействия на окружающую среду являются следующие*

*Оценка воздействия на атмосферный воздух.* Согласно расчетам, приведенным в разделе 4.1, максимальные приземные концентрации не превышают предельно допустимых значений.

Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха показывает, что значения концентрации на границе санитарно-защитной зоны не превышает предельно допустимых значений для населенных мест.

*Оценка воздействия на водосборные площади*

Негативного воздействия на водосборные площади не ожидается. Отвод поверхностного стока с площадок предприятия предусмотрен по водоотводному каналу и водоотводным лоткам без сброса в окружающую среду.

*Оценка воздействия на поверхностные воды.*

Сброс сточных вод в поверхностный водный источник с проектируемых площадок отсутствует.

Воздействия на поверхностные воды не ожидается.

*Оценка воздействия на подземные воды.*

Воздействие проектируемого перерабатывающего комплекса на подземные воды исключается, выпадающие на склад кека атмосферные осадки стекают по его поверхности в водосборный канал, а далее поступают в аккумулирующую емкость. По дну аккумулирующей емкости предусмотрен противодиффузионный экран из геомембраны, исключающий попадание стоков в подземные воды. Дополнительные мероприятия по охране подземных вод не предусматриваются.

Воздействие площадки складирования кека на подземные воды исключается. Проектной документацией предусмотрена полная гидроизоляция основания путем устройства противодиффузионного экрана из геомембраны.

Сбросы в водные объекты отсутствуют.

*Оценка воздействия на почвенный покров.*

Почва – открытая подсистема в геохимическом ландшафте, потоки вещества и энергии в которой связаны с приземной атмосферой, растительностью, с поверхностными и почвенно-грунтовыми водами. Почвы регулируют процессы миграции веществ в ландшафтах, проявляя

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
									35
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0608/21-ПМООС1			

буферность в отношении загрязняющих веществ.

Для техногенных территорий независимо от типа почвы характерен регрессивно-аккумулятивный тип распределения, проявляющийся в накоплении металлов в верхнем гумусовом горизонте почвы и резком понижении их содержания в нижележащих горизонтах. В целом на характер перераспределения тяжёлых металлов в профиле почв оказывает влияние комплекс почвенных факторов: гранулометрический состав почв, содержание органического вещества.

В целом на характер перераспределения тяжёлых металлов в профиле почв оказывает влияние комплекс почвенных факторов: гранулометрический состав почв, реакция среды, содержание органического вещества, катионообменная способность, наличие геохимических барьеров, дренаж.

Основным воздействием на почвенный покров в период строительства предприятия является – механическое воздействие, а именно перемещение и изъятие почв и грунтов в процессе строительства. Источниками поступления загрязняющих веществ в почву будут передвижные (спецтехника, автотехника). Основными загрязняющими веществами являются лом металла, сварочные аэрозоли, пыль.

Также возможно косвенное воздействие на почвенный покров, связанное с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их последующим осаждением, прямым загрязнением возможными аварийными проливами нефтепродуктов. Воздействие на почвенный покров при строительстве будет носить временный характер и ограничено границей участка проведения работ.

При работе проектируемого предприятия ожидается загрязнение почвенного покрова в результате оседания на земную поверхность пылевых выбросов:

- на промплощадке;
- при работе дробильного комплекса;
- при потерях кека при транспортировке.

Химическое загрязнение земель в результате оседания выбросов предприятия возможно в пределах площади рассеивания.

Захламление земель и загрязнение почвенного покрова отходами, при соблюдении проектных решений по утилизации, размещению и обезвреживанию отходов, не произойдет.

Загрязнение территорий может носить точечный характер, ограниченный местами складирования отходов.

Площади, занятые сооружениями и коммуникациями при строительстве перерабатывающего комплекса, составляют: промплощадка – 2,17 га; склад кека – 5,81 га.

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
									36
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

0608/21-ПМООС1

Воздействие на почвенный покров будет носить локальный характер воздействия, т.е. в пределах площадок, непосредственно прилегающих к площади строительства.

Ситуационный план с границами земельного участка, расположением площадок и коммуникаций приведен в *приложении Ш*.

*Оценка воздействия на растительный покров.*

Воздействие выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на растительность от источников проектируемых сооружений выражается следующим образом. В ареале оседания газопылевого облака пыль покрывает листья тонкой корочкой. Деграция растительного покрова происходит, главным образом, под влиянием выбросов в атмосферу окислов азота и диоксида серы. Степень повреждений растений газообразными токсикантами зависит от концентраций загрязняющих веществ.

В процессе эксплуатации проектируемого производства в пределах санитарно-защитной зоны может наблюдаться снижение роста растений. За пределами СЗЗ воздействие газовых выбросов на растительность оказываться не будет.

Долгосрочное химическое воздействие может привести к подавлению роста и развития растительности, в то время как листовые виды и трава проявляют толерантность к умеренным концентрациям загрязняющих веществ. В целом, потенциальные физические и химические воздействия на растительные сообщества ожидаются не существенными.

Так же воздействие на растительность может быть прямым и косвенным.

К прямому воздействию относятся:

- сплошная вырубка лесов;
- лесные пожары, выжигание растительности.

Косвенное воздействие – это изменение условий обитания в результате антропогенного загрязнения воздуха, воды, применения пестицидов и минеральных удобрений.

*Воздействие на животный мир*

Воздействие на животный мир будет складываться из факторов косвенного и прямого воздействия. Наибольший ущерб биологическим ресурсам территории расположения проектируемого объекта будет оказываться в период строительства, с введением проектируемого объекта в эксплуатацию степень воздействия уменьшится.

**Группа I – факторы косвенного воздействия.**

1. Шумовое воздействие при работе техники, транспорта и производственных объектов. Этот фактор один из главных и его воздействие определяется непосредственно шумовым уровнем. Влияние фактора распространяется как на крупных, так и на мелких млекопитающих, а также на птиц. Основными источниками шумового воздействия являются: автосамосвалы, бульдозеры, погрузчики, вентиляционные системы, расположенные открыто, ДСК.

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
			<b>0608/21-ПМООС1</b>						37
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

Уровень создаваемого шумового воздействия не превышает допустимый для человека, но является отпугивающим фактором для животных.

2. Фактор беспокойства в целом. Присутствие людей и техники, строительство новых объектов и дорог, в первое время, и особенно в первый год, окажет влияние на перемещения животных и характер их распределения.

Следует отметить, что уровень воздействия этих факторов со временем несколько снизится за счет некоторого «привыкания» к ним большинства видов животных.

3. Сокращение площадей местообитаний за счет отторжения их части под производственные объекты. Этот фактор повлияет на объекты животного мира следующим образом:

*Птицы.* В видовом составе птиц каких-либо существенных изменений не произойдет. Все виды птиц сохраняются.

*Млекопитающие.* В составе фауны млекопитающих также не предполагается существенных изменений. Все виды в зоне воздействия объекта сохранятся. Отторжение части местообитаний под объекты вынудит некоторые виды мелких млекопитающих переместиться из нарушенных и отторгаемых местообитаний на соседние участки. На крупных млекопитающих наибольшее влияние будет оказывать фактор беспокойства, связанный с работой производственной техники. Однако при условии соблюдения природоохранных правил какого-нибудь снижения их численности не произойдет.

#### **Группа II – факторы прямого воздействия.**

Из факторов прямого воздействия выделены следующие:

1. Уничтожение мелких млекопитающих, некоторых видов птиц и их гнезд, пресмыкающихся, земноводных в результате производства земляных работ, при передвижении транспорта.

2. Увеличение пресса охоты (в том числе и браконьерской) за счет притока большого количества людей на территорию.

В целом, воздействие на млекопитающих оценивается как локальное. Деятельность предприятия не приведет к деградации местных популяций животных, к существенным потерям охотничьего хозяйства и к реальному ущербу особо охраняемым видам животных.

#### *Воздействие на недра.*

Все проектируемые сооружения расположены на дневной поверхности. Воздействия на недра оказываться не будет.

*Воздействие отходов.* В период эксплуатации проектируемого производства основным видом отходов является кек.

При формировании склада кека используется типовая технологическая схема отвалообразования с использованием бульдозера. Кек транспортируются на склад автосамосвалами.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
									38
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0608/21-ПМООС1			

Все отходы, образующиеся на площадке перерабатывающего комплекса, передаются специализированным организациям, имеющим лицензии на обращение с отходами.

В период рекультивации отходы, образующиеся на производственных площадках, передаются специализированным организациям, имеющим лицензию на обращение с отходами. При соблюдении мероприятий по обращению с отходами (соблюдении графика вывоза отходов) при ведении работ по рекультивации, захламления территории не произойдет, негативного воздействия отходов на окружающую среду не ожидается.

*Воздействие проектируемых работ на геологическую среду*

Эксплуатация объектов предприятия сопровождается техногенными воздействиями различной степени интенсивности на все компоненты окружающей среды: недра, земельные и почвенные ресурсы, приземные слои атмосферы, поверхностные и подземные воды, флору и фауну. К техногенным воздействиям относятся:

- *геомеханические нарушения* (деформации массива горных пород и земной поверхности с созданием техногенных форм рельефа – карьерных выемок, отвалов, насыпей, водоотводных канав, дорог);

- геохимическое загрязнение поверхностных и подземных вод, земель, почв и растительности.

*Геомеханическое воздействие* при строительстве объектов проявится в нарушении грунтовой толщи при проведении нагрузки (статическая и динамическая) на грунты основания от работающей техники.

Основное геомеханическое воздействие на геологическую среду будет проявляться в период строительных работ.

В период эксплуатации геомеханическое воздействие будет иметь локальный характер и выразится в виде статической и динамической нагрузки на грунты основания от технологического оборудования и различных объектов инфраструктуры.

После окончания функционирования объектов проектом предусмотрен комплекс рекультивационных мероприятий.

*Геохимическое воздействие* на компоненты геологической среды проявляется в химическом загрязнении грунтовой толщи и грунтовых вод.

В период строительства и эксплуатации основное геохимическое воздействие будет проявляться за счет:

- осадения продуктов сгорания топлива двигателей внутреннего сгорания и дизель-генераторов;

- проливов ГСМ (аварийные разливы нефтепродуктов);

- загрязненных ливневых сточных вод.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
									39
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	<b>0608/21-ПМООС1</b>

Масштабы геохимического воздействия как в период строительства, так и в период эксплуатации определяются характером загрязнителей и возможными объемами их поступления.

Продукты сгорания топлива двигателей внутреннего сгорания, дизель-генераторов, осевшие на поверхности земли, будут вноситься в грунтовую толщу и грунтовые воды просачивающимися осадками. Масштаб воздействия оценивается как незначительный, но развитый повсеместно в пределах площадки.

Проливы ГСМ могут оказать воздействие в штатных ситуациях лишь при нарушении правил эксплуатации строительной и дорожной техники или правил охраны окружающей среды – сброс моторного масла при заправке и проч. Воздействия будут очень малы и должны оцениваться только как аварийные. Ориентировочная площадь, затронутая такого рода воздействиями, не превысит 0,5...1 % общей площади территории площадки.

Жесткое соблюдение заложенных в проекте требований к организации работ позволяет оценивать вероятность проявления данного воздействия как малую.

#### *Опасные геологические процессы*

Согласно данным инженерно-геологических изысканий, неблагоприятным физико-геологическим процессам и явлениям, оказывающим влияние на выбор проектных решений строительства и эксплуатации на территории проектируемого участка, относятся морозное пучение, склоновые процессы, подтопление и сейсмичность.

К числу потенциально опасных для участка проектируемых работ можно отнести такие процессы как осыпи.

В разделе 5 проектной документации – ИОС7.2, том 5.7.3, проведены расчеты устойчивости склада кека. Расчетные коэффициенты запаса устойчивости больше нормативных, следовательно, принятая конструкция сооружения (углы откосов, высота яруса) обеспечивают его общую устойчивость и безопасность.

С целью предотвращения проявления опасных геологических процессов, проектом предусматривается постоянный мониторинг состояния склада кека.

#### *Степень антропогенной освоенности территории*

Согласно отчету о проведенных инженерно-экологических изысканиях, строительство проектируемых сооружений будет происходить на нарушенных ранее ландшафтах (раздел 4.2 ИЭИ-ПЗ). В соответствии с проведенными инженерными изысканиями оценка территории строительства проектируемого предприятия – «удовлетворительно».

#### *Общественные обсуждения*

Итогом проведения оценки воздействия на окружающую среду являются общественные обсуждения.

В соответствии с законодательными требованиями были проведены общественные

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам. инв.	Подп. и дата	Инв. №	Лист



слушания по проекту «Строительство перерабатывающего комплекса Лысогорского рудника на базе запасов Лысогорского золоторудного месторождения».

Слушания состоялись 25.01.2022 г в п. Курагино, Красноярского края.

Согласно протоколу общественных слушаний (*приложение Н*) вынесена положительная оценка реализации проекта.

Материалы общественных обсуждений приведены в *приложении Н*.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
									41
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0608/21-ПМООС1			

## 4 Перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации

### 4.1 Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ, анализ и предложения по предельно допустимым и временно согласованным выбросам

Согласно справке о фоновых концентрациях загрязняющих веществ, представленной ФГБУ «Среднесибирское УГМС» (*приложение П*), превышение ПДК по исследуемым компонентам не зафиксировано. Фоновые концентрации в атмосферном воздухе составляют:

- взвешенные вещества – 0,199 мг/м<sup>3</sup>;
- диоксид серы – 0,018 мг/м<sup>3</sup>;
- оксид углерода – 1,8 мг/м<sup>3</sup>;
- диоксид азота – 0,055 мг/м<sup>3</sup>;
- оксид азота – 0,038 мг/м<sup>3</sup>;

Фоновые значения концентраций показателей загрязнения атмосферного воздуха не превышают предельно-допустимых концентраций (ПДК) в атмосферном воздухе согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Расчет концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнен по программе «Эколог» (версия 4.6), разработанной фирмой «Интеграл» (г. С-Петербург).

Для детализации расчета приняты точки на границе санитарно-защитной зоны Координаты расчетных точек приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Координаты расчетных точек

Местонахождения точки	Номер расчетной точки	Координаты расчетной точки, м по системе		Тип точки
		X	Y	
Граница санитарно-защитной зоны	1	129459,40	450711,60	Расчетная точка
	2	129927,27	450443,74	Расчетная точка
	3	130117,37	449944,48	Расчетная точка
	4	129777,77	449524,58	Расчетная точка
	5	129336,28	449180,34	Расчетная точка
	6	128900,20	449405,44	Расчетная точка
	7	128827,52	449957,37	Расчетная точка
	8	128964,92	450485,01	Расчетная точка

Расчет выбросов на период строительства и эксплуатации приведен в *приложении Р*.

Взам. инв.						Подп. и дата	Инв. №						Лист
								0608/21-ПМООС1					42
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

## Период строительства

Площадка строительства принимается двумя неорганизованными источниками выбросов 6501, 60502. Расположение источников выбросов на период строительства приведено на рисунке 1.

Расчёты рассеивания и карты рассеивания на период строительства приведены в *приложениях 1,2 (Книга 3, 0608/21-ПМООС3)*.

Результаты расчета рассеивания в период строительства приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Результаты расчета максимально-разовых на границе СЗЗ

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Критерий качества атмосферы, мг/м <sup>3</sup> (ПДК м.р)	Максимальная приземная концентрация на границе СЗЗ с учетом фона, мг/м <sup>3</sup> летний период	Максимальная приземная концентрация на границе СЗЗ с учетом фона, мг/м <sup>3</sup> зимний период
123	Железа оксид	0,04 (с.с)	4,69*10 <sup>-4</sup>	4,69*10 <sup>-4</sup>
143	Марганец и его соединения	0,01	3,89*10 <sup>-5</sup>	2,08*10 <sup>-4</sup>
301	Азота диоксид (Двуокись азота)	0,2	0,141	0,141
304	Азота оксид	0,4	0,054	0,054
328	Углерод (Пигмент черный)	0,15	0,062	0,062
330	Сера диоксид	0,5	0,029	0,029
333	Дигидросульфид (Водород сернистый)	0,008	1,994*10 <sup>-6</sup>	1,994*10 <sup>-6</sup>
337	Углерод оксид (Углерод окись)	5,0	2,249	2,249
342	Фториды газообразные	0,02	3,208*10 <sup>-5</sup>	3,202*10 <sup>-5</sup>
344	Фториды плохо растворимые	0,2	9,396*10 <sup>-5</sup>	9,396*10 <sup>-5</sup>
616	Диметилбензол	0,2	0,012	0,012
621	Метилбензол	0,6	0,014	0,014
1210	Бутилацетат	0,1	6,00*10 <sup>-4</sup>	6,00*10 <sup>-4</sup>
1317	Ацетальдегид	0,01	9,254*10 <sup>-4</sup>	9,254*10 <sup>-4</sup>
1325	Формальдегид	0,05	0,001	0,001
1401	Пропан-2-он	0,35	0,011	0,011
1555	Этановая кислота	0,2	9,927*10 <sup>-4</sup>	9,927*10 <sup>-4</sup>
2732	Керосин	1,2(обув)	0,026	0,026
2752	Уайт-спирит	1,0 (обув)	0,012	0,012
2754	Алканы С12-С19	1,0	7,16*10 <sup>-4</sup>	7,16*10 <sup>-4</sup>
2902	Взвешенные вещества	0,5	0,202	0,203
2908	Пыль неорганическая 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,3	0,257	-

Расчетом рассеивания, проведенным для летнего и зимнего периодов работы в период строительства, установлено, что на границе санитарно-защитной зоны выбросами загрязняющих веществ не образуются приземные концентрации, превышающие 1 ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений (СанПиН 1.2.3685-21).

Перечень выбрасываемых загрязняющих веществ на период строительства приведен в таблице 4.3.

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
									43
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	<b>0608/21-ПМООС1</b>			

Таблица 4.3 – Перечень загрязняющих веществ в период строительства

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2022 год)	
код	наименование				г/с	т/г
0123	Железа оксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,0400 --	3	0,0069	0,0314
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,0100 0,0010 0,0001	2	0,0006	0,0019
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2000 0,1000 0,0400	3	1,3059	10,234
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,4000 -- 0,0600	3	0,2455	1,699
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,1500 0,0500 0,0250	3	0,387	1,097
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,5000 0,0500 --	3	0,1666	1,1483
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,0080 -- 0,0020	2	1,21e-05	0,001
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,0000 3,0000 3,0000	4	5,578	10,745
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,0200 0,0140 0,0050	2	0,0005	0,0017
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2000 0,0300 --	2	0,0011	0,004
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2000 -- 0,1000	3	0,0715	0,0775
0621	Метилбензол (Фенилметан)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,6000 -- 0,4000	3	0,084	0,0453
1210	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,1000 -- --	4	0,0036	0,0197
1317	Ацетальдегид (Уксусный альдегид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,0100 -- 0,0050	3	0,008	0,8216
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,0500 0,0100 0,0030	2	0,0112	1,1503
1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,3500 -- --	4	0,0691	0,0373
1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2000 0,0600 --	3	0,0086	0,8762
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,2000		0,381	2,6825

Индв. №	Взам. инв.
	Подл. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

0608/21-ПМООС1

Лист

44

2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,0000		0,07	0,0225
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,0000 -- --	4	0,0043	0,3596
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,5000 0,1500 0,0750	3	0,024	0,0129
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,3000 0,1000 --	3	1,9491	2,8913
Всего веществ: 22					10,3766	33,96
в том числе твердых: 6					2,3687	4,0385
жидких/газообразных: 16					8,0079	29,9215
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6035 (2) 333 1325 Сероводород, формальдегид						
6043 (2) 330 333 Серы диоксид и сероводород						
6046 (2) 337 2908 Углерода оксид и пыль цементного производства						
6053 (2) 342 344 Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора						
6204 (2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид						
6205 (2) 330 342 Серы диоксид и фтористый водород						

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0608/21-ПМООС1

Лист

45



**Экспликация источников выбросов на период строительства:**

ИЗА № 6501 – строительство промплощадки

ИЗА №6502 – строительство площадки склада кека

Рисунок 1 – Карта-схема расположения источников выбросов на период строительства

Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства приведены в таблице 4.4.

Инва. №	Подп. и дата					Взам. инв.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Лист 46

**0608/21-ПМООС1**

Таблица 4.4 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ в период строительства

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества и его код	Класс опасности вещества (I-IV)	Нормативы выбросов (с разбивкой по годам)					
			Существующее положение 2022 год			2023-2029 гг		
			г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ
1	0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	II	0,0006	0,0019	ПДВ	0,0006	0,0019	ПДВ
2	0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	III	1,3059	10,234	ПДВ	1,3059	10,234	ПДВ
3	0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	III	0,2455	1,699	ПДВ	0,2455	1,699	ПДВ
4	0328 Углерод (Пигмент черный)	III	0,387	1,097	ПДВ	0,387	1,097	ПДВ
5	0330 Сера диоксид	III	0,1666	1,1483	ПДВ	0,1666	1,1483	ПДВ
6	0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	II	1,21e-05	0,001	ПДВ	1,21e-05	0,001	ПДВ
7	0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	IV	5,578	10,745	ПДВ	5,578	10,745	ПДВ
8	0342 Фториды газообразные	II	0,0005	0,0017	ПДВ	0,0005	0,0017	ПДВ
9	0344 Фториды плохо растворимые	II	0,0011	0,004	ПДВ	0,0011	0,004	ПДВ
10	0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	III	0,0715	0,0775	ПДВ	0,0715	0,0775	ПДВ
11	0621 Метилбензол (Фенилметан)	III	0,084	0,0453	ПДВ	0,084	0,0453	ПДВ
12	1210 Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	IV	0,0036	0,0197	ПДВ	0,0036	0,0197	ПДВ
13	1317 Ацетальдегид (Укусный альдегид)	III	0,008	0,8216	ПДВ	0,008	0,8216	ПДВ
14	1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	II	0,0112	1,1503	ПДВ	0,0112	1,1503	ПДВ
15	1401 Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	IV	0,0691	0,0373	ПДВ	0,0691	0,0373	ПДВ
16	1555 Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	III	0,0086	0,8762	ПДВ	0,0086	0,8762	ПДВ
17	2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)		0,381	2,6825	ПДВ	0,381	2,6825	ПДВ
18	2752 Уайт-спирит		0,07	0,0225	ПДВ	0,07	0,0225	ПДВ
19	2754 Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	IV	0,0043	0,3596	ПДВ	0,0043	0,3596	ПДВ
20	2902 Взвешенные вещества	III	0,024	0,0129	ПДВ	0,024	0,0129	ПДВ
21	2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	III	1,9491	2,8913	ПДВ	1,9491	2,8913	ПДВ
	ИТОГО:		x	33,9286		x	33,9286	
	В том числе твердых:		x	4,0071		x	4,0071	
	Жидких/газообразных:		x	29,9215		x	29,9215	

Взам. инв.

Подл. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

0608/21-ПМООС1

Лист

47

## Период эксплуатации

Количество источников выбросов на площадке проектируемого перерабатывающего комплекса – 30 (организованных – 17). Расположение источников приведено на рисунке 2.

Таблица 4.5 – Инвентаризационный перечень источников выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации перерабатывающего комплекса

Источник выброса		Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ	
№	наименование	код	наименование	г/с	т/год
0001	ЗИФ. Отделение гравитации и инт.цианир	0128	Кальций оксид (Кальций окись)	0,0001	0,0038
		0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)	0,0002	0,0006
		0317	Кислота синильная	9,80e-06	0,0028
0002	ЗИФ. Отделение десорб. и электролиза	0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)	0,0006	0,0200
		0303	Аммиак (Азота гидрид)	0,0004	0,0110
		0317	Кислота синильная	1,50e-05	0,0003
0003	ЗИФ.Отделение кислотной обработки	0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)	4,36e-06	0,0001
		0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	9,00e-06	0,0003
0004	ЗИФ. Отделение реактивации угля	0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0004	0,0117
		0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0010	0,0306
0005	ЗИФ.Отделение приготовления реагентов	0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)	7,00e-06	0,0002
		0317	Кислота синильная	0,0002	0,0074
0006	ЗИФ. Отделение приготовления реагентов	0349	Хлор	2,00e-06	0,0001
0007	ЗИФ. Отделение приготовления извести	0128	Кальций оксид (Кальций окись)	0,0002	0,0060
0008	ЗИФ. Отделение приготовления кислоты	0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	1,00e-06	3,15e-05
0009	ЗИФ.Отделение приготовления сульф.натрия	0271	диНатрий сульфид (Натрий сульфид)	2,12e-07	7,00e-06
0010	ЗИФ. Отделение регенерации и фильтрации	0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)	4,36e-07	0,0138
		0271	диНатрий сульфид (Натрий сульфид)	0,0041	0,1280
		0317	Кислота синильная	0,0002	0,0050
0011	ЗИФ. Плавильное отделение	0128	Кальций оксид (Кальций окись)	9,00e-06	0,0001
		0146	Медь оксид (в пересчете на медь) (Медь окись; тенорит)	4,45e-05	0,0005
		0155	Натрия карбонат	1,40e-05	0,0001
		0184	Свинец и его соединения	2,00e-05	0,0002
		0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	2,00e-05	0,0002
		0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	3,00e-06	3,15e-05
		0325	Мышьяк и его соединения	0,0002	0,0021
0010	ЗИФ. Отделение регенерации и фильтрации	0330	Сера диоксид	0,0085	0,0893
		0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	2,20e-05	0,0002

Инд. №	Взам. инв.
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

0608/21-ПМООС1

Лист

48



		2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,0008	0,0081
		2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	1,85e-05	0,0002
		3130	Бура	0,0001	0,0008
0012	ЗИФ. ОТК	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	1,00e-06	3,15e-05
0013	ЗИФ ОТК	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	1,00e-06	3,15e-05
0014	ЗИФ. Помещение для обез- вреж.одежды	0127	Кальций гипохлорит	1,25e-05	0,0001
		0317	Кислота синильная	1,75e-05	0,0002
0015	ДСК. Точки пересыпок	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0137	0,0524
0016	ДСК. Точки пересыпок	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0030	0,0621
0017	ДСК. Точки пересыпок	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0017	0,0410
6001	Склад исходной руды	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0325	0,1397
		0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0053	0,0301
		0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0020	0,0108
		0330	Сера диоксид	0,0060	0,0280
		0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0910	0,2982
		2732	Керосин (Керосин прямой пере- гонки; керосин дезодорирован- ный)	0,0320	0,0695
		2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0716	2,1042
6002	Склад дробленой руды	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0052	0,0842
		0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0008	0,0137
		0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0006	0,0082
		0330	Сера диоксид	0,0013	0,0204
		0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0104	0,1602
		2732	Керосин (Керосин прямой пере- гонки; керосин дезодорирован- ный)	0,0021	0,0330
		2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0953	3,0066
6003	Склад дробленой руды	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,1787	5,6340
6004	Склад дробленой руды	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0024	0,0747
6005	Автосамосвал на погрузке кека	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0078	0,0425
		0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0013	0,0070
		0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0011	0,0055
		0330	Сера диоксид	0,0022	0,0109
		0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0180	0,0923

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0608/21-ПМООС1

Лист

49

		2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0025	0,0127
6006	Погрузчик на ЗИФ	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,1586	1,3807
		0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0257	0,2237
		0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0279	0,2447
		0330	Сера диоксид	0,0173	0,1524
		0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,1348	1,1449
		2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0403	0,3520
6007	Транспортировка кека	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,4712	14,8592
		0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0766	2,4146
		0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0173	0,5443
		0330	Сера диоксид	0,1790	8,0000
		0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,1920	6,0505
		2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0601	1,8960
		2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,4788	3,292
6008	Формирование склада кека	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,1598	1,4181
		0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0259	0,2297
		0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0284	0,2563
		0330	Сера диоксид	0,0179	0,1618
		0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,1440	1,3372
		2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0415	0,3798
		2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0007	0,0207
6009	Пыление склада кека	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0465	0,5424
6010	Заправка техники	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	2,52e-05	0,0003
		2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на С)	0,0090	0,1130
6011	Погрузчик на складе АХОВ	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0028	0,0620
		0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0005	0,0100
		0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0003	0,0055
		0330	Сера диоксид	0,0008	0,0154
		0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0056	0,1166
		2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0013	0,0270

Индв. №	Взам. инв.
	Подл. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

0608/21-ПМООС1

Лист

50

6012	Автотранспорт на площадке	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0104	0,0012
		0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0017	0,0002
		0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0014	0,0001
		0330	Сера диоксид	0,0026	0,0003
		0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0216	0,0023
		2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0030	0,0003
6013	Перевозка грузов	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0086	0,1260
		0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0014	0,0204
		0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0083	0,1224
		0330	Сера диоксид	0,0017	0,0255
		0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0118	0,1733
		0703	Бенз/а/пирен	9,00e-08	1,30e-08
		1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0003	0,0044
		2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0083	0,1224
		2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	1,0306	5,6400
	<b>Всего:</b>			<b>4,0816</b>	<b>63,8756</b>

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0608/21-ПМООС1

Лист  
51

Таблица 4.6 – Перечень загрязняющих веществ на период эксплуатации

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/г
0127	Кальций гипохлорит	ОБУВ	0,1000		1,25e-05	0,0001
0128	Кальций оксид (Кальций окись)	ОБУВ	0,3000		0,0003	0,0099
0146	Медь оксид (в пересчете на медь) (Медь окись; тенорит)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,0020 2,00e-05	2	4,45e-05	0,0005
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)	ОБУВ	0,0100		0,0009	0,0347
0155	Натрия карбонат	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,1500 0,0500 --	3	1,40e-05	0,0001
0184	Свинец и его соединения	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,0010 0,0003 0,0001	1	2,00e-05	0,0002
0271	диНатрий сульфид (Натрий сульфид)	ОБУВ	0,0100		0,0041	0,128
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2000 0,1000 0,0400	3	0,8568	18,1137
0303	Аммиак (Азота гидрид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2000 0,1000 0,0400	4	0,0004	0,011
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,4000 -- 0,0600	3	0,1391	2,9495
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2000 0,1000 0,0200	2	1,00e-05	0,0003
0317	Кислота синильная	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,0100 --	2	0,0004	0,0158
0325	Мышьяк и его соединения	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,0003 1,50e-05	1	0,0002	0,0021
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,1500 0,0500 0,0250	3	0,0876	1,2095
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,5000 0,0500 --	3	0,2373	8,5041
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,0080 -- 0,0020	2	2,52e-05	0,0003
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,0000 3,0000 3,0000	4	0,6302	9,4063
0349	Хлор	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,1000 0,0300 0,0002	2	2,00e-06	0,0001
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1	9,00e-08	1,30e-08
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксo-метан, метилeноксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,0500 0,0100 0,0030	2	0,0003	0,0044

Индв. №	Взам. инв.
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

0608/21-ПМООС1

Лист

52

2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,2000		0,1911	2,8927
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,0000 -- --	4	0,009	0,113
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,5000 0,1500 0,0750	3	1,0306	5,64
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,1500 0,0500 --	3	0,0008	0,0081
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,3000 0,1000 --	3	0,8925	14,8303
3130	Бура	ОБУВ	0,0200		0,0001	0,0008
Всего веществ: 26					4,0816	63,8756
в том числе твердых: 10					2,0164	21,8515
жидких/газообразных: 16					2,0652	42,024
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6003	(2) 303 333 Аммиак, сероводород					
6004	(3) 303 333 1325 Аммиак, сероводород, формальдегид					
6005	(2) 303 1325 Аммиак, формальдегид					
6030	(2) 184 325 Мышьяковистый ангидрид и свинца ацетат					
6034	(2) 184 330 Свинца оксид, серы диоксид					
6035	(2) 333 1325 Сероводород, формальдегид					
6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород					
6046	(2) 337 2908 Углерода оксид и пыль цементного производства					
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					

Параметры источников выбросов приведены в *приложении С*.

Расчет концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнен по программе «Эколог» (версия 4.6), разработанной фирмой «Интеграл» (г. С-Петербург).

Расчёты проведены в летний и зимний периоды.

Расчеты рассеивания проводились по следующим вариантам:

1 вариант – расчет максимально-разовых концентраций при работе ЗИФ при штатном режиме в летний период;

2 вариант – расчет максимально-разовых концентраций при работе ЗИФ при штатном режиме в зимний период.

В качестве критерия выполнения расчета принимается значение 1 ПДК населенных пунктов. Расчет проводился по выбранным расчетным точкам на границе ориентировочной санитарно-защитной зоны (СанПиН 2.2.1./2.1.1.1200-03).

В соответствии с СанПиН 2.2.1./2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (с изменениями на 25 апреля 2014 г), ориентировочный размер санитарно-защитной зоны ЗИФ составляет:

- отвалы и шламонакопители при добыче цветных металлов – 500 м (п.7.1.3., класс II, п.4);

Инв. №	Взам. инв.
	Подл. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>0608/21-ПМООС1</b>	Лист
							53

- гидрошахты и обогатительные фабрики с мокрым процессом обогащения – 300 м (п.7.1.3., класс III, п.6).

Расчет рассеивания и карты рассеивания на период эксплуатации приведены в *приложениях 3,4 (Книга 3, 0608/21-ПМООС3)*.

Результаты расчета рассеивания приведены в таблице 4.7.

Таблица 4.7 – Результаты расчета максимально-разовых на границе СЗЗ

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Критерий качества атмосферы, мг/м <sup>3</sup> (ПДК м.р)	Максимальная приземная концентрация на границе СЗЗ с учетом фона, мг/м <sup>3</sup> летний период	Максимальная приземная концентрация на границе СЗЗ с учетом фона, мг/м <sup>3</sup> зимний период
127	Кальций гипохлорит	ОБУВ 0,1	1,235*10 <sup>-6</sup>	1,707*10 <sup>-6</sup>
128	Кальций оксид (Кальций окись)	ОБУВ 0,3	4,009 *10 <sup>-5</sup>	4,636*10 <sup>-5</sup>
146	Медь оксид		1,307*10 <sup>-6</sup>	1,369*10 <sup>-6</sup>
150	Натрий гидроксид (Натр едкий)	ОБУВ 0,01	8,732 *10 <sup>-5</sup>	1,043*10 <sup>-4</sup>
155	Натрия карбонат		1,92*10 <sup>-6</sup>	1,954*10 <sup>-6</sup>
184	Свинец и его соединения		2,743*10 <sup>-6</sup>	2,791*10 <sup>-6</sup>
271	диНатрий сульфид (Натрий сульфид)	ОБУВ 0,01	3,847*10 <sup>-4</sup>	4,645*10 <sup>-4</sup>
301	Азота диоксид (Двуокись азота)	0,2	0,191	0,191
303	Аммиак (Азота гидрид)	0,2	3,571*10 <sup>-5</sup>	4,363*10 <sup>-5</sup>
304	Азота оксид	0,4	0,06	0,06
316	Гидрохлорид (по молекуле HCl)	0,2	1,074*10 <sup>-6</sup>	1,506*10 <sup>-6</sup>
317	Кислота синильная	-	1,061*10 <sup>-5</sup>	1,283*10 <sup>-5</sup>
325	Мышьяк и его соединения		5,874*10 <sup>-6</sup>	6,153*10 <sup>-6</sup>
328	Углерод (Пигмент черный)	0,15	0,014	0,015
330	Сера диоксид	0,5	0,065	0,065
333	Дигидросульфид (Водород сернистый)	0,008	5,421*10 <sup>-6</sup>	5,421*10 <sup>-6</sup>
337	Углерод оксид (Углерод окись)	5,0	1,921	1,922
349	Хлор	0,1	2,036*10 <sup>-7</sup>	2,937*10 <sup>-7</sup>
703	Бенз(а)пирен	-	2,839*10 <sup>-9</sup>	2,839*10 <sup>-9</sup>
1325	Формальдегид	0,05	3,445*10 <sup>-5</sup>	3,445*10 <sup>-5</sup>
2732	Керосин	ОБУВ1,2	0,036	0,036
2754	Алканы C12-C19		0,002	0,002
2902	Взвешенные вещества	0,5	0,317	0,017
2907	Пыль неорганическая >70% SiO <sub>2</sub>		1,056*10 <sup>-4</sup>	1,075*10 <sup>-4</sup>
2908	Пыль неорганическая 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,3	0,146	0,01
3130	Бура		1,042*10 <sup>-5</sup>	1,061*10 <sup>-5</sup>

Расчетом рассеивания, проведенным для летнего и зимнего периодов работы установлено, что на границе санитарно-защитной зоны выбросами загрязняющих веществ не образуются приземные концентрации, превышающие 1 ПДК городских и сельских поселений (СанПиН 1.2.3685-21).

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.

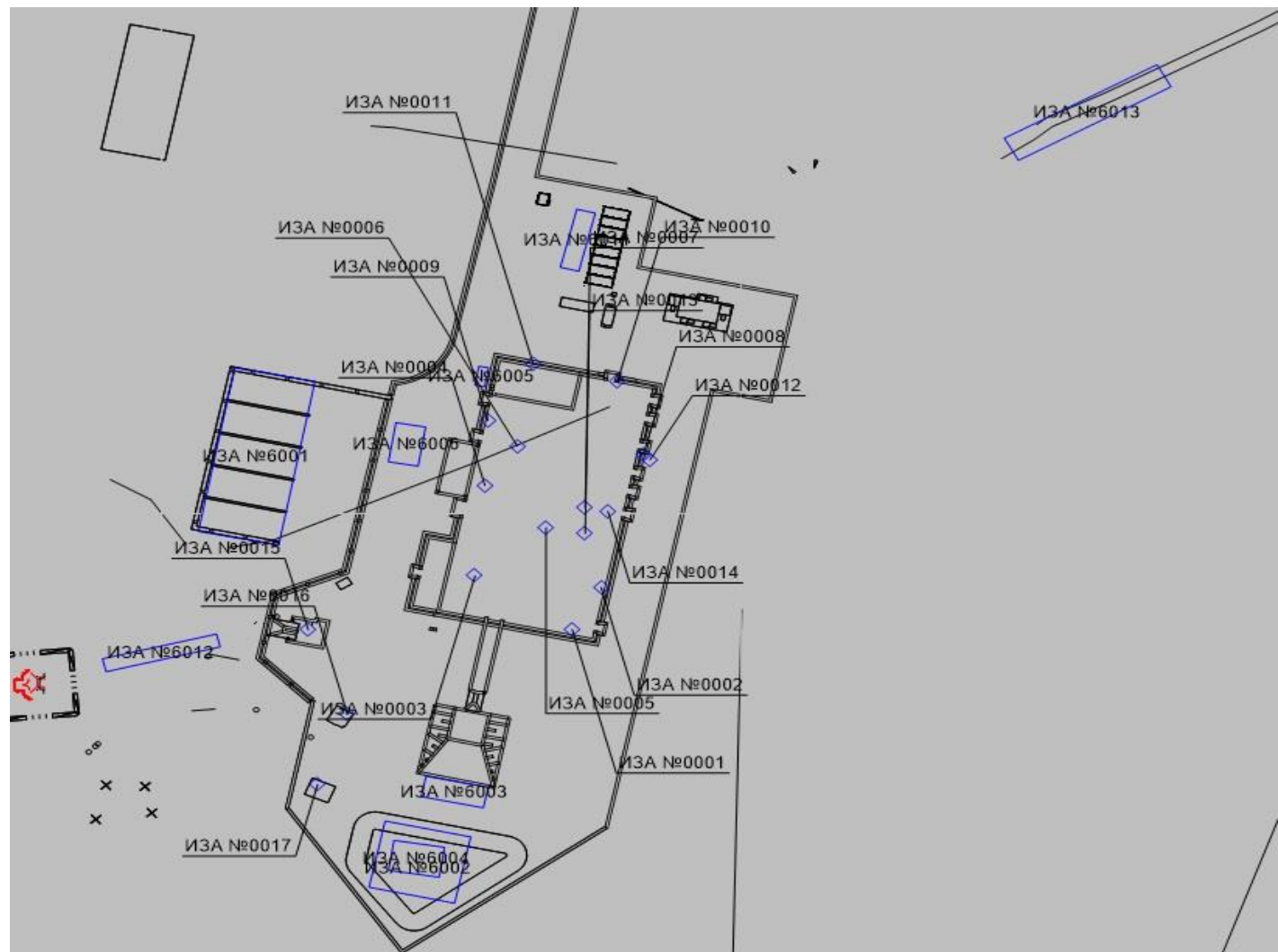
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	<b>0608/21-ПМООС1</b>	Лист
							54

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Число	Подп.	Дата

0608/21-ПМООС1

Лист 55



**Экспликация источников выбросов на период строительства:**

- ИЗА№0001 – Отделение гравитации и интенсивного цианирования
- ИЗА№0002 – ЗИФ. Отделение десорб. и электролиза
- ИЗА№0003 – ЗИФ. Отделение кислотной обработки
- ИЗА№0004 – ЗИФ. Отделение реактивации угля
- ИЗА№0005 – ЗИФ. Отделение приготовления реагентов
- ИЗА№0006 – ЗИФ. Отделение приготовления реагентов
- ИЗА№0007 – ЗИФ. Отделение приготовления извести
- ИЗА№0008 – ЗИФ. Отделение приготовления кислоты
- ИЗА№0009 – ЗИФ. Отделение пригот. сульф.натрия
- ИЗА№0010 – ЗИФ. Отделение регенерации и фильтрации
- ИЗА№0011 – ЗИФ. Плавильное отделение.
- ИЗА№0012 – ЗИФ. ОТК
- ИЗА№0013 – ЗИФ. ОТК
- ИЗА№0014 – ЗИФ. Помещение обезвреж. одежды
- ИЗА№0015 – ДСК. Точки пересыпки
- ИЗА№0016 – ДСК. Точки пересыпки
- ИЗА№0017 – ДСК. Точки пересыпки
- ИЗА№6001 – Склад исходной руды
- ИЗА№6002,6003,6004 – Склад дробленой руды
- ИЗА№6005 – Автосамосвал на погрузке кека
- ИЗА№6006 – Погрузчик на ЗИФ
- ИЗА№6007 – Транспортировка кека
- ИЗА№6008 – Формирование склада кека
- ИЗА№6009 – Пыление склада кека
- ИЗА№6010 – Заправка техники
- ИЗА№6011 – Погрузчик на складе АХОВ
- ИЗА№6012 – Автотранспорт на площадке
- ИЗА№6013 – Перевозка грузов

Рисунок 2 – Карта-схема расположения источников выбросов на период эксплуатации

Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства приведены в таблице 4.8.

Таблица 4.8 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества и его код	Класс опасности вещества (I-IV)	Нормативы выбросов (с разбивкой по годам)					
			Существующее положение 2022 год			2023-2029 гг		
			г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ
1	0146 Медь оксид (в пересчете на медь) (Медь окись; тенорит)	II	4,45e-05	0,0005	ПДВ	4,45e-05	0,0005	ПДВ
2	0155 Натрия карбонат	III	1,40e-05	0,0001	ПДВ	1,40e-05	0,0001	ПДВ
3	0184 Свинец и его соединения	I	2,00e-05	0,0002	ПДВ	2,00e-05	0,0002	ПДВ
4	0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	III	0,8568	18,1137	ПДВ	0,8568	18,1137	ПДВ
5	0303 Аммиак (Азота гидрид)	IV	0,0004	0,011	ПДВ	0,0004	0,011	ПДВ
6	0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	III	0,1391	2,9495	ПДВ	0,1391	2,9495	ПДВ
7	0316 Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	II	1,00e-05	0,0003	ПДВ	1,00e-05	0,0003	ПДВ
8	0317 Кислота синильная	II	0,0004	0,0158	ПДВ	0,0004	0,0158	ПДВ
9	0325 Мышьяк и его соединения	I	0,0002	0,0021	ПДВ	0,0002	0,0021	ПДВ
10	0328 Углерод (Пигмент черный)	III	0,0876	1,2095	ПДВ	0,0876	1,2095	ПДВ
11	0330 Сера диоксид	III	0,2373	8,5041	ПДВ	0,2373	8,5041	ПДВ
12	0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	II	2,52e-05	0,0003	ПДВ	2,52e-05	0,0003	ПДВ
13	0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	IV	0,6302	9,4063	ПДВ	0,6302	9,4063	ПДВ
14	0349 Хлор	II	2,00e-06	0,0001	ПДВ	2,00e-06	0,0001	ПДВ
15	0703 Бенз/а/пирен	I	9,00e-08	1,30e-08	ПДВ	9,00e-08	1,30e-08	ПДВ
16	1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксаметан, метиленоксид)	II	0,0003	0,0044	ПДВ	0,0003	0,0044	ПДВ
17	2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)		0,1911	2,8927	ПДВ	0,1911	2,8927	ПДВ
18	2754 Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	IV	0,009	0,113	ПДВ	0,009	0,113	ПДВ
19	2902 Взвешенные вещества	III	1,0306	5,64	ПДВ	1,0306	5,64	ПДВ
20	2907 Пыль неорганическая >70% SiO2	III	0,0008	0,0081	ПДВ	0,0008	0,0081	ПДВ
21	2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	III	0,8925	14,8303	ПДВ	0,8925	14,8303	ПДВ
	ИТОГО:		x	63,702		x	63,702	
	В том числе твердых:		x	21,6888		x	21,6888	
	Жидких/газообразных:		x	42,0132		x	42,0132	

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



*Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ при неблагоприятных метеорологических условиях*

В связи с отсутствием прогнозирования уровней НМУ на рассматриваемых проектом площадях, разработка мероприятий по снижению выбросов в атмосферу для периодов неблагоприятных метеорологических условий не выполнялась.

## 4.2 Физические воздействия на атмосферу

### 4.2.1 Акустическое воздействие на атмосферу

#### *Период строительства*

В период строительства проектируемых объектов будет оказываться акустическое воздействие на атмосферу. Шум возникает при работе строительной техники. Строительство ведется круглосуточно в 2 смены по 10 часов.

Перечень и характеристика шума строительной техники, задействованной на строительных работах приведен в таблице 4.9.

Таблица 4.9 – Перечень и характеристика шума строительной техники

Источники шума	Наименование	Количество, ед	Уровни звукового давления, Дб, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								Эквивалентный уровень звука L <sub>A</sub> , дБА	Максимальный уровень звука L <sub>A</sub> max, дБА	Оценка критерия работы	
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000				8000
<b>Дневная смена</b>														
ИШ №001 - Строительная площадка ЗИФ	Бульдозер	1	75	75	79	77	77	74	71	65	57	79	82	Не постоянный
	Самосвал	1	80	80	76	73	70	69	66	63	58	74	77	
	Экскаватор	1	75	75	76	72	68	65	63	57	49	71	75	
	Автомобильный кран	1	78	78	69	67	64	62	57	49	40	67	70	
	Сварочный аппарат	1	67	67	68	69	68	69	66	61	56	73	74	
ИШ №002 - Строительная площадка склада кека	Бульдозер	1	75	75	79	77	77	74	71	65	57	79	82	Не постоянный
	Самосвал	1	80	80	76	73	70	69	66	63	58	74	77	
	Экскаватор	1	75	75	76	72	68	65	63	57	49	71	75	
ИШ №003 – Технологическая дорога	Бортовой автомобиль	20/сут	45,6	52,1	47,6	44,6	41,6	41,6	38,6	32,6	20,1	45,6	67,3	Не постоянный
	Самосвал													
<b>Ночная смена</b>														
ИШ №001 - Строительная площадка ЗИФ	Бульдозер	1	75	75	79	77	77	74	71	65	57	79	82	Не постоянный
	Самосвал	1	80	80	76	73	70	69	66	63	58	74	77	
	Экскаватор	1	75	75	76	72	68	65	63	57	49	71	75	
	Автомобильный кран	1	78	78	69	67	64	62	57	49	40	67	70	
	Сварочный аппарат	1	67	67	68	69	68	69	66	61	56	73	74	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

**0608/21-ПМООС1**



части проекта.

Разность слагаемых уровней, дБ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20
Добавка (DL), дБ	3	2,5	2,2	1,8	1,5	1,2	1	0,8	0,6	0,5	0,4	0,2	0

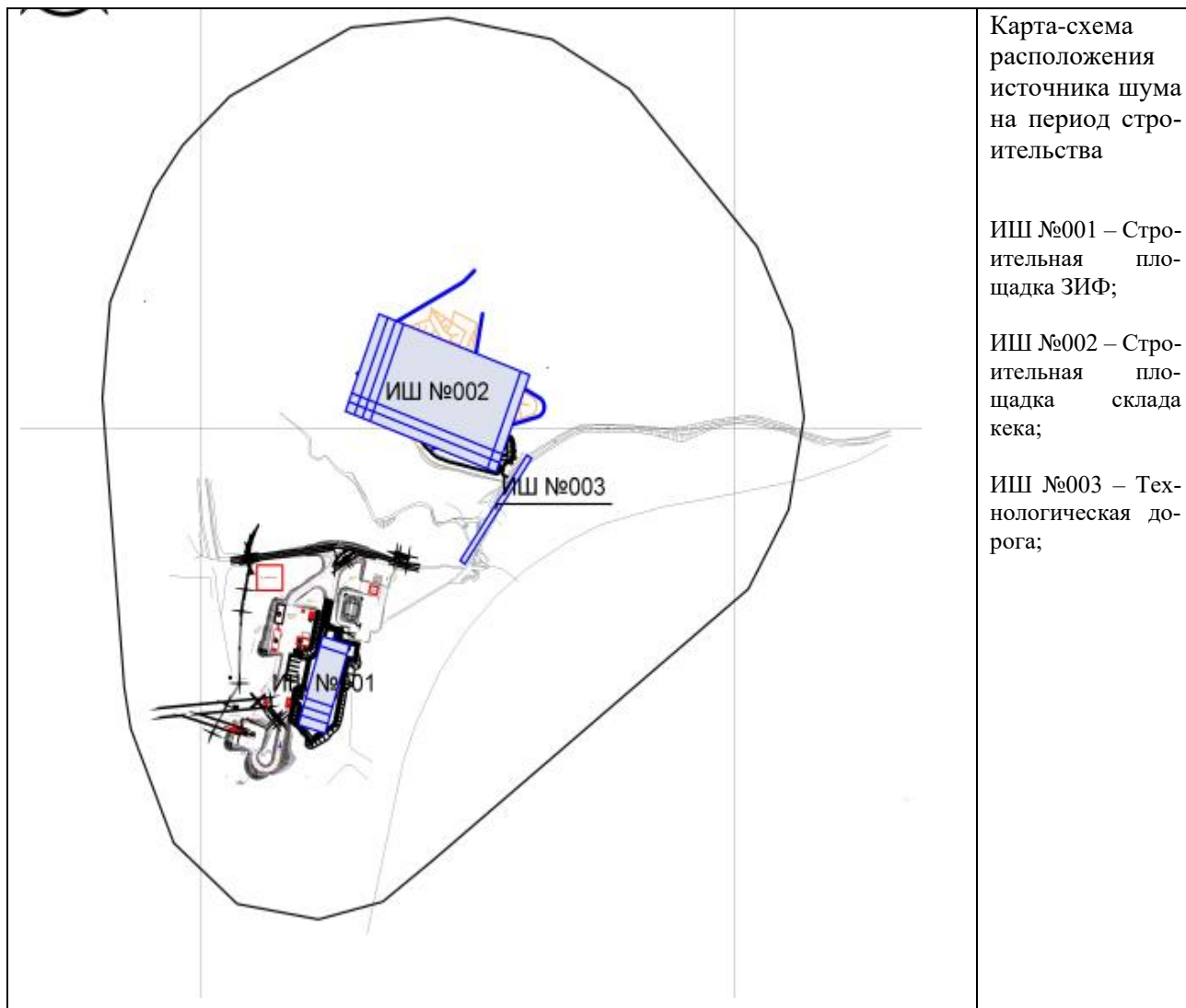


Рисунок 3 – Карта-схема расположения источников шума на период строительства

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0608/21-ПМООС1

Таблица 4.10 - Результат расчета суммарного уровня звука по участку (объемному источнику) на период строительства

Источники шума		Уровни звукового давления, Дб, в октавных полосах со средне-геометрическими частотами, Гц									Эквивалентный уровень звука L <sub>A</sub> , дБА	Максимальный уровень звука L <sub>A</sub> max, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
<b>Дневная смена</b>												
ИШ №001 - Строительная площадка ЗИФ	Бульдозер	75	75	79	77	77	74	71	65	57	79	82
	Самосвал	80	80	76	73	70	69	66	63	58	74	77
	Экскаватор	75	75	76	72	68	65	63	57	49	71	75
	Автомобильный кран	78	78	69	67	64	62	57	49	40	67	70
	Сварочный аппарат	67	67	68	69	68	69	66	61	56	73	74
Суммарный уровень шума согласно таблице 4.9		83,9	83,9	82,4	80,1	78,9	76,7	73,7	68,5	62,1	81,6	84,4
ИШ №002 - Строительная площадка склада кека	Бульдозер	75	75	79	77	77	74	71	65	57	79	82
	Самосвал	80	80	76	73	70	69	66	63	58	74	77
	Экскаватор	75	75	76	72	68	65	63	57	49	71	75
Суммарный уровень шума согласно таблице 4.9		82,4	82,4	83	79,4	78,2	75,6	72,7	67,6	60,9	80,7	83,8
<b>Ночная смена</b>												
ИШ №001 - Строительная площадка ЗИФ	Бульдозер	75	75	79	77	77	74	71	65	57	79	82
	Самосвал	80	80	76	73	70	69	66	63	58	74	77
	Экскаватор	75	75	76	72	68	65	63	57	49	71	75
	Автомобильный кран	78	78	69	67	64	62	57	49	40	67	70
	Сварочный аппарат	67	67	68	69	68	69	66	61	56	73	74
Суммарный уровень шума согласно таблице 4.9		83,9	83,9	82,4	80,1	78,9	76,7	73,7	68,5	62,1	81,6	84,4
ИШ №002 - Строительная площадка склада кека	Бульдозер	75	75	79	77	77	74	71	65	57	79	82
	Самосвал	80	80	76	73	70	69	66	63	58	74	77
	Экскаватор	75	75	76	72	68	65	63	57	49	71	75
Суммарный уровень шума согласно таблице 4.9		82,4	82,4	83	79,4	78,2	75,6	72,7	67,6	60,9	80,7	83,8

Для детализации результатов расчета шума на границе СЗЗ проектируемого объекта заданы следующие расчетные точки (табл.4.11).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Таблица 4.11– Координаты расчетных точек

Местоположение расчетной точки	Номер расчетной точки	Координаты расчетной точки	
		X	Y
СЗЗ	T.001	129459.40	450711.60
	T.002	129927.27	450443.74
	T.003	130117.37	449944.48
	T.004	129777.77	449524.58
	T.005	129336.28	449180.34
	T.006	128900.20	449405.44
	T.007	128827.52	449957.37
	T.008	128964.92	450485.01

Результаты расчета шума приведены в таблице 4.12.

Расчет шума и картограммы полей звукового давления на период строительства приведены в *приложении 5 (Книга 3 0608/21-ПМООС3)*.

Таблица 4.12 - Результаты расчета шума в расчетных точках на границе СЗЗ проектируемых объектов на период строительства

Номер расчетной точки	Название	Координаты точки		Высота (м)	Уровни звукового давления, Дб, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								L <sub>a</sub> , дБА	L <sub>a</sub> max, дБА	
		X (м)	Y (м)		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000			8000
<b>Вариант расчета – дневная смена</b>															
001	Граница СЗЗ	129459.40	450711.60	1.50	24.5	28.1	25.1	21.5	18.9	16.2	7	0	0	20.60	39.00
002		129927.27	450443.74	1.50	25.7	29.7	26.5	23	20.3	18	11.1	0	0	22.30	41.50
003		130117.37	449944.48	1.50	26.5	31	27.4	24	21.1	19.2	12.8	0	0	23.40	43.50
004		129777.77	449524.58	1.50	29.2	33.8	30.1	26.8	24.1	22.5	17	0	0	26.70	46.90
005		129336.28	449180.34	1.50	28.6	31	28.1	25.1	23	20.6	15	1.4	0	25.00	41.30
006		128900.20	449405.44	1.50	28.7	30.6	28	25.1	23.1	20.6	14.9	2.3	0	25.00	40.10
007		128827.52	449957.37	1.50	27.2	30	27.3	23.9	21.6	19.1	12.7	0	0	23.50	40.80
008		128964.92	450485.01	1.50	25.2	28.4	25.7	22.1	19.6	16.9	8.2	0	0	21.30	39.00
<b>ПДУ эквивалентного и максимального шума для дневного времени в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21</b>					<b>90</b>	<b>75</b>	<b>66</b>	<b>59</b>	<b>54</b>	<b>50</b>	<b>47</b>	<b>45</b>	<b>44</b>	<b>55</b>	<b>70</b>
<b>Вариант расчета – ночная смена</b>															
001	Граница СЗЗ	129459.40	450711.60	1.50	23.7	26.3	24	20.4	18	15	6	0	0	19.50	39.00
002		129927.27	450443.74	1.50	24.7	27.7	25.2	21.6	19.2	16.6	9	0	0	21.00	41.50
003		130117.37	449944.48	1.50	25.2	28.8	25.8	22.3	19.7	17.4	10.9	0	0	21.80	43.50
004		129777.77	449524.58	1.50	27.9	31.6	28.4	25.1	22.6	20.7	15.1	0	0	25.00	46.90
005		129336.28	449180.34	1.50	28.1	29.7	27.3	24.4	22.6	20	14.2	1.4	0	24.40	41.30
006		128900.20	449405.44	1.50	28.3	29.5	27.4	24.6	22.8	20.1	14.5	2.3	0	24.60	40.10
007		128827.52	449957.37	1.50	26.5	28.5	26.4	23.1	21	18.2	11.1	0	0	22.60	40.80
008		128964.92	450485.01	1.50	24.5	26.7	24.7	21.1	18.9	15.9	8.2	0	0	20.50	39.00
<b>ПДУ эквивалентного и максимального шума для ночного времени в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21</b>					<b>83</b>	<b>67</b>	<b>57</b>	<b>49</b>	<b>44</b>	<b>40</b>	<b>37</b>	<b>35</b>	<b>33</b>	<b>45</b>	<b>60</b>

Согласно проведенным расчетам установлено, что уровень шума, создаваемого в процессе строительства проектируемых объектов, при дневном и ночном режимах работы, не превысит допустимых показателей в расчетных точках для нормируемых объектов в районе расположения объекта.

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

## Период эксплуатации

В процессе эксплуатации проектируемых объектов оказывается акустическое воздействие на атмосферу. Шум возникает при работе горнотранспортной техники и вентиляционного оборудования, а также при работе технологического оборудования. Проектируемые объекты эксплуатируются круглосуточно.

Источники шума подразделяются на точечные и линейные.

Точечные источники – горнотранспортная техника, вентиляционное и технологическое оборудование.

Линейные источники – технологические автодороги.

Всего образуется 26 источников шума, из них: 2 линейных и 24 точечных.

Акустические характеристики техники приняты по протоколу измерений уровня шума строительного оборудования и строительной техники ООО НТЦ «Экология» № 01-ш от 10.03.2010 г (*приложение Т*).

Акустические характеристики вентиляционного оборудования приняты на основании каталогов производителей (ООО НЭМЗ «ТАЙРА» (ИШ 002 - ИШ004, ИШ 023 – ИШ 026); ООО «ВЕЗА» (ИШ 008 – ИШ 013)).

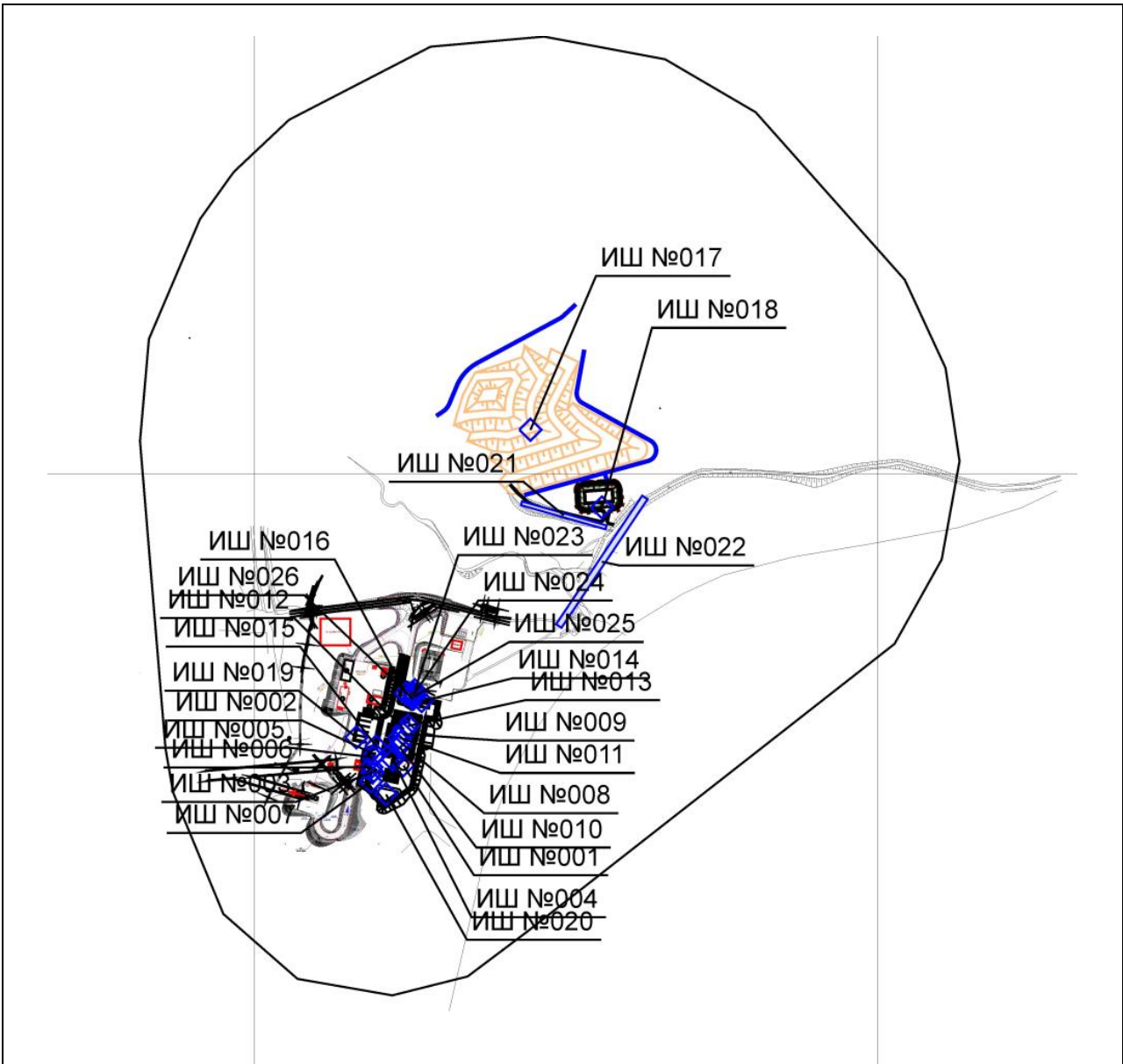
Акустические характеристики насосов и электродвигателя сгустителя приняты по оборудованию-аналогу из каталога компании Grundfos исходя из мощности электродвигателей.

Акустические характеристики трансформаторных подстанций ТП-1 и ТП-2 приняты согласно техническим характеристикам оборудования-аналога приведенных в *приложении У* исходя из их мощностей.

Акустические характеристики технологического оборудования (узлы дробильно-сортировочного комплекса) приняты согласно *приложению У*

Карта-схема расположения источников шума на период дневной и ночной смены приведена на рисунке 4.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			0608/21-ПМООС1						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



Карта-схема расположения источников шума на период эксплуатации дневной и ночной смен

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| ИШ №001 – Сгуститель                 | ИШ №019 – Погрузчик                     |
| ИШ №002 – В1 ДСК                     | ИШ №020 – Погрузчик                     |
| ИШ №003 – В2 ДСК                     | ИШ №021 – Доставка кека                 |
| ИШ №004 – В3 ДСК                     | ИШ №022 – Вспомогательный транспорт     |
| ИШ №005 – Щековая дробилка           | ИШ №023 – Вент система склада реагентов |
| ИШ №006 – Грохот                     | ИШ №024 – Вент система склада реагентов |
| ИШ №007 – Конусная дробилка          | ИШ №025 – Вент система склада реагентов |
| ИШ №008 – В 35 ЗИФ                   | ИШ №026 – Вент система склада реагентов |
| ИШ №009 – В36 ЗИФ                    |   |
| ИШ №010 – В37 ЗИФ                    |   |
| ИШ №011 – В 38 ЗИФ                   |   |
| ИШ №012 – В39 ЗИФ                    |   |
| ИШ №013 – В29.2 ЗИФ                  |   |
| ИШ №014 – ТП-1                       |   |
| ИШ №015 – ТП-2                       |   |
| ИШ №016 – Погрузчик склады реагентов |   |
| ИШ №017 – Бульдозер склад кека       |   |
| ИШ №018 – Насосная станция           |   |

Рисунок 4– Карта-схема расположения источников шума на период эксплуатации

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0608/21-ПМООС1

Лист

63

Расчет звуковой мощности источников шума проводился в соответствии со СП 51.13330.2011 «Защита от шума».

Таблица 4.13 – Характеристика источников шума

Наименование	Количество	Уровни звукового давления, Дб, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Эквивалентный уровень звука LA, дБА	Максимальный уровень звука LA МАХ, дБА	Оценка критерия работы
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
<i>Дневная смена</i>													
Стукалка	1	69.0	72.0	77.0	74.0	71.0	71.0	68.0	62.0	61.0	75.0	75.0	постоянный
В1 ДСК	1	87.0	87.0	88.0	92.0	94.0	90.0	86.0	81.0	73.0	94.0	94.0	
В2 ДСК	1	87.0	87.0	88.0	92.0	94.0	90.0	86.0	81.0	73.0	94.0	94.0	
В3 ДСК	1	87.0	87.0	88.0	92.0	94.0	90.0	86.0	81.0	73.0	94.0	94.0	
Щековая дробилка	1	86.0	89.0	94.0	91.0	88.0	88.0	85.0	79.0	78.0	92.0	92.0	
Грохот	1	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	80.0	
Конусная дробилка	1	86.0	89.0	94.0	91.0	88.0	88.0	85.0	79.0	78.0	92.0	92.0	
В 35 ЗИФ	1	66.0	69.0	74.0	71.0	68.0	68.0	65.0	59.0	58.0	72.0	72.0	
В37 ЗИФ	1	66.0	69.0	74.0	71.0	68.0	68.0	65.0	59.0	58.0	72.0	72.0	
В 38 ЗИФ	1	66.0	69.0	74.0	71.0	68.0	68.0	65.0	59.0	58.0	72.0	72.0	
В39 ЗИФ	1	66.0	69.0	74.0	71.0	68.0	68.0	65.0	59.0	58.0	72.0	72.0	
В29.2 ЗИФ	1	66.0	69.0	74.0	71.0	68.0	68.0	65.0	59.0	58.0	72.0	72.0	
ТП-1	1	66.0	69.0	74.0	71.0	68.0	68.0	65.0	59.0	58.0	72.0	72.0	
ТП-2	1	41.0	44.0	49.0	46.0	43.0	43.0	40.0	34.0	33.0	47.0	47.0	
Погрузчик склады реагентов	1	75.0	75.0	79.0	77.0	77.0	74.0	71.0	65.0	57.0	79.0	82.0	Не постоянный
Бульдозер склад кека	1	75.0	75.0	79.0	77.0	77.0	74.0	71.0	65.0	57.0	79.0	82.0	
Насосная станция	1	41.5	44.5	49.5	46.5	43.5	43.5	40.5	34.5	33.5	47.5	47.5	постоянный
Погрузчик	1	75.0	75.0	79.0	77.0	77.0	74.0	71.0	65.0	57.0	79.0	82.0	Не постоянный
Погрузчик	1	75.0	75.0	79.0	77.0	77.0	74.0	71.0	65.0	57.0	79.0	82.0	
Доставка кека	1	45.6	52.1	47.6	44.6	41.6	41.6	38.6	32.6	20.1	45.6	67.3	
Вспомогательный транспорт	1	47.0	53.5	49.0	46.0	43.0	43.0	40.0	34.0	21.4	47.0	67.3	постоянный
Вент система склада реагентов	1	58.0	58.0	61.0	69.0	62.0	60.0	58.0	50.0	41.0	66.0	66.0	
Вент система склада реагентов	1	58.0	58.0	61.0	69.0	62.0	60.0	58.0	50.0	41.0	66.0	66.0	
Вент система склада реагентов	1	58.0	58.0	61.0	69.0	62.0	60.0	58.0	50.0	41.0	66.0	66.0	
Вент система склада реагентов	1	58.0	58.0	61.0	69.0	62.0	60.0	58.0	50.0	41.0	66.0	66.0	

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



**Ночная смена**

Сгуститель	1	69.0	72.0	77.0	74.0	71.0	71.0	68.0	62.0	61.0	75.0	75.0	постоянный
В1 ДСК	1	87.0	87.0	88.0	92.0	94.0	90.0	86.0	81.0	73.0	94.0	94.0	
В2 ДСК	1	87.0	87.0	88.0	92.0	94.0	90.0	86.0	81.0	73.0	94.0	94.0	
В3 ДСК	1	87.0	87.0	88.0	92.0	94.0	90.0	86.0	81.0	73.0	94.0	94.0	
Щековая дробилка	1	86.0	89.0	94.0	91.0	88.0	88.0	85.0	79.0	78.0	92.0	92.0	
Грохот	1	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	80.0	
Конусная дробилка	1	86.0	89.0	94.0	91.0	88.0	88.0	85.0	79.0	78.0	92.0	92.0	
В 35 ЗИФ	1	66.0	69.0	74.0	71.0	68.0	68.0	65.0	59.0	58.0	72.0	72.0	
В37 ЗИФ	1	66.0	69.0	74.0	71.0	68.0	68.0	65.0	59.0	58.0	72.0	72.0	
В 38 ЗИФ	1	66.0	69.0	74.0	71.0	68.0	68.0	65.0	59.0	58.0	72.0	72.0	
В39 ЗИФ	1	66.0	69.0	74.0	71.0	68.0	68.0	65.0	59.0	58.0	72.0	72.0	
В29.2 ЗИФ	1	66.0	69.0	74.0	71.0	68.0	68.0	65.0	59.0	58.0	72.0	72.0	
ТП-1	1	66.0	69.0	74.0	71.0	68.0	68.0	65.0	59.0	58.0	72.0	72.0	
ТП-2	1	41.0	44.0	49.0	46.0	43.0	43.0	40.0	34.0	33.0	47.0	47.0	
Погрузчик склады реагентов	1	75.0	75.0	79.0	77.0	77.0	74.0	71.0	65.0	57.0	79.0	82.0	Не постоянный
Бульдозер склад кека	1	75.0	75.0	79.0	77.0	77.0	74.0	71.0	65.0	57.0	79.0	82.0	
Насосная станция	1	41.5	44.5	49.5	46.5	43.5	43.5	40.5	34.5	33.5	47.5	47.5	постоянный
Погрузчик	1	75.0	75.0	79.0	77.0	77.0	74.0	71.0	65.0	57.0	79.0	82.0	Не постоянный
Погрузчик	1	75.0	75.0	79.0	77.0	77.0	74.0	71.0	65.0	57.0	79.0	82.0	
Доставка кека	1	45.6	52.1	47.6	44.6	41.6	41.6	38.6	32.6	20.1	45.6	67.3	
Вспомогательный транспорт	1	47.0	53.5	49.0	46.0	43.0	43.0	40.0	34.0	21.4	47.0	67.3	
Вент система склада реагентов	1	58.0	58.0	61.0	69.0	62.0	60.0	58.0	50.0	41.0	66.0	66.0	постоянный
Вент система склада реагентов	1	58.0	58.0	61.0	69.0	62.0	60.0	58.0	50.0	41.0	66.0	66.0	
Вент система склада реагентов	1	58.0	58.0	61.0	69.0	62.0	60.0	58.0	50.0	41.0	66.0	66.0	
Вент система склада реагентов	1	58.0	58.0	61.0	69.0	62.0	60.0	58.0	50.0	41.0	66.0	66.0	

Эквивалентный уровень звукового давления за общее время воздействия рассчитывался по формуле:  $L_{э\text{кв}} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum \tau_j 10^{0.1L_j} \right)$

Где:  $\tau$  – время воздействия уровня  $L_j$ ;

$T$  – продолжительность рабочей смены.

Время воздействия и продолжительность рабочей смены приняты по технологической части проекта.

Разность слагаемых уровней, дБ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20
Добавка (DL), дБ	3	2,5	2,2	1,8	1,5	1,2	1	0,8	0,6	0,5	0,4	0,2	0

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

*Расчет уровней звукового давления*

Расчет шума проведен программой Эколог-Шум, версия 2.5 «ИНТЕГРАЛ». Нормируемыми объектами в районе расположения предприятия являются точки на границе ориентировочной санитарно-защитной зоны.

Расчет проведен по расчетной площадке шириной 1781 метров с шагом сетки 200 X 200 метров. Ширина расчетной площадки принята исходя из размеров площадки проектирования, шаг сетки принят автоматически программным комплексом Эколог-Шум, версия 2.5 «ИНТЕГРАЛ». Высота расчетной площадки и расчетных точек 1,5 метра принята на основании СП 51.13330.2011 «Защита от шума». Пространственный угол 12,57 (4π) принят на основании ГОСТ 31295.2-2005, программным комплексом Эколог-Шум, версия 2.5 «ИНТЕГРАЛ», с учетом влияния земли.

Расчет шума от линейных источников (ИШ 021 и ИШ 022) проведен программой Шум от автомобильных дорог, версия 1.1 «ИНТЕГРАЛ».

В соответствии с СанПиН 1.2.3685-21, нормы допустимого шума для территорий, прилегающих к жилым домам, составляют:

- для эквивалентного уровня шума: в дневное время – 55 дБА, в ночное время – 45 дБА;
- для максимального уровня шума: в дневное время – 70 дБА, в ночное время – 60 дБА.

Расчеты проводились для дневного и ночного режима работы предприятия.

Для детализации результатов расчета на границе санитарно-защитной предприятия заданы следующие расчетные точки (табл.4.11).

Таблица 4.14 – Результаты расчета в расчетных точках в дневное и ночное время

Номер расчетной точки	Название	Координаты точки		Высота (м)	Уровни звукового давления, Дб, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								L <sub>a</sub> макс, дБА	L <sub>a</sub> макс, дБА	
		X (м)	Y (м)		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000			8000
<b>Вариант расчета – дневная смена</b>															
001	Граница СЗЗ	129459.40	450711.60	1.50	27.6	31.7	31	29.6	28.8	24.1	13.4	0	0	29.10	41.80
002		129927.27	450443.74	1.50	28.5	33.1	31.8	30.2	29.3	24.9	15.5	0	0	29.80	44.00
003		130117.37	449944.48	1.50	29.6	34.4	32.9	31.4	30.5	26.4	17.8	0	0	31.20	45.70
004		129777.77	449524.58	1.50	33.2	37.5	36.8	35.9	35.7	31.9	25.1	0	0	36.50	48.90
005		129336.28	449180.34	1.50	34.9	37.1	39.5	39.1	39.4	35.7	29.8	15.5	0	40.20	44.90
006		128900.20	449405.44	1.50	36	38	40.8	40.4	40.7	37.1	31.5	18.5	0	41.70	44.90
007		128827.52	449957.37	1.50	32	34.9	36.2	35.6	35.6	31.6	24.5	0	0	36.20	44.10
008		128964.92	450485.01	1.50	28.3	32.1	32	30.9	30.4	25.9	16.1	0	0	30.70	41.90
<b>ПДУ эквивалентного и максимального шума для дневного времени в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21</b>					<b>90</b>	<b>75</b>	<b>66</b>	<b>59</b>	<b>54</b>	<b>50</b>	<b>47</b>	<b>45</b>	<b>44</b>	<b>55</b>	<b>70</b>
<b>Вариант расчета – ночная смена</b>															
001	Граница СЗЗ	129459.40	450711.60	1.50	26.6	29.9	30.4	29.3	28.7	23.7	12.4	0	0	28.80	41.80
002		129927.27	450443.74	1.50	27.3	31.1	31	29.7	29.1	24.4	14.1	0	0	29.30	44.00
003		130117.37	449944.48	1.50	28.4	32.3	32	30.8	30.3	25.8	16.5	0	0	30.60	45.70
004		129777.77	449524.58	1.50	32.3	35.7	36.2	35.5	35.5	31.6	24.6	0	0	36.20	48.90
005		129336.28	449180.34	1.50	34.7	36.5	39.3	39	39.4	35.7	29.7	15.5	0	40.20	44.90
006		128900.20	449405.44	1.50	35.9	37.6	40.7	40.4	40.7	37.1	31.5	18.5	0	41.60	44.90
007		128827.52	449957.37	1.50	31.6	33.8	35.9	35.4	35.6	31.5	24.3	0	0	36.10	44.10

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



На перерабатывающем комплексе Лысогорского рудника применяется современное российское и импортное оборудование, соответствующее действующим стандартам, и имеющее сертификаты. В характеристиках изготовителей заявлена безопасная эксплуатация по вибрационному воздействию.

Согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (Постановление Правительства РФ от 28.01.2021 г №2) нормируемыми параметрами вибрации являются скорректированные значения виброскорости и виброускорения ( $L_u$ ). Максимальное значение и уровни виброускорения составляет 93 дБ.

В границах ориентировочной санитарно-защитной зоны отсутствуют жилые помещений.

*Электромагнитное воздействие.* На площадке месторождения Лысогорское источники ионизирующих электромагнитных излучений оптического диапазона (лазерное, ультрафиолетовое) отсутствуют.

Источники постоянного магнитного поля ЭМИ радиочастотного диапазона на площадке отсутствуют.

Источниками электрических и магнитных полей промышленной частоты на проектируемой площадке являются: электрооборудование, кабельные линии.

Все технические средства, требующие электропитания, питаются от промышленной сети электропитания. Предусмотрено применение оборудования, соответствующего параметрам режима электрической сети, которое не создает недопустимых электромагнитных полей.

Электрооборудование и электрические аппараты применяются только заводского типа, серийно изготавливающих такое оборудование продолжительное время.

Согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (Постановление Правительства РФ от 28.01.2021 г №2) предельно допустимые уровни магнитных полей частотой 50 Гц на селитебных территориях составляют 8 А/м.

Согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (Постановление Правительства РФ от 28.01.2021 г №2) предельно допустимая напряженность переменного электрического поля с частотой 50 Гц на высоте 2 м составляет 1000 В/м.

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

						<b>0608/21-ПМООС1</b>	Лист
							68
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

### 4.3 Обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод

#### Период строительства

##### *Водопотребление на период строительства*

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения площадки строительства является существующая сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения (Техусловия, приложение А, том 5.2).

Расходы воды на период строительства:

- расход на пылеподавление равен 0,5 л/м<sup>2</sup>.
- расход воды на производственные нужды (поливка бетона, мытье и заправка машин и тд) – 0,06 л/с. При этом в смену расходуются 500 л, то есть 1000 л/сут.
- расходы воды на хозяйственно-бытовые нужды 0,34 л/с. При этом в сутки на человека приходится 5 л.
- расход воды на пожаротушение 5 л/с.
- расход на гидроиспытания трубопроводов для системы производственно-противопожарного водоснабжения для наружных сетей равен 37,74 л/с, для внутренних – 12,74 л/с.
- расход на гидроиспытания трубопроводов для системы хозяйственно-питьевого водоснабжения для наружных сетей равен 2,52 л/с.

Машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах.

##### *Водоотведение на период строительства*

На строительной площадке предусматриваются туалеты контейнерного типа с выгребом, на других площадках строительства, у мест производства работ при строительстве автодорог, трубопроводов устанавливаются передвижные вагон-домики с биотуалетом.

Производственные сточные воды в период строительства не образуются, так как водопотребление на технические нужды связано с безвозвратной потерей воды.

##### *Сброс сточных вод*

В период строительства не планируется какой-либо организованный сброс сточных вод в водотоки.

Баланс водопотребления и водоотведения на период строительства приведен в таблице 4.15.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

0608/21-ПМООС1

Таблица 4.15 – Баланс водопотребления и водоотведения на период строительства, суточный, годовой

Наименование потребителя	Водопотребление, м <sup>3</sup> /сут		Водоотведение м <sup>3</sup> /сут		
	суточный				
	Вода питьевого качества (70 чел/сут по 5 л/сут на человека)	Техническая вода	Вывоз бытовых стоков	Безвозвратные потери	Поверхностные стоки
Хозяйственно-бытовые и питьевые нужды	0,35		0,35		
На полив бетона, мытье машин, обеспыливаниям и тд.		1,0		1,0	
Поверхностные стоки отведение в сущ. емкость: Талые/дождевые					88 / 139
<b>Итого:</b>	<b>0,35</b>	<b>1,0</b>	<b>0,35</b>	<b>1,0</b>	<b>88 / 139</b>
	годовой				
	Водопотребление, м <sup>3</sup> /период		Водоотведение м <sup>3</sup> /период		
	Вода питьевого качества (70 чел/сут по 5 л/сут на человека)	Техническая вода	Вывоз бытовых стоков	Безвозвратные потери	Поверхностные стоки (талые/дождевые)
<b>Итого:</b>	<b>157,5</b>	<b>450</b>	<b>157,5</b>	<b>157,5</b>	<b>1456 / 2605</b>

В период строительства бытовые стоки отсутствуют, для физиологических нужд рабочих предусмотрена мобильная туалетная кабина с накопительным баком, вывоз которой осуществляется по мере заполнения.

Загрязнения поверхностных стоков при строительстве отнесено к территориям с повышенным уровнем загрязнений, и принимается по талому стоку для территорий, прилегающих к промышленным предприятиям, согласно таблице 15, СП 32.13330-2018, по взвешенным веществам 3000 мг/л, по нефтепродуктам 20 мг/л.

### Период эксплуатации

Нормы водопотребления и водоотведения, а также количественные и качественные характеристики сточных вод приняты в соответствии с технологической частью проекта (ИОС2,3 «Система водоснабжения и Система водоотведения»).

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения являются существующие сети хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Для организации хозяйственно-питьевого водоснабжения предусмотрено строительство системы, в состав которой входят:

- наружные сети водоснабжения;
- внутренние сети водоснабжения.

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

Проектируемая система хозяйственно-питьевого водоснабжения предназначена для подачи воды на хозяйственно-питьевые и бытовые нужды работников.

Использование воды питьевого качества на производственные нужды проектом не предусматривается.

#### **Общее водопотребление**

Потребность в воде питьевого качества составляет – 3445,6 м<sup>3</sup>/год, в том числе:

- на хозяйственно-питьевые и бытовые нужды 1978,3 м<sup>3</sup>/год;
- на горячее водоснабжение для бытовых нужд 1467,3 м<sup>3</sup>/год.

Потребность технологической системы предприятия (проектируемая часть) в воде составляет 699873 м<sup>3</sup>/год.

Возврат осветленной оборотной воды из сгустителя равен 504506,6 м<sup>3</sup>/год.

Подпитка из системы производственно-противопожарного водоснабжения равна 197508,8 м<sup>3</sup>/год.

#### **Общее водоотведение**

Системы водоотведения для зданий и сооружений предприятия запроектированы в следующем объеме:

- система бытовой канализации;
- система производственной канализации главного корпуса;
- система канализации поверхностных стоков площадки склада АХОВ.

В настоящем проекте очистных сооружений стоков не предусматриваются.

Проектом предусматривается сбор бытовых стоков в накопитель бытовых стоков объемом 20 м<sup>3</sup>. Вывоз бытовых стоков предусматривается на существующие очистные сооружения, согласно Техническим условиям, приведённым в **приложении А (том 5.3, 0608/21-ИОС 3)**.

Сбор поверхностных стоков с площадки корпуса ЗИФ предусматривается осуществлять в существующий сборник шахтных и дождевых сточных вод, согласно ТУ, приведённым в **приложении А (том 5.3, 0608/21-ИОС 3)**.

Сбор поверхностных стоков с площадки АХОВ предусматривается в аккумулирующую емкость РГСП-15 затем отводятся в бак оборотной воды ЗИФ и используются в технологическом процессе.

#### **Бытовые стоки.**

Сбор и отведение бытовых стоков от проектируемых сооружений предусматривается в самотечном режиме. Отведение бытовых сточных вод предусматривается в накопитель бытовых стоков объемом 20м<sup>3</sup>. Вывоз бытовых стоков предусматривается на существующие очистные сооружения (**приложение А, том 5.3, 0608/21-ИОС3**).

Накопитель бытовых стоков представляет собой подземный горизонтальный стальной

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

						<b>0608/21-ПМООС1</b>	Лист
							71
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

резервуара РГСП-25 с наружным и внутренним антикоррозионным покрытием.

Объем бытовых сточных вод составляет 3007,6 м<sup>3</sup>/год.

*Производственные стоки.*

Работа проектируемой ЗИФ предусмотрена в режиме полного внутреннего технологического водооборота. Все производственные стоки фабрики отводятся в технологический процесс. Сброс производственных стоков за пределы фабрики отсутствует. Стоки, образованные от смывов полов и уплотнения сальников насосов, по уклону собираются в приемки, далее отводятся технологическим дренажными насосами в обратную систему фабрики.

Стоки от машины химчистки в помещении обезвреживания одежды отводятся в емкость обезвреживания, затем

*Поверхностные стоки.*

Отведение поверхностных стоков с площадки ЗИФ осуществляется открытыми железобетонными лотками. Стоки отводятся в пониженное место, где предусматривается приемок. Из приемка стоки по самотечному трубопроводу отводятся в сборник шахтных и дождевых сточных вод.

Суммарное годовое количество дождевых и талых вод с площадки ЗИФ составляет 9699 м<sup>3</sup>/год.

Отведение поверхностных стоков с площадки склада АХОВ осуществляется открытыми железобетонными лотками. Стоки отводятся в пониженное место, где предусматривается приемок. Из приемка стоки по самотечному трубопроводу отводятся в аккумулирующую емкость. Аккумулирующая емкость предусматривается в виде подземного стального резервуара РГСП-15, объемом 15 м<sup>3</sup>. По мере накопления стоки отводятся в обратную систему фабрики.

Суммарное количество дождевых и талых вод на складе АХОВ составляет 263 м<sup>3</sup>/год.

*Сброс сточных вод*

Сброс сточных вод в водотоки настоящим проектом не предусмотрен.

*Предупреждение аварийных сбросов сточных вод*

Аварийные сбросы сточных вод предприятия потенциально возможны в результате следующих аварийных ситуаций:

- дождевых паводков редкой обеспеченности;
- прорывов противофильтрационного экрана гидротехнических сооружений;
- разрушения ограждающих дамб гидротехнических сооружений;

Для предотвращения аварийных сбросов сточных вод проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- устройство накопителей сточных вод из условия приема максимальных расходов воды дождевых паводков 5% обеспеченности;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>0608/21-ПМООС1</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				72



- контроль соблюдения технологических параметров основного производства, процессов очистки сточных вод и обеспечение нормальной эксплуатации оборудования;

- организация регулярного контроля технического состояния гидротехнических сооружений, целостности и исправности оборудования.

Баланс водопотребления и водоотведения на период эксплуатации приведен в таблице 4.16.

Потребители производственного водоснабжения в соответствии с заданием технологов приведены в таблице 4.17.

В период эксплуатации образуется два вида сточных вод: бытовые сточные воды и поверхностные стоки.

Концентрации загрязнений по бытовым сточным водам приведены в таблице 4.18. Концентрации загрязнений в бытовых сточных водах определены в соответствии с количеством загрязняющих веществ на одного человека, принятых в соответствии с таблицей Г1, приложение Г (СП 32.13330.2018), количеством человек, обслуживаемых системой канализации, количества сточных вод и сведены в таблицу 4.18.

Таблица 4.18 – Концентрации загрязнений в бытовых сточных водах.

Показатель загрязнений	Количество загрязняющих веществ на одного жителя, г/сут	Численность работников, согласно штатному расписанию, чел/сут	Объем водоотведения, м <sup>3</sup> /сут	Концентрация загрязнений в бытовых стоках, мг/л
Взвешенные вещества	65	66	8,24	520,6
БПК <sub>полн</sub>	60			480,6
Азот общий	13			104,4
Азот аммонийных солей	10,5			83,7
Фосфор общий	2,5			20,6
Фосфор фосфатов P-PO <sub>4</sub>	1,5			12,1
ПАВ	2,5			20,6

Концентрации загрязнений в поверхностных сточных водах приняты в соответствии с «Рекомендациями по расчёту систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты». Принятые проектные решения в полной мере позволяют исключить поступление в поверхностный сток токсичных веществ и органических веществ. Основные загрязнения поверхностного стока приняты в соответствии с таблицей 15 СП 32.13330.2018 по талому стоку для территорий, прилегающих к промпредприятиям:

взвешенные вещества – 3000 мг/л;

нефтепродукты – 20 мг/л.

Для дождевого стока загрязнения составят:

взвешенные вещества – 800 мг/л;

нефтепродукты – 18 мг/л.

Инд. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Таблица 4.16 – Баланс водопотребления и водоотведения на период эксплуатации

Таблица 4.16 – Баланс водопотребления и водоотведения на период эксплуатации, суточный

Наименование потребителя	Водопотребление, м³/сут				Водоотведение м³/сут			
	Из системы хозяйственно-питьевого водоснабжения В1		Техническая вода (из системы В3)	Из оборотной системы В31	В бытовую канализацию	Безвозвратные потери	В технологическом процессе	Поверхностные стоки
	На хозяйственные нужды	На приготовление горячей воды						
<i>Корпус ЗИФ в том числе</i>								
- хозяйственно-бытовые и питьевые нужды,	5,42	4,02			8,24	1,2		
- на смыв полов,			25,5				25,5	
- на технологические нужды			54,18	1382,21			1881,16	
<i>Существитель в том числе:</i>				444,77				
- на смыв полов,			2,04				2,04	
- технологические нужды			8,76				8,76	
Отведение поверхностных стоков отведение в суш. емкость (по ТУ): Талые/дождевые								146 / 272
<b>Итого:</b>	<b>5,42</b>	<b>4,02</b>	<b>90,48</b>	<b>1826,98</b>	<b>8,24</b>	<b>1,2</b>	<b>1917,46</b>	<b>146 / 272</b>

Баланс водопотребления и водоотведения на период эксплуатации, годовой

Наименование потребителя	Водопотребление, м³/год				Водоотведение м³/год			
	Из системы хозяйственно-питьевого водоснабжения В1		Техническая вода (из системы В3)	Из оборотной системы В31	В бытовую канализацию	Безвозвратные потери	В технологическом процессе	Поверхностные стоки
	На хозяйственные нужды	На приготовление горячей воды						
	1978,3	1467,3	30763,2	666847,7	3007,6	438	666847,7	2426 / 7273
<b>Итого:</b>	<b>1978,3</b>	<b>1467,3</b>	<b>30763,2</b>	<b>666847,7</b>	<b>3007,6</b>	<b>438</b>	<b>666847,7</b>	<b>2426 / 7273</b>

Таблица 4.17 – Потребители производственного водоснабжения

Позиция оборудования	Наименование потребителя	Количество часов работы в сутки	Требуемый напор у оборудования, м. вод. ст.	Водопотребление						Водоотведение в технологический процесс			Примечание
				Из системы производственно-противопожарного водоснабжения (ВЗ) с подпиткой из очищенной оборотной воды			Из системы оборотного водоснабжения			м³/сут	м³/ч	л/с	
				м³/сут	м³/ч	л/с	м³/сут	м³/ч	л/с				
<b>Отделение измельчения</b>													
5.1.1	Мельница шаровая	24	5				457,99	19,08	5,301	457,99	19,08	5,301	Из системы ВЗ1.1
5.1.11	Грохот	24	5				567,51	23,65	6,568	567,51	23,65	6,568	Из системы ВЗ1.1
5.1.8	Мельница шаровая	24	5				129,49	5,40	1,499	129,49	5,40	1,499	Из системы ВЗ1.1
5.1.11	Грохот	24	5				23,57	0,98	0,273	23,57	0,98	0,273	Из системы ВЗ1.1
	Смыв полов	2		5,18	2,59	0,720				5,18	2,59	0,720	
<b>Отделение гравитации и интенсивного цианирования</b>													
5.2.2.1, 5.2.2.2	Концентратор QS30 конус G6	24	30				626,40	26,10	7,250	626,40	26,10	7,250	Из системы ВЗ1
5.2.8	Установка интенсивного цианирования	0,5	5	1,00	1,00	0,278				1,00	1,00	0,278	Из системы ВЗ1.3
	Смыв полов	2		1,50	0,75	0,208				1,50	0,75	0,208	
<b>Сгуститель</b>													
6.3	Установка приготовления флокулянтов	1	5	8,76	8,76	2,433				8,76	8,76	2,433	Из системы ВЗ.2
	Смыв полов	2		2,04	1,02	0,283				2,04	1,02	0,283	Из системы ВЗ.2
<b>Отделение сорбции</b>													
5.3.6	Колонна	1	5	0,4	0,40	0,111				0,4	0,40	0,111	Из системы ВЗ.2
5.3.3	Грохот	24	5	24,04	1,00	0,278				24,04	1,00	0,278	Из системы ВЗ.2
5.3.7	Грохот	24	5	11,04	0,46	0,128				11,04	0,46	0,128	Из системы ВЗ.2
5.3.8	Колонна	24	5	11,04	0,46	0,128				11,04	0,46	0,128	Из системы ВЗ.2
	Смыв полов	2		5,18	2,59	0,720				5,18	2,59	0,720	
<b>Отделение фильтрации хвостов сорбционного выщелачивания</b>													
	Смыв полов	2		7,30	3,65	1,013				7,30	3,65	1,013	
5.15.2.1 -5.15.2.2	Насос МЗ/2С-Ан-DC	24	25	16,15	0,67	0,18				10,08	0,42	0,12	Из системы ВЗ.1
<b>Отделение десорбции, электролиза</b>													
5.4.21	Колонна кислотной обработки	24	15-25	4,61	0,19	0,053				4,61	0,19	0,053	Из системы ВЗ.1
	Смыв полов	2		2,76	1,38	0,384				2,76	1,38	0,384	
<b>Отделение приготовления раствора цианида натрия</b>													
5.10.2	Чан для приготовления	1	5	3,35	3,35	0,931				3,35	3,35	0,931	Из системы ВЗ.2
	Смыв полов	2		1,04	0,52	0,144				1,04	0,52	0,144	
<b>Отделение приготовления раствора щелочи</b>													
5.11.2	Чан для приготовления	1	5	3,52	3,52	0,977				3,52	3,52	0,977	Из системы ВЗ.2
	Смыв полов	2		0,69	0,35	0,096				0,69	0,35	0,096	
<b>Отделение приготовления раствора "известкового молока"</b>													
5.8.1	Чан для приготовления	1	5	6,79	6,79	1,886				6,79	6,79	1,886	Из системы ВЗ.2
	Смыв полов	2		0,67	0,33	0,093				0,67	0,33	0,093	
<b>Отделение приготовления раствора сульфида натрия</b>													
5.9.1	Чан для приготовления	1	5	0,03	0,03	0,008				0,03	0,03	0,008	Из системы ВЗ.2
	Смыв полов	2		0,78	0,39	0,108				0,78	0,39	0,108	
<b>Участок приготовления раствора соляной кислоты</b>													
5.4.26	Чан для приготовления	1	5	0,31	0,05	0,014				0,31	0,05	0,014	Из системы ВЗ.2
	Смыв полов	2		0,35	0,17	0,048				0,35	0,17	0,048	
<b>Участок приготовления раствора серной кислоты</b>													
	Смыв полов	2		0,19	0,10	0,027				0,19	0,10	0,027	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0608/21-ПМООС1

Лист  
75

#### 4.4 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

##### *Период строительства*

С целью снижения негативного воздействия на атмосферный воздух в ходе проведения строительных работ проектом предусмотрено проведение следующих мероприятий:

- организация строительных работ строго в границах земельного участка;
- применение спецтехники и автотранспорта с ДВС, отвечающих требованиям ГОСТ и параметрам заводов изготовителей по выбросам загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- использование горюче-смазочных материалов, соответствующих требованиям ГОСТ;
- организация технического обслуживания и ремонта спецтехники;
- орошение пылящих поверхностей автодорог.

Значительную часть загрязняющих воздух веществ составляют отработанные газы строительных машин и механизмов. Поэтому основные мероприятия по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха при выполнении строительных работ направлены на уменьшение токсичности отработанных газов:

- смещение во времени технологических процессов, связанных с большим выделением вредных веществ в атмосферу в неблагоприятные по метеопараметрам периоды;
- рассредоточение движения автомашин;
- при доставке сыпучих строительных материалов к месту работ автомобильным транспортом предусмотрены меры по пылеподавлению (укрытие кузовов тентами).

При производстве строительных работ в целях предотвращения загрязнения атмосферного воздуха категорически запрещается сжигание отходов древесины и других видов сгораемых отходов.

##### *Период эксплуатации*

На неорганизованных источниках предусматриваются мероприятия по пылеподавлению, которые ведут к сокращению объемов и токсичности выбросов, снижению приземных концентраций загрязняющих веществ на 90-95% (орошение пылящих поверхностей каждые 4 часа).

ДСК, узел подачи дробленой руды. Для локализации вредностей и уменьшения пылевыделения от технологического оборудования и мест пересыпки руды предусмотрены местные отсосы. Воздух систем местных отсосов, содержащий пыль руды, перед выбросом в атмосферу подвергается очистке в циклонах типа ЦСТ-Э. Коэффициент очистки составляет 95%.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0608/21-ПМООС1

*ЗИФ.* Необходимость очистки воздуха перед выбросом в атмосферу принята согласно СП 60.13330.2020, раздел 7.6. От свинца в плавильном отделении очистка воздуха производится в фильтре СПРА.70. Коэффициент очистки по данным завода-изготовителя составляет 95 %.

От NaOH (отделение приготовления раствора щелочи и раствора цианида натрия) очистка воздуха производится в фильтре СПРА.20. Коэффициент очистки по данным за-вода-изготови-теля составляет 95 %.

От NaOH, HCN (отделение приготовления раствора щелочи и раствора цианида натрия) очистка воздуха производится в фильтре СПРА.20. Коэффициент очистки по данным завода-из-готовителя составляет 95 %.

От Na<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>S (отделение приготовления раствора сульфида натрия) очистка воздуха про-изводится в фильтре СПРА.20. Коэффициент очистки по данным завода-изготовителя составляет 95 %.

От Ca(OH)<sub>2</sub> (отделение приготовления извести гидратной ) очистка воздуха производится в фильтре СПРА.20. Коэффициент очистки по данным завода-изготовителя составляет 95 %.

*Определение размеров санитарно-защитной зоны*

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (с изменениями на 28.02.2022 г), ориентировочный размер санитарно-защитной зоны ЗИФ составляет:

- отвалы и шламонакопители при добыче цветных металлов – 500 м (таблица 7.1, раздел 3, п.3.2 класс II, пп.3.2.4);

- гидрошахты и обогатительные фабрики с мокрым процессом обогащения – 300 м (таб-лица 7.1, раздел 3, п.3.3 класс III, пп.3.3.5).

По результатам расчета рассеивания установлено, что на границе санитарно-защитной зоны в контрольных точках не образуется концентраций, превышающих санитарные нормы (СанПиН 1.2.3685-21). Граница СЗЗ приведена в *приложении Ш*.

Предприятие намерено установить границы санитарно-защитной зоны в соответствии с Правилами установления санитарно-защитных зон и использовании земельных участков, распо-ложенных в границах санитарно-защитных зон, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 03.03.2018 г № 222.

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

						<b>0608/21-ПМООС1</b>	Лист
							77
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

#### **4.5 Мероприятия по оборотному водоснабжению – для объектов производственного назначения**

В качестве мероприятий по сокращению использования свежей воды в производственном процессе, исключению сбросов в водные объекты в проекте предусматривается полный водооборот производственного процесса ЗИФ.

Источниками возвратной воды в водооборот ЗИФ являются производственные стоки ЗИФ, стоки от постирочной, вода из сгустителя. Общий объем возвратной воды в оборот составляет 504506,65 м<sup>3</sup>/год.

#### **4.6 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почвенного покрова**

Проектируемые объекты расположены на незастроенной территории, в пределах параметров разрешенной застройки территории, в границах градостроительных планов №№RU24-4-23-1-1-01-2022-00 и RU24-4-23-1-2022-00 выданных администрацией Курагинского района Красноярского края 18.02.2022, на земельные участки с кадастровыми номерами 24:23:8101001:277, 24:23:8101001:268. Площадь двух участков соответственно 14,6506 га и 8,0576 га.

Земельный участок, предоставленный для размещения проектируемых объектов промплощадки, расположен в пределах земельного отвода. Границы земельного отвода промплощадки определены на основании Договора аренды частей лесных участков № 124 от 15 июня 2015 г., выданного Министерством природных ресурсов и экологии Красноярского края. Площадь земельного отвода составляет 100 га. Срок действия аренды – 31.12.2029 г. В земельный отвод вошли части лесных участков с кадастровыми номерами 24:23:8101001:268 и 24:23:8101001:277. Часть лесного участка с кадастровым номером 24:23:8101001:268, площадью 2,1289 га расположен в Красноярском крае, Курагинском районе, Кизирском лесничестве, Артемовском участковом лесничестве, кв.94 (часть выдела 20), кв.114 (часть выдела 1). Часть лесного участка с кадастровым номером 24:23:8101001:277, площадью 97,8711 га расположен в Красноярском крае, Курагинском районе, Кизирском лесничестве, Артемовском участковом лесничестве, кв.91 (выдел 6, часть выделов 1,2,3,4,5,7,8,10,11), кв.92 (часть выделов 6,9,10,11,12,14,15,16,17), кв.93 (часть выделов 15,16,17,18) и кв.94 (часть выделов 14,15,17,19,20,21,23), кв.112 (выдел 2).

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

						<b>0608/21-ПМООС1</b>	Лист
							78
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Границы земельного отвода площадки склада кека определены на основании Договора аренды части лесного участка для осуществления геологического изучения недр, разведки и добычи полезных ископаемых №136 от 18.03.2022 г. выданного Министерством лесного хозяйства Красноярского края. Площадь земельного отвода составляет 31,2404 га. Срок действия аренды – 31.12.2029 г. В земельный отвод входит часть лесного участка с кадастровым номером 24:23:8101001:277 (учетный номер части 5). Земельный участок расположен в Красноярском крае, Курагинском районе, Кизирском лесничестве, Артемовском участковом лесничестве, кв.94 (часть выдела 12,16) и кв.95 (часть выдела 2,5,8,9,10).

Размещение проектируемых производственных объектов предусмотрено расположить за границами водоохранных зон р. Джебь (200 м), ручья Иван Петровский и временных водотоков (50 м).

Площади, занятые проектируемыми производственными объектами, транспортом и инженерными коммуникациями в условных границах проектирования, составляют:

1. Промплощадка – 2,17 га;
  - общая площадь застройки – 5761,8 м<sup>2</sup>;
  - площадь покрытий проездов и площадок – 9880 м<sup>2</sup>;
  - площадь планировочных откосов – 4890 м<sup>2</sup>;
  - незадействованная площадь – 1168,2 м<sup>2</sup>.
2. Площадка склада кека – 5,81 га, в т.ч.
  - склад кека – 43000 м<sup>2</sup> (4,3 га);
  - аккумулирующая емкость – 4200 м<sup>2</sup> (0,42 га);
  - нагорный канал – 3600 м<sup>2</sup> (0,36 га);
  - водосборный канал – 2300 м<sup>2</sup> (0,23 га);
  - подъездная автодорога – 5000 м<sup>2</sup> (0,50 га).

Характеристика земельных участков приведена в таблице 4.19.

Инв. № подл.						Взам. инв. №
Инв. № подл.						Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>0608/21-ПМООС1</b>

Таблица 4.19 – Характеристика земельных участков

Градостроительный план	Кадастровый номер	Площадь земельного участка ПЗУ (га)	Категория земель	Целевое назначение лесов	Вид разрешённого использования	Землепользователь	Площади, занятые проектируемыми производственными объектами, транспортом и инженерными коммуникациями в условных границах проектирования(га)	Проектные объекты, размещенные на участке полностью или частично
RU24-4-23-1-1-01-2022-00	24:23:8101001:268 24:23:8101001:277	14,6506	Земли лесного фонда	Защитные и эксплуатационные	Геологическое изучение недр, разведка и добыча полезных ископаемых	Договор аренды частей лесных участков № 124 от 15 июня 2015 г <i>(приложение Ю)</i>	2,17	Промплощадка: склад исходной руды, ДСК, склад дробленой руды, ЗИФ, узел подачи дробленой руды, сгуститель, склад АХОВ, аккумулирующая ёмкость поверхностных стоков склада АХОВ, выгреб, ТП-1, ТП-2
RU24-4-23-1-2022-00	24:23:8101001:277 (учетный номер части 5)	8,0576	Земли лесного фонда	Защитные	Геологическое изучение недр, разведка и добыча полезных ископаемых	Договор аренды части лесного участка №136 от 18.03.2022 г <i>(приложение Я)</i>	5,81	Площадка склада кека: склад кека, аккумулирующая емкость, нагорный канал, водосборный канал, подъездная автодорога

Площадь занимаемых земель проектируемого участка строительства составляет 7,98 га (из них площадь, нарушенная предыдущими работами 2,17 га).

На земельном участке, отведенном для площадки склада кека присутствует лесная растительность и плодородный слой почвы (ПСП). Площадь вырубki леса и снятия ПСП составляет 8,0 га. Площадь рекультивации составляет 10,17 га.

Объем снятия ПСП составляет 16,44 м<sup>3</sup> (вывозится в существующий отвал ПСП).

Объем вырубki леса составляет 2019,566 м<sup>3</sup>.

Расчет платы за сведение древесины составляет 84,083тыс.руб. *(приложение D)*.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



### ***Рекультивация нарушенных земель***

В соответствии с Правилами проведения рекультивации и консервации земель, утвержденными Постановлением Правительства РФ № 800 от 10.07.2018 г, земли, нарушенные при разработке месторождений полезных ископаемых, подлежат рекультивации.

Согласно ГОСТ Р 59057-2020 «Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель», рекультивационные работы выполняются в два последовательных, взаимообусловленных этапа: технический и биологический. Технический этап включает комплекс работ по подготовке земель для последующего целевого использования, биологический – комплекс мероприятий по восстановлению плодородия земель после работ технического этапа.

Объем снятия ПСП составляет 16,44 м<sup>3</sup> (вывозится в существующий отвал ПСП).

Объем ПСП, используемого на рекультивацию проектируемых сооружений, составляет 16,640 м<sup>3</sup>.

#### *Рекультивация аккумулирующей емкости, водосборного канала, склада кека*

Так как, кек хвостов фильтрации относится к отходам 5 класса опасности (практически неопасные), отсутствует необходимость в поддержании водосборного канала и аккумулирующей емкости в рабочем состоянии в течение пяти лет после завершения складирования.

Перед началом рекультивации осуществляется опорожнение аккумулирующей емкости по проектной схеме работы. Накопленный осадок вывозится на склад кека.

Аккумулирующая емкость засыпается до естественных отметок, дамба разваловывается на всю высоту, поверхность планируется с однозначным уклоном по естественному рельефу для стока атмосферных осадков. На спланированную поверхность наносится слой ПСП мощностью 0,2 м.

Водосборный канал засыпается грунтом приканальной дамбы до естественных отметок и покрывается ПСП мощностью 0,2 м.

Трубопровод демонтируется и вывозится на площадку складирования.

Нагорный канал для защиты рекультивированного склада кека от размыва поверхностными водами сохраняется в работоспособном состоянии.

Склад кека рекультивируется после его отсыпки на проектную высоту.

Устойчивость откосов склада кека имеет резерв, высота ярусов незначительна (10 – 12 м), имеются предохранительные бермы шириной 10,0 – 13,5 м, поэтому выполаживание откосов склада при техническом этапе рекультивации не предусматривается. Последний ярус склада разваловывается с созданием уклона поверхности, обеспечивающий беспрепятственный сток воды по рекультивированному складу. Поверхность склада кека покрывается ПСП мощностью 0,30 м.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**0608/21-ПМООС1**

Работы, связанные с рекультивацией, выполняются механизмами, используемыми в период эксплуатации склада кека.

#### *Рекультивация промплощадки*

Все здания, сооружения, трубопроводы расположенные на промплощадке, демонтируются и вывозятся на площадку складирования. Площадка разравнивается, планируется с уклоном для стока осадков и покрывается ПСП 0,2 м.

*Биологический этап* рекультивации выполняется поэтапно по мере проведения технического этапа и включает комплекс мероприятий, направленных на восстановление хозяйственной продуктивности земель.

Биологический этап рекультивации включает следующие работы:

- внесение минерального удобрения (двойной суперфосфат), согласно рекомендациям ФБУЗ «Институт почвоведения и агрохимии СО РАН»;
- посадку саженцев (искусственное лесовосстановление) ели.

На нарушенных землях предусматривается искусственное лесовосстановление на площади **8,0** га.

При проведении биологического этапа рекультивации предусматривается выполнение агротехнических работ для посадки лесных культур.

Лесная растительность надежно предохраняет нарушенную поверхность от водной и ветровой эрозии. Лес, как никакой другой тип растительности, благодаря мощно развитой корневой системе, способен к удержанию и закреплению грунтов.

Лес оказывает большое регулирующее воздействие на водный режим территории. Лес содействует не только более равномерному поступлению в почву осадков, но и, создавая дополнительное затенение и повышая влажность воздуха, влияет на температуру воздуха, регулируя ее. В лесной местности сглаживаются амплитуды между максимальными и минимальными температурами. Под пологом леса почва прогревается менее сильно и поэтому меньше высыхает.

Лесные насаждения имеют большое санитарно-гигиеническое значение, так как являются источником по выработке кислорода. Леса способствуют очищению воздуха от копоти, пыли и вредных примесей.

Для биологической рекультивации применяется хвойный состав пород.

В качестве лесных пород рекомендована посадка лиственницы на рекультивированных поверхностях. Возраст посадочного материала: саженцы 1-2 лет.

*Лиственница сибирская* – вид хвойных деревьев из семейства сосновые. Лиственница не прихотлива, холодостойка, способна расти практически в любых условиях: от заболоченных низин до горных склонов с каменистой почвой.

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

						<b>0608/21-ПМООС1</b>	Лист
							82
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Лиственница сибирская в среднем живет около 500-700 лет, хотя в благоприятных условиях ее продолжительность жизни может составить и 1000 лет. Является быстрорастущим деревом. Уже в первые несколько лет жизни может вырасти до 100 см, в последующем ежегодный прирост может составить до 50 см. Зато после 40 лет темпы роста дерева замедляются. Оно, как правило, достигает своих настоящих размеров и начинает больше расти вширь.

Таким образом, культивирование древесных пород на рекультивированной поверхности будет решать вопросы быстрого закрепления поверхности, оздоровления ландшафтной обстановки, улучшения плодородия грунтов.

#### ***Организация работ биологического этапа рекультивации***

На следующий год после проведения горнотехнического этапа, проводится биологический этап рекультивации.

После разравнивания потенциально-плодородного слоя по спланированной поверхности рекультивируемых участков, осуществляется внесение удобрений.

Для повышения качества ПСП рекомендуется применение минерального удобрения в количестве 400 кг на 1 га. В качестве минерального удобрения применяется двойной суперфосфат.

Лучшими сроками посадки пород является весна, после схода снега и оттаивания грунтов до глубины 35-40 см. Количество посадочных мест на 1 га: 2500 штук.

Подготовка почвы: подготовка посадочных ям размером 0,5×0,5 м, засыпка в ямы потенциально-плодородного слоя.

На общую площадь лесовосстановления – 10,17 требуется 25425 шт. саженцев и 4,1 т двойного суперфосфата.

Затраты труда рабочих составляют 3000 чел.-ч. При режиме работы в 1 смену по 12 часов и численности рабочих – 10 чел., продолжительность работ по биологической рекультивации составляет 20 дней.

Дополнение лесных культур производится при приживаемости менее 85 %.

Вместе с тем, при выполнении всех нормативных требований мероприятия по рекультивации должны быть экономичными, технически приемлемыми и практически реализуемыми.

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

Для снижения воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров в период строительства и эксплуатации предусматриваются следующие мероприятия.

1. Выполнение строительных и эксплуатационных работ строго в границах отведенного участка.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**0608/21-ПМООС1**



города Минусинска «Минусинское городское хозяйство» (МУП г. Минусинска «МГХ»). Договор №8111 от 25.10.2021 г приведен в *приложении X*.

### Период строительства

Класс опасности образующихся отходов принимается согласно Федеральному классификационному каталогу отходов, утвержденному Приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22.05.2017 № 242 "Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов".

Образование отходов на площадке строительства происходит, в основном, за счет упаковочной тары поставляемых материалов, некондиционных строительных и отделочных материалов и их остатков, отходов жизнедеятельности персонала, занятого на строительстве.

В период строительства образуются отходы в количестве 37538,93 т, в т.ч: 3 класса опасности – 0,381 т; 4 класса опасности – 8,13 т; 5 класса опасности – 37530,42 т.

Расчет отходов на период строительства приведен в *приложении III*. Суммарное количество отходов за период строительства приведено в таблице 4.20.

Таблица 4.20 – Общая характеристика отходов за период строительства

Наименование	Код отхода по ФККО	Количество, всего, тонн	Организация для размещения отходов
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 201 01 39 3	0,24	Обезвреживание в ООО «РегионЭкология»
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов более 15 %)	9 19 204 01 60 3	0,141	Обезвреживание в ООО «РегионЭкология»
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций, относящийся к ТКО	7 33 100 00 00 4	3,85	Размещение в МУП г. Минусинска «МГХ» (региональный оператор)
Лом бетона при строительстве и ремонте производственных зданий и сооружений	8 22 211 11 20 4	2,16	Размещение в МУП г. Минусинска «МГХ»
Отходы изделий технического назначения из полиуретана незагрязненные	4 34 251 21 51 4	0,09	Утилизация в ООО «РегионЭкология»
Отходы битума нефтяного	3 08 241 01 21 4	0,048	Обезвреживание в ООО «РегионЭкология»
Тара из прочих полимерных материалов, загрязнённая лакокрасочными материалами	4 38 191 02 51 4	0,096	Обезвреживание в ООО «РегионЭкология»
Обрезь и лом гипсокартонных листов	8 24 110 01 20 4	1,0	Размещение в МУП г. Минусинска «МГХ»
Отходы линолеума не загрязненные	8 27 100 01 51 4	0,064	Размещение в МУП г. Минусинска «МГХ»
Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	4 82 415 01 52 4	0,000864	Утилизация в ООО «РегионЭкология»
Респираторы, фильтрующие противогазоаэрозольные, утратившие потребительские свойства	4 91 103 21 52 4	0,45	Утилизация в ООО «РегионЭкология»
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	0,23	Обезвреживание в ООО «РегионЭкология»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нерастворимыми в воде минеральными веществами	4 02 140 01 62 4	0,14	Размещение в МУП г. Минусинска «МГХ»
Остатки и отгарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	0,87	Утилизация в МУП г. Минусинска «МГХ»
Лом и отходы стальных изделий не загрязненные	4 61 200 01 51 5	0,0504	Реализация в специализированные пункты
Отходы цемента в кусковой форме	8 22 101 01 21 5	4,5	Размещение в МУП г. Минусинска «МГХ»
Отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически не опасные	8 11 111 12 49 5	37525	Использование на нужды предприятия (планировка площадок)
<b>Итого:</b>		<b>37538,93</b>	
<b>В т.ч: 3 класса опасности</b>		<b>0,381</b>	
<b>4 класса опасности</b>		<b>8,13</b>	
<b>5 класса опасности</b>		<b>37530,42</b>	

### Период эксплуатации

Техническое обслуживание техники, автосамосвалов, а также ремонт техники предусмотрены на существующей базе предприятия, где имеется ремонтное хозяйство и необходимые объекты гаражного хозяйства.

В период эксплуатации образуются отходы в количестве 160217,23 т/год, в т.ч: 3 класса опасности – 2,8086 т/год; 4 класса опасности – 45,1025 т/год; 5 класса опасности – 160169,318 т/год.

Класс опасности образующихся отходов принимается согласно Федеральному классификационному каталогу отходов, утвержденному Приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22.05.2017 № 242 "Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов".

Расчет количества отходов на период эксплуатации приведен в *приложении III*.

Таблица 4.21 – Сводная характеристика отходов

Наименование	Код отхода по ФККО	Количество, т/год период эксплуатации	Организации, куда передаются отходы
Отходы минеральных масел промышленных	4 06 130 01 31 3	2,16	Утилизация в ИП Гунькин АВ
Сорбенты из синтетических материалов, загрязненные нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более (отработанные нефтесорбирующие боны).	4 42 534 11 29 3	0,0086	Утилизация в ООО «РегионЭкология»
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 201 01 39 3	0,24	Обезвреживание в ООО «РегионЭкология»
Обгирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов более 15 %)	9 19 204 11 60 3	0,4	Обезвреживание в ООО «РегионЭкология»

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

						<b>0608/21-ПМООС1</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		86

Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства	4 82 427 11 52 4	0,00105	Утилизация в ООО «РегионЭкология»
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций, относящийся к ТКО	7 33 100 00 00 4	34,4	Размещение в МУП г. Минусинска «МГХ» (региональный оператор)
Респираторы, фильтрующие противогазоаэрозольные, утратившие потребительские свойства	4 91 103 21 52 4	1,6425	Утилизация в ООО «РегионЭкология»
Отходы изделий технического назначения из полиуретана незагрязненные	4 34 251 21 51 4	8,6	Утилизация в ООО «РегионЭкология»
Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная неразстворимыми в воде минеральными веществами	4 02 140 01 62 4	0,174	Размещение в МУП г. Минусинска «МГХ»
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	0,285	Обезвреживание в ООО «РегионЭкология»
Осадок механической очистки смеси ливневых и производственных сточных вод, не содержащих специфические загрязнители, практически не опасный	7 29 010 12 39 5	2,0	Размещение на складе кека
Щепа натуральной чистой древесины	3 05 220 03 21 5	4,8	Утилизация в МУП г. Минусинска «МГХ»
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	0,21	Утилизация в МУП г. Минусинска «МГХ»
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	144	Реализация в специализированные пункты
Отходы упаковки бумажной с влагопрочными полиэтиленовыми слоями незагрязненные	4 05 212 13 60 5	13,7	Утилизация в МУП г. Минусинска «МГХ»
Ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 31 120 01 51 5	4,608	Утилизация в МУП г. Минусинска «МГХ»
Отходы (хвосты) цианирования руд серебряных и золотосодержащих обезвоженные	2 22 411 02 20 5	160 000	Размещение на складе кека
<b>ИТОГО:</b>		<b>160217,23</b>	
<b>В т.ч: 3 класса опасности</b>		<b>2,8086</b>	
<b>4 класса опасности</b>		<b>45,1025</b>	
<b>5 класса опасности</b>		<b>160169,318</b>	

Отходы 5 класса опасности, образующие на предприятии передаются в МУП г. Минусинска «МГХ» согласно договору на передачу отходов и приложения № 1 к договору (приложение X).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0608/21-ПМООС1

Лист

87

### *Характеристика склада кека, как объекта размещения отходов*

Согласно Правилам инвентаризации объектов размещения отходов, утвержденным Приказом МПР и Экологии РФ от 25.02.2010 г №49, объекты размещения отходов подлежат инвентаризации не реже одного раза в пять лет. Характеристика объекта размещения отходов оформляется в соответствии с приложением к указанным Правилам.

Информация, содержащаяся в характеристиках объектов размещения отходов, составляемых по результатам проведения инвентаризации объектов размещения отходов, используется Росприроднадзором и территориальными органами Росприроднадзора:

- для включения конкретных объектов размещения отходов в государственный реестр объектов размещения отходов;
- при принятии решений об утверждении лимитов на размещение отходов;
- в иных целях регулирования деятельности по обращению с отходами.

Режим работы склада кека – круглогодичный в две смены. Ежегодно складировуют 160,0 тыс. тонн хвостов. Площадка склада кека рассчитана на складирование хвостов в течение 4-х лет эксплуатации.

Площадка для размещения склада кека расположена в границах участка, определенного техническим заданием на проектирование, вне водоохраных зон водных объектов.

В составе площадки склада кека проектируются:

- основание склада кека с водосборным каналом;
- аккумулирующая емкость;
- сооружение для защиты площадки от поверхностных вод (нагорный канал).

Площадка склада кека расположена в 500 м на север от промплощадки ЗИФ и связана с ней технологической автодорогой.

Площадка представлена наклонной поверхностью (до 12°), поэтому принято многоярусное расположение склада кека.

Выпадающие на склад кека атмосферные осадки стекают по поверхности склада в водосборный канал, а далее поступают в аккумулирующую емкость.

Для защиты площадки строительства от поверхностного стока предусмотрено строительство нагорного канала со сбросом стока за пределом площадки.

Склад кека представляет собой многоярусный отвал нагорного типа.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

**0608/21-ПМООС1**



Таблица 4.22 – Основные параметры склада кека

Наименование параметров и показателей	Ед. изм.	Значение
Вместимость	тыс. м <sup>3</sup>	355,5
в том числе:		
1 ярус (отметка 470 м)	тыс. м <sup>3</sup>	78,1
2 ярус (отметка 480 м)	тыс. м <sup>3</sup>	93,2
3 ярус (отметка 490 м)	тыс. м <sup>3</sup>	95,0
4 ярус (отметка 500 м)	тыс. м <sup>3</sup>	77,3
5 ярус (отметка 505 м)	тыс. м <sup>3</sup>	12,0
Длина максимальная	м	310,0
Ширина максимальная	м	210,0
Площадь, занимаемая сооружением	га	4,2
Максимальная высота	м	47,0
Количество ярусов	шт.	5
Максимальная высота одного яруса		
1 ярус	м	12,0
2 – 4 ярус	м	10,0
5 ярус	м	5,0
Крутизна откосов		1:2
Ширина предохранительной бермы	м	10,0 -13,5
Максимальная высотная отметка	м	505,00
Минимальная высотная отметка	м	458,00
Срок эксплуатации при годовой производительности 160,0 тыс. тонн	год	4

Применение автомобильного транспорта на перевозке кека фильтрации хвостов от узлов разгрузки до площадки, определило бульдозерный способ формирования склада кека.

При формировании склада кека принята типовая схема отвалообразования с использованием бульдозера. Кек фильтрации хвостов на площадку транспортируется автосамосвалом грузоподъемностью 20 т. Разгрузка производится на разгрузочной площадке, т.е. самосвал задним ходом подходит к предохранительной бровке на расстояние не менее 5 м и опрокидывает кузов.

Формирование склада кека начинается с создания бульдозером пионерной насыпи шириной не менее 20 м высотой не менее 2 м с последующим расширением до размеров рабочей площадки. Яруса формируются послойной укладкой кека.

Формирование склада кека ведется круглогодично, по режиму работы ЗИФ.

*Мероприятия по охране окружающей среды от отходов*

Правила для персонала по соблюдению экологической безопасности и техники безопасности при сборе, хранении и транспортировке отходов, образующихся на проектируемом предприятии при выполнении технологических процессов, должны быть направлены на создание условий, при которых отходы не могут оказывать отрицательного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>0608/21-ПМООС1</b>	Лист
							89

В соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территории городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» обеспечивается следующими мероприятиями:

- вывоз отходов с целью последующей передачи специализированным организациям, имеющим лицензию на деятельность по обращению с отходами;
- систематический сбор отходов и их вывоз к местам размещения, предотвращение образования неорганизованных свалок;
- организация систематического контроля за топливными системами строительной техники и автотранспорта в целях предотвращения случайных утечек ГСМ и загрязнения почвенного покрова нефтепродуктам;
- запрещается сжигание отходов на площадке производства работ.
- для исключения загрязнения окружающей среды и исполнения требований законодательства РФ, основание склада кека выполнено с устройством противодиффузионного экрана из геомембраны.

Проектом предусмотрены надлежащие, обеспечивающие охрану окружающей среды меры по обращению с отходами производства и потребления. Обеспечиваются условия, при которых отходы не оказывают отрицательного воздействия на состояние окружающей среды.

В соответствии с СанПиН 3.1.3684-21 образовавшиеся отходы в результате проведения работ при соблюдении всех мероприятий отрицательного воздействия на окружающую среду не окажут.

#### *Транспортировка отходов*

При осуществлении транспортировки отходов необходимо соблюдать природоохранное законодательство и санитарно-эпидемиологические правила и нормы.

Работы, связанные с загрузкой, транспортировкой, выгрузкой отходов должны быть по возможности механизированы. Конструкция и оборудование специализированного транспорта для перемещения отходов должны позволять применение средств механизации и исключать возможность потерь при перегрузке и по пути следования отходов, а также загрязнения среды обитания человека и окружающей среды.

Отходы производства и потребления при соблюдении принятых в проекте технических решений не оказывают отрицательного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

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

						<b>0608/21-ПМООС1</b>	Лист
							90
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

#### 4.8 Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания

Проектируемый перерабатывающий комплекс расположен на арендованных землях лесного фонда Артёмовского участкового лесничества Кизирского лесничества. Изъятие участков под строительство объектов имеет необратимый характер.

Сведение растительности произойдет на не значительной площади в пределах промышленной площадки, на площади 8,0 га.

За пределами санитарно-защитной зоны воздействие на растительность и животный мир не оказывается.

Охрана животного мира в периоды строительства и эксплуатации предприятия, в первую очередь, будет заключаться в соблюдении природоохранного законодательства, минимизации воздействия на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвы и растительность, что снизит степень воздействия проекта на окружающую фауну.

При реализации проекта будут осуществляться мероприятия по предотвращению случайной гибели животных, сохранению среды обитания и условий размножения.

В целях предотвращения случайной гибели объектов животного мира запрещается выжигание растительности.

Минимизация воздействия на местообитания животных будет обеспечиваться:

- строгим соблюдением границ земельного отвода, как в период строительства, так и в период эксплуатации предприятия;
- максимально возможным сокращением площадей механических нарушений земель в пределах отвода;
- рекультивацией нарушенных земель;
- предотвращением проливов нефтепродуктов, а в случае их возникновения – оперативной ликвидацией;
- предотвращением захламления производственных площадок и прилегающих территорий производственными и бытовыми отходами которые могут стать причинами ранений или болезней животных;
- санацией подконтрольных территорий.

Особое внимание будет уделено профилактике браконьерства. Такими мерами станут:

- соответствующий режим на площадках строительства и территории рудника в период эксплуатации, исключающий возможность нахождения там посторонних лиц и техники, в которой нет производственной необходимости;
- специальный режим передвижения по подъездной дороге;
- профилактические инструктажи персонала и строгая регламентация посещения

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0608/21-ПМООС1

прилегающих территорий.

Для сохранения животного многообразия рекомендуются биотехнические мероприятия, направленные на отвлечение диких животных от дороги. Для предотвращения уничтожения животных при движении транспорта предусматривается установка дорожных знаков, предупреждающих о вероятности столкновения с животными.

В процессе строительства и эксплуатации предприятия предусмотрены наблюдения за изменениями в животном мире на территории, попадающей в зону влияния проектируемой деятельности, по программе комплексного экологического мониторинга, что позволит своевременно выявлять неблагоприятные последствия и принимать дополнительные природоохранные мероприятия.

*Защита редких и охраняемых видов растений и животных.*

Согласно данным инженерно-экологических изысканий, в период полевого обследования на территории месторождения не были встречены редкие виды растений, занесенные в Красную Книгу РФ.

Согласно Приказу Минприроды России от 06.04.2004 № 323 «Об утверждении Стратегии сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов», для сохранения редких и охраняемых видов животных, применяются следующие способы:

- сохранение популяций редких и находящихся под угрозой исчезновения видов и контроль за их состоянием;
- технологические и организационные меры по защите животных от гибели на инженерных сооружениях, при проведении хозяйственных работ; помощь животным в чрезвычайных ситуациях;
- устранение факторов, приводящих к ухудшению здоровья живых организмов;
- переселение популяций из местообитаний, неминуемо разрушаемых в результате хозяйственной деятельности, и воздействия природных факторов.

При выявлении занесенных в Красную книгу РФ видов животных и растений необходимо обеспечить переселение встреченных видов за пределы проектируемой площадки.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

#### 4.9 Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов и среды их обитания

##### *Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов*

В период строительства проектируемых сооружений охрана водных объектов будет заключаться в соблюдении границ участка строительства, соблюдении водоохраных зон водных объектов, исключении захламления территории отходами во избежание загрязнения водных объектов.

Охрана природных вод в период эксплуатации осуществляется посредством выполнения комплекса организационных, инженерно-технических и других мероприятий под постоянным контролем состояния и качества вод.

Для снижения загрязняющего влияния при эксплуатации проектируемых объектов на поверхностные водные объекты, водосборные площади предусмотрены следующие мероприятия:

1. Отвод поверхностного стока от проектируемых объектов предприятия для предотвращения загрязнения водных ресурсов, водосборных площадей и защиты сооружений от подтопления.

2. Предупреждение аварийных сбросов сточных вод. Для предупреждения аварийных сбросов сточных вод на проектируемом участке предусмотрены конструктивные мероприятия по устройству емкостей, организация регулярного контроля технического состояния гидротехнических сооружений и оборудования.

3. Организация пылеподавления проектируемого склада кека, технологических автодорог для снижения загрязнения атмосферы и оседания пыли на поверхность водных источников.

4. Организованный сбор, накопление и утилизация отходов производства и потребления.

5. При аварийном проливе ДТ незамедлительный сбор проливов при помощи сорбентов и вывоз на площадку предприятия. Ближайший водоток – р. Иван Петровский расположен на расстоянии 65 м от площадки склада кека и аккумулирующей емкости, следовательно аварийный пролив ДТ не окажет воздействия на поверхностные воды.

Реализация природоохраных мероприятий позволит исключить негативное воздействие на водный бассейн и обеспечить его защиту от загрязнения и истощения.

К предохранительным мероприятиям относятся:

1. Размещение объектов за пределами водоохраных зон водных источников.

Все проектируемые объекты размещаются за пределами водоохраных зон водных объектов.

2. Максимально возможное сокращение потребления свежей воды на

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	

						0608/21-ПМООС1	Лист
							93

производственные нужды за счет использования оборотных растворов ЗИФ в технологических процессах.

3. Отвод поверхностного стока от сооружений для предотвращения загрязнения водосборных площадей, водных ресурсов и защиты сооружений от подтопления.

4. Максимальное потребление сточных вод на нужды проектируемых объектов.

5. Сбросы сточных вод от проектируемых объектов в водные объекты отсутствуют.

К мероприятиям восстановительного характера относятся следующие:

1. Организация работы ЗИФ в режиме полного водооборота.

2. Организация экологического контроля природных и сточных вод. Мониторинг проводится в соответствии с программами, согласованными органами охраны природы.

Реализация предохранительных и восстановительных мероприятий позволит существенно снизить негативное воздействие на водный бассейн и обеспечить его защиту от загрязнения и истощения.

*Мероприятия по охране подземных вод от загрязнения и истощения*

Отведение поверхностных стоков с площадки ЗИФ осуществляется открытыми железобетонными лотками. Стоки отводятся в пониженное место, где предусматривается приямок. Из приямка стоки по самотечному трубопроводу отводятся в существующий сборник шахтных и дождевых сточных вод,

Отведение поверхностных стоков с площадки склада АХОВ осуществляется открытыми железобетонными лотками. Стоки отводятся в пониженное место, где предусматривается приямок. Из приямка стоки по самотечному трубопроводу отводятся в аккумулирующую емкость. Отвод стоков из приямка осуществляется надземно по трубопроводу из полиэтиленовых труб. Аккумулирующая емкость предусматривается в виде подземного стального резервуара РГСП-15, объемом 15 м<sup>3</sup>. Затем стоки перекачиваются в оборотную систему ЗИФ.

Для приема стоков со склада кека, отстаивания и забора воды на пылеподавление рабочих площадок и проездов проектируется аккумулирующая емкость.

Аккумулирующая емкость почти полностью расположена в выемке в естественных грунтах. Глубина выемки составляет до 4,6 м. С южной стороны емкости устраивается дамба из грунтов выемки максимальной высотой 1,5 м. Дамба – земляная насыпная, с экраном из геомембраны.

Противофильтрационный экран аккумулирующей ёмкости – непогребенный (без защитного слоя), однослойный – с одним противофильтрационным элементом в виде геомембраны типа ПЭВП 1,5 мм на подстилающем слое из геотекстиля.

Сброс воды из аккумулирующей емкости не предусмотрен. Забор воды осуществляется в тёплое время года, для этого у ёмкости предусмотрена площадка для обеспечения возможности

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0608/21-ПМООС1

подъезда и заполнения поливального автомобиля. Поливальный автомобиль принят заводского исполнения с необходимым оборудованием для заполнения цистерны из открытых водоемов.

Сбросы в водные объекты отсутствуют.

#### *Рыбоохранные мероприятия*

Основными рыбоохранными мероприятиями при эксплуатации проектируемых объектов являются:

- использование очищенных вод, на нужды пылеподавления без забора воды из водных источников;
- предотвращение аварийных сбросов сточных вод;
- проведение разъяснительной работы с персоналом предприятия по профилактике браконьерства.

Эксплуатация сооружений проектируемых объектов предприятия, при условии выполнения природоохранных мероприятий, не вызовет значительных изменений режима и качества природных вод, уровень воздействия на водную среду можно считать допустимым.

#### **4.10 Мероприятия по охране геологической среды в период строительства и эксплуатации**

Мероприятия по охране геологической среды при эксплуатации проектируемых работ прежде всего связаны с организацией рационального использования всех природных ресурсов территории.

Основными мероприятиями по охране геологической среды являются:

- строгое соблюдение проектных решений;
- ведение установленной геолого-маркшейдерской документации;
- наблюдения за устойчивостью откосов склада кека;
- предотвращение загрязнения недр отходами производства и потребления.

#### *Мероприятия по защите территории от опасных геологических процессов*

Для предотвращения деформации склада кека проектом предусматривается постоянный мониторинг их состояния, в связи с чем развитие деформационных процессов дальше границ сооружений происходить не будет.

#### *Мероприятия по охране геологической среды от геохимического воздействия.*

В качестве охраны геологической среды от геохимического воздействия применяются следующие мероприятия:

- использование полностью исправной работающей техники (исключения проливов дизельного топлива и масла);
- применение в аккумулярующей емкости нефтесорбирующих бонов для сбора нефтепродуктов;

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

						<b>0608/21-ПМООС1</b>	Лист
							95
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

- применение в аккумулирующей емкости противofильтрационного материала в виде геомембраны в основании.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**0608/21-ПМООС1**

Лист

96



## 5 Мероприятия по охране недр

Все работы на проектируемом перерабатывающем комплексе Лысогорского рудника ведутся на дневной поверхности. Негативного воздействия на недр не оказывается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0608/21-ПМООС1	Лист
								97
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

## 6 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на экосистему региона

Возможные аварийные ситуации на проектируемом предприятии относятся к авариям элементов технологической схемы, характеризующимся кратковременностью воздействия и отсутствием необратимых последствий на среду. Наиболее вероятными могут быть следующие аварийные ситуации.

### *Промплощадка ЗИФ*

Основной причиной возникновения аварии в ЗИФ являются физический износ и коррозия. Растворы опасных веществ способны вызывать коррозию аппаратов и трубопроводов, что может привести к их аварийной разгерметизации. Риск возникновения аварии снижается за счёт использования в проекте для растворения и транспортировки агрессивных реагентов гуммированного ёмкостного оборудования и полиэтиленовых трубопроводов. В результате разгерметизации может произойти пролив растворов опасных веществ.

Проект зданий и сооружений, в которых обращаются опасные вещества выполнен с учётом возможного внешнего воздействия.

В ЗИФ землетрясение может привести к разрушению ёмкостного оборудования и трубопроводов с опасными растворами. В результате разгерметизации произойдёт разлив растворов, что приведёт к вредным выделениям с площади разлива.

Противопожарные расстояния между проектируемыми зданиями и сооружениями площадки ЗИФ приняты в соответствии с нормативными требованиями, следовательно, пожар в соседних зданиях не окажет негативного воздействия на опасные объекты.

Можно сделать вывод, что возникновение пожара на опасных объектах маловероятно. Если же пожар произойдёт, то ввиду перечисленных факторов будет носить локальный характер и не приведёт к опасным последствиям.

### *Склад АХОВ*

Нарушение техники безопасности, поломка грузоподъемных механизмов или ошибки персонала во время проведения погрузочно-разгрузочных работ на складах АХОВ могут привести к падению поддона с барабанами (мешками, канистрами), содержащими опасные вещества, и их аварийной разгерметизации. Цианистый натрий поставляются и хранятся на складе в герметичной заводской упаковке, а именно в биг-бегах. Кислота соляная – в полиэтиленовых канистрах. Кислота серная – в еврокубах. В создании поражающих факторов будут участвовать не все барабаны, канистры и мешки, а только их часть, подвергнутая разрушению. При этом просыпи (проливы) опасных веществ будут незначительными, а данная авария будет носить локальный характер.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			0608/21-ПМООС1						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

### ***Возможные аварийные ситуации на ГТС***

В соответствии со ст. 3 Федерального закона №117-ФЗ аккумулирующая емкость, водосборный канал, нагорный канал, являются гидротехническими сооружениями.

Водосборный канал, нагорный канал относятся к безнапорным гидротехническим сооружениям (приканальная дамба – безнапорная, проверена на пропуск максимальных расходов воды 1% обеспеченности). Сооружения рассчитаны на основные и особые сочетания нагрузок и воздействий в соответствии с классом сооружений (IV) и удовлетворяют требованиям СП 58.13330.2019 «Гидротехнические сооружения». Возможные конструктивные повреждения данных ГТС в процессе эксплуатации не приведут к возникновению чрезвычайной ситуации – ущерб здоровью и жизни людей, материальные потери, ущерб окружающей среде – исключены.

Аккумулирующая емкость почти полностью расположена в выемке в естественных грунтах. Дамба емкости имеет максимальную высоту 1,5 м, напор на дамбу отсутствует. В соответствии с СП 58.13330.2019 относится к ГТС IV класса ответственности.

Полезный объем емкости рассчитан на прием и аккумулирование талого стока в течение всего периода снеготаяния, дождевого стока в весенний период и накопления осадка в течение всего срока эксплуатации. Полный объем емкости позволяет дополнительно принять объем от суточного дождя 1% обеспеченности (1 раз в 100 лет), выпадающего на площадку склада кека, который составит 1,68 тыс. м<sup>3</sup>. При этом уровень воды не превысит отметку противифльтрационного экрана. Таким образом переполнение емкости исключено.

Возможные конструктивные повреждения емкости в процессе эксплуатации не приведут к возникновению гидродинамической аварии и как следствие чрезвычайной ситуации на территории – ущерб здоровью и жизни людей, материальные потери, ущерб окружающей среде – исключены.

Аварии на рассматриваемых ГТС площадки склада кека, которые могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации на территории, не прогнозируются.

### ***Транспортировка дизельного топлива***

Наиболее вероятными аварийными ситуациями при транспортировании ГСМ как в период строительства, так и в период эксплуатации, вблизи проектируемого объекта является пролив (утечка) из автоцистерны горючих жидкостей (ГЖ) в результате разгерметизации цистерны. Авария может произойти как в период строительства, так и в период эксплуатации проектируемых объектов.

При возникновении аварии, связанной с разливом ГЖ возможно:

- образование зоны разлива ГЖ (последующая зона пожара);
- образование зоны теплового излучения при горении ЛВЖ на площадке разлива.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Расчеты проведены для возможных сценариев аварий с участием максимально возможного количества ГСМ – дизельного топлива.

1) Сценарий развития аварии, связанной с возгоранием проливов дизельного топлива, при разгерметизации автоцистерны.

Исходные данные:

количество разлившегося при аварии топлива  $V = 20 \text{ м}^3$ ;

площадь пролива  $S = 273,6 \text{ м}^2$ .

Таблица 6.1 – Расстояния по степени поражения

Степень поражения	Интенсивность теплового излучения, кВт/м <sup>2</sup>	Расстояние, м
Без негативных последствий в течение длительного времени Безопасно для человека в брезентовой одежде	1,4	117
	4,2	66
Непереносимая боль через 20 - 30 с. Ожог 1-й степени через 15 - 20 с. Ожог 2-й степени через 30 - 40 с. Воспламенение хлопка-волокна через 15 мин.	7	48
Непереносимая боль через 3 - 5 с. Ожог 1-й степени через 6 - 8 с. Ожог 2-й степени через 12 - 16 с	10,5	36
Воспламенение древесины с шероховатой поверхностью (влажность 12 %) при длительности облучения 15 мин	12,9	33
Воспламенение древесины, окрашенной масляной краской по строганой поверхности; воспламенение фанеры	17	31

При проливе ДТ из цистерны максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ составят:

	На границе СЗЗ	ПДК м.р
Дигидросульфид	$1,265 \cdot 10^{-7} \text{ мг/м}^3$	$0,008 \text{ мг/м}^3$
Алканы С12-С19	$3,996 \cdot 10^{-5} \text{ мг/м}^3$	$1,0 \text{ мг/м}^3$

Расчет выбросов при проливах ДТ приведен *в приложении F (том ПМООС 2)*.

По воздействию на окружающую среду авария будет носить краткосрочный период воздействия, ограниченный временем ликвидации проливов (ориентировочно одни сутки)

Проливы засыпаются песком, собираются погрузчиком и вывозятся на площадку предприятия для передачи специализированной организации по заключенному договору. При соблюдении мероприятий по техники безопасности вероятность аварии минимальна. Следует отметить, что авария возможна по всему маршруту следования автоцистерны.

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

						<b>0608/21-ПМООС1</b>	Лист
							100
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

При проливе и возгорании ДТ из цистерны максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ составят:

	На границе СЗЗ	ПДК м.р
Углерода оксид	1799,32 мг/м <sup>3</sup>	5,0 мг/м <sup>3</sup>
Азота диоксид	46,665 мг/м <sup>3</sup>	0,2 мг/м <sup>3</sup>
Дигидросульфид	1,785 мг/м <sup>3</sup>	0,008 мг/м <sup>3</sup>
Углерод (пигмент черный, сажа)	23,026 мг/м <sup>3</sup>	0,15 мг/м <sup>3</sup>
Сера диоксид	8,429 мг/м <sup>3</sup>	0,5 мг/м <sup>3</sup>
Синильная кислота	1,434 мг/м <sup>3</sup>	0,01 мг/м <sup>3</sup> (с.с)
Формальдегид	1,875 мг/м <sup>3</sup>	0,05 мг/м <sup>3</sup>
Этановая кислота	26,772 мг/м <sup>3</sup>	0,2 мг/м <sup>3</sup>

Расчет выбросов при проливах ДТ приведен *в приложении G (том ПМООС2)*.

По воздействию на окружающую среду авария будет носить краткосрочный период воздействия, ограниченный временем ликвидации проливов (ориентировочно одни сутки).

Максимальная зона воздействия (0,05 ПДК) при аварии составляет 64817 м (рис.5)

Проливы засыпаются песком, собираются погрузчиком и вывозятся на промплощадку предприятия для передачи на обезвреживание, согласно договору со специализированной организацией. При соблюдении мероприятий по техники безопасности вероятность аварии минимальна. Следует отметить, что авария возможна по всему маршруту следования автоцистерны.

Расстояние от участка работ до ООПТ составляет:

- для ООПТ федерального значения (Саяно-Шушенский) – 350 км.
- для ООПТ регионального значения (Чинжебский водопад) – 38 км.
- для ООПТ местного значения (Птутовское мелководье) – 700 км.

Чинжебский водопад попадает в зону влияния при аварийной ситуации.

По воздействию на окружающую среду авария будет носить краткосрочный период воздействия, ограниченный временем ликвидации, и не окажет необратимых последствий на окружающую среду. При соблюдении мероприятий по техники безопасности вероятность аварии минимальна.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**0608/21-ПМООС1**

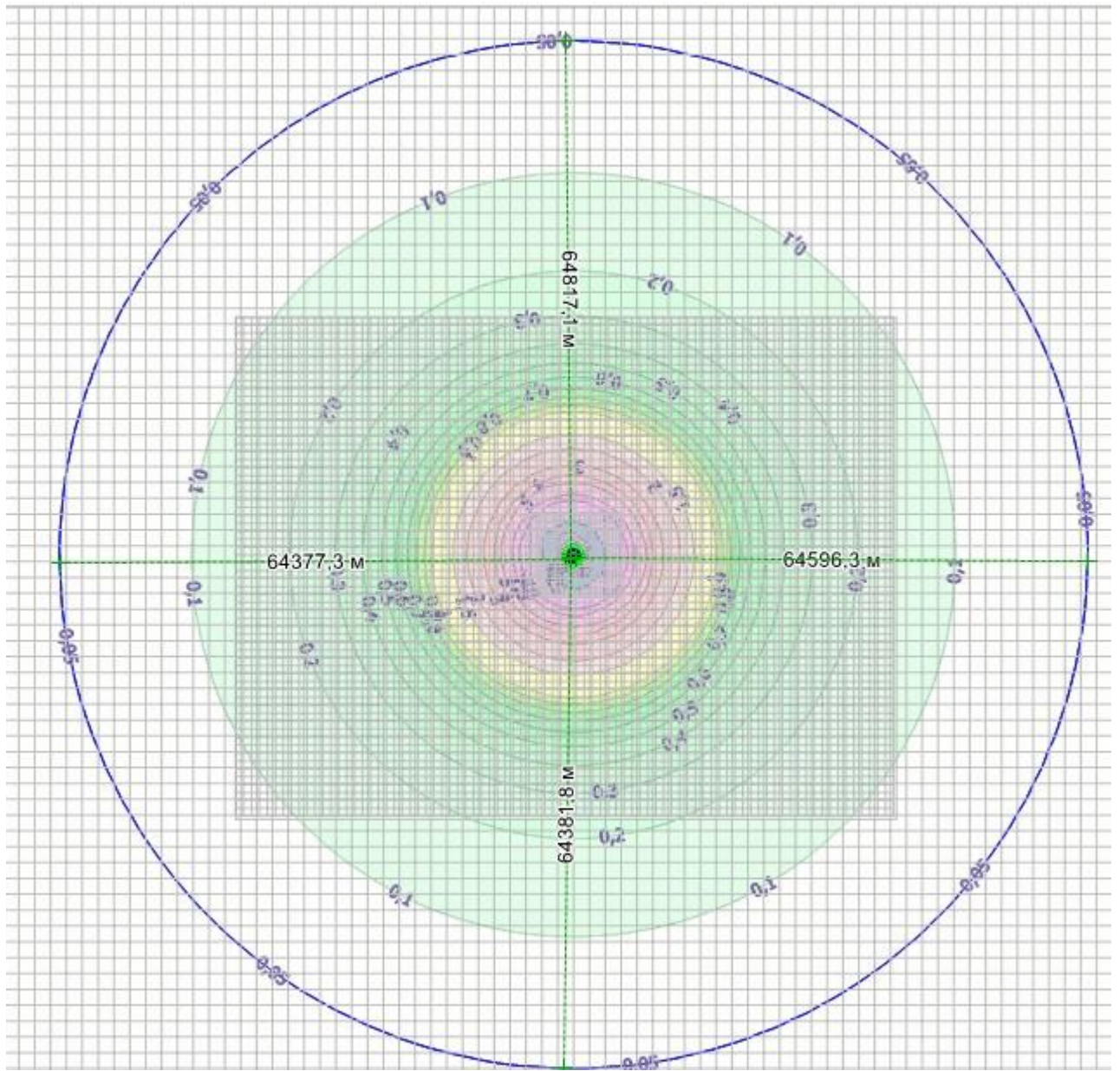


Рисунок 5 – Максимальная зона воздействия при аварии (возгорание ДТ)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0608/21-ПМООС1

*Сценарии аварийных ситуаций на промплощадке (том 12.1, 0608/21-ГОЧС)*

Разгерметизация еврокуба с серной кислотой технической в результате аварии, связанной с типовыми процессами – образование пролива-выделение паров серной кислоты – попадание в зону вредных выделений персонала – интоксикация людей – травмирование персонала в результате прямого воздействия кислоты.

В создании поражающих факторов будет участвовать 1 м<sup>3</sup> раствора серной кислоты.

Расчёт выбросов приведен в *приложении J (том ПМООС 8.2)*.

При проливе серной кислоты максимальные приземные концентрации в атмосферном воздухе серной кислоты составят

	На границе СЗЗ	ПДК м.р
Серная кислота	4,494мг/м <sup>3</sup>	0,3 мг/м <sup>3</sup>

Расчет рассеивания при проливах серной кислоты приведен *в приложении G (том ПМООС2)*.

По воздействию на окружающую среду авария будет носить краткосрочный период воздействия, ограниченный временем ликвидации проливов (ориентировочно одни сутки).

Максимальная зона воздействия (0,05 ПДК) при аварии составляет 16 086 м (рис.6)

Проливы засыпаются песком, собираются погрузчиком и вывозятся на промплощадку предприятия для передачи на обезвреживание, согласно договору со специализированной организацией. При соблюдении мероприятий по техники безопасности вероятность аварии минимальна.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			0608/21-ПМООС1							103
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

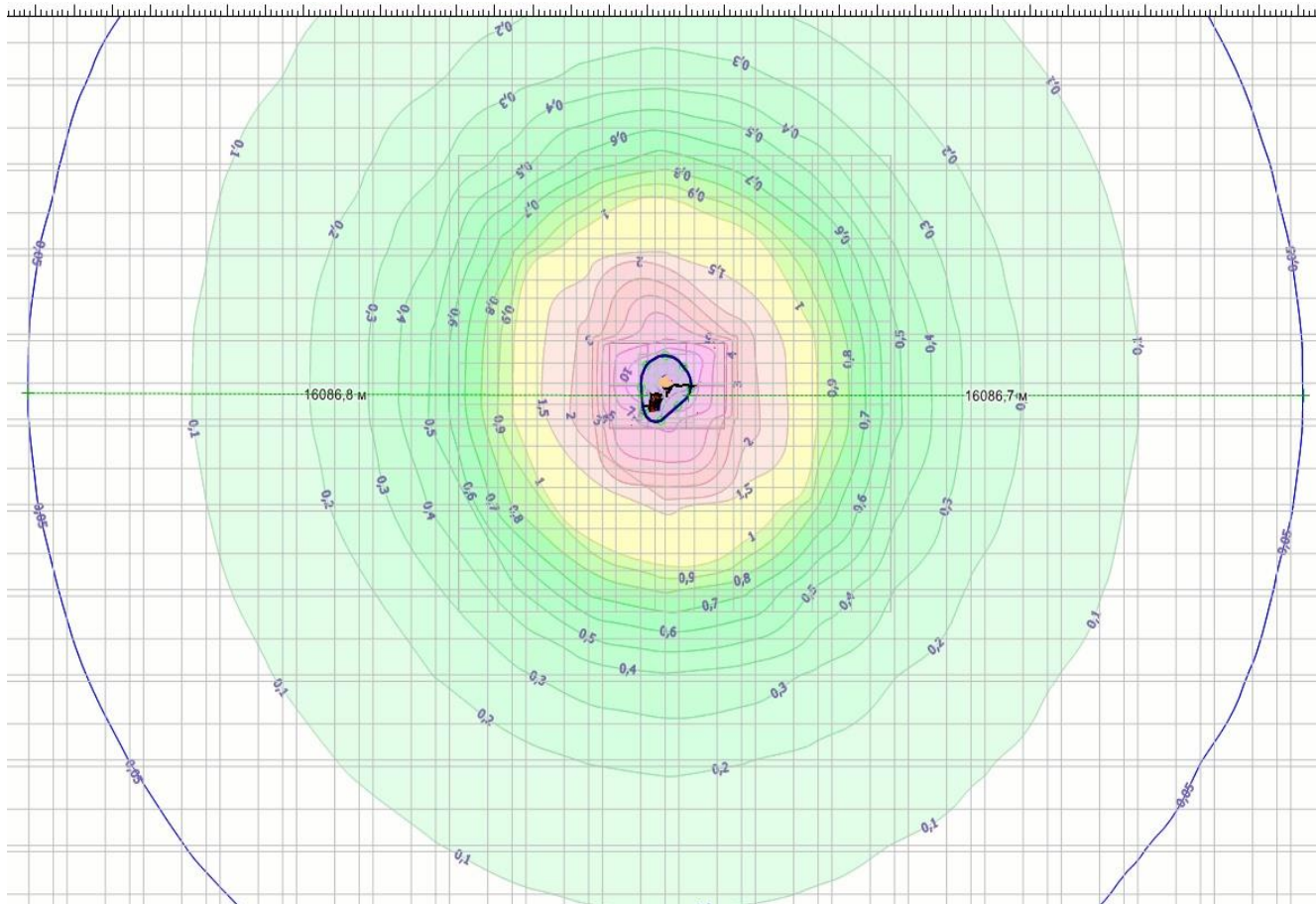


Рисунок 6 – Максимальная зона воздействия при аварии (пролив серной кислоты)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0608/21-ПМООС1



*Общие мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций на предприятии*

Основными мерами, разработанными в проекте по уменьшению риска аварий на площадке перерабатывающего комплекса, являются:

1. Устройство охранной сигнализации и охранного освещения.
2. Организация круглосуточной охраны и пропускного режима.
3. Устройство молниезащиты.
4. Оснащение всех силовых и осветительных установок защитой от утечки тока и заземлением.
5. Обеспечение связью.
6. Установка первичных средств пожаротушения и устройство противопожарного водопровода.
7. Использование исправных, прошедших проверку такелажных приспособлений.
8. Хранение реагентов в герметичной заводской упаковке.
9. Складирование реагентов с обеспечением необходимой устойчивости.
10. Крепление тары с реагентами на поддонах упаковочной лентой.
11. Использование газоанализаторов для контроля вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
12. Обеспечение персонала спецодеждой, средствами индивидуальной защиты и аптечкой.
13. Обеспечение медпункта предприятия обученным медперсоналом, необходимыми медикаментами и медицинскими средствами для проведения мероприятий первой медицинской помощи при аварии.
14. Подготовка и аттестация работников в области промышленной безопасности в порядке, установленном Ростехнадзором России.

Комплекс всех этих проектных решений и соблюдение всех вышеуказанных мероприятий обеспечат безаварийную работу объекта и снизит до минимума вероятность риска аварий.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**0608/21-ПМООС1**

## 7 Программа производственного экологического контроля за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях

Согласно ГОСТ Р 56059-2014 Производственный экологический мониторинг (ПЭМ) это осуществляемый в рамках производственного экологического контроля мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды, включающий долгосрочные наблюдения за состоянием окружающей среды, ее загрязнением и происходящими в ней природными явлениями, а также оценка и прогноз состояния окружающей среды, ее загрязнение на территориях субъектов хозяйственной и иной деятельности (организаций) и в пределах их воздействия на окружающую среду.

Объект мониторинга – природный, техногенный объект, в пределах которого по определенной программе осуществляются регулярные наблюдения за окружающей средой с целью контроля за ее состоянием, анализа происходящих в ней процессов, выполняемых для своевременного выявления и прогнозирования их изменений и оценки.

Цель ПЭМ – обеспечение организаций информацией о состоянии и загрязнении окружающей среды, необходимой им для осуществления деятельности по сохранению и восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, предотвращению негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию его последствий.

Программа ПЭК составляется в соответствии с Приказом МПР и Э РФ от 28.02.2018 г №74 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля», а с 01.09.2022 г в соответствии с приказом МПР и Э РФ от 18.02.2022 г №109.

Программа ПЭК должна содержать следующие разделы:

- общие положения;
- сведения об инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников;
- с сведения об инвентаризации сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников;
- сведения об инвентаризации отходов производства и потребления и объектов их размещения;
- сведения о подразделениях и (или) должностных лицах, отвечающих за осуществление производственного экологического контроля;

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

						<b>0608/21-ПМООС1</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		106

- сведения о собственных и (или) привлекаемых испытательных лабораториях (центрах), аккредитованных в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации;

- сведения о периодичности и методах осуществления производственного экологического контроля, местах отбора проб и методиках (методах) измерений.

Раздел "Сведения о периодичности и методах осуществления производственного экологического контроля, местах отбора проб и методиках (методах) измерений" должен содержать:

- подраздел "Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха";

- подраздел "Производственный контроль в области охраны и использования водных объектов";

- подраздел "Производственный контроль в области обращения с отходами".

Ответственность за экологическую безопасность и охрану окружающей среды, а также за ведение природоохранной документации и документации по экологической безопасности, в том числе за осуществление производственного экологического контроля, возлагается на экологическую службу предприятия.

Программой ПЭК рекомендуется проведение производственного экологического контроля качества приземного слоя атмосферы на границе ориентировочной санитарно-защитной зоны, а также мониторинг ГТС.

#### 1. Мониторинг гидротехнических сооружений.

К объектам мониторинга относятся:

- аккумулирующая емкость;

- водосборный канал;

- подающий трубопровод;

- нагорный канал.

Контроль и наблюдения за состоянием гидротехнических сооружений производятся визуально и инструментально.

Результаты всех наблюдений должны заноситься в специальные журналы, хранящиеся в архиве предприятия. Эксплуатационный персонал, на который возлагается ежедневный осмотр сооружений, должен быть обеспечен транспортными средствами и связью.

Состав наблюдений за гидротехническими сооружениями, их периодичность и исполнители принимаются в соответствии с табл.7.1.

#### 2. Мониторинг склада кека.

Мониторинг склада кека (как объекта размещения отходов) проводится в соответствии с Порядком проведения собственниками объектов размещения отходов, а также лицами, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, мониторинга

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
---------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

0608/21-ПМООС1

Лист  
107

состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду, утвержденным приказом Минприроды России от 08.12.2020 г № 1030.

Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территории объекта размещения отходов – склад кека, является частью системы наблюдений за состоянием окружающей среды, осуществляется в целях предотвращения негативных изменений качества окружающей среды, информирования органов государственной власти РФ, органов местного самоуправления, юридических и физических лиц о состоянии и загрязнении окружающей среды в районе расположения объектов размещения отходов

Ввиду небольшого срока эксплуатации склада кека, для площадки предусмотрен только оперативный мониторинг, обеспечивающий контроль приповерхностных деформаций и устойчивости участков откосов в локальных зонах, в зонах критических или прогрессирующих деформаций, в рабочих зонах и на участках расположения инфраструктуры (в рассматриваемом случае на участке примыкания аккумулирующей емкости).

Основной целью оперативного мониторинга является:

- обеспечение безопасности ведения отвальных работ путем контроля особо ответственных участков, способных нарушить технологический процесс;
- снижение негативных последствий деформаций, путем своевременного принятия мер по исключению персонала и техники в зоне деформации;
- выработка стабилизирующих мер для обеспечения локальной устойчивости.

Для склада кека предусмотрен поверхностный мониторинг, включающий в себя следующие методы – визуальный, в т.ч. фотограмметрический, маркшейдерский, гидрогеологический.

При осуществлении маркшейдерского контроля используется сеть наблюдательных станций, состоящих из опорных и рабочих реперов, которые могут располагаться как внутри склада, так и на прилегающих к нему территориях.

Рабочие реперы располагаются по площадной схеме – в наиболее характерных участках для контроля деформационных процессов - на откосной части склада, верхней площадке в призме возможного оползания и у нижней бровки склада.

Опорные репера следует располагать вне зоны ожидаемых деформаций.

Расположение реперов наблюдательной станции и методика определения сдвижений определяется проектом производства маркшейдерских работ (наблюдательной станции).

Общее руководство и ответственность за организацию выполнения работ по мониторингу устойчивости и оперативному решению вопросов обеспечения устойчивости склада кека возлагаются на технического руководителя эксплуатирующей организации.

Схема мониторинга на складе кека представлена в таблице 7.2.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0608/21-ПМООС1						Лист
						108

3. Учет и контроль использования водных ресурсов, выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, отходов производства.

4. Наблюдения за исправностью горной техники (проверка дымности).

5. Организация лабораторного контроля атмосферного воздуха, природных и сточных вод, почв, отходов.

*5.1. Контроль качества атмосферного воздуха на границе СЗЗ.*

Требования к контролю загрязняющих веществ определяются в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» (с изменениями на 26.06.2021 г).

Методика анализа определяется в соответствии с РД 52.18.595-96 «Федеральный перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей природной среды».

Одновременно с отбором проб воздуха определяются атмосферное давление, направление и скорость ветра, температура воздуха, влажность.

Инструментальные замеры выполнять по маркерным веществам показателям:

- по приземной концентрации загрязняющих веществ: диоксиду азота (0301) оксиду азота (0304), углерода оксиду (0337), взвешенным веществам (2902), гидроцианида (317). Количество измерений – 1 раз в год.

- физическому воздействию на атмосферный воздух – по шуму (для дневного и ночного времени 2 раза в год (летний и зимний периоды); по вибрации – 2 раза в год (летний и зимний периоды).

Точки контроля на санитарно-защитной приведены в *приложении Э*.

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

						<b>0608/21-ПМООС1</b>	Лист 109
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Таблица 7.1 – Схема ведения мониторинга на гидротехнических сооружениях

Объект мониторинга	Функция системы мониторинга по объекту	Содержание (объем) наблюдений	Определяемые параметры на объектах	Периодичность (сроки) наблюдений	Показатели состояния сооружения (критерии безопасности)	Лицо, ответственное за выполнение наблюдений (структура)	Документация, где фиксируются результаты наблюдений	Аппаратура, инструменты, методика выполнения наблюдений	Цель проведения данного наблюдения (исследования)
Аккумулирующая емкость	Наблюдения за уровнем воды	Замер уровня воды по водомерной рейке	Отметки воды	Один раз в сутки, во время паводков не менее 2-х раз в день	Проектные уровни	Горный мастер	Журнал наблюдений за уровнем воды в емкости	Водомерная рейка, рулетка, замеры вручную	Предотвращение возникновения аварийной ситуации из-за переполнения емкости или разрушения сооружения
	Наблюдение за состоянием откосов, гребня	Обход и визуальные наблюдения	Местные деформации, трещины, оползни, промоины	Не реже одного раза в неделю, во время паводка и дождей постоянно	Проектное положение, отсутствие разрушений, механической суффозии		Журнал визуальных наблюдений за сооружением	Метр, замеры вручную, визуально	
Подающий трубопровод	Наблюдения за целостностью, исправностью	Обход и визуальный осмотр	Наличие повреждений, снижение пропускной способности	Не реже одного раза в квартал	Проектное положение, отсутствие повреждений, деформаций, работа полным сечением	Горный мастер	Журнал визуальных наблюдений за сооружением	Визуально	Предотвращение переполнения водосборного канала
Нагорный и водосборный каналы	Наблюдения за состоянием откосов, дна, крепления, приканальной дамбы	Обход и визуальные наблюдения, замеры	Повреждения, деформации, размывы, снижение пропускной способности	Перед паводком, после паводка, после дождей, не реже одного раза в месяц	Проектные геометрические параметры, отсутствие повреждений, размывов	Горный мастер	Журнал визуальных наблюдений за сооружением	Метр, замеры вручную, визуально	Предотвращение разрушения каналов
Подземные воды	Наблюдения за химическим составом (загрязнением) и уровнем подземных вод	Отбор проб из наблюдательных скважин и их химический анализ, замеры уровней воды	Общий химический анализ, уровень воды	Не реже одного раза в квартал	ПДК, отсутствие подъема УГВ	Горный мастер, работники специализированной лаборатории	Журналах контроля качества воды	Замеры вручную, химико-аналитическая аппаратура	Определение степени влияния сооружений на подземные воды
Проектная и эксплуатационная документация	Наблюдение за комплектностью, учетом и хранением	Обеспечение комплектности, сохранности	Поступление, регистрация, выдача, хранение	Постоянно	Сохранность, комплектность	Горный мастер	Журнал учета за поступлением и выдачей или компьютер	Архив предприятия	Обеспечение качественного выполнения работ и эксплуатации ГТС

Таблица 7.2 – Схема ведения мониторинга на складе чека

Объект мониторинга	Цель мониторинга	Содержание (объем) наблюдений	Тип деформаций	Методы мониторинга	Периодичность и точность методики наблюдений	Аппаратура, инструменты	Ответственное лицо	Отчетная документация	Показатели состояния
<b>Оперативный (временный) мониторинг</b>									
Склад чека в зоне критических или прогрессирующих деформаций	1. Обеспечение безопасности ведения горных работ 2. Снижение негативных последствий деформаций 3. Выработка стабилизирующих мер для обеспечения локальной устойчивости	Наблюдения за развитием деформаций	Оползни, фильтрационные деформации	Визуальный, фотограмметрический, маркшейдерский упрощенный, гидрогеологический	Периодичность зависит от скорости смещений, точность определения смещений реперов на 20-метровом интервале - не ниже $\pm 5$ мм	Метр, фототехника, лазер, электронный тахеометр, нивелир, рулетка, спутниковые навигационные системы, реперы наблюдательной станции	Участковый маркшейдер	Паспорт деформаций	Затухающие во времени деформации
Склад чека в рабочих зонах, на участках расположения инфраструктуры		Общий осмотр и фотофиксация с целью выявления начальных проявлений деформаций, определение высотного и планового перемещения контрольных точек, скоростей смещения, мониторинг поверхностных водных объектов в зоне влияния	Оползни, просадки фильтрационные деформации	Визуальный, фотограмметрический, маркшейдерский, гидрогеологический	Периодичность зависит от скорости смещений, точность – не ниже $\pm 30$ мм			Журнал визуального осмотра, ведомость горизонтальных и вертикальных смещений, скоростей смещения реперов, паспорт деформаций	Соответствие проектным параметрам, отсутствие развития или затухающие во времени деформации, отсутствие угрозы затопления

5.2. Контроль нормативов выбросов на источниках выброса.

Таблица 7.3 – План-график контроля нормативов выбросов на источниках выброса

Номер источника	Загрязняющее вещество		Периодичность контроля	Норматив выброса		Методика проведения контроля
	код	наименование		г/с	мг/м3	
0001	0317	Кислота синильная	1 раз в 5 лет (кат. 4)	9,80e-06	0,0000	
0002	0303	Аммиак (Азота гидрид)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0004	0,0000	Метод с гипохлоритом и фенолом
	0317	Кислота синильная	1 раз в 5 лет (кат. 4)	1,50e-05	0,0000	
0003	0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	9,00e-06	0,0000	
0004	0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0004	0,0000	
	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0010	0,0000	С использованием газоанализатора ТГ-5
0005	0317	Кислота синильная	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0002	0,0000	
0006	0349	Хлор	1 раз в 5 лет (кат. 4)	2,00e-06	0,0000	ГХ-метод
0008	0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	1,00e-06	0,0000	
0010	0317	Кислота синильная	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0002	0,0000	
0011	0146	Медь оксид (в пересчете на медь) (Медь окись; тенорит)	1 раз в год (кат. 3Б)	4,45e-05	0,0000	Метод бумажной хроматографии
	0155	Натрия карбонат	1 раз в 5 лет (кат. 4)	1,40e-05	0,0000	
	0184	Свинец и его соединения	1 раз в год (кат. 3Б)	2,00e-05	0,0000	Метод с дитизионом
	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	2,00e-05	0,0000	Метод с альфа-нафтиламином
	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	3,00e-06	0,0000	Метод с хромовой кислотой
	0325	Мышьяк и его соединения	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0002	0,0000	
	0330	Сера диоксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0085	0,0000	Тетрахлормеркуратный метод
	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	2,20e-05	0,0000	С использованием газоанализатора ТГ-5
	2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0008	0,0000	Аспирация воздуха через аэрозольный фильтр
	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	1 раз в 5 лет (кат. 4)	1,85e-05	0,0000	Аспирация воздуха через аэрозольный фильтр
0012	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	1 раз в 5 лет (кат. 4)	1,00e-06	0,0000	Аспирация воздуха через аэрозольный фильтр
0013	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	1 раз в 5 лет (кат. 4)	1,00e-06	0,0000	Аспирация воздуха через аэрозольный фильтр
0014	0317	Кислота синильная	1 раз в 5 лет (кат. 4)	1,75e-05	0,0000	
0015	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0137	0,0000	Аспирация воздуха через аэрозольный фильтр
0016	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0030	0,0000	Аспирация воздуха через аэрозольный фильтр
0017	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0017	0,0000	Аспирация воздуха через аэрозольный фильтр
6001	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0325	0,0000	Метод с альфа-нафтиламином
	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0053	0,0000	Метод с хромовой кислотой

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

0608/21-ПМООС1

Лист

112



	0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0020	0,0000	
	0330	Сера диоксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0060	0,0000	Тетрахлормеркуратный метод
	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0910	0,0000	С использованием газоанализатора ТГ-5
	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0320	0,0000	
	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	1 раз в квартал (кат. 1Б)	0,0716	0,0000	Аспирация воздуха через аэрозольный фильтр
6002	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0052	0,0000	Метод с альфа-нафтиламином
	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0008	0,0000	Метод с хромовой кислотой
	0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0006	0,0000	
	0330	Сера диоксид	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0013	0,0000	Тетрахлормеркуратный метод
	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0104	0,0000	С использованием газоанализатора ТГ-5
	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0021	0,0000	
	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	1 раз в квартал (кат. 1Б)	0,0953	0,0000	Аспирация воздуха через аэрозольный фильтр
6003	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	1 раз в квартал (кат. 1Б)	0,1787	0,0000	Аспирация воздуха через аэрозольный фильтр
6004	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0024	0,0000	Аспирация воздуха через аэрозольный фильтр
6005	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0078	0,0000	Метод с альфа-нафтиламином
	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0013	0,0000	Метод с хромовой кислотой
	0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0011	0,0000	
	0330	Сера диоксид	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0022	0,0000	Тетрахлормеркуратный метод
	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0180	0,0000	С использованием газоанализатора ТГ-5
	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0025	0,0000	
6006	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,1586	0,0000	Метод с альфа-нафтиламином
	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0257	0,0000	Метод с хромовой кислотой
	0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0279	0,0000	
	0330	Сера диоксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0173	0,0000	Тетрахлормеркуратный метод
	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,1348	0,0000	С использованием газоанализатора ТГ-5
	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0403	0,0000	
6007	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в квартал (кат. 1Б)	0,4712	0,0000	Метод с альфа-нафтиламином

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0608/21-ПМООС1

Лист

113

	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0766	0,0000	Метод с хромовой кислотой
	0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0173	0,0000	
	0330	Сера диоксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,1790	0,0000	Тетрахлормеркуратный метод
	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,1920	0,0000	С использованием газоанализатора ТГ-5
	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0601	0,0000	
	2902	Взвешенные вещества	1 раз в квартал (кат. 1Б)	0,4788	0,0000	
6008	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,1598	0,0000	Метод с альфа-нафтиламином
	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0259	0,0000	Метод с хромовой кислотой
	0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0284	0,0000	
	0330	Сера диоксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0179	0,0000	Тетрахлормеркуратный метод
	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,1440	0,0000	С использованием газоанализатора ТГ-5
	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0415	0,0000	
	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0010	0,0000	Аспирация воздуха через аэрозольный фильтр
6009	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0465	0,0000	Аспирация воздуха через аэрозольный фильтр
6010	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	2,52e-05	0,0000	Метод с диметилпарафенилендиаминном
	2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на С)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0090	0,0000	
6011	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0028	0,0000	Метод с альфа-нафтиламином
	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0005	0,0000	Метод с хромовой кислотой
	0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0003	0,0000	
	0330	Сера диоксид	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0008	0,0000	Тетрахлормеркуратный метод
	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0056	0,0000	С использованием газоанализатора ТГ-5
	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0013	0,0000	
6012	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0104	0,0000	Метод с альфа-нафтиламином
	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0017	0,0000	Метод с хромовой кислотой
	0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0014	0,0000	
	0330	Сера диоксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0026	0,0000	Тетрахлормеркуратный метод
	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0216	0,0000	С использованием газоанализатора ТГ-5
	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки;	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0030	0,0000	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0608/21-ПМООС1

Лист

114

		керосин дезодорированный)				
6013	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0086	0,0000	Метод с альфа-нафтиламином
	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0014	0,0000	Метод с хромовой кислотой
	0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0083	0,0000	
	0330	Сера диоксид	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0017	0,0000	Тетрахлормеркуратный метод
	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0118	0,0000	С использованием газоанализатора ТГ-5
	0703	Бенз/а/пирен	1 раз в 5 лет (кат. 4)	9,00e-08	0,0000	Метод квазилинейных спектров люминесценции
	1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метиленоксид)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0003	0,0000	Метод с фенолгидразингидрохлоридом
	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0083	0,0000	
	2902	Взвешенные вещества	1 раз в квартал (кат. 1Б)	1,0306	0,0000	

### 5.3. Контроль состояния и качества природных вод.

#### Контроль качества поверхностных вод

Сбросы сточных вод в поверхностный водоток отсутствуют. Мониторинг поверхностных вод не ведется.

#### Контроль качества подземных вод

Для контроля уровня и химического состава подземных вод проектной документацией предусмотрена установка наблюдательных скважин в количестве 3 шт. Плановое положение наблюдательных скважин см. 0608/21-0200-ИОС7.2, л.1, их конструкцию см. графическую часть раздела 0608/21-КР2.

### 5.4. Производственный экологический контроль за образованием и временным накоплением отходов предприятия.

В перечень функций производственного контроля обращения с отходами включаются следующие обязательные мероприятия:

- контроль ведения учета образовавшихся, накопленных и переданных специализированным организациям отходов;
- контроль соблюдения нормативов образования отходов, соблюдение графика вывоза отходов;
- своевременное предоставление отчетов в контролирующие органы.

Все контролируемые параметры по движению отходов фиксируются в журналах.

Предусматривается следующая периодичность контроля обращения отходов на предприятии:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- ежедневно – визуальный осмотр за состоянием мест временного накопления отходов, исправностью и заполнением тары, наличием маркировки на таре для отходов, отсутствием проливов и просыпей отходов, состоянием покрытий;

- инженерно-техническое состояние площадок размещения отходов производства: визуальный осмотр и инструментальный контроль.

Ответственность за проведение контроля несут руководители структурных подразделений, в чьем ведении находятся места накопления отходов, и экологическая служба предприятия.

#### 5.5. Контроль техногенных воздействий на земли.

*Производственный экологический контроль и экологический мониторинг почвенного покрова, снежного покрова.*

В соответствии с ГОСТ Р 56063-2014 от 01.01.2015 г, в структуру производственного экологического мониторинга входит мониторинг состояния и загрязнения земель и почвы. В основе организации наблюдений за почвами лежат следующие принципы: комплексность и систематичность наблюдений изменения почвенных показателей. Соблюдение этих принципов достигается установлением программ контроля, периодичности проведения контроля, отбором и выполнением анализа проб по единым или обеспечивающим требуемую точность методикам в специализированных лабораториях, имеющих аттестат аккредитации.

Согласно ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (ст.21) содержание загрязняющих веществ в почвах промышленных площадок не должно превышать предельно допустимые концентрации (уровни), установленные санитарными правилами. Отбор почво-грунтов производится в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-2017 и ГОСТ 17.4.4.02-2017. Контроль за загрязнением почвы, растительности и снежного покрова осуществляется в соответствии с программой мониторинга. Отбор проб производится на территории работ и сопредельной территории, не подверженной влиянию проектируемой площадки.

Согласно ГОСТ 17.4.4.02-2017 для контроля химического состояния почв отбор проб производится не менее 1 раза в год. Для контроля за тяжелыми металлами отбор проб проводят 1 раз в три года.

Периодичность контроля за состоянием почв предлагается принять 1 раз в год в теплое время года. Контроль за загрязнением снежного покрова принимается в зимний период.

Контролируемые показатели в почвенном покрове и в снежном покрове: рН, нефтепродукты, металлы – медь, кадмий, кобальт, свинец, никель, железо, цинк, мышьяк.

Также запланирован контроль почв по санитарным, паразитологическим и микробиологическим показателям.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0608/21-ПМООС1	Лист 116

Таблица 7.4 – Рекомендуемый перечень и график контроля гидрохимических показателей почв и снежного покрова

Контролируемый ингредиент	Периодичность контроля	Методика определения	
рН	1 раз в год в теплое время года 1 раз в год в зимний период	ГОСТ 26483-85	
Нефтепродукты (нефть)		ПНД Ф 16.1:2.21-98	
Медь		М-МВИ-80-2008	
Кадмий		М-МВИ-80-2008	
Кобальт		М-МВИ-80-2008	
Свинец		М-МВИ-80-2008	
Никель		М-МВИ-80-2008	
Железо		М-МВИ-80-2008	
Цинк		М-МВИ-80-2008	
Мышьяк и его соединения		М-МВИ-80-2008	
<i>Санитарные, паразитологические и микробиологические показатели</i>			
Аммонийный азот		2-3 раза в год в теплое время года	МУК 4.2.2661-10
Нитратный азот			
Хлориды			
Пестициды			
Фенолы			
Сернистые соединения			
Радиоактивные вещества			
Коли формы			
Энтерококки			
Патогенные микроорганизмы			
Яйца и личинки гельминтов			
Цисты кишечных патогенных простейших			
Личинки и куколки синантропных мух			

Точки контроля почв приведены в *приложении Э*

6. Контроль качества проведения рекультивации нарушенных земель предусматривает организацию контроля своевременности и качества выполнения работ по проведению горнотехнического этапа рекультивации нарушенных земель по окончании эксплуатации месторождения. Контроль осуществляется руководящими должностными лицами и экологической службой предприятия.

При проведении контроля за рекультивацией нарушенных земель контролируют:

- качество планировочных работ;
- мощность и равномерность нанесения плодородного слоя почвы или потенциально плодородных пород;
- при реализации работ по рекультивации следует выполнять контроль за безопасной эксплуатации применяемого оборудования, технических средств и материалов;
- допуск к работам лиц, прошедших инструктаж по технике безопасности, охране труда.

Ответственность за обеспечение работ по рекультивации нарушенных земель несет должностное лицо организации, назначенного приказом.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>0608/21-ПМООС1</b>	Лист
							117

## 7. Контроль техногенных воздействий на животный мир.

В соответствии с предполагаемыми механизмом и масштабами техногенного воздействия эксплуатации проектируемых работ на компоненты окружающей среды, рекомендуется осуществлять регулярные наблюдения за состоянием животного мира. Мониторинг должен проводиться специализированной организацией по договору.

Основные задачи, решаемые при мониторинге животного мира, включают:

- ✓ оценку состояния среды обитания и потребностей в местообитаниях зверей и птиц;
- ✓ оценку состояния численности видов, их распределения, ареалов и путей миграции, эпизоотической обстановки;
- ✓ в случае необходимости, разработка рекомендаций по природоохранным мероприятиям.

Объектами мониторинга являются важные в хозяйственном отношении виды животных, фоновые виды-индикаторы, редкие и исчезающие виды, занесенные в Красные Книги.

Мониторинг состояния животного мира должен носить ежегодный сезонный характер и проводиться в наиболее информативный период года для различных объектов животного мира: летний учет численности мелких млекопитающих и птиц (август) и зимне-весенний маршрутный учет промысловых видов (март-апрель).

## 8. Производственный экологический контроль и экологический мониторинг при возникновении и ликвидации аварийных ситуаций (как в период строительства, так и в период эксплуатации), мониторинг в постликвидационный период.

Анализ потенциальной опасности объектов при авариях и природных чрезвычайных ситуациях предполагает проведение процедуры оценки риска, которая включает в себя получение численных значений вероятности событий, построение детальных сценариев развития чрезвычайных ситуаций и оценку на этой основе возможных последствий.

При возникновении чрезвычайной ситуации (взрыв, пожар, пролив больших количеств нефтепродуктов и т.п.) в ее район направляется оперативная группа (состав не менее 2-х человек), которая самостоятельно или совместно с другими службами наблюдения и контроля, входящими в состав Российской системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций, оценивает обстановку, степень и масштабы загрязнения, необходимые для прогноза и правильной организации действий.

Перед выездом на место аварии уточняются направление и скорость ветра, перечень возможных загрязняющих веществ. Наблюдения начинаются навстречу ветра по направлению к месту аварии.

Личный состав должен быть обеспечен индивидуальными средствами защиты органов дыхания и кожных покровов, при необходимости иметь при себе индивидуальные дозиметры.

Основными требованиями к методам контроля и аппаратуре являются:

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			0608/21-ПМООС1				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- экспрессность определения загрязняющих веществ в режиме реального времени или, по крайней мере, в течение нескольких минут – получаса;
- широкий динамический диапазон измеряемых концентраций веществ от предельно-допустимых до максимально переносимых концентраций;
- высокая селективность анализа наиболее аварийно опасных веществ.

При обнаружении в воздухе, воде, почве концентраций химических веществ (уровней радиации), превышающих предельно допустимые уровни:

- для атмосферного воздуха – в 20 и более раз;
- для поверхностных вод суши и морских вод для веществ 1 и 2 классов опасности – в 5 и более раз, для 3 и 4 класса опасности - более 50 раз;
- для почв – более 50 раз, информация передается в вышестоящую организацию по подчиненности и одновременно в соответствующие территориальные органы по чрезвычайным ситуациям и природоохранные органы.

Наблюдения проводят 4 раза в сутки (9.00, 15.00, 21.00 и 3.00 ч.).

Время и количество замеров могут изменяться приказом.

Для уточнения перечня загрязняющих веществ, сброшенных (выброшенных) в результате аварии и образовавшихся в результате горения, проводится лабораторный контроль, при котором производится идентификация загрязняющих веществ и количественный химический анализ отобранных проб.

Отбор проб проводится в зоне загрязнения. Отбор проб (воздуха, воды, почвы) производится ежедневно. В результате лабораторного контроля должна быть четко определена зона загрязнения (до фонового уровня) и однозначно установлен перечень загрязняющих веществ. Данные измерений на месте аварий и лабораторных исследований заносятся в журналы химического наблюдения и докладываются руководителю объекта, который сразу докладывает результаты наблюдения вышестоящему руководителю, территориальному органу управления по чрезвычайным ситуациям и территориальному природоохранному органу.

Проливы дизельного топлива засыпаются песком и погрузчиком вывозятся на площадку для передачи специализированной организации на обезвреживание.

Площадь загрязнения в зимний период может быть оценена по содержанию загрязняющих веществ в снеговом или ледяном покровах.

Контроль в усиленном режиме ведется до устранения аварийной ситуации, ликвидации последствий аварии и достижения нормативных показателей по контролируемым веществам.

#### 9. Мониторинг растительности.

Для установления степени и характера воздействия проектируемых работ на растительность прилегающей территории, рекомендуется осуществление регулярных наблюдений за состоянием растительного мира с привлечением специализированной

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

						<b>0608/21-ПМООС1</b>	Лист
							119
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

организации по договору. Целью мониторинга является инвентаризация видового состава, количественных показателей участия видов в составе ценозов, анализ структуры фитоценоза и жизненных форм, выявление и контроль редких и исчезающих видов растений.

Районы закладки пробных площадок и сквозных маршрутов полевых исследований, объем и последовательность мониторинговых исследований определяются специализированной организацией. Периодичность работ – ежегодно в летний период (июль-август). Мониторинг растительности включает:

- уточнение после окончания работ границ площадей с техногенно нарушенным или уничтоженным покровом, характера и степени нарушений;
- наблюдения за восстановлением растительного покрова после проведения рекультивации на землях, оставленных на самозаращение (флористический состав и скорость самозаращения, наличие, характер и скорость восстановления коренных и заменяющих растительных группировок);
- объективное сравнение изменений качественных и количественных характеристик растительного покрова на нарушенных землях с естественным состоянием растительности;
- наблюдения за влиянием проектируемого участка на растительный покров прилегающих территорий;
- наблюдения за изменениями содержания микроэлементов в растительном покрове, связанных с деятельностью предприятия. Отбор проб растительного покрова производится на основных наблюдательных пунктах. В пробах определяются те же элементы, что и в почвах.

#### 10. Контроль водоохраных зон водных объектов.

Водоохраные зоны являются одним из видов экологических зон, создаваемых для предупреждения вредного воздействия хозяйственной деятельности на водные объекты.

Проектируемые сооружения расположены за пределами водоохранной зоны водных объектов.

Мониторинг водоохраных зон заключается в контроле надлежащего состояния водоохраных зон:

- контроль за соблюдением размещения производственных объектов вне границ водоохраных зон;
- контроль загрязнения, засорения водоохраных зон.

11. Контроль объекта размещения отходов. Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территории объекта размещения отходов и прилегающей территории.

Мониторинг окружающей среды на территории объекта размещения отходов (склад кека) проводятся в соответствии с Порядком проведения собственниками объектов размещения отходов, а также лицами, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов

Инд. № подл.						<b>0608/21-ПМООС1</b>	Лист
							120
Взам. инв. №	Подп. и дата						
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду, утвержденным Приказом МПР и Э РФ от 08.12.2020 г № 1030.

Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территории объекта размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду является частью системы наблюдений за ее состоянием и загрязнением под воздействием объекта размещения отходов и осуществляется в целях предотвращения негативных изменений качества окружающей среды, информирования органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, юридических и физических лиц о состоянии и загрязнении окружающей среды в районах расположения объекта размещения отходов.

Границы территории воздействия объекта размещения отходов (проектируемого склада кека) на окружающую среду определяются на основе результатов оценки воздействия на окружающую среду, содержащейся в настоящей проектной документации. Границы территории воздействия объекта размещения отходов могут быть уточнены по результатам мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объекта размещения отходов, при вводе в эксплуатацию объекта.

Для организации работ по наблюдению за состоянием и загрязнением окружающей среды на территории объекта размещения отходов и в пределах его воздействия на окружающую среду, оценки изменений ее состояния лицами, ответственными за проведение мониторинга, разрабатывается программа мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объекта размещения отходов и в пределах его воздействия на окружающую среду (программа мониторинга).

Результаты мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объекта размещения отходов и в пределах его воздействия на окружающую среду оформляются в виде отчетов, которые составляются лицами, эксплуатирующими данный объект размещения отходов, в свободной форме и в уведомительном порядке представляются в территориальный орган Росприроднадзора по месту расположения объекта размещения отходов ежегодно в срок до 15 января года, следующего за отчетным.

При разработке программы мониторинга учитываются:

- а) проектные характеристики (технические особенности) объекта размещения отходов;
- б) происхождение, виды, количество и классы опасности размещаемых отходов;
- в) физико-географические условия в районе расположения объекта размещения отходов;
- г) геологические и гидрогеологические условия в районе расположения объекта размещения отходов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	0608/21-ПМООС1		Лист
											121

На проектируемом объекте размещения отходов – складе кека, предусматриваются следующие места отбора проб:

а) для атмосферного воздуха и почв – на границе территории, соответствующей пределам негативного воздействия – граница СЗЗ (*приложение Э*);

б) для поверхностных водных объектов – в контрольном створе, расположенном на расстоянии не более 500 м ниже по течению расположения склада кека (*приложение Э*);

в) для подземных водных объектов – предусмотрена установка наблюдательных скважин в количестве 3 шт (*приложение Э*).

Точки контроля окружающей среды объекта размещения отходов приведены в *приложении Э*.

Программа мониторинга включает следующие разделы:

а) общие сведения об объекте размещения отходов;

б) цели и задачи наблюдений за состоянием и загрязнением окружающей среды на территории объекта размещения отходов и в пределах его воздействия на окружающую среду;

в) сведения об источниках информации, использованных при разработке программы мониторинга;

г) обоснование выбора подлежащих наблюдению компонентов природной среды и природных объектов на территории объекта размещения отходов и в пределах его воздействия на окружающую среду;

д) обоснование выбора наблюдаемых показателей для подлежащих наблюдению компонентов природной среды и природных объектов, характеризующих состояние и загрязнение окружающей среды на территории объекта размещения отходов и в пределах его воздействия на окружающую среду, периодичности проведения наблюдений;

е) обоснование выбора мест отбора проб, точек проведения инструментальных измерений, определений и наблюдений;

ж) состав отчета о результатах мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объекта размещения отходов и в пределах его воздействия на окружающую среду;

з) список использованных источников;

и) приложения.

Ориентировочные затраты на выполнение программы ПЭК и ЭМ в период строительства и период эксплуатации в ценах 2022 года составят 3,0 млн в год.

Программа производственного экологического контроля ориентирована на штатный режим эксплуатации предприятия. При аварийных ситуациях программа контроля корректируется в сторону увеличения периодичности контроля (ежечасный / ежедневный / еженедельный отбор проб) на всех стадиях развития и ликвидации аварийной ситуации.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>0608/21-ПМООС1</b>

Лист
122

## 8 Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат

Ежегодные экологические платежи включают плату за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, размещение отходов. Все виды платежей рассчитываются согласно нормативным документам и установленным таксам Российской Федерации.

Ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду приняты согласно Постановлению Правительства РФ от 13.09.2016 г. № 913. На основании Постановления Правительства РФ от 01.03.2022 г. № 274, в 2022 году применяются ставки платы, установленные на 2018 год, с использованием дополнительного коэффициента 1,19.

Таблица 8.1 – Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду в период строительства

<b>Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух</b>			
Наименование загрязняющих вредных веществ	Норматив платы за выброс загрязняющих веществ, руб./т	Суммарный выброс загрязняющих веществ, т	Сумма платы за выброс руб.
Азота диоксид	138,8	10,234	1420,479
Азот (II) оксид	93,5	1,699	158,8565
Алканы C12-C19	10,8	0,3596	3,88368
Ацетальдегид	547,4	0,8216	449,7438
Бутилацетат	56,1	0,0197	1,10517
Взвешенные вещества	36,6	1,11	40,626
Дигидросульфид	686,2	0,001	0,6862
Диметилбензол	29,9	0,0775	2,31725
Керосин	6,7	2,6825	17,97275
Марганец и его соединения	5473,5	0,0019	10,39965
Метилбензол	9,9	0,0453	0,44847
Пропан-2-он	16,6	0,0373	0,61918
Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	56,1	2,8913	162,2019
Сера диоксид	45,4	1,1483	52,13282
Уайт-спирит	6,7	0,0225	0,15075
Углерод оксид	1,6	10,745	17,192
Формальдегид	1823,6	1,1503	2097,687
Фториды газообразные	1094,7	0,0017	1,86099
Фториды плохо растворимые	181,6	0,004	0,7264
Этановая кислота	93,5	0,8762	81,9247
<b>Итого:</b>			<b>4521,015</b>
<b>С коэффициентом 1,19:</b>			<b>5380,0</b>
<b>Расчет платы за размещение отходов</b>			
Отходы 3 класса опасности	1327	0,381	505,6
Отходы 4 класса опасности	663,2	7,755	5143,116
Отходы 5 класса опасности	17,3	5,42	93,78
<b>С коэффициентом 1,19:</b>			<b>6833,6</b>
<b>ИТОГО:</b>			<b>12213,6</b>

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

Таблица 8.2 – Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду в период эксплуатации

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух			
Наименование загрязняющих вредных веществ	Норматив платы за выброс загрязняющих веществ, руб./т	Суммарный выброс загрязняющих веществ, т/год	Сумма платы за выброс руб/год
Азота диоксид	138,8	18,1137	2514,182
Азот (II) оксид	93,5	2,9495	275,7783
Алканы C12-C19	10,8	0,113	1,2204
Аммиак	138,8	0,011	1,5268
Бенз(а)пирен	5472968,7	1,3*10 <sup>-8</sup>	0,071149
Взвешенные вещества	36,6	6,85	250,71
Гидрохлорид	29,9	0,0003	0,00897
Гидроцианид	547,4	0,0158	8,64892
Дигидросульфид	686,2	0,0003	0,20586
Керосин	6,7	2,8927	19,38109
Медь оксид	5473,5	0,0005	2,73675
Мышьяк и его соединения	1823,6	0,0021	3,82956
Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	56,1	14,8303	831,9798
Пыль неорганическая >70% SiO <sub>2</sub>	109,5	0,0081	0,88695
Свинец и его соединения	18244,1	0,0002	3,64882
Сера диоксид	45,4	8,5041	386,0861
Углерод оксид	1,6	9,4063	15,05008
Формальдегид	1823,6	0,0044	8,02384
Хлор	181,6	0,0001	0,01816
<b>Всего:</b>			<b>4323,993</b>
<b>С коэффициентом 1,19:</b>			<b>5145,55</b>
Расчет платы за размещение отходов			
Отходы 3 класса опасности	1327	2,81	3727,012
Отходы 4 класса опасности	663,2	45,103	27922,71
Отходы 5 класса опасности	1,1	160025,32	176027,852
<b>Всего:</b>			<b>207677,6</b>
<b>С коэффициентом 1,19:</b>			<b>247136,313</b>
<b>Итого:</b>			<b>252281,863</b>

Затраты на ПЭЖ и природоохранные мероприятия в ценах 2022 составляют 3,0 млн. руб/год.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>0608/21-ПМООС1</b>	Лист
							124

## Список литературы

1. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 «О составе проектной документации и требованиях к их содержанию».
2. ГОСТ 17.4.3.02-85 Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ
3. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов
4. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
5. СанПиН 1.2.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».
6. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления, М., 1999.
7. Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, 2000.
8. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, С-П. 2012 г.
9. Методика расчета вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей), Люберцы, 1999 г
10. СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003»
11. ГОСТ 31295.2-2005 «Шум. Затухание звука при распространении на местности».
12. Постановление Правительства РФ от 10.07.2018 г № 800 «О проведении рекультивации и консервации земель».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0608/21-ПМООС1	



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0608/21-ПМООС1