



КВАДРИГА

Общество с ограниченной ответственностью «КВАДРИГА»

ИНН 6670443802 КПП 665801001

620000, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Бориса Ельцина, стр. 1А, помещ. 23

Тел.: 8 (800) 700-19-47

Адрес эл. почты: info@kvadriga-eco.ru

Утверждаю:

Директор ООО «Даксиб»

Игнатьев Н.Б.

« 10 » декабря 2024 г.

**«Изменения №1, вносимые в проектную
документацию - Корректировка
проектной документации «Добыча россыпного
золота в долине р. Большой Макалак»**

**Предварительная
Оценка воздействия на окружающую среду**

025/2024-ОВОС

Том 1

Изм.	Недок.	Подп.	Дата

Директор



Плетнев Р.А.

г. Бодайбо, 2024

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

Состав исполнителей

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ОВОС ПЗ	к.т.н. Попова Ю.М.	161 л
2	Приложения	к.т.н. Попова Ю.М.	400 л

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование		Примечание
Титульный лист		1
Состав проекта		2
Содержание		3-4
Том 1	Пояснительная записка	5-143
Текстовая часть	Анкета разработчика	5
	1.Общие сведения о планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности	5
	2.Описание возможных видов воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности по альтернативным вариантам.	18
	3. Описание окружающей среды, которая может быть затронута планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельностью в результате ее реализации (по альтернативным вариантам) (физико-географические, природно-климатические, геологические и гидрогеологические, гидрографические, почвенные условия, характеристика растительного и животного мира, качество окружающей среды, в том числе атмосферного воздуха, водных объектов, почв), включая социально-экономическую ситуацию района реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности.	19
	4. Оценка воздействия объекта на окружающую среду	49
	4.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух химических факторов	49
	4.2 Оценка шумового воздействия на окружающую среду	76
	4.3 Прочие факторы физического воздействия	99
	4.4 Воздействие объекта на водную среду	104
	4.5 Воздействие объекта на окружающую среду при обращении с отходами	117
	4.6 Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров при строительстве и эксплуатации объектов проектирования и мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова	127
	4.7 Оценка воздействия на недра и мероприятия по охране и рациональному использованию недр.	129
	4.8 Оценка воздействия на объекты растительного мира	130
	4.9 Оценка воздействия на объекты животного мира	132
	5. Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду	133
	6. Расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат	148
	7. Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействий намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду	153
	8. Резюме нетехнического характера	154
9. Материалы общественных обсуждений, проводимых при проведении исследований и подготовке материалов по оценке воздействия на окружающую		158

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

						025/2024-ОВОС-С		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			
Разработ		Попова			10.24	Стадия	Лист	Листов
Нормоконт					10.24	П	1	2
						Содержание		
						ООО «Квадрига»		

							Лист
							2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

**Пояснительная записка
Информация об исполнителе.**

Запрашиваемые сведения	Сведения, вносимые предприятием (организацией)
Полное наименование юридического лица	Общество с ограниченной ответственностью «Квадрига»
Краткое наименование юридического лица	ООО «Квадрига»
Юридический адрес	620000, Свердловская обл., г.о. Екатеринбург, ул. Бориса Ельцина, стр.1А, пом.23
Почтовый адрес	620000, Свердловская обл., г.о. Екатеринбург, ул. Бориса Ельцина, стр.1А, пом.23
Руководитель	Директор Плетенев Р.А.
Контактный телефон	8 (912) 216-12-46
ИНН	6670443802
ОГРН	1169658124888
КПП	665801001

1. Общие сведения о планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

1.1 Сведения о заказчике планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

Запрашиваемые сведения	Сведения, вносимые предприятием (организацией)
Полное наименование юридического лица	Общество с ограниченной ответственностью «Даксиб»
Краткое наименование юридического лица	ООО «Даксиб»
Юридический адрес	666902, Иркутская обл., г. Бодайбо, ул. Солнечная, д. 16
Почтовый адрес	666902, Иркутская обл., г. Бодайбо, ул. Солнечная, д. 16
Фактический адрес осуществления деятельности (перечень промышленных площадок с указанием адресов)	Иркутская обл., Бодайбинский район, на территории Артемовской поселковой администрации, в северо-восточном направлении в 110км от г. г. Бодайбо
Руководитель	Директор Игнатьев Н.Б.
Ответственный за природоохранную деятельность	Инженер по ООС Мищук А.И.
ИНН	3802007260
ОГРН	1023800731756
КПП	380201001

1.2 Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации.

В соответствии с требованиями ст. 23.2 Закона Российской Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах», Постановления Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 №2127 «О порядке подготовки, согласования и утверждения технических проектов разработки месторождений полезных ископаемых, технических проектов строительства и эксплуатации подземных сооружений, технических проектов ликвидации и консервации горных выработок, буровых скважин и иных сооружений, связанных с использованием недр, по видам полезных ископаемых и видам пользования недрами», специалистами ООО «Даксиб» разработан технический проект, где предложены технические решения по доработке остаточных балансовых запасов с уменьшением объемов горных работ, вызванных решением недропользователя о перебазировании части оборудования на соседнюю лицензию ИРК 03631 БЭ ОО «Даксиб».

Лицензия ИРК 01963 БЭ выдана золотодобывающему предприятию ООО «Даксиб» 04 ноября 2003 г. за № 1433 с целью разведка и добыча россыпного золота в долине р. Большой Макалак. Срок окончания действия лицензии 01.10.2013 г. Приложением 9 от 07 сентября 2021 года Дополнением №1 срок действия лицензии продлен до 30.12.2025 года.

Лицензия выдана с целевым назначением работ и видами работ (в соответствие с Изменения к лицензии от 19 октября 2016 г.) - для разведки и добычи полезных ископаемых, в том числе использования отходов добычи полезных ископаемых и связанных с ней перерабатывающих производств.

Основной вид экономической деятельности предприятия - добыча руд и песков драгоценных металлов и руд редких металлов.

Срок действия лицензии ИРК 01963 БЭ до 31.12.2025 г.

В связи со сроком окончания действия лицензии и необходимостью ее продления, разработанным календарным планом отработки остаточных запасов определен срок необходимого продления лицензии до 2032 г.

Проектный график работ по лицензии ИРК 01931 БЭ:

- 2024 г. – разработка проектной документации, подготовка документов на продление лицензии, продление лицензии;
- 2025 – 2027 гг. – отработка остаточных запасов;
- 2028 г. Разработка проекта рекультивации согласно постановлению правительства №800 от 10.07. 2018 г. «О проведении рекультивации и консервации земель» и согласование проекта;
- 2028 – 2030 гг. Работы по проведению рекультивации в соответствие с проектом рекультивации;
- 2030 г. – Разработка Проекта Ликвидации горных выработок и иных сооружений, связанных с использованием участка недр. Согласно «Требований к структуре проектной документации на разработку месторождений твердых полезных ископаемых», приказ №218 от 25.06.2010 г. и согласование проекта;
- 2031-2032 гг.- Работы по ликвидации согласно проекту ликвидации с АКТОм ликвидации.

Горные работы предусмотрено вести в пределах горного отвода, в границах лицензии.

Согласно отчетному балансу запасов россыпного золота по ООО «Даксиб» (форма 5-гр) за 2023 г., по лицензионному объекту ИРК 01963 БЭ числятся запасы в следующих количествах:

- балансовые запасы категории С1: пески – 12,0 тыс. м³, золото – 58,0 кг;
- балансовые запасы категории С2: пески – 6,0 тыс. м³, золото – 35,0 кг.

Проектная мощность предприятия 2025-2027гг:

В отработку полностью вовлекаются остаточные запасы.

Проектная мощность принята исходя из условия производительности оборудования, режима работы горного оборудования и зависит от объёма вскрышных работ в отрабатываемых блоках.

Производительность основного горного оборудования принята по фактически достигнутым показателям определённого заданием горного оборудования.

Таблица – Производственная мощность предприятия по годам отработки

Год работы	Годовой объем вскрышных работ, тыс.м ³	Годовой объем промывки песков, тыс.м ³	Годовой уровень добычи золота, кг
2 год – 2025г	360,000	15,000	24,210
3 год – 2026г	385,000	20,000	32,906
4 год – 2027г	301,387	14,543	29,250

Максимальная производительность по промывке песков 2026 г.- 20,0 т. м³.

Техническим проектом предусматривается возможность отклонения от проектной производительности уровня добычи полезных ископаемых равная 20%.

Энергоснабжение района осуществляется от Мамаканской ГЭС мощностью 86 тыс. кВт и по ЛЭП-220 Таксимо—Бодайбо. Вблизи месторождения проходит ЛЭП 35 кВ с понижающей подстанцией 35/6 кВт в пос. Бол.Макалак.

Водоснабжение, газоснабжение, теплоснабжение отсутствует.

Капитальные строения на участке работ отсутствуют.

Участок работ не огорожен.

На участке имеются мобильные туалетные кабинки (2шт). Помещение для отдыха и обогрева с питьевым куллером расположено в мобильном фургоне - устанавливается на время проведения работ.

Время проведения работ-сезонное, зависит от установления положительных температур воздуха и оттайки почво-грунта.

Продолжительность сезона работ по добыче и промывке песков:	
Горно-подготовительные работы	275 дней (с 01.03 по 30.11)
Добычные и промывочные работы	214 дней (с 01.05 по 30.11)

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» раздел 3 п.3.2.3. Промышленные объекты по добыче металлоидов открытым способом; п.3.2.4. Отвалы и шламонакопители при добыче цветных металлов, относится к объектам II

класса опасности, размер санитарно-защитной зоны – 500 м.

1.3. Географическое положение. Дорожная сеть. Размещение участка проектирования по отношению к жилой застройке.

Участок работ передан на основании договоров:

1. Договор аренды земельного участка для осуществления геологического изучения недр, разведки и добычи полезных ископаемых №91-61/22 от 28.01.22 – 45,0га КН 38:22:010003:84.

Адрес: Иркутская обл. Бодайбинский район, Бодайбинское лесничество, Артемовская дача, кв 195 выделы 22, 25, 29, 32.

Распоряжение Министерства лесного комитета Иркутской области от 15.03.2022 №91-658-ир на согласование экспертной комиссией ПОЛ до 31.12.2025г

2. Договор аренды земельного участка для осуществления геологического изучения недр, разведки и добычи полезных ископаемых №91-765/18 от 205.12.2018 – 4,6га КН 38:22:010003:201.

Адрес: Иркутская обл. Бодайбинский район, Бодайбинское лесничество, Артемовская дача, кв 195 выделы 22, 25, 29, 32.

Распоряжение Министерства лесного комитета Иркутской области от 22.11.2018 №3965-ир на предоставление ЗУ до 31.12.2028г.

3. Временный рабочий поселок «Макалак» используется для дислокации и обслуживания горно-строительной, автомобильной и специальной техники, временного проживания и бытового обслуживания персонала для нескольких месторождений Бодайбинского района Иркутская обл.

Размещается по адресу Иркутская обл. Бодайбинский район, Бодайбинское лесничество, Артемовская дача, кв 195 выделы 22, 29, 30 на основании договора аренды земельного участка для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов №91-146/22 от 10.03.22 – 17,40га - КН 38:22:010003:29.

Связь от г. Бодайбо до пос. Артемовский осуществляется по автомобильной дороге с покрытием, далее (10-12 км) через долину р. Энгажимо (правый приток р. Витим) по дороге для транспорта повышенной проходимости. Грузоперевозки внутри района осуществляются автотранспортом по грунтовым дорогам. В г. Бодайбо имеется аэропорт, принимающий грузовые (АН-26) и пассажирские самолеты средней грузоподъемности (АН-24) из г. Иркутска.

Снабжение электроэнергией жилых зданий и предприятий района осуществляется от Мамаканской ГЭС (до 90 тыс. квт.), а также через ЛЭП-220 Таксимо-Бодайбо государственной энергосистемы. Линия электропередачи (ЛЭП-110) Бодайбо-Перевоз проходит непосредственно вдоль дороги.

Синоним названия речки Большой Макалак - Нижний Макалак. Источник: https://catalogmineralov.ru/deposit/makalak_bolr_mestorozhdenie/

Ситуационная схема расположения объекта представлена на рисунке 1.

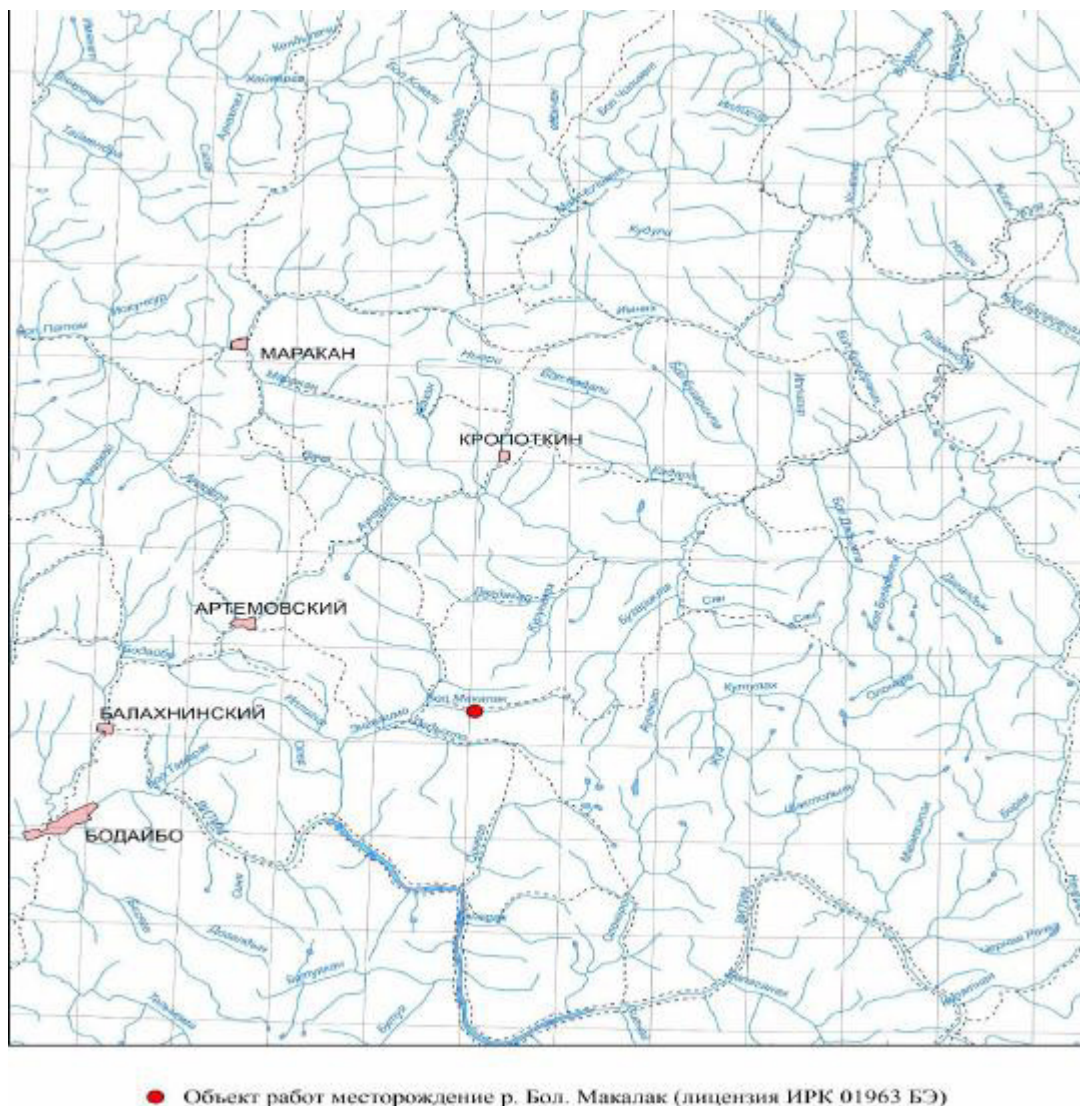


Рисунок 1. -Ситуационная схема расположения объекта.

1.4 Цель и необходимость реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности.

Срок действия лицензии ИРК 01963 БЭ до 31.12.2025 г.

В связи со сроком окончания действия лицензии и необходимостью ее продления, с целью отработки полностью остаточных запасов золотоносной руды, проведения рекультивации в соответствии с проектом рекультивации, ликвидации горных выработок и иных сооружений, связанных с пользованием участка недр определен срок необходимого продления лицензии до 2032 г.

1.5 Описание планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, включая альтернативные варианты достижения цели планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности (технические и технологические решения, возможные альтернативы мест ее реализации, иные варианты реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности в пределах полномочий заказчика), а также возможность отказа от деятельности.

1.5.1.Описание планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности **Горно-подготовительные работы - Вскрытие поля карьера.**

Вскрытие карьерного поля преследует цель создания доступа к горизонтам месторождения и обеспечения транспортной связи с поверхностью. Транспортная связь осуществляется проходкой выездных траншей. Выездная траншея пройдена ранее и будет служить для транспортировки вскрышных пород к местам использования и песков на промывку к промприбору.

Мощность вскрыши, мощность пласта песков, условия устойчивости внутренних насыпей, длина фронта работ определены горно-геологическими параметрами россыпи.

Исходя из горно-геологической характеристики и горнотехнических параметров данного месторождения, проведение эксплуатационных работ принято открытым раздельным способом с раздельной выемкой торфов и песков.

Горно-подготовительные работы являются опережающими и предназначены для подготовки участка к дальнейшему проведению вскрышных и добычных работ.

Всего при проведении ГПР при отработке россыпи планируется производство следующих видов работ:

- формирование дамбы технологического отстойника, пруда осветлителя;
- сооружение межплощадочных технологических автодорог;
- планировочные работы.

Потенциально плодородный слой на рассматриваемом месторождении менее 10 см., а согласно ГОСТу 17.4.3.02-85 «Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ», п.1.5 плодородный слой мощностью менее 10 см. не снимается.

У недропользователя имеется заключённый договор аренды лесного участка с Министерством лесного комплекса Иркутской области (Дог. от 28.01.2021 №91-61/22, Том 2, приложение 6) в котором регулируются все юридические вопросы, связанные с рекультивацией земель. В соответствии с Распоряжении от 25.10.2022 №91-658-мр «Об утверждении положительного заключения государственной экспертизы проекта освоения лесов» (Приложение к договору аренды Дог. от 28.01.2021 №91-61/22, Том 2, приложение), указано что мероприятия по рекультивации и лесовосстановительные мероприятия запроектированы в соответствии с требованиями действующего законодательства. Кадастровый номер лесного участка 38:22:010003:84. Категория защитности отсутствует.

Подготовка мерзлых пород к выемке.

Проектом предусматривается подготовка сезонно-мерзлых пород к ведению вскрышных работ, механическим рыхлением.

Для рыхления сезонно-мёрзлых пород используется бульдозер рыхлитель. Рыхление сезонной мерзлоты, в условиях неблагоприятных для естественной оттайки пород, принято 25,0 % от объёма вскрыши. Объем рыхления вскрышных пород составляет 261,597 т. м³.

Предусматривается применение продольно-поперечной схемы рыхления мёрзлых пород, с шагом 0,82 м. и глубиной 0,42 м.

Остальные породы оттаивают естественным способом под воздействием солнечной радиации. А в зависимости от климатической особенности каждого года, по необходимости после удаления разрыхленных пород бульдозером, производится повторное рыхление механическим способом.

Заложение отстойников, прудов-осветлителей и возведение технологической насыпи

В соответствии с требованиями правил охраны поверхностных водотоков от загрязнения протокками и нормами технологического проектирования, принято полное обратное водоснабжение промывочных установок технологической водой без прямого сброса протокков, за исключением ограниченного объема фильтрата из отстойника.

Для этой цели принято расширение действующего отстойника, местонахождение которого показано на плане горных работ. Емкость отстойника рассчитана исходя из следующих условий:

- необходимого запаса оборотной воды;
- количества промываемых песков.

Учитывая высокие экологические требования, предусматривается система оборотного водоснабжения с очисткой сточных вод отстоем и фильтрацией. Исходя из горнотехнических и гидрологических условий разработки месторождения р. Бол. Макалак, гранулометрического состава россыпи и выполненных расчетов принята схема замкнутого водоснабжения, при периодическом восполнении потерь подачей свежей воды из карьерного водоотлива. Первоначальное заполнение илоотстойника производится за счет вод карьерного водоотлива.

Необходимая вместимость отстойника устанавливается исходя из объема промываемых песков с учетом доли илов и эфелей, размещаемых ниже уровня воды и размещения гали за пределами очистного водоема.

Насыпь отстойника

Насыпь отстойника сооружаются путем послойной отсыпки из грунтового материала (вскрышных пород). Тело насыпи однородное без экрана. В соответствии с СП 39.13330.2012 «Плотины из грунтовых материалов» грунты, слагающие тело насыпи должны характеризоваться следующим показателем: содержание не полностью разложившихся органических веществ (например, остатки растений) должно быть не более 5 % по массе, а полностью разложившихся органических веществ, находящихся в аморфном состоянии, не более 8 % по массе. Уплотнение грунта тела насыпи осуществляется под весом землеройной техники.

Ширина насыпи отстойника по верху принимается по расчётам фильтрации, в данном случае 30,0 метров. Форма насыпи трапецевидная. Заложение мокрого откоса 1:2. Заложение сухого откоса 1:1,5. Сооружение водослива из отстойника не требуется, т. к. поступление воды в отстойник регулируется подачей насосами, насосы отключатся автоматически при необходимом уровне воды. Отстойник имеет резерв вместимости.

Таблица 1 – Параметры насыпи отстойника.

Параметры насыпи	Ед. изм.	Показатель
Ширина насыпи по верху не менее	м	30,0
Заложение откосов насыпи		
- сухого 1,5		
- мокрого 2,0		
Минимальное превышение высоты насыпи над уровнем воды в отстойнике	м	3,0
Максимальная величина подпора не более	м	3,0
Длина насыпи отстойника	м	80,0

Объем работ по сооружению	тыс. м ³	17,6
---------------------------	---------------------	------

При сооружении насыпи отстойника необходимо руководствоваться расчётными параметрами.

Выездные траншеи.

Выездная траншея выполнена ранее с уклоном 0,08. Учитывая длину выездной траншеи, увеличивающуюся по мере продвижения горных работ принято решение уменьшить уклон выездной траншеи до уклона 0,05, для этого большая часть объемов вскрышных работ (873,787 тыс. м³) укладывается в выработанное выездной траншеи.

Строительство автодорог.

До участка имеется сквозная грунтовая автодорога, построенная при проведении работ прошлых лет. В связи с этим, не предусматривается строительство межплощадочных автодорог.

Автодорога относится к типу технологических категорий III-К и размещается:

- внутри карьера и в выездных траншеях;
- на поверхности месторождения.

Ширина проезжей части при двухполосном движении составляет 9,0 м с шириной обочины 1,5 м.

Наибольший продольный уклон автомобильной дороги с грунтовым покрытием при эксплуатации автосамосвалов на начальном этапе отработки запасов составляет - 80 ‰ (промилле), в дальнейшем при отсыпке вскрышных пород в выездную траншею с уменьшением до 50‰ (промилле).

Автомобильные дороги карьера в зависимости от назначения и в соответствии со СП 37.13330.2012 подразделяются на внешние, межплощадочные и внутренние автомобильные дороги.

До участка имеется сквозная грунтовая автодорога построенная при проведении работ прошлых лет. В связи с этим, не предусматривается строительство внешних автодорог.

Межплощадочные автодороги соединяют между собой обособленные объекты территории. К межплощадочным автодорогам относится автодорога до промплощадки карьера (место расположения промприбора). Межплощадочные автодороги отнесены к категории III-К.

Внутренние автомобильные дороги включают в себя карьерные автодороги.

Карьерные автодороги, располагаемые в пределах карьера, это технологические дороги, предназначенные для движения специальной карьерной техники (автосамосвалов, специальных автомобилей, бульдозеров и т.д.).

Технологические автодороги относятся к категории временных. Исходя из объемов перевозок, временные технологические автодороги проектируются по нормам дорог категории III-К.

Временные автодороги устраиваются в карьере для перевозки материалов, топлива и людей к местам работы. Эти дороги постоянно переустраиваются в процессе подвигания фронта горных работ.

Наибольший продольный уклон автодороги с грунтовым покрытием при эксплуатации автосамосвалов Белаз-7540, согласно СП 37.13330. составляет - 80 ‰. В процессе отсыпки вскрышных пород в основание автодороги уклон уменьшится до 50‰, что существенно улучшит работу автотранспорта и сократит дальность транспортировки вскрышных пород.

Общий объем по поддержанию автомобильных дорог 30,0 тыс. м³. Ежегодный объем составит 10,0 т. м³.

Проезжая часть принимается с двухскатным поперечным профилем.

Планировочные работы.

Планировочные работы носят вспомогательный характер и осуществляются с целью более производительной работы вскрышного и добычного оборудования.

Таблица 2 – Объемы отсыпки, планировки технологических автодорог и дамбы илоотстойника

№ п.п	Год работ	Объем отсыпки, тыс. м ³	Объем планировки, тыс. м ³
1	2	3	4
1	Автодорога	30,0	15,0
2	Насыпь отстойника	17,6	8,8
3	Площадка под промприбор	125,0	62,5
4	Вскрышные породы укладываемые в выездную граншею	873,787	436,9
ИТОГО		1046,387	523,2

Отсыпка осуществляется вскрышными породами с кузова автосамосвала и планируются бульдозером.

Вскрыша торфов.

Экскаваторно-автотранспортная вскрыша торфов осуществляется с верху вниз по россыпи одним забоем. При мощности вскрыши до 10 м, вскрыша ведется в один уступ, при мощности торфов более 10 м экскаваторно-транспортная вскрыша осуществляется в несколько уступов.

Движение автосамосвалов к экскаваторному забою осуществляется во встречном направлении. Схема подачи автосамосвалов Белаз-7540 под погрузку петлевая, в узких местах - тупиковая. Средняя дальность транспортирования торфов в насыпь вскрышных пород в целом по карьру составляет около 1,7 км.

Общий объем вскрышных работ 1046,387 тыс. м³.

Коэффициент разрыхления, при образовании насыпей вскрышных пород - 1,15, угол откоса пород в насыпи-37°.

Вскрышные породы в полном объеме используются для собственных производственных и технологических нужд предприятия (сооружение насыпей отстойника и пруда-осветлителя, площадки размещения промприбора, планировки территории с использованием вскрышных пород (выравнивание выезда из выработанного пространства карьера), формирования автомобильных дорог и др.).

Работы по добыче остаточных запасов.

Работы по добыче остаточных запасов включают в себя механическое рыхление и окучивание золотосодержащих песков в навал, из которого они грузятся экскаваторами Hitachi 450 в автосамосвалы БелАЗ-7540 и транспортируются к промприбору ПГШ-2-50 на промывку.

Движение автосамосвалов к экскаваторному забою осуществляется во встречном направлении. Схема подачи автосамосвалов БелАЗ-7522 под погрузку петлевая, в узких местах – тупиковая. Средняя дальность транспортирования песков к промприбору в целом по карьру составляет -1,5 км. Объем транспортировки песков – 49,543 тыс. м³.

Промывка песков.

Для переработки песков проектом предусмотрено применять промприбор ПГШ-2-50.

Подача песков на промприбор выполняется бульдозером Т-11.01. Пески в процессе разработки (рыхление, окучивание, погрузка) проходят несколько этапов дезинтеграции. Таким образом, пески, подготовленные к промывке, имеют вид разрушенных горных пород на куски разного размера, без изменения химического и минералогического состава. Объем промывки песков – 49,543 тыс. м³.

При промывке песков образуются промытый галечник и эфель, которые накапливаются в технологических водоёмах, расположенных на отработанных площадях. Гале-эфель подлежит периодической разваловке бульдозером Т-11.01 в количестве 60 % от объёма промывки или 29,726 тыс. м³.

Расчет основных параметров карьера (разреза). Элементы системы разработки.

Границы отработки (карьера) по поверхности определяются углами наклона его бортов и приняты на основании фактических данных и проработок в аналогичных условиях.

Цель производства вскрышных работ – удаление непродуктивной горной массы (торфов) за пределы промышленного контура запасов. Глубина вскрыши торфов определена на основе анализа геологических разрезов по буровым линиям, с фактора распределения золота в россыпи по вертикали, для каждого блока месторождения. Средняя эксплуатационная глубина вскрыши составляет 47,46 м.

Директивный угол откоса вскрышного уступа 37°.

Коэффициент разрыхления пород при погрузке и транспортировке вскрышных пород принят равным 1,3, угол откоса пород насыпи -37°.

Объемы при производстве вскрышных работ определены графоаналитическим методом на основе технологических схем, составленных по геологическим разрезам буровых линий, с учетом рельефа поверхности. Отвалообразование – отсутствует в связи с полным использованием объемов вскрышных пород для собственных производственных и технологических нужд предприятия (сооружение насыпи отстойника и пруда-осветлителя, площадки размещения промприбора, планировки территории с использованием вскрышных пород (выравнивание выезда из выработанного пространства карьера), формирования технологических автодорог и др.).

Оборудование, машины и механизмы для вскрышных и добычных работ.

Учитывая горнотехнические условия эксплуатации принятых к отработке запасов, для их отработки принят комплекс машин, обладающих мобильностью, высокой производительностью и обеспечивающих эффективность отработки россыпи при ее эксплуатации.

В течение эксплуатации месторождения, в зависимости от объёма готовых к промывке песков, возможны замены горнотранспортного оборудования.

Таблица 3 – Оборудование и механизмы для вскрышных и добычных работ.

№ п.п	Наименование оборудования	Технические характеристики	Количество, шт
Основное горное оборудование			
1	Экскаваторы Hitachi 1100	Масса – 103,0 тн. Ёмкость ковша- 4,6 м3 Наибольшая глубина копания-9,3м Наибольшая высота копания – 10,6 м Наибольшая высота разгрузки – 9,0 м.	1

2	Экскаватор Hitachi 450	Масса – 42,5 тн. Ёмкость ковша-1,4-2,5 м ³ Наибольший глубина копания- 10,4 м Наибольшая высота копания – 12,1 м Наибольшая высота разгрузки – 9,1 м.	1
4	Карьерный самосвал – БелАЗ-7540	Масса – 22,6 тн. Грузоподъёмность – 30 тн. Макс. скорость движения -50 км/час.	7
5	Бульдозер Т-35.01	Масса – 60,5 тн. Ёмкость отвалообразователя – 18,5 м ³ Мощность двигателя 3,60 кВт(490 л.с)	1
6	Трактор Т-11.01	Масса – 20,7 тн. Ёмкость отвалообразователя -5,6 м ³ Мощность двигателя 136 кВт(185 л.с)	2
7	Промывочный прибор ПГШ-П-50	Производительность – 50,0 м ³ /час.	1

Инженерно-техническое обеспечение. Сети и системы.

Система электроснабжения.

Электроснабжение потребителей горного участка осуществляется от подстанции ПС-35/6кВ мощностью 4000 кВА.

Участки воздушных линий 6кВ выполнены проводом А-70 и А-95 с навеской их на типовые деревянные опоры серии 3.407-85 (альбом III).

Применяемое сечение проводов ВЛ–6кВ принято по условиям допустимых длительных токов, с проверкой на термическую стойкость и потерю напряжения.

Подключение экскаватора, промывочной установки, насосного агрегата карьерного водоотлива напряжением 6кВ производится к ВЛ-6кВ через передвижные приключательные пункты 6кВ типа ЯКНО-10У1.

Для питания потребителей напряжением 0,4кВ используется передвижная комплектная трансформаторная подстанция 6/0,4кВ мощностью 160кВА.

Для освещения автодорог горного участка используются фары транспортных средств и бульдозеров, прожекторы на экскаваторах. Для осветительных сетей в карьере применяется электрическая система с изолированной нейтралью при линейном напряжении 220В.

Система водоснабжения.

Исходя из горнотехнических и гидрологических условий разработки месторождения р. Бол. Макалак, гранулометрического состава россыпи и выполненных расчетов принята схема замкнутого водоснабжения, при периодическом восполнении потерь подачей свежей воды из карьерного водоотлива. Первоначальное заполнение илоотстойника производится за счет вод карьерного водоотлива.

Система водоотведения и канализации.

С целью уменьшения вредного воздействия на окружающую среду, предусматривается система оборотного водоснабжения с очисткой участвующих в технологическом процессе вод в отстойнике. Осветление технологической и карьерной воды осуществляется отстоем и фильтрацией через водоудерживающую дамбу, без применения химических реагентов.

Централизованной системы водоотведения и канализации на участке не предусмотрено. На месте производства горных работ оборудуются туалеты, расположенные за пределами водоохраной зоны на специально оборудованной яме (имеют подземную водонепроницаемую емкостную часть для накопления отходов выгребных ям). Учитывая специфику и сезонность

производства, по мере накопления отходы из выгребных ям обезвреживаются путем использования препаратов для компостирования – биоактиваторов, благодаря которым происходит ускоренное разложение отходов. Удаление отходов проводится с использованием транспортных средств, специально оборудованных для забора, слива и транспортирования отхода, в централизованные системы водоотведения или иные сооружения, предназначенные для приема и (или) очистки таких отходов.

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха отсутствуют из-за ненужности.

Теплоснабжение и тепловые сети. Тепловой режим горного производства.

Теплоснабжение и тепловые сети отсутствуют.

Пневматическое хозяйство.

Пневматическое хозяйство отсутствует из-за ненужности.

Связь и сигнализация.

Для организации производственной связи внутри карьера используются средства радиосвязи (устанавливаются на экскаваторах, на ПС-35/6кВ и в раскомандировочной, а также в автомобилях).

1.5.2. Альтернативные варианты достижения цели планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности (технические и технологические решения, возможные альтернативы мест ее реализации, иные варианты реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности в пределах полномочий заказчика), а также возможность отказа от деятельности.

Согласно Приказу Минприроды России от 01.12.2020 N 999 Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду, необходимо рассмотреть альтернативные варианты достижения цели, намечаемой хозяйственной и иной деятельности, а также "нулевой вариант" (отказ от деятельности).

На стадии выбора проектных решений и формирования технического задания на проектирование рассматривался один вариант осуществления хозяйственной намечаемой деятельности, а также «нулевой вариант» отказ от строительства склада хранения нефтепродуктов.

Предварительный ОВОС для существующей производственной площадки ООО «Даксиб» разрабатывается с целью продления лицензии для отработки остаточных запасов золотоносного песка при минимальном использовании имеющегося в наличии технологического оборудования и транспортных средств, в связи с переброской на другие производственные площадки; разработки и осуществления проекта рекультивации земельных участков и передача земельных участков правообладателю.

Так как, анализ и сравнение альтернатив и вариантов осуществления намечаемой деятельности является одним из обязательных элементов ОВОС, то при намечаемой разработке Макалакского золотоносного месторождения рассматриваются следующие альтернативы и варианты проектных решений:

- отказ от реализации проекта (нулевой вариант);
- альтернативные земельные участки;
- альтернативные технологии и возможная мощность предприятия.

На оперативном уровне принятия проектных решений процесс рассмотрения альтернатив и вариантов на основании оценки и учета природоохранных требований продолжен при проведении исследований ОВОС. С этой целью реализован алгоритм принятия решений по объекту, основанный на параллельном проведении исследований ОВОС и строительного проектирования, предусматривающий взаимодействие участников для выбора экологически приемлемых вариантов проектных решений.

Цель рассмотрения альтернатив и вариантов в процессе экологической оценки состоит в том, чтобы сделать анализ и сравнение результатов систематическим и доступным для заинтересованных сторон, а также обеспечить учет экологических критериев при выборе оптимального варианта.

Отказ от реализации Проекта

Такой альтернативный вариант, как отказ от намечаемой деятельности, несмотря на то, что разработка Макалакского золотосодержащего месторождения ООО «Даксиб» повлечет за собой увеличение антропогенной нагрузки на окружающую среду, не является целесообразным, в связи с тем, что на данный момент ООО «Даксиб» действующее предприятие по добыче и переработке золотосодержащих руд.

«Нулевой вариант» – отказ от деятельности в пользу отсутствия воздействия на окружающую среду.

Несмотря на то, что при осуществлении эксплуатации карьера «Добыча россыпного золота в долине р. Большой Макалак» ООО «Даксиб», оказывается воздействие на окружающую среду, при отказе от данной деятельности становится невозможным извлечение запасов полезного ископаемого в границах лицензии ИРК 01963 БЭ от 20.09.2018 г. ООО «Даксиб», что:

- исключение возможности извлечения ценных компонентов остаточных запасов золотосодержащего песка;

- исключение возможности налоговых отчислений и прочих платежей в федеральный, областной и местный бюджеты;

- исключение возможности разработки и реализации проекта рекультивации земельных участков и передача земельных участков правообладателю как выполнение условий аренды по лесным земельным участкам.

«Нулевой» вариант не является перспективным для экономического и социального развития района проектирования, т.к. реализация проекта принесет несомненную пользу.

Надлежащее следование действующему природоохранному законодательству при реализации Проекта исключает необратимые негативные воздействия на окружающую среду и связанные с ними последствия, но при этом намечаемая деятельность экономически выгодна для ООО «Даксиб».

Альтернативные земельные участки

При разработке ООО «Даксиб» Макалакского золотосодержащего месторождения альтернативные земельные участки не рассматривались, поскольку ООО «Даксиб» действующее предприятие по добыче золотосодержащего песка.

Альтернативные варианты по расположению объекта проектирования и производительности предприятия не рассматриваются, что обусловлено заданием на

проектирование, согласно которому разработка Макалакского золотоносного месторождения осуществляется открытым способом.

В рамках оценки воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности рассмотрение альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной деятельности, за исключением «нулевого» варианта с отказом от намечаемой деятельности, не выполняется.

Нулевой вариант не имеет серьезных аргументов в пользу его реализации и далее в рамках настоящей работы не рассматривается.

Первый вариант - осуществление хозяйственной деятельности по извлечению остаточных запасов золотоносного песка и рекультивации карьера.

2. Описание возможных видов воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности по альтернативным вариантам.

Настоящей документацией не предусматривается строительство капитальных и иных сооружений при отработке месторождения.

Проектные решения в той или иной степени повлекут за собой прямое и косвенное влияние практически на все компоненты природной среды.

Антропогенные факторы воздействия на земельные и почвенные ресурсы подразделяются на две большие группы: физические и химические. Влияние физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвы, вызывающим механические нарушения; химические факторы вызывают загрязнение окружающей среды и отдельных ее компонентов.

При реализации намечаемой деятельности будет наблюдаться в основном прямое механическое и химическое воздействие на почвенные ресурсы.

Основным видом воздействия намечаемой деятельности на состояние воздушного бассейна является загрязнение атмосферного воздуха выбросами вредных (загрязняющих) веществ и оказываемая шумовая нагрузка.

При эксплуатации карьера возможны следующие основные виды воздействия на окружающую среду:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при работе техники;
- образование отходов производства и потребления;
- в процессе формирования и эксплуатации отвала в атмосферу не организованно будут поступать вредные вещества и газы.

Породный отвал загрязняет атмосферу пылью в процессе его формирования, а также и при сдувании ветром твёрдых частиц с поверхности отвала.

В процессе эксплуатации технологических автодорог в атмосферу не организованно будут поступать вредные вещества и газы от двигателей внутреннего сгорания, будет происходить шумовое загрязнение окружающей среды, воздействующее на животный мир прилегающей территории, также в процессе передвижения техники по автодорогам будет происходить загрязнение атмосферного воздуха пылью. Для уменьшения пыления с автодорог будет предусмотрен полив, что обеспечит уменьшение выбросов пыли на 90%.

При проведении эксплуатационных работ возможны следующие воздействия на почвенно-растительный покров:

- уплотнение почвы и нарушение почвенного покрова при перемещении техники, складировании вскрыши;

- загрязнение почвы в результате образования производственных отходов;
- ускорение водной и ветровой эрозии;
- занос новых видов флоры при биологической рекультивации.

Намечаемая деятельность оказывает влияние на животных как на площадях, используемых для эксплуатации, так и на близлежащих территориях. Следует отметить, что воздействия практически идентичны на всех этапах работ. Отрицательное воздействие оказывают следующие факторы:

- изменение среды обитания в связи с ведением добычных работ и изменением естественного рельефа территории;
- ограничение перемещения животных, особенно мелких;
- гибель и заболевания животных при химическом загрязнении территорий местообитания (почв, водных объектов, атмосферы);
- присутствие фактора беспокойства (шум и вибрация от техники, присутствие человека), приводящее к испугиванию птиц и животных с мест выведения потомства, увеличению вероятности гибели детенышей от хищников, смене традиционных мест обитания;
- непосредственная гибель животных при движении техники и прочих технических процессах.

Кроме млекопитающих и птиц, работы влияют и на состояние почвенных беспозвоночных. Техногенные воздействия на почвенную биоту тесно связаны с воздействием на почвенно-растительный покров в районе ведения работ.

Вследствие прямого и косвенного воздействия горных работ на земли (ландшафты) возникают следующие неблагоприятные экологические факторы:

- сокращение площадей природных и культурных (прямых) антропогенных ландшафтов,
- водная и ветровая эрозии,
- разрушение почвенного покрова, минерализация, засоление, интоксикация, переувлажнение (заболачивание, подтопление), иссушение, уплотнение, карстообразование,
- увеличение электромагнитного поля и радиоактивного фона, изменение микроклимата, изменение локального состава флоры и фауны и пр.

Горнотехническая деятельность способствует образованию техногенного ландшафта с контрастными формами рельефа.

3. Описание окружающей среды, которая может быть затронута планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельностью в результате ее реализации (по альтернативным вариантам) (физико-географические, природно-климатические, геологические и гидрогеологические, гидрографические, почвенные условия, характеристика растительного и животного мира, качество окружающей среды, в том числе атмосферного воздуха, водных объектов, почв), включая социально-экономическую ситуацию района реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности.

3.1 Географическая характеристика. Общие сведения

Проектируемый объект расположен в Бодайбинском районе Иркутской области (рис.1). Площадь двух участков работ -45,5 га и 4,6га.

Бодайбинский район — муниципальное образование в северо-восточной части Иркутской области на Витимо-Патомском нагорье. Район находится в местности, приравненной к районам Крайнего Севера. Окраинно-периферийное географическое местоположение Бодайбинского района предопределило низкую транспортную освоенность территории.

Бодайбинский район образован в 1925 году, расположен на Витимо-Патомском нагорье в северо-восточной части Иркутской области и занимает площадь 92 тысячи квадратных километров. Административный центр — г. Бодайбо.

В соответствии с законом Иркутской области № 67-оз от 2 декабря 2004 года «О статусе и границах муниципальных образований Бодайбинского района Иркутской области» в состав территории района входят территории следующих муниципальных образований:

- Жуинское муниципальное образование;
- Артёмовское муниципальное образование;
- Балахнинское муниципальное образование;
- Бодайбинское муниципальное образование;
- Кропоткинское муниципальное образование;
- Мамаканское муниципальное образование.

Бодайбинский район граничит на севере и северо-востоке с Якутией, на юге и юго-востоке — с Бурятией и Читинской областью, на западе — с Мамско-Чуйским районом.

Общая площадь района - 91975 кв.км. В хозяйственном отношении район развит слабо и односторонне. Основная часть трудоспособного населения занята на объектах золотодобычи, вспомогательных производствах и в инфраструктурах.

Географические координаты города Бодайбо: широта - 57°50', долгота - 114°10'. Город расположен на правом берегу судоходной реки Витим в 295 км от ее устья. Нижняя отметка в среднем течении реки Витим находится в 240 метрах над уровнем моря, самая верхняя точка в Бодайбо - в 400 метрах над уровнем моря. С областным центром - городом Иркутском связан авиалинией протяженностью 950 км, а с Восточно-Сибирской железнодорожной магистралью (ст. Таксимо) - грунтовой автодорогой протяженностью 220 км.

Дорожная сеть в районе развита довольно слабо и представлена в основном межселенными дорогами III категории.

Дороги, проезжие в течение всего года, труднопроезжие в период весенних паводков.

Месторождение расположено на территории подведомственной Артемовской поселковой администрации Бодайбинского района Иркутской области. Административным центром района является г. Бодайбо, расположенный на правом берегу р. Витим и удаленный от месторождения на 83 км в СВ направлении. Ближайший к россыпям р. Бол. Макалак населенный пункт пос. Артемовский находится в 35 км. Местоположение объекта показано на обзорной карте масштаба 1:1 000 000 (рис.1).

В географическом отношении район месторождения расположен в южной части Витимо-Патомского нагорья. Рельеф района работ среднегорный, со сглаженными водоразделами и пологими склонами.

Для района месторождения характерен среднегорный рельеф с абсолютными отметками водоразделов 880-1300 м. В среднем превышения водоразделов над днищами долин составляют 200-300 м.

Границы участка месторождения определены лицензией на пользования недрами ИРК 01963 БЭ.

Таблица 4 – Географические координаты вершин участка лицензии ИРК 01963 БЭ в ГСК 2011.

Номера точек	Широта			Долгота		
	Градус	Минуты	Секунды	Градус	Минуты	Секунды
1	58	03	31.64	115	14	50.66
2	58	03	48.64	115	14	50.66
3	58	03	55.64	115	13	39.66
5	58	03	46.64	115	13	47.66
5	58	03	44.64	115	13	42.66

3.2 Климатическая характеристика

Климатическая характеристика района размещения проектируемого объекта приводится с использованием данных по объекту – аналогу, справочника по климату, данных м/с «Бодайбо», «Мамакан», а также согласно сведениям, предоставленных Иркутским гидрометеорологическим центром.

В климатическом отношении территория расположения участка работ (Бодабинский район Иркутской области) достаточно изучена.

Температура воздуха. Основную роль в характере термического режима играет циркуляция атмосферы и рельеф местности. Существенное влияние на режим температуры воздуха района изысканий оказывает континентальность климата, проявляющаяся в резко выраженных различиях значений сезонных температур.

Среднемноголетние значения метеорологических элементов рассчитаны по данным наблюдений метеорологической станции «Мамакан» (Приложение А):

Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца (января) за период 1918-2022 г.г. - минус 28,8 °С.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июля) за период 1918-2022 гг - 19,0°С.

Среднегодовая температура воздуха имеет отрицательное значение (минус 5,6°С). В отдельные годы в зависимости от погодных условий возможны отклонения от многолетнего среднего как среднемесячных, так и среднегодовых значений температуры воздуха.

Основные климатические показатели по «Справочнику по климату».

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 92% составляет минус 50,0 °С, обеспеченностью 98% - минус 52,0 °С. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 92% составляет минус 47 °С, обеспеченностью 98% - минус 50 °С. Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха < 0° составляет 200 дней, средняя температура в этот период - минус 18,7 °С. Продолжительность отопительного периода (со среднесуточной температурой воздуха ниже 8 °С) - 254 дня. Средняя температура воздуха отопительного периода составляет минус 13,9 °С.

Климат рассматриваемой территории характеризуется резкой континентальностью, которая проявляется очень низкими зимними (до минус 50 – минус 55 °С) и высокими летними (до 20 – 40 °С) температурами воздуха. Разность температур самого холодного и самого

теплого месяцев достигает мирового максимума и равна 45 – 65 °С. Наибольшие величины этих разностей свойственны долинам и котловинам, а распределение их по территории позволяет сделать вывод о возрастании континентальности с запада на восток.

Основные климатические показатели по СП131.13330-2020 «Строительная климатология»- м/ст «Бодайбо».

Таблица 5– Основные климатические показатели.

Характеристика	Бодайбо
1. Абсолютная температура воздуха, минимум, °С максимум, °С	-55 40
2. Средняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченность 0,98, °С 0,92, °С	-50 -47
3. Средняя температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98, °С 0,92, °С	-52 -50
4. Среднегодовая скорость ветра, м/с	1,2
5. Преобладающее направление ветра	3, В
6. Сумма атмосферных осадков за год, мм, в т.ч:	450
Ноябрь-март	105
Апрель-октябрь	345
7. Максимальное суточное количество осадков в мм, обеспеченностью 1%	62
8. Средняя дата образования устойчивого снежного покрова	19.X
9. Средняя дата разрушения устойчивого снежного покрова	23.IV
10. Число дней в году с устойчивым снежным покровом	191
11. Средняя из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму, см	54
12. Расчетная толщина снежного покрова, вероятность превышения 5%, см	-
13. Наибольшая глубина промерзания в см: а) глинистых и суглинистых грунтов	284 345
б) супесей и песков пылеватых	370
в) песков гравелистых и крупных	419
г) крупнообломочных грунтов	
15. Среднее за год число дней с метелью	8
16. Среднее за год число дней с поземкой	12
17. Объем снегопереноса за зиму, м ³ /м	>100

Таблица 6– Средняя месячная и годовая температура воздуха, С

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Бодайбо	-29,8	-27,0	-14,9	-2,8	6,1	14,0	17,6	14,5	6,7	-3,8	-18,0	-27,8	-18,0
Светлый	-26,9	-25,6	-16,1	-4,7	5,0	12,9	16,1	13,0	5,6	-4,7	-17,4	-24,9	-17,2

Абсолютный минимум температуры воздуха наблюдается в январе, и достигает минус 55°С. В июле отмечается абсолютный максимум температуры воздуха плюс 40°С.

Таблица 7 – Среднемноголетние значения температуры воздуха по м/ст. Бодайбо, °С.

Характеристика	месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	

Характеристика	месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Абсолютная максимальная температура	-1	4	11	20	30	37	40	37	29	18	10	3	40
Абсолютная минимальная температура	-55	-52	-47	-34	-16	-5	0	-5	-10	-33	-45	-52	-55

Зимы на рассматриваемой территории исключительно суровы, устойчивые морозы наступают в первой декаде октября, а прекращаются в третьей декаде марта. Таким образом, продолжительность устойчивых морозов 159 дней.

Число переходов температуры через 0°С в стороны похолодания и потепления для района изысканий составляет 80 за год. Средняя дата последнего заморозка - 29 мая, средняя дата первого заморозка - 12 сентября, средняя продолжительность безморозного периода составляет 105 дней.

Атмосферные осадки и влажность воздуха.

По условиям увлажнения исследуемая территория относится к сухой зоне.

Средняя годовая относительная влажность воздуха составляет 74%. Наибольшее значение - 80%, достигается в ноябре - декабре, наименьшее - 62%, в мае. Расчетная продолжительность осадков 1% обеспеченности составляет 2600 часов в год, наблюдаемый максимум составил 2594 часа и наблюдался в 1959 году.

Максимальное количество осадков за сутки за период 1948-2010 гг. составляет 59 мм. Осадки в районе неравномерны как по территории, так и по временам года. По времени первое место занимает теплая часть года с жидкими осадками - 64% годовых осадков приходится именно на нее. Второе место занимает зима, она в виде снега дает 30% осадков, на переходные периоды (смешанные осадки) приходится около 6% годового количества осадков.

Количество осадков за год по СП131.13330-2020 «Строительная климатология»- м/ст «Бодайбо» составляет 450: ноябрь-март=105мм; апрель-октябрь = 345 мм.

Данные по количеству среднесуточных осадков приведены в таблице 8.

Таблица 8 - Среднее суточное количество осадков, мм

	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
осадки	1	1	1	2	3	5	6	5	4	2	1	1	3

Число дней с жидкими осадками за год, сутки - 67

Число дней с твердыми осадками за год, сутки - 16

Число дней со смешанными осадками за год, сутки - 9

Снежный покров.

Дата образования устойчивого снежного покрова - 19 октября.

Дата разрушения устойчивого снежного покрова - 26 апреля.

Средняя из наибольших декадных высот снежного покрова за зимний период по постоянной рейке на открытом участке равна 29 см.

Рассматриваемая территория по снеговым нагрузкам (СП 20.13330.2016) относится к малоизученным районам и вес снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности принят по данным метеостанции Мамакан, он составляет 1,35 кПа.

Максимальная толщина нормативной стенки гололеда за период 1961-2010 гг. по данным метеорологической станции Мамакан на гололедной стенке для провода диаметром 10 мм с высотой подвеса 10 м над поверхностью земли составляет 3 мм.

Ветер.

Распределение ветра по территории района зависит в основном от циркуляционных факторов. Преобладающими, в течение всего года, являются ветра западных направлений.

Значения максимальной скорости ветра с 10-минутным интервалом осреднения, рассчитанные за период 1948-2010гг. (м/с Бойдайбо), составляет:

12м/с - скорость ветра, возможная один раз в год,

14м/с - один раз в пять лет,

18 м/с - один раз в 20 лет.

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, рассчитанная за период 2018-2022 гг., равна 3 м/с (м/с «Мамакан» приложение А).

Средняя годовая скорость ветра, рассчитанная за период 1991-2010 гг., составляет 1,1м/с (м/с Бойдайбо).

Значения средней годовой повторяемости направлений ветра и штилей представлены с (м/с «Мамакан» период 2018-2022 гг - приложение А) в таблице 9 .

Таблица 9 – Средняя годовая Повторяемость направлений ветра и штилей, %

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Метеостанция Мамакан									
Год	2.3	3.8	25.1	18.6	5.9	3.8	22.6	17.8	30.7

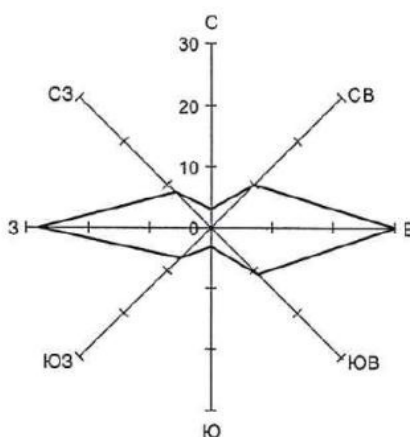


Рис 2.- Годовая роза ветров

Наибольшее количество дней с сильным ветром наблюдается в весенний период в мае – апреле. Номер района по скоростному напору ветра - 1а. Ветровое давление - 0,17 кПа.

Испарение.

Наблюдения за испарением в рассматриваемом районе не выполняются. Сведения по испарению приведены по данным «Ресурсов поверхностных вод СССР».

На испарение в пределах рассматриваемой территории расходуется 20 - 30% атмосферных осадков, выпадающих на поверхность водосбора. Величина суммарного испарения с поверхности водосбора в среднем составляет около 200 мм в год. В отдельные годы величина испарения может значительно отклоняться от средних значений.

Наибольшее испарение наблюдается в весенний период и летом, причем в летний сезон оно несколько меньше. Зимой испарение незначительно и в основном происходит в предвесенний месяц (обычно апрель), когда интенсивность испарения со снега достигает 0,5 - 1,0 мм в сутки.

Внутригодовое распределение испарения для рассматриваемой территории приблизительно составляет: зима (XI - IV) - 10%, весна (V - VI) - 47%, лето (VII - VIII) - 40%, осень (IX - X) - 3%.

Коэффициенты, учитывающие влияние рельефа местности на рассеивание примесей в воздухе.

1. Коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности на рассеивание примесей в воздухе для объекта, равен 1,5. Коэффициент рассчитан для наземного источника выбросов (H=2м);
2. Коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы, равен 200.

Характеристика фоновое состояние атмосферного воздуха

На территории Бодайбинского района Иркутской области наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха не проводились. За фоновые концентрации атмосферного воздуха на территории исследуемого объекта приняты нулевые значения.

3.4. Опасные гидрометеорологические процессы и явления

Согласно таблицы 5.1 пункта 5.2 СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий. Актуализированная редакция СНиП 22-01-95» на рассматриваемой территории наблюдаются следующие метеорологические опасные процессы и явления:

- русловые процессы – категория умеренно опасная;
- наводнение – категория умеренно опасная;
- ураганы – категория умеренно опасная (максимальная скорость ветра – 29 м/с).

Согласно Приложений Б и В СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства» на рассматриваемой территории наблюдаются следующие опасные гидрометеорологические процессы и явления:

- дождь (суточный максимум осадков 1% обеспеченности составляет 55 мм);
- гололед (согласно ПУЭ 7 издание нормативная толщина стенки гололеда на высоте 10 м над поверхностью земли составляет 40 мм);
- ветер (максимальная скорость ветра – 29 м/с).

Согласно рисунка Б.2 Приложения Б СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий» участок проектирования относится к потенциально лавиноопасным территориям. На участке изысканий углы наклона не превышают 20°. Согласно п. 4.11.14 участок работ относится к территориям, на которых зарождение лавин невозможно.

3.5 Характеристика почвенного покрова

3.5.1 Общая характеристика почвенного покрова

Почвы рассматриваемой территории относятся к провинции подзолов, подбуров и дерновых лесных почв гор Прибайкалья и Станового хребта, к среднегорному округу подзолов и подбуров. По механическому составу это грубообломочные материалы с кислой и сильно кислой реакцией, с низкой емкостью поглощения и невысокой буферностью, высоко- и умеренно увлажненные, очень холодные, длительно промерзающие и мерзлотные, вместе с растительным покровом выполняющие ландшафто-защитные функции. Повсеместно распространены подзолы торфянистые, иллювиально-гумусово-железистые подбуры, торфянисто-перегнойно-глеевые на водоразделах и на верхних частях склонов под лиственничными и темнохвойными редколесьями с моховолишайниковым и кустарниковым покровом.

Локально среди каменистых россыпей на высоких водораздельных поверхностях под зарослями кедрового стланика с редкими лиственницами, березами встречаются органогенно-щебнистые, подзолы, подбуры торфянисто-перегнойно-глеевые. Материнские и подстилающие породы (изверженные и метаморфические) - кислые и средние [].

Почвенный покров маломощный, представлен горно-тундровыми торфянисто-болотными, реже глеевыми торфянистоболотными почвами, аллювиально-дерновыми в поймах рек и горно-таежными торфянистыми почвами в среднем и нижнем высотных ярусах. Превышение территории значительно, максимальные отметки достигают 1200 м над, отметки тальвегов 600-700 м над у.м. Такие превышения создают сложные условия для почвообразования. Для межгорных понижений и речных долин характерна заболоченность почв.

Большое влияние на почвообразование, дифференциацию почвенного покрова и сельскохозяйственное использование почв оказывает крутизна склонов.

Обычно склонам в 5-8° соответствует сильная степень смытости почв, склонам в 4-6° - средняя, склонам 1-2° - слабая, а при склонах менее 1° смыв почв почти отсутствует.

На территории рассматриваемого района крутизна склонов колеблется от 45° на склонах хребтов и до 2° на пологонаклонных поверхностях возвышенностей, где повсеместно распространены гольцы, и в поймах рек. Средняя крутизна поверхности составляет 8°. В условиях многолетней мерзлоты и глубокого сезонного промерзания почвенный процесс замедлен.

Основными факторами почвообразования исследуемой территории являются:

- широтное положение;
- высокая степень расчлененности рельефа и высотная поясность;
- наличие многолетнемерзлых пород.

Химический состав почво-грунтов напрямую обусловлен особенностями подстилающей поверхности.

Структура почвенного покрова

Абсолютная и относительная высота местности, экспозиция и крутизна склонов являются важными показателями, определяющими природные особенности территории в естественном состоянии и устойчивость почвенного покрова к факторам естественного нарушения и антропогенного воздействия. В заболоченных речных долинах, на пологих

склонах и высоких водораздельных поверхностях распространена многолетняя или медленно оттаивающая сезонная мерзлота, что отражается на характере почвенно-растительного покрова.

На территории размещения проектируемого объекта наблюдаются следующие типы почв и грунтов:

- Аллювиально-дерновые;
- Дерново-карбонатные (перегнойно-карбонатные, оподзоленные и выщелоченные);
- Дерновые лесные слаборазвитые;
- Дерновые лесные оподзоленные;
- Торфянисто-перегнойные мерзлотные;
- Мерзлотно-таежные (оглеенные);
- Песчано-галечные пляжи;
- Скальные выходы (и гольцы);
- Техноземы (антропогенно-измененные или нарушенные).

Согласно технического проекта: Торфа месторождения, сложенные в контуре подсчета, представлены в основном, - аллювиальными отложениями, реже водно-ледниковыми и техногенными отложениями. Они представлены почвенно-растительным слоем, песчано-глинистыми и илистыми отложениями со щебнем, дрсвой с линзами песчано-гравийных отложений, валунами и глыбами.

Петрографическая характеристика пород приведена в таблице 10.

Таблица 10 – Петрографическая характеристика пород

	Петрографическая характеристика пород	Интервал глубин, м	Мощность слоя, м	Категория пород	Состояние пород
1	2	3	4	5	6
1	Современные делювиальные щебнисто-глиняные отложения, аллювиальные галечники и пески	0,0-5,0	5,0	III	Талые
2	Отложения представлены гляциальными глыбово-щебнистыми образованиями с глиной зеленоватого цвета аллювиально-флювиогляциальными галечниками и валунно-галечными отложениями с илисто-песчаной глиной зеленого цвета т отложения ледниковых мерен. Отложения слабо золотоносны. Мерзлые 50%, Талые 50%.	5,0-37,8	32,8	IV	Талые 50% Мерзлые 50%
3	Представлены галечными и валунно-галечными образованиями, сцементированными желто-бурой песчаной глиной	37,8-40,2 40,2-41,8	2,4	IV	Талые
4	Выветрелые коренные породы верхняя часть золотоносная (0,4)	41,8-42,2 42,2-43,8	0,4 1,6	V	Талые
5	Коренные породы	43,8-44,3	0,5	VI	Талые

Таблица 11 – Физико-механические свойства рыхлых отложений

Тип отложений	Ул. вес, г/см ³	Объемный вес, г/см ³		Естест. влажн. %	Предел теку- чести	Предел плас- тичност и	Число плас- тичност и	Порис- тость, %	Степень водонасы щ
		плотные отлож.	рыхлые отлож.						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Склоновая делюв. и дел.- солифлюкцион	2,7-2,81	1,72-2,09	1,34-1,60	8,4-39,3	26,5- 44,2	15,5- 30,9	6,5-17,2	39,1- 51,7	0,23-1,20
Ледниковые	2,74-2,83	1,76-2,07	1,49-1,90	13,8- 25,6	26,1- 38,4	21,2- 26,4	4,2-14,1	31,7- 45,2	0,59-0,94
Водно- ледниковые	2,66-2,78	1,44-2,05	1,33-1,67	4,5-39,5	24,8- 45,1	17,3- 29,2	1,6-17,7	4,0-51,9	0,97-1,06
Аллювиальные	2,7-2,78	1,73-2,03	1,12-1,74	6,0-22,0	21,2- 28,0	18,1- 20,7	3,1-7,3	37,4- 58,7	0,27-0,83

3.5.2 Агрохимические свойства почв

В природных почвах амплитуда колебаний подвижного фосфора колеблется от 29 до 540 мг/кг. В техноземах аккумуляция P_2O_5 может достигать минимальных значений. Фосфор аккумулируется в верхних горизонтах почвы, что напрямую связано с содержанием гумуса. В почвах рассматриваемой территории почвенно-растительный слой представлен слабо и редко достигает 10 см.

В техноземах мощность этого слоя колеблется от полного отсутствия до 3-4 см. Исходя из вышеприведённых показателей, можно заключить, что почвы района работ не пригодны для земледелия [23].

Оценка существующего загрязнения-инженерно-экологические изыскания не проводились.

Почвенные и грунтовые исследования – отсутствуют.

Оценка степени плодородия почв и пригодности ее для рекультивации – отсутствует.

Оценка санитарно-эпидемиологического состояния почв – отсутствует.

Рекомендации по использованию почв в зависимости от степени их загрязнения – отсутствуют.

Оценка по радиологическим показателям – отсутствует.

Оценка радиационной безопасности земельного участка - отсутствует.

3.6. Геологическая характеристика

3.6.1 Геологическое строение

В геологическом отношении район работ расположен на участке развития Кропоткинского рудного узла. Непосредственно в геологическом строении района работ принимают участие осадочно-метаморфические породы патомской серии верхнепротерозойского возраста и четвертичные отложения.

Дочетвертичные отложения

Патомская серия представлена аунакитской свитой (верхней подсвитой), сложенной углеродистыми песчаниками и сланцами, графитистыми биотитовыми и графит-биотитовыми сланцами с гранатом. Коренное основание представлено грунтами ваганской свиты и грунтами ангарской свиты, нижней подсвиты. Ваганская свита представлена высокоуглеродистыми кварцевыми сланцами, графитистыми кварцевыми сланцами и метапесчаниками.

Ангарская свита представлена известковистыми песчаниками с прослоями углеродистых сланцев и алевролитов, амфибол- биотитовыми сланцами и гнейсами.

Элювиальные образования осадочно-метаморфических пород верхнего протерозоя.

Элювиальные образования распространены практически повсеместно и представлены выветрелыми коренными породами трещинной и обломочной подзон выветривания. Породы обломочной подзоны представлены сильновыветрелыми и выветрелыми интенсивно трещиноватыми породами коренной основы различной степени прочности.

Породы трещинной подзоны представлены слабывветрелыми разностями коренных пород.

Выработками вскрывается только дисперсная подзона элювия, сложенная песчано-глинистыми прочно-структурными грунтами с включением обломков и прослоев, различных по прочности коренных пород, а также отдельных глыб прочных кварцитовидных песчаников.

На большей части элювиальные образования перекрываются чехлом рыхлых четвертичных отложений, мощность которых возрастает от водораздельных частей к подножью склона.

Рыхлые четвертичные отложения:

Выделяются следующие генетические типы отложений:

Делювиально-солифлюкционные отложения довольно четко фиксируются по специфической неравномерной сортировке материала и отсутствием его окатанности с преобладанием обломков кварцитовидных песчаников. Склоновые образования покрывают горные склоны и тыловые части террас чехлом мощностью 3 - 4 м, в отдельных частях 6 - 8 м. На крутых склонах (более 15°) они представлены щебенисто-глыбовыми отложениями с заполнителем из легкой супеси. Содержание заполнителя в грунте 30 - 40%, крупнообломочный материал расположен равномерно по всей толщине. На склонах крутизной меньше 15° склоновые отложения представлены супесями с включением дресвы и обломков коренных пород до 25 - 30 %.

Флювиогляциальные отложения имеют широкое распространение в пойменной части р. большой Макалак. Литологически отложения представлены супесями, супесями дресвяными и галечниковыми грунтами с песчаным заполнителем. Обломочный материал имеет плохую, реже среднюю степень окатанности, и представлен разновидностями песчаников и сланцев, а также мелкими валунами и крупной галькой мелкозернистых гранитов. Подстилаются флювиогляциальные отложения, в основном, породами коренной основы и зачастую перекрываются делювиально-солифлюкционными образованиями.

3.6.2 Геологические процессы и явления

Физико-геологические процессы и явления представлены солифлюкционным течением грунтов, морозным пучением, наледеобразованием и морозобойным трещинообразованием.

Солифлюкционное течение грунтов связано с переувлажнением слоя сезонного промерзания на склонах крутизной более 2°. Течение грунтов обычно происходит медленно, без разрыва сплошности почвенно-растительного слоя, с образованием солифлюкционных террас мощностью 0,5 - 1,0 м. Максимальное перемещение массы грунта по склону в плане не превышает 5 см в год.

Довольно широкое развитие в регионе имеет процесс пучения грунтов. В большинстве случаев здесь развито морозное выпучивание каменного материала и концентрация его на поверхности. Процесс морозного выпучивания каменного материала обычно сочетается с солифлюкцией и морозобойным трещинообразованием. В результате образуются каменные курумы на склонах, медленно сползающие вниз. Морозное пучение грунтов отмечается повсеместно в пределах мощности деятельного слоя, наиболее интенсивно процесс

пучинообразования происходит в долинах рек, при залегании грунтовых вод в пределах деятельного слоя.

Максимальное перемещение массы грунта при пучении в разрезе не превышает $\dot{\Gamma} \{ 10$ см/год.

Морозобойное трещинообразование обуславливает формирование полигонального микрорельефа на склонах. Размеры полигонов в поперечнике достигают 8 - 10 м, чаще не превышают 2 - 3 м. В центральной части полигонов преобладает мелкозернистый материал. Более крупные обломки сосредоточены по контурам полигонов. Превышение центральной части полигонов над трещинами составляет не более 1,0 м.

Процесс наледообразования, в местах неглубокого залегания уровня грунтовых вод может привести к развитию этого процесса.

Из отрицательных инженерно-геологических процессов по площадке, где в деятельный слой попадают пылевато-глинистые грунты, возможно проявление морозного пучения.

3.7. Геокриологические условия

Район относится к области сплошного распространения многолетнемерзлых пород (ММП) с таликовыми зонами в долинах рек и ручьев, в зонах тектонических нарушений и на сонцепечных склонах. Ширина талых зон зависит от величины руслового и подземного стока в рыхлых отложениях и изменяется от 20 - 30 м в долинах ручьев до 500 - 700 м в долинах крупных водотоков. В таком состоянии большей частью находятся породы, слагающие пойменные части долин.

Различия в распространении мерзлых пород определяется прежде всего литологическим составом, степенью раздробленности и трещиноватости пород, экспозицией склонов, высотой местности, зимней инверсией температур воздуха и т.п. На условия залегания ММП в данном районе огромное влияние оказывают также подземные воды. Циркулируя по трещинам в тектонических разломах они резко нарушают теплообмен и создают сквозные талики среди мощной толщи ММП. Отсутствуют ММП или слабо проявляются на участках с существенно трещиноватыми, тектонически раздробленными породами. Многолетнемерзлые породы преимущественно развиты на бортах долин и водораздельных пространствах. Максимальная их мощность в рыхлых отложениях достигает 40 - 50 м.

Минимальные температуры отмечаются в подошве слоя годовых колебаний температур на глубинах от 10 - 16 м и составляют минус 1,8 - 2,2°C.

В породах коренной основы глубина распространения отрицательных температур достигает 250 - 270 м. Делювиально-солифлюкционные и гравитационные образования крутых склонов представленные щебенисто-глыбовым материалом, обычно полностью входят в слой сезонного протаивания. Для отложений этого типа, находящихся в многолетнемерзлом состоянии, характерна криогенная текстура обтекания, сочетающая с массивной криогенной текстурой супесчаного заполнителя. Толщина ледяных корок вокруг обломков коренных пород достигает 3 - 4 мм, объемная льдистость грунта 5 - 10%. На пологих склонах мощность делювиально-солифлюкционных отложений, находящихся в многолетне-мерзлом состоянии, достигает 3 - 4 м. Они характеризуются различными криогенными текстурами: тонкослоистой, линзовидной и массивной. Мощность прослоев и линз льда обычно не превышает 2 см, чаще измеряется миллиметрами. На этих элементах рельефа делювиально-солифлюкционные отложения заключают также сингенетические полигонально-жильные льды, заходящие своими нижними концами в подстилающие их коренные или аллювиальные отложения. Объемная льдистость пород пологих склонов в зависимости от литологических особенностей,

гумусированности и оторфованности изменяется в пределах 35 - 45%, на участках развития полигонально-жильных льдов она составляет 60 - 70%. При протаивании супеси приобретают пластичную или текучую консистенцию, появляются тиксотропные свойства.

Глубина сезонного протаивания грунтов в регионе составляет всего 0,5 - 1,5 м (особенно на участках, покрытых слоем мха, являющимся как бы естественным «термосом»), местами достигает 5 - 7 м (песчаные и галечниковые грунты). При такой глубине сезонного протаивания глубина залегания зеркала надмерзлотных вод также колеблется от 0,3 - 5,0 м [1].

3.8. Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия месторождения в долине р. Большой Макалак в значительной степени определяются наличием многолетнемерзлых и сезонно-мерзлых пород. Многолетняя мерзлота имеет очень широкое распространение и развита она как в рыхлых, так и в коренных породах.

В долине р. Бол. Макалак многолетнемерзлые породы развиты по обеим сторонам русла, мощность их от 5 м вблизи русла до 20-30 м на склонах. Мощность слоя сезонного промерзания изменяется от 0,5-1 до 4-5 м. Талик с поверхности проходит узкой полосой вдоль русла, ширина его преимущественно 50-100 м.

По данным геотермических наблюдений температура мерзлых пород при мощности ее 30 м изменяется от минус 0,2 до минус 0,5°C.

Многолетнемерзлые породы в долине имеют значительное площадное распространение, в мерзлом состоянии находятся только верха разреза, сложенные делювиально-солифлюкционными и ледниковыми образованиями. По террасуальной россыпи уровня 15-20 м мощность пород в мерзлом состоянии колеблется от 2 до 32 м, средняя 19,5 м при общей мощности рыхлых отложений 31,6 м. Объем многолетнемерзлых пород составляет около 58,5% от общего объема горной массы. Нижние части разреза находятся в талом состоянии. Промышленная часть золотоносной россыпи (пески) на описываемом участке талые.

По россыпи глубокого тальвега мощность мерзлых пород изменяется от 2 до 40 м, средняя 15 м, при общей мощности рыхлых отложений 50 м. Объем многолетнемерзлых пород составляет около 30 % от общего объема торфов. Нижние части разреза, в том числе и пески, находятся в талом состоянии.

3.9 Сейсмичность территории

Сейсмичность территории по картам А и В согласно СНиП 11-7-81* для сооружений II уровня ответственности составляет 7 баллов (г. Бодайбо). Грунты основания относятся ко II группе по сейсмическим свойствам. Итоговая сейсмичность территории принята 7 баллов [23].

3.10 Геоморфологическая характеристика территории

В структурно-геоморфологическом отношении район работ расположен в центральной части Патомского нагорья, характеризующейся большой расчлененностью рельефа, плавными перегибами поверхности различного возраста и генезиса с преобладанием пологих склонов. Среднегорные массивы носят ярко выраженные ледниковые формы. Абсолютные отметки изменяются в пределах 700 - 1200 м.

По морфологическим особенностям и условиям формирования на объекте проектирования выделяются две основные формы современного рельефа.

Эрозионно-денудационная форма рельефа развита на левом борту долины руч. Медвежий, представляющим собой пологий (2° - 5°) склон южной экспозиции.

Эрозионно-аккумулятивная форма рельефа развита на меньшей части территории и охватывает пойменную часть р. Б. Макалак.

Современные экзогенные процессы рельефообразования:

I. Ведущие процессы площадного (регионального) распространения:

1. криогенно-склоновые (формы выражения в рельефе - каменные потоки (курумы) и россыпи, солифлюкционные террасы);
2. флювиальные (формы выражения в рельефе - русла и поймы рек);
3. медленного гидротермического движения почвенно-грунтовых масс на склонах (крип) - преимущественно без яркого выражения рельефа, иногда гофрированные склоны;
4. искусственно созданный рельеф (котлованы, карьеры, насыпи, терриконы и др.).

II. Ведущие процессы локального проявления - переформирование речных русел в районах разработки россыпных месторождений.

Слабая категория риска возможных деформаций связана с одиночными формами карста в метаморфизованных карбонатных толщах. В пределах этой толщи сказалась стабилизирующая роль мерзлоты.

Непосредственно в окрестности месторождения рельеф среднегорный с отметками водоразделов 1000-1300 м.

Относительные превышения водоразделов над днищами долин - до 300-500 м, русловые отметки основных водотоков - 650-850 м.

Водоразделы - сглаженные, склоны - средней крутизны, редко - до $20 - 25^{\circ}$, обычно $10 - 18^{\circ}$.

3.11 Характеристика подземных вод

Гидрогеологическое строение долины сложное, обусловленное частой литолого-фациальной изменчивостью пород аллювиального, ледникового, водно-ледникового и делювиально-солифлюкционного генезиса. Выделяется 4 основных водоносных горизонта:

1. Водоносный горизонт флювиогляциальных отложений в продольном разрезе описываемого участка распространен повсеместно шириной 100-400 м, мощностью от 4 до 15 м. Залегает на глубине от 15 м в центральной части современной долины до 30 м в ее бортах. Водовмещающие породы представлены галечниками с песком и супесью. Горизонт опробован гидрогеологическими скважинами ниже подсчетного контура. Дебиты скважин составляют 0,4-3,7 л/сек. Понижение от 7,5 до 16,0 м, коэффициенты фильтрации пород от 2,97 до 7,06 м/сут. Водоносный горизонт залегает между водоупорными ледниковыми отложениями патомской и накатаминской серии, патомского оледенения мощностью 2-8 м.

2. Водоносный горизонт межледниковых аллювиальных отложений илигирского цикла имеет мощность 4-5 м, распространен в виде отдельных линз протяженностью от 400 до 1000 м, шириной 100-300 м. Водовмещающие породы представлены галечниками с песком и гравием, реже супесью с редкими валунами. Дебит гидрогеологической скважины составил 4,2 л/с при понижении 19,5 м, коэффициент фильтрации 6,0 м/сутки, пьезометрический уровень 3,0 м, величина напора 20,5 м. Гидрогеологические скважины пробурены ниже по долине р. Бол. Макалак при подготовке запасов для подземного способа отработки. Работы выполнены Бодайбинской геологической экспедицией. Обычно водоносный горизонт залегает между отложениями двух циклов оледенения, отдельные линзы под флювиогляциальными

отложениями, образуя единый обводненный горизонт.

3. Водоносный горизонт доледниковых аллювиальных отложений, залегающий непосредственно на коренных породах, имеет повсеместное распространение. Обводненными являются аллювиальные отложения в глубоком тальвеге и на погребенных террасах. Водовмещающие породы представлены гравийно-галечным материалом с включением валунов, с песчаным и супесчаным заполнителем. Мощность горизонта от 2 до 10 м, ширина распространения в глубоком тальвеге 100-200 м, на террасах не превышает 100 м.

В зависимости от состава заполнителя дебиты скважин изменяются в широких пределах: от 0,6 до 8,1 л/сек, коэффициент фильтрации от 0,5 до 15 м/сутки. Пьезометрические уровни в зависимости от гипсометрического положения скважин в рельефе изменяются от 1,5 до 23 м, величина напора 33-46 м.

4. Водоносный горизонт коренных пород приурочен к песчаникам и сланцам догалдынской свиты и распространен повсеместно. Характеризуется различной трещиноватостью пород на различных участках долины и поэтому крайне неоднородной водообильностью. Гидрогеологическими скважинами вскрыт горизонт мощностью 2-3 м. Удельные дебиты скважин изменяется от 0,03 до 0,68 л/с, коэффициент фильтрации 0,5-6,5 м/сутки. Воды напорные. Дебит наблюдательных скважин составил 1,0 и 0,7 л/с, понижение уровня соответственно 39 и 21,7 м, коэффициент фильтрации 0,55 и 1,18 м/сут.

Гидравлическая связь между описанными горизонтами затруднена вследствие значительного развития довольно выдержанных водоупорных ледниковых отложений, но по отдельным буровым линиям зафиксировано, что она осуществляется через зону «активной» трещиноватости коренных пород. В связи с этим пьезометрические уровни устанавливаются на одних и тех же абсолютных отметках и химический состав подземных вод этих горизонтов аналогичен – они преимущественно сульфатно-гидрокарбонатные кальциевые кальций-магниевого с минерализацией до 0,5 г/дм³, умеренно жесткие (3-4 ммоль/дм³), нейтральные, холодные (2-5°C).

Надмерзлые воды сезонно-талого слоя имеют сезонный характер, образуясь за счет инфильтраций поверхностных вод в четвертичные элювиально-делювиальные отложения по мере их оттаивания в теплый период времени года. Мощность обводненного горизонта определяется глубиной деятельного слоя и составляет в среднем порядка 1,01,5 м. По характеру залегания и режиму воды элювиальных отложений относятся к типу верховодки.

3.11.1 Общая характеристика гидрогеологических условий

Район месторождения по гидрогеологическим условиям относится к Восточно-Сибирской системе гидрогеологических складчатых областей и охватывает Патомо-Витимский гидрогеологический массив. Данная область относится к структурам, подземные воды которых тесно взаимодействуют с поверхностными.

Территория на преобладающей площади сложена кристаллическими и метаморфическими породами, несущими трещинные и трещино-жильные воды. Глубокое промерзание кристаллических пород привело к существенной неоднородности их обводнения. Особенно это относится к безнапорным трещинным водам зоны выветривания, проникающей на глубину 30-50 м и редко до 100 м. Субаквальные источники из кристаллических и метаморфических пород имеют дебит 3-10 л/сек, групповые - до 300 л/сек, образуя зимой полыньи и наледи. Эти воды вскрыты многочисленными скважинами. Большой интерес представляют воды рыхлых четвертичных отложений, мощность аллювиальных отложений

которых достигает 70 м при мощности мерзлой в долинах зоны 40-45 м. Подмерзлотные воды аллювиальных отложений вскрыты скважинами и колодцами (удельный дебит скважин измеряется десятками литров в секунду), коэффициент фильтрации гравийно-галечных отложений достигает 100-150 м/сутки.

3.11.2 Характеристика химического состава подземных вод

Химический состав подземных вод не определялся

3.12 Характеристика поверхностных вод

3.12.1 Общая характеристика гидрологических условий

Реки рассматриваемого района принадлежат бассейну моря Лаптевых. Территорию бассейна дренирует более 571 тыс. рек и малых водотоков, общая протяженность которых превышает 2 млн. км. Наиболее крупные из них - р. Лена, р. Витим и т.д. Основными источниками питания рек служат талые снеговые воды и летне-осенние дожди; до 70-80% годового стока приходится на весну и лето. Много озер - около 825 тыс. суммарной площадью более 83 тыс. км².

В пределах рассматриваемой территории расположено большое количество водотоков. Крупные реки территории имеют длину более 1000 км, 62 реки более 500 км, 845 рек - более 100 км. Очень малые водотоки (длиной до 10 км) составляют свыше 94% общего числа, а их длина - около 50% суммарного протяжения всех рек района. Густота речной сети в районе изысканий составляет 0,3 - 0,4 км/км².

Основные черты гидрографии и режима водных объектов в данной местности определяются сложным сочетанием климатических особенностей, рельефа, геологического строения и многолетней мерзлоты.

Водотоки данной области носят горный характер в верхнем течении и приобретают черты равнинных рек в нижней части.

Русла рек и распадов прорезают невысокие горы, в верховьях имеют V - образную форму, к устью расширяются и приобретают трапецеидальный профиль. Горные реки, как правило, отличаются каменистым руслом, изобилующим порогами и перекатами.

Речная сеть района месторождения принадлежит бассейну р. Энгажимо – правому притоку р. Витим. Рисунок гидросети – древовидный, густота ее составляет от 0,4-0,6 до 0,8-1,1 км/км². Река Большой Макалак является третьим по протяженности (24 км) притоком р. Энгажимо, свое начало берет с южного склона хребта Кропоткина и протекает в субширотном направлении. Долины рек сравнительно узкие (50-300 м) с широкими аккумулятивными увалами.

Долина р. Бол. Макалак, и ее притоков, согласно схемы гидрогеологического районирования, относится к Витимо-Патомской гидрогеологической складчатой области.

Предшественниками и прежде всего Бодайбинской геологоразведочной экспедицией выполнен значительный объем специализированных гидрогеологических исследований. Они включали гидрогеологические наблюдения в рядовых буровых скважинах (замер уровней воды, наблюдения за состоянием пород), проходку гидрогеологических скважин, режимные наблюдения по гидрогеологическим скважинам (раздельное опробование водоносных горизонтов методом пробных откачек с глинистым тампонажем водоносных горизонтов), отбор проб для определения химического состава воды, замеры температуры пород и воды. В

процессе производства подземной отработки осуществлялись гидрогеологические наблюдения при проходке стволов шахт, водопритоков в подземные выработки и наблюдения за уровнем воды в наблюдательных скважинах.

Полная гидрографическая схема участка изысканий следующая: р. Большой Макалак - р. Энгажимо - р. Витим - р. Лена.

Река Бол. Макалак является левым притоком р. Энгажимо. Площадь водосбора р. Бол. Макалак 84,4 км². Предшественниками проводились гидрометеорологические наблюдения на специально оборудованных створах в 1977-78 гг. за фактическими расходами р. Энгажимо и р. Бол. Макалак. По р. Энгажимо максимальные расходы воды наблюдаются в период весеннего половодья (от 71,7 м³/с до 145,37 м³/с), минимальные расходы наблюдаются в осенне-зимний период (от 6,83 до 3,65 м³/с). По р. Бол. Макалак максимальные расходы наблюдаются в июне (от 47,5 до 55,7 м³/с), минимальный в октябре и зимой – 1,3 м³/с.

По данным геологоразведочных работ в долине р. Бол. Макалак (за счет проявления переувлажнения слоя сезонного оттаивания) заболоченность отмечается в пойме реки и частично на склонах. Относительная заболоченность в долине р. Бол. Макалак достигает 3%.

Залесённость водосбора составляет 72%. Таким образом, расчет коэффициентов, учитывающих снижение максимального расхода воды производим только для условий снижения расхода воды вследствие залесённости бассейна.

Таблица 12– Расчет максимального расхода воды весеннего половодья и минимального среднесуточного расхода воды 95% обеспеченности в створе ведения горных работ.

Наименование показателей		Река Бол. Макалак
1		2
Площадь водосбора реки, км ²		84,4
Залесенность водосбора, %		72,0
Относительная площадь болот и заболоченных лесов и лугов в бассейне, %		3,0
Модуль максимального мгновенного расхода воды q_{200} , м ³ /с с 1 км ²		0,8
Коэффициент редукции n_2		0,22
Параметр α_1		1,30
Коэффициент на залесенность δ_1		0,506
Коэффициент β		0,7
Коэффициент на заболоченность δ_2		0,92
Коэффициент δ_3		1,0
Коэффициент редукции n_3		0,350
Переходный коэффициент от максимальных мгновенных расходов воды, к расходам воды другой вероятности	1%	1,0
	5%	0,7
	10%	0,56
Минимальный модуль 30-ти дневного летне-осеннего стока 80% обеспеченности, л/с с км ²		10
Переходный коэффициент для определения минимальных 30-ти дневных расходов воды 95% обеспеченности		0,6
Коэффициент для определения минимального среднесуточного расхода воды 80% обеспеченности		0,73
Расход воды в руслоотводе обеспеченностью, м3/с	1%	64,43
	5%	45,10

	10%	36,08
	95%	0,37

3.11.2 Гидрологический режим поверхностных вод

На рассматриваемой территории значительные различия в климате, в частности в величине и преобладающем виде осадков, рельефе местности и характере подстилающей поверхности имеют не только районы, но и входящие в них речные водосборы.

С этими различиями связаны особенности питания и режима водотоков рассматриваемой территории.

По характеру водного режима и внутригодовому распределению стока реки участка изысканий относятся к рекам Восточно-Сибирского типа, с явно выраженным высоким весенним половодьем и паводками в теплую часть года.

Основной фазой водного режима является весеннее половодье, в период которого проходит 50 - 60% годового стока. Половодье на реках обычно начинается в первой декаде мая, а заканчивается во второй - третьей декаде июня. Средняя продолжительность половодья составляет около 40 - 45 суток. На гидрографе половодья кроме первого максимума нередко выделяется один - два, а иногда больше дополнительных пиков, обусловленных возвратом холодов или выпадением дождя в период снеготаяния. Наибольшая интенсивность подъема половодья для рассматриваемого участка колеблется в широких пределах: от 0,2 - 1,0 м/сут до 2,0 - 4,0 м/сут. Спад половодья происходит, как правило, медленнее подъема и его интенсивность обычно в 1,5 - 2,0 раза меньше интенсивности подъема.

После прохождения половодья на 1 - 2 месяца устанавливается летне-осенняя межень, которая прерывается прохождением дождевых паводков. Паводки обычно начинаются сразу после спада половодья, иногда накладываются на него и за летне-осенний период повторяются 5 - 10 раз, следуя один за другим с короткими промежутками. Наиболее низкий сток в период межени наблюдается в августе - сентябре, между прохождением паводков, продолжительность низкого стока в летний период составляет в среднем 7 - 14 суток. Дождевой сток в районе изысканий довольно высок и составляет 40 - 45 % от годового стока.

Зимняя межень устанавливается в октябре - ноябре и продолжается до апреля - мая. В течении долгой и суровой зимы сток рек вначале постепенно, а затем резко убывает, а местами прекращается вовсе.

Замерзание на реках и водотоках района изысканий происходит, как правило, в условиях низкой водности, причем его начало в том, или ином году происходит в сроки, отклоняющиеся от средних многолетних как в ту, так и в другую сторону.

Лед на водотоках появляется в виде заберегов или сала, одновременно с появлением заберегов или чуть позже появляется шуга. В среднем ледообразование на водотоках рассматриваемого участка начинается во второй - третьей декаде октября. Продолжительность шугохода год от года различна и зависит от водности и метеорологических условий периода замерзания. Интенсивное понижение температуры воздуха во время замерзания обуславливает быстрое смерзание шуги в поля, которые, смыкаясь, образуют сплошной ледяной покров. Продолжительность периода замерзания составляет в среднем от 4 до 15 дней.

Сначала характер и толщина ледяного покрова водотоков зависят от особенностей их замерзания. Интенсивность нарастания льда определяется гидрометеорологическими условиями и, прежде всего, температуры воздуха, толщины снега на льду.

Наиболее интенсивно лед нарастает в первой половине зимы (до января). К марту интенсивность нарастания значительно снижается. В апреле нарастание толщины льда прекращается.

На некоторых (перекатных) участках ручей перемерзает до дна, что провоцирует образование наледей. Усиленный рост наледей происходит в малоснежные и холодные зимы. Продолжительность ледостава в среднем составляет 190 - 200 дней.

Разрушение ледяного покрова на участке изысканий происходит под действием талых вод. Интенсивность размыва ледяного покрова зависит от толщины льда и характера весны, поэтому продолжительность этого процесса весьма различна, от нескольких дней до нескольких недель. В среднем процесс вскрытия водотоков составляет 12 - 15 дней.

Окончательное очищение ото льда происходит большей частью во второй декаде мая. За зимний период проходит до 10% годового стока.

3.11.3 Гидрохимическая характеристика водных объектов

Обследований не проводились, оценка качества воды, химического состава воды р.Б.Макалак не проведены.

Анализ химического состава донных отложений не проведены.

3.11.4 Рыбохозяйственная характеристика

Рыбохозяйственная характеристика поверхностных водотоков района месторождения не приведена.

Рыбохозяйственное значение водотоков определяется их местоположением, гидрологическими характеристиками и связью с основной водной артерией. Поэтому видовой состав гидрофауны реки Большой Макалак определяется в основном связью с р. Энгажимо.

3.11.5 Характеристика фаунистических комплексов

Все обитающие в районе проектируемого объекта рыбы относятся к фаунистическим комплексам Палеарктики - бореальному предгорному, бореальному равнинному.

Рыбы, слагающие бореальный предгорный комплекс, приспособлены к жизни в реках с быстрым течением, прозрачной водой, богато насыщенной кислородом, с каменистым дном и отсутствием подводной растительности, кроме обрастаний на камнях, последние развиты лишь местами и слабо. Рыбы очень чувствительны к содержанию кислорода в воде. У всех видов (хариус, гольян, сибирский голец, сибирский подкаменщик) русловая окраска и пятна на боках тела. Рыбы этого комплекса приспособлены к жизни на быстром течении - это или сильные пловцы с веретенообразным телом, или рыбы, приспособленные к жизни среди камней у дна. В характере питания и пищевых взаимоотношений большую роль играют трофические связи рыб с наземной фауной. Отсутствуют роющие бентофаги и растительноядные рыбы. По характеру размножения виды, образующие комплекс, являются литофилами. Время икрометания - весенне-летние месяцы. Икра слабосклеиваемая или не имеющая клейкости. Личинки рыб проходят ранние этапы развития, прячась среди камней.

Бореальный равнинный комплекс в основном связан с зоной тайги, среди представителей этого комплекса (сибирская щиповка) преобладают виды, выдерживающие довольно значительные колебания количества растворенного в воде кислорода.

Большинство представителей ихтиофауны имеет зарослевую окраску. Рыбы этого комплекса - обитатели русловых участков с несильным течением, причем не обязательно с

прозрачной водой, а также пойменных водоемов. По характеру питания преобладают бентофаги (рыбы, потребляющие пищу не только с поверхности дна реки, но и приспособленные к добыванию животных, находящихся в грунте водоёма).

На р. Большой Макалак не развито любительское рыболовство, а официальный рыбный промысел не мог осуществляться в связи с отсутствием достаточных сырьевых запасов, обеспечивающих стабильную добычу (вылов) водных биоресурсов и сформированных рыбопромысловых участков для организации рыболовства. В период большой водности водотоков в ручье из промысловых видов рыб, встречается хариус и елец. Из непромысловых видов чаще всего встречаются голяны, щиповка, сибирский голец-усач.

В составе ихтиофауны водотока отмечены следующие виды рыб:

1. Сибирский хариус
2. Обыкновенный елец
3. Обыкновенный голян
4. Сибирский голец
5. Сибирская щиповка
6. Сибирский подкаменщик

Ихтиофауне в районе проведения работ свойственны следующие особенности:

- бедность видового состава;
- ярко выраженная сезонность функционирования ихтиоценоза, обусловленная перемерзанием водотока в зимний период;
- отсутствие зимовальных ям;
- водоток в период большой водности может служить местом миграций (нерестовых и нагульных) рыб.

Река Большой Макалак является водотоком, в котором в период с благоприятным водным режимом может происходить нерест и нагул промысловых - лососевидных (хариус) и частиковых (елец) видов рыб.

В реке происходит биосток кормовых организмов рыб (планктон, дрейф зообентоса и аллохтонных организмов).

Зимовальные ямы отсутствуют.

На основании ГОСТа 17.1.2.04-77 «Показатели состояния и правила таксации рыбохозяйственных водных объектов» и Приказа Росрыболовства от 17 сентября 2009г. № 818 «Об установлении категорий водных объектов рыбохозяйственного значения и особенностей добычи (вылова) водных биологических ресурсов, обитающих в них и отнесенных к объектам рыболовства» реку Большой Макалак рекомендуется отнести к рыбохозяйственным водоёмам первой категории, так как он является местом нереста и нагула промысловых видов рыб и средой, формирующей водный и биологический сток в р. Энгажимо.

На реке Большой Макалак, в соответствии ст. 65 Водного кодекса РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ, определена водоохранная зона шириной - 100 метров от уреза воды по правому и левому берегу. Водоохранной зоной считается территория, прилегающая к акватории водного объекта рыбохозяйственного значения, на которой вводятся ограничения и устанавливается особый режим хозяйственной и иной деятельности. Рыбоохранные зоны до настоящего времени не установлены.

3.11.6 Краткая биологическая характеристика представителей ихтиофауны малых водотоков бассейна р. Лена

Сибирский хариус

Максимальная длина достигает 45,3 см при массе 1900 г, средний размер 39,4 см. Предельный возраст 10 лет.

Образ жизни. В летний период образует значительные скопления в реках, даже в небольших быстротекущих ручьях длиной 3-4 км и более с глубинами 0,3-0,5 м, шириной не более 1 м. В бассейне р.Лена происходит нагул и нерестовая миграция. Созревает в возрасте четырех-пяти лет. Весной, после распаления льда, хариус поднимается в верховья горных притоков на нерест. Икра откладывается на мелководных участках с быстрым течением на галечном грунте.

Плодовитость сибирского хариуса в возрасте более трех лет колеблется в пределах от 1,0 до 1,5 тыс. икринок. Соотношение полов на нерестилищах близко 1:1. Нерест происходит в основном в мае. Развитие эмбрионов длится 16-17 суток.

Выклюнувшиеся личинки после рассасывания желчного мешка покидают малые притоки и скатываются в более крупные водотоки, где держатся в прибрежной части. Здесь они зимуют и весной мигрируют для нагула в придаточную систему реки, где более благоприятная среда их обитания. Поздней осенью хариус скатывается с мест нагула до непромерзающих участков рек. Спектр питания разнообразный. В летний период основой его рациона являются аллохтонные кормовые организмы - воздушные и попадающие в воду наземные беспозвоночные, преимущественно насекомые. В бассейне р. Лена основное место в питании хариуса занимают имаго перепончатокрылых (муравьи, осы и др.), двукрылые - личинки и имаго комаров и мух, личинки поденок, веснянок, жуки и ручейники. В зимнее время в рационе хариуса преобладают личинки поденок, веснянок и ручейников

Статус вида. Имеет местное промысловое значение. Объект спортивного и любительского рыболовства.

Елец

Редко достигает длины 20-25 см и массы 200-400 г, обычно его размеры около 15 см и масса 50-80 г. Продолжительность жизни не более 8-10 лет.

Образ жизни. В реках держится стаями у дна и на быстром течении, обычно вблизи перекатов. Любит чистую и прозрачную воду и дно, покрытое камнями, галькой и песком. Питается в основном беспозвоночными - личинками комаров, ручейников, поденок.

Летом поедает нитчатые водоросли и падающих в воду насекомых. Созревает в 2-3-летнем возрасте при длине 11-14 см.

Нерестится во второй половине апреля при температуре воды 6-8 °С. У самцов во время нереста появляются эпителиальные бугорки. Самка выметывает икру одной порцией. Плодовитость 2-17 тыс. икринок. Она откладывается на камни и гальку на перекатах. Ее диаметр около 2 мм. Икра развивается около 10 дней, длина при выклеве 6,4 мм (Крыжановский, 1949).

Статус вида. Малочисленный вид. Является объектом любительского рыболовства.

Гольян

Обитает в руслах горных рек, речках и ручьях. Держится в реках на течении и в заводях. Половозрелости достигает в 2-3летнем возрасте при длине 4,8-5 см. Размножение его приурочено к температуре воды 13-20 °С. Икра откладывается в реках на песчаных, реже на галечно-песчаных грунтах у берегов, либо в устьях. Питание гольяна в большей степени

состоит из животной пищи хирономид, стрекоз, имаго различных двукрылых, жуков. Растительность в рационе имеет второстепенное значение.

Статус вида. Широко распространенный вид. Промыслового значения не имеет. Является кормовым объектом ценных видов рыб.

Сибирская щиповка

Максимальные размеры. Достигает длины 13 см и массы 10 г.

Образ жизни. Экология вида изучена слабо. В реках предпочитает илисто-песчаные прибрежья, мелководные заливы и протоки. Обычно в реках держится в заводях, заливах и участках с тихим течением. Часто встречается вместе с сибирским гольцом.

Далеких перемещений в водоеме не совершает. Много времени проводит, зарывшись в песок. Питание состоит из фито- и зоопланктона, организмов бентоса (личинки хирономид, поденок, ручейников, нематоды и т.п.). Половозрелой становится на 3-м году жизни при длине 7-8 см и массе 2,0-2,5 г. Плодовитость составляет 156-3276 икринок. Икра желтого цвета. Размножение бывает при температуре воды 17-25 °С, на юге ареала - это май-июнь, на севере - июнь-июль. Развитие, скорее всего, проходит по аналогии с обыкновенной щиповкой (Васильева, 1988; Атлас пресноводных рыб России, 2002). Длина при выклеве 5,5 мм и переход к мальковому периоду при достижении длины 16 мм (Макеева, Павлов, 1998).

Статус вида. Хозяйственного значения не имеет. Местами вид многочислен. Является кормовым объектом ценных видов рыб.

3.11.7 Основная гидробиологическая характеристика водотоков бассейна р. Лена

Рыбохозяйственная значимость водотоков определяется не только запасами промысловых видов рыб, наличием ценных и особо ценных видов рыб, но также и состоянием кормовой базы рыб в них, качеством и количеством гидробионтов.

Водные личинки насекомых ведут активный образ жизни. Для них характерен дрейф вниз по течению, особенно в темное время суток и при пониженных уровнях воды.

Аллохтонные организмы - насекомые, обитающие в биоте поймы водотока (комары, мошка и т.д.) участвуют в пополнении кормов для рыб. На стадии имаго попадают в воду водотока и с биостоком переносятся в места нагула рыб. Важным компонентом в пищевом балансе являются и организмы донной фауны - автохтонные организмы. Их значение увеличивается участием в биостоке.

Биосток состоит из организмов животного и растительного происхождения: планктонных сообществ, наземных форм насекомых на стадии имаго и бентосных организмов, попадающих в дрейф водоема.

Краткая гидробиологическая характеристика малых рек бассейна р. Лена дана по материалам исследований проведенных сотрудниками ОАО «Востсибрыбцентр» в 1996, 2006, 2007 гг.

До настоящего времени состояние кормовой базы бассейна р. Большой Макалак не исследовано. В составе макрозообентосных организмов малых рек бассейна р. Лена зарегистрированы представители 10 систематических групп: олигохеты, пиявки, амфиподы, двусторчатые и брюхоногие моллюски и комплекс личинок насекомых-амфибионтов (поденок, веснянок, ручейников, стрекоз, хирономид и др.). Кроме того, в составе нейстонного (приповерхностного) комплекса отмечены слепни, комары, мошки, вислоккрылки, клопы, жуки-плавунцы.

Распределение донной фауны зависит от характера грунтов, скорости течения, наличия и состояния водной растительности.

В водотоках бассейна р. Лена грунты представлены в основном одного типа - слабо-заиленная галька, крупнозернистый песок, камни, в разной степени поросшие водной растительностью (уруть, элодея, нителла, рдесты и др.).

Преобладающими группами в составе биоценозов составляют виды, относящиеся к литореофильному комплексу. В первую очередь это личинки насекомых-амфибионтов. На песчано-галечных грунтах выделяется 3 группы наиболее массовых организмов - это личинки поденок, стрекоз, моллюсков.

В основном русле крупных притоков и р. Лены, где скорость течения значительно выше, чем в прибрежье, растительность гораздо менее обильна, отсутствуют амфиподы, а абсолютно доминирующими группами являются поденки, веснянки, ручейники и стрекозы.

Среднее значение численности зообентоса на разных участках малых рек составил 200 экз./м². На реке Большой Макалак, в соответствии ст. 65 Водного кодекса РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ, определена водоохранная зона шириной - 100 метров от уреза воды по правому и левому берегу. Водоохранной зоной считается территория, прилегающая к акватории водного объекта рыбохозяйственного значения, на которой вводятся ограничения, и устанавливается особый режим хозяйственной и иной деятельности. Рыбоохранные зоны до настоящего времени не установлены. Река Большой Макалак является водотоком, в котором в период с благоприятным водным режимом может происходить нерест и нагул промысловых - лососевидных (хариус) и частиковых (елец) видов рыб. В реке происходит биосток кормовых организмов рыб (планктон, дрейф зообентоса и аллохтонных организмов). Зимовальные ямы отсутствуют.

Таким образом, на основании ГОСТа 17.1.2.04-77 «Показатели состояния и правила таксации рыбохозяйственных водных объектов» и Приказа Росрыболовства от 17 сентября 2009г. № 818 «Об установлении категорий водных объектов рыбохозяйственного значения и особенностей добычи (вылова) водных биологических ресурсов, обитающих в них и отнесенных к объектам рыболовства» реку Большой Макалак рекомендуется отнести к рыбохозяйственным водоёмам первой категории, так как является местом нереста и нагула промысловых видов рыб и как среду, формирующую водный и биологический сток в р. Энгажимо.

3.12 Характеристика растительности

Территория рассматриваемого участка, находится в пределах Байкало-Джугджурской горнотаежной области. Для данной области характерно преобладание светлохвойных растительных формаций из сосны обыкновенной и лиственницы Гмелина, кустарниковых кедровостланиковых и ерниковых зарослей. Широко распространены смешанные леса из сосны, лиственницы, березы, с примесью ели, пихты. В травяно- кустарничковом ярусе всех растительных формаций на горных мерзлотно-таежных и органогенно-щебнистых примитивных почвах произрастают типичные горно-таежные виды растений: брусника, голубика, шикша сибирская, багульник болотный, вейник арктический, осока шариковидная, белозор болотный. Из кустарников наиболее обычны кедровый стланик, различные виды ив, береза кустарниковая, душекия кустарниковая.

3.12.1 Основные растительные ассоциации

В соответствии с зональным делением территория размещения проектируемого объекта относится к таежной (Бореальной) зоне характеризующейся преобладанием хвойных лесов (бореальных видов ели, пихты, лиственницы, сосны, в том числе кедровой). Тайге свойственно отсутствие или слабое развитие подлеска (так как в лесу мало света), а также однообразие травяно-кустарникового яруса и мохового покрова (зелёные мхи). Виды кустарников (можжевельник, жимолость, смородина и др.), кустарничков (черника, брусника, голубика.) и трав (кислица, грушанка) немногочисленны. Господствует редкостойная лиственничная тайга с подлеском из кедрового стланика, рододендрона даурского и др.

По флористическому районированию исследуемая территория относится к Байкало-Джугджурской провинции.

Потенциальная первичная продуктивность экосистем суши составляет менее 1 т/га в год. Запасы фитомассы представляют собой общую массу всех растительных организмов или отдельных растений в сообществе и составляет примерно 150-200 т./год.

Под мортмассой подразумевают массу мертвого органического вещества в экосистеме. В мортмассе выделяют: отпад (сухостой, омертвевшие органы); опад, или подстилку (упавшие на поверхность почвы части растений, трупы животных); торф; детрит.

В тайге в составе мортмассы преобладают неразложившиеся растительные остатки — главным образом подстилки, а также сухостой, валежник, мертвые корни и другие. Запасы подстилки в этих зонах достигают 150 т/га.

Тундрово-стланиково-таежный спектр растительности характеризуются отсутствием древесного яруса, большой ролью низкорослых мелкодревесных растений (от кустарников и стлаников до стелющихся кустарничков и стланичков). Широко распространены травянистые многолетники. Велико значение мхов и лишайников. Характерна перфорированность растительного покрова — наличие пятен обнаженного грунта. Природные кормовые угодья распространены незначительно.

Биологические запасы ягод составляют более 10 кг/га (в основном брусника, черника, голубика), грибов 2-4 кг/га.

Исследуемая территория характеризуется избыточным увлажнением. Здесь преобладают ельники-черничники.

Агроклиматические параметры следующие: продолжительность вегетационного периода — 100 дней, глубина промерзания почвы — 70 см, сумма активных температур $1200-1500^{\circ}\text{C}$, что соответствует ранним культурам умеренного пояса (серые хлеба, зернобобовые, картофель, лен и др. культуры).

Число видов сосудистых растений достигает 1400-1900, древесных и древесовидных растений - около 50 видов.

3.12.2 Лесохозяйственная оценка таежной местности

К преобладающим лесным породам относятся кедровый стланик и лиственница. Лесистость местности составляет 60-80%. Удельный запас древесины составляет более 90 м³/га.

Иркутская область характеризуется высокой частотой возникновения лесных пожаров. Интенсивность гибели лесов 0,01-0,05%, а удельный вес лесовосстановления к общей площади земель лесного фонда составляет 0,15-0,35%.

Рубки главного пользования лесов в Бодайбинском районе составляют более 15 тыс. м³

3.12.3 Лекарственные растения

В районе месторождения могут встречаться следующие виды лекарственных растений:

Багульник болотный, растет на болотах, в заболоченных хвойных лесах, на кочковатых лугах по всей области, кроме степных районов.

Бадан толстолистный, растет по всей таежной зоне в пихтовых, пихтово-кедровых, кедровых лесах по северным, северо-восточным склонам и россыпям.

Боярышник, произрастают два близких, связанных между собой переходными формами, вида - боярышник кроваво-красный и даурский. Растут в редкостойных сухих лесах, на опушках, в поймах, по долинам рек в лесной, лесостепной и степной зонах. Заготавливают у боярышника цветы и плоды.

Брусника, растет в сухих сосновых и смешанных лесах, поднимается в высокогорья, где растет в тундрах, на каменистых склонах и в зарослях кустарников.

Валериана, в Иркутской области распространено 5 видов этого ценного лекарственного растения – валериана очереднолистная, головчатая, камнелюбивая, заенисейская и Турчанинова.

Вахта трехлистная растет на болотах, по старицам, заболоченным берегам рек и озер, иногда прямо в воде, по всей области.

Голубика, растет по болотам среди тайги, часто в горах, по всем районам, кроме степных.

Жимолость в Иркутской области представлена несколькими близкими видами: жимолостью Далласа, Турчанинова и съедобной.

Иван-чай (хамемерион узколистный), растет повсеместно по вырубкам, вдоль дорог, по лесным гарям, на сырых голых обрывах, по галечным берегам рек Кашкара (рододендрон золотистый), растет по каменистым склонам и скалам под пологом хвойного, главным образом кедрового, леса в пригольцовой зоне в горных районах.

Кедр сибирский - один из видов рода Сосна; вечнозелёное дерево, хорошо растет на бедных известью почвах (шиферных и других).

Кедровый стланик, растет по каменистым склонам, вершинам водоразделов, гранитным россыпям, в кедровых и лиственничных редколесьях, в высокогорьях образует заросли.

Клюква представлена клюквой болотной и мелкоплодной. Оба вида растут по сфагновым болотам, реже в сырых лиственничных редколесьях.

Кровохлебка лекарственная, растет в разреженных лесах, на лугах, полянах, в разнотравных степях, по окраинам болот и берегам рек по всей области

Крапива двудомная, растет на сорных местах, лугах, в селениях, пойменных лесах, по берегам рек, среди кустарников, по болотам, оврагам.

Лиственница сибирская - в медицинской практике применяется эфирное масло лиственницы, или так называемый венецианский скипидар Орляк обыкновенный - в народе для медицинских целей у орляка заготавливают корневища и корни.

Пижма обыкновенная, растет на лугах, в поймах рек, среди кустарников, вдоль дорог, по верхним плотбищам, оставленным погрузочным площадкам по всей Иркутской области.

Пихта сибирская - заготавливают хвою, молодые облиственные побеги, кору и пихтовый бальзам.

Сосна обыкновенная - заготавливают у сосны молодые почки, листья (хвою), получают скипидар, канифоль, деготь.

Тысячелистник, в Иркутской области встречается два вида - тысячелистник обыкновенный и азиатский.

Чага - гриб, паразитирующий на взрослых и только живых березах.

Черемуха, растет по берегам рек, в приречных лесах, среди кустарников, по лесным опушкам и прогалинам по всей Иркутской области.

Черемша, растет в лесах, на болотистых местах, таежных лугах, почти во всех районах области.

Чистотел, растет в лесах, по каменистым тенистым склонам, в расщелинах скал, как сорное в садах, огородах, по корчевьям по всей области, местами, особенно вдоль лесовозных и недавно построенных дорог, образуя значительные заросли.

Шиповник. В Бодайбинском районе широко распространен шиповник иглистый, реже - шиповник майский и якутский.

Другие лекарственные растения:

В небольших объемах заготавливается чабрец (богородская трава), спорыш, череда, листья подорожника, пустырник, соплодия ольхи, хвощ полевой, трава донника, корневища родиолы розовой (золотого корня), цветы ромашки, корень одуванчика, борец (трава). Нерегулярно в заготовки поступает мать-и-мачеха, карагана гривастая, змеевик и другие лекарственные растения.

3.13 Характеристика животного мира

3.13.1 Общая характеристика животного мира

Территория проектируемого объекта расположена в Бодайбинском районе Иркутской области. В зоогеографическом отношении эта территория принадлежит к Голарктической области, Стране Забайкалья и Прибайкалья, к Северо-Байкальской горной области.

Для всей Иркутской области указана встречаемость 86 видов млекопитающих, 402 вида птиц, 6 видов рептилий и 5 видов земноводных, 25 видов рыб.

3.13.2 Охраняемые виды представителей животного мира

На территории Бодайбинского района обитают следующие объекты животного мира, занесенные в Красную книгу Иркутской области: черный аист, таежный гуменник, каменушка, скопа, восточный болотный лунь, орел-карлик, большой подорлик, беркут, орлан-белохвост, сапсан, серый журавль, черный журавль коростель, большой кроншнеп, камышевая овсянка, сплюшка, филин, ночница Иконникова, большой трубконос, степная мышовка, прибайкальский черношапочный сурок, выдра, снежный баран.

В соответствии с Федеральным законом от 14.03.1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях», особо охраняемые природные территории имеют федеральное, региональное или местное значение и подразделяются на категории:

-государственные природные заповедники, в том числе биосферные парки; национальные парки; природные парки; государственные природные заказники;

-памятники природы;

-дендрологические парки и ботанические сады;

-лечебно-оздоровительные местности и курорты.

На территории Бодайбинского района Иркутской области государственные природные заказники регионального значения отсутствуют.

3.13.3 Млекопитающие

Фауна млекопитающих территории небогата. Население млекопитающих относится к группе Гольцоворедкоколестных.

Видовой состав населения млекопитающих, как и других групп позвоночных подвержен сезонным изменениям, но в меньшей степени. Преодоление негативных последствий сезонных изменений осуществляется по-разному. Для большинства видов характерен оседлый образ жизни

Зимой активны особи тех видов, которые, несмотря на снежный покров, имеют доступ к кормам. Большинство из них - растительноядные млекопитающие: мелкие зверьки, ведущие подснежный образ жизни (большеухая полёвка, красная палевка, мыши, длиннохвостый суслик, байкальский сурок.), звери средних (зайцы, белки, и др.) и крупных размеров (лось, северный олень, и др.), питающиеся зимой веточными и ветошными кормами. Активны зимой всеядные млекопитающие — росомаха, соболь; рысь, плотоядные (охотящиеся на теплокровных животных) — волк, лисица, горноста́й.

В районе месторождения из представителей лесных полёвок наиболее типичны сибирская красная полёвка. Это одна из наиболее мелких полёвок. Предпочитает заросшие кустарником лесные биотопы по берегам водоемов.

Также встречается большеухая полёвка. Питается преимущественно лишайниками, а также свежей зеленью, побегами, цветами, ягодами травянистых растений и кустарников. Самый обычный из грызунов сибирских высокогорий.

Мелкие грызуны имеют существенное значение в экосистемах этой зоны как основные пищевые объекты для хищников и основные потребители растительности, поддерживающие микро мозаичность растительного покрова.

Белка имеет удлинённое тело с пушистым длинным хвостом, уши длинные, цвет темно-бурый с белым брюшком, иногда серый (особенно зимой). Обитают повсеместно.

Из близких к грызунам зайцеобразных обычен заяц беляк. Его численность выше всего в зарослях кустарников по берегам водоемов и склонам, она мало зависит от антропогенного влияния на ландшафт, сильно варьирует по годам и во многом определяется климатическими, гидрологическими условиями и заболеваемостью зверьков. Обитает повсеместно.

Отряд парнокопытных представлен диким северным оленем, лосем, изюбром, косулей, кабаргой.

Лось - типичный таежный зверь, в небольшом числе живущий и в лесотундре, в основном по речным долинам.

Численность этого вида единична.

Дикий северный олень. Общая численность данного вида здесь относительно невысокая.

Изюбрь - восточноазиатский настоящий олень. Подвид благородного оленя.

Наиболее широко представлен отряд хищных млекопитающих.

Выдра - малочисленный, но постоянно обитающий вид. Предпочитает реки с быстрым течением, где перекаты чередуются с глубокими плесами и часты незамерзающие участки, а подо льдом образуются пустоты.

Горноста́й наиболее обычный из мелких хищников. Миграций не совершает. Основные местообитания горностая - берега многочисленных водоемов, окраины болот, богатые мышевидными грызунами, по распадкам и закустаренным участкам долин крупных рек.

Росомаха - редкий вид, он, как все хищники, широко кочует по исследованной территории. Для этого вида характерны большие перемещения и крупные охотничьи территории. Не исключен подход по долинам рек и большего числа зверей, особенно в малокормные годы. Питание росомахи разнообразно. Помимо поедания любых зверей и птиц среднего и малого размера, росомаху характеризуют как «нахлебника» волка, элиминатора больных, ослабленных, травмированных особей и трупов животных. По отношению к дикому северному оленю она выступает в роли утилизатора павших особей и останков волчьих жертв. Охотно поедает зверей, попавшихся в капканы и ловушки.

Соболь. Ловкий и очень сильный для своих размеров хищник. Ведет наземный образ жизни. Передвигается прыжками. Хорошо лазает по деревьям, но «верхом» не ходит. Имеет отлично развитые слух и обоняние, зрение слабее. Легко ходит по рыхлому снегу. Наибольшую активность проявляет утром и вечером. Как правило, обитает в кедровых лесах, в верховьях горных рек, близко к земле — в зарослях стланика, среди каменных россыпей, изредка поднимается в кроны деревьев.

Восточная норка - североамериканский вид из семейства куньих. В настоящее время обитает практически на всей территории.

Лисица относится к "коренным" обитателям участка, обитая в долинах рек, придерживаясь преимущественно прибрежных зарослей кустарников, населенных мелкими грызунами, являющихся основным ее кормом.

Волк присутствует здесь в основном зимой, сопровождая мигрирующих диких северных оленей. Отметим, что волк, как правило, присутствует там, где обильна кормовая база (наличие стад домашних и диких оленей, водоплавающие, мышевидные грызуны и зайцы).

Бурый медведь — хищное млекопитающее семейства медвежьих; один из самых крупных и опасных наземных хищников. Являясь таежным видом в пределах обследуемого района редок. Рацион питания включает ягоды, травянистые растения (особенно зонтичные), всевозможных мелких животных (грызунов, птиц, личинок насекомых) и рыбу.

3.13.4 Птицы

Состав и плотность населения птиц сильно меняется в разные сезоны года. Сроки осенне-весенних миграций птиц колеблются в широких пределах.

К видам птиц данной группы относятся: белая куропатка, бурая и зеленая пеночки, белобрюхий стриж, пятнистый конек, полярная овсянка, сибирский пепельный улит в гольцово-подгольцовых группировках; каменный глухарь, дубровник, беркут, полевой лушь, длиннохвостая неясыть, пеночка-таловка, тетерев, чеглок, овсянка-ремез в редколесных; большая горлица, полевой жаворонок, степной конек, дрофа в лесостепных, ворон и беркут, рябчик.

Большинство птиц тяготеют к привольным местообитаниям, где богаче представлена растительность, разнообразна пища, убежища и места для гнездования.

3.13.5 Пресмыкающиеся

К пресмыкающимся, обитающим на территории района, относятся:

-Живородящая ящерица и Прыткая ящерица.

-Узорчатый полоз — вид змей семейства ужеобразных рода лазающие полозы. Хорошо приспособлен к обитанию в самых разных природных условиях.

3.13.6 Земноводные

К земноводным, обитающим на территории строительства, относятся:

- Сибирский углозуб — хвостатое земноводное (тритон) из семейства углозубов. Единственный вид земноводных, хорошо приспособленный к жизни в зоне вечной мерзлоты.
- Монгольская жаба. Живет в лесостепных и степных районах, в широких поймах и долинах рек и озер, в межгорных котловинах, везде предпочитая открытые низинные места.
- Дальневосточная квакша — земноводное семейства квакш. Очень схожа с обыкновенной квакшей, отличаюсь от неё рядом признаков: отсутствует паховая петля, под глазом обычно имеется тёмное пятно, задние ноги несколько короче.

3.13.7 Охотничье-промысловые представители животного мира

Видовой состав, численность и плотность населения объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты, обитающих на территории Бодайбинского района Иркутской области, представлены согласно данных службы по охране и использованию животного мира Иркутской области (Справка представлена в приложении А по объекту-аналогу).

3.14. Зоны с особым режимом природопользования (экологических ограничений)

3.14.1. Сведения об объектах культурного наследия

В пределах Участка недр отсутствуют объекты культурного наследия. Справка Службы по охране культурного наследия Иркутской обл. от 19.01.2022 № 02-76-153/22 об отсутствии объектов культурного наследия представлена в приложении А.

Отсутствуют сведения от компетентных органов согласно СП 502.1325800.2021 «Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ»:

- Сведения о наличии/отсутствии особо охраняемых природных территориях
- Сведения о расположении участка изысканий относительно Арктической зоны
- Сведения о ключевых орнитологических территориях
- Сведения о водно-болотных угодьях
- Сведения о рыбохозяйственных заповедных зонах
- Сведения о водоохранных зонах и прибрежных защитных полосах
- Сведения о зонах затопления и подтопления
- Сведения о выпусках сточных вод в водные объекты
- Сведения о наличии/отсутствии поверхностных и подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения и зон санитарной охраны
- Сведения о наличии/отсутствии свалок и полигонов промышленных и твердых коммунальных отходов
- Сведения о наличии/отсутствии санитарно-защитных зонах промышленных объектов
- Сведения о наличии/отсутствии лесов
- Сведения о наличии/отсутствии скотомогильников
- Сведения о наличии/отсутствии лечебно-оздоровительных местностей и курортов, их зон санитарной охраны
- Сведения о наличии/отсутствии рекреационных зон
- Сведения о наличии/отсутствии кладбищ и их санитарно-защитных зон
- Сведения о приаэродромных территориях
- Сведения о наличии/отсутствии мелиорируемых земель

Сведения о наличии/отсутствии особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий
Сведения о наличии/отсутствии территорий традиционного природопользования
Сведения о месторождении полезных ископаемых

3.15 Краткая характеристика социально-экономической сферы

3.15.1. Социально-экономическая характеристика района

В городе Бодайбо имеется полная бытовая инфраструктура (больница, почта, телеграф, отделения банков и др.). Здесь же находится контора и база ООО «Даксиб». Кроме того, в г. Бодайбо имеется производственная инфраструктура, необходимая для ведения горных работ: ремонтные предприятия, базы хранения горюче – смазочных материалов, фирмы, осуществляющие продажу запасных частей, материалов, медицинские учреждения, почта, телеграф, магазины.

Основная часть технических и продовольственных грузов завозится в г. Бодайбо через железнодорожную станцию Таксимо на БАМе, которая связана с райцентром автодорогой длиной 220 км. Больше объемные груза доставляются водным транспортом от г. Усть-Кут по рекам Лена и Витим. Протяженность водного пути около 1200 км. Воздушная связь с областным центром г. Иркутск (1100 км) обеспечивается самолетами Ан-24, Ан-26.

Внутрирайонные перевозки осуществляются круглогодично автотранспортом по грунтовой дороге III класса (г. Бодайбо – пос. Перевоз), соединяющей райцентр с пос. Артемовский. Россыпное месторождение р. Бол. Макалак связано с пос. Артемовский постоянно действующей грунтовой дорогой протяженностью 35 км. Завоз грузов на участок может осуществляться круглогодично.

Энергоснабжение района осуществляется от Мамаканской ГЭС мощностью 86 тыс. кВт и по ЛЭП-220 Таксимо-Бодайбо. Вблизи месторождения проходит ЛЭП-35 с понижающей подстанцией 35/6 кВт в базовом поселке Бол. Макалак.

Район слабо заселен. Население проживает в отдельных, удаленных друг от друга, поселках. Занято преимущественно на предприятиях золотодобычи. В районе имеется недостаток рабочей силы и инженерно-технических работников, который компенсируется организованным набором в других районах РФ и ближайшего зарубежья.

В долине р. Бол. Макалак расположен вахтовый поселок ООО «Даксиб», связанный грунтовой дорогой с пос. Артемовский. Имеется все необходимое для обеспечения производства горных работ на россыпях р. Бол. Макалак круглый год: жилые дома, административные здания, мастерские, ремонтная площадка, баня, столовая, склады ГСМ, ЗПК, и др.

4 Оценка воздействия объекта на окружающую среду

4.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух химических факторов

4.1.1. – Метеорологические параметры для расчета рассеивания

Среднемноголетние значения метеорологических элементов рассчитаны по данным наблюдений метеорологической станции «Мамакан» (Приложение А):

Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца (января) за период 1918-2022 г.г. - минус 28,8 °С.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июля) за период 1918-2022 гг - 19,0°С.

Среднегодовая температура воздуха имеет отрицательное значение (минус 5,6°С). В отдельные годы в зависимости от погодных условий возможны отклонения от многолетнего среднего как среднемесячных, так и среднегодовых значений температуры воздуха.

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, рассчитанная за период 2018-2022 гг., равна 3 м/с (м/с «Мамакан» приложение А).

Средняя годовая скорость ветра, рассчитанная за период 1991-2010 гг., составляет 1,1м/с (м/с Бойдайбо).

Значения средней годовой повторяемости направлений ветра и штилей представлены с (м/с «Мамакан» период 2018-2022 гг - приложение А) в таблице 13.

Таблица 13. – Средняя годовая Повторяемость направлений ветра и штилей, %

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Метеостанция Мамакан									
Год	2.3	3.8	25.1	18.6	5.9	3.8	22.6	17.8	30.7

Наблюдательная сеть за загрязнением атмосферного воздуха Росгидромета в рассматриваемом районе отсутствует.

Фон установлен согласно РД52.04.186-89 и действующим временным рекомендациям «Фоновые концентрации ЗВ для городов и населенных пунктов, где отсутствуют наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на период 2024-2028гг» и представлен в таблице 14.

Таблица 14 - Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Вещество		Фоновая концентрация, мг/м ³	Фоновая долгопериодная концентрация, мг/м ³
од	Наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,043	0,021
304	Азота оксид (Азот (II) оксид)	0,027	0,012
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,020	0,006
337	Углерод оксид	1,2	0,7

Согласно п.3.5 СанПиН 1200-03, возможно размещение рассматриваемого объекта на данной территории.

4.1.2. Ближайшие нормируемые территории

Ближайшая жилая зона - территория временного вахтового поселка в 2230м к северо-западу от границ проектируемого объекта.

Санитано-защитная зона проектируемого объекта определена в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» раздел 3:

п.3.2.3. Промышленные объекты по добыче металлоидов открытым способом;

п.3.2.4. Отвалы и шламонакопители при добыче цветных металлов, предприятие относится к объектам II класса опасности, размер санитарно-защитной зоны – **500 м.**

Ситуационная схема представлена в графических приложениях.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ и расчет уровня шума проведен в точках, представленных в таблице 25.

Высота расчетных точек и расчетной площадки рассеивания -2,0 м.

При расчете рассеивания проведен учет фоновое загрязнение воздуха (взвешенные вещества, оксид азота, диоксид азота, оксид серы, оксид углерода) в атмосферном воздухе района проектирования (таблица 14.)

4.1.3. Режим работы.

Суровые климатические условия района расположения месторождения не позволяют вести промывку песков круглогодично и обуславливают сезонный характер работ.

В соответствии с апробированным на практике режимом отработки аналогичных месторождений предусматривается сезонный режим работы карьера при непрерывной рабочей неделе. Продолжительность смены - 12 часам.

С учетом передового опыта эксплуатации соответствующего оборудования в аналогичных климатических условиях, принята следующая продолжительность сезона таблица 15:

Таблица 15.- Продолжительность сезона работ

Продолжительность сезона работ по добыче и промывке песков:	
Горно-подготовительные работы	275 дней (с 01.03 по 30.11)
Добычные и промывочные работы	214 дней (с 01.05. по 30.11)

4.1.4. Краткая характеристика объекта как источника загрязнения атмосферного воздуха

Период - Производство горно-подготовительных работ для подготовки выемки остаточных запасов

В результате анализа производственного процесса было выявлено 7 неорганизованных источников выбросов:

ИЗАВ №6001 –двигатели внутреннего сгорания экскаваторной техники; пыление при погрузочных работах

ИЗАВ №6002 – двигатели внутреннего сгорания самосвалов; пыление при транспортировке грунта;

ИЗАВ №6002 – двигатели внутреннего сгорания бульдозеров; пыление при планировке отвалов и дорог;

ИЗАВ №6004 – пыление от отвалов;

ИЗАВ №6005 - внутренний проезд илососа к месту откачки стоков (из туалетных кабинок);

ИЗАВ №6006 - внутренний проезд поливальная машина;

ИЗАВ №6007 - внутренний проезд автобус доставки работников.

Параметры источников выбросов в период - Производство горно-подготовительных работ для подготовки выемки остаточных запасов представлены в таблице 22.

Карьер

Горно-подготовительные работы ведутся с применением экскаваторов, бульдозеров, самосвалов.

Режим работы 20час/сутки 275дней (с 01.03 по 30.11)

Источниками загрязнения атмосферы двигатели техники, пыление при пересыпке инертных материалов.

Выброс неорганизованный ИЗАВ №6001 – двигатели внутреннего сгорания экскаваторной техники; пыление при погрузочных работах

Работа экскаваторной техники в карьере - извлечение с поверхности захватки торфа

Экскаваторы Hitachi 1100 (1ед) и Hitachi 450(1ед).

В атмосферу выделяется: азот диоксид (азота (IV) оксид); азота (II) оксид (азота оксид); углерода оксид; углерод (сажа); серы диоксид (ангидрид сернистый); керосин; пыль неорганическая.

Выброс неорганизованный ИЗАВ №6002 – двигатели внутреннего сгорания бульдозеров; пыление при планировке отвалов и дорог

Выравнивание отвалов, полотна технологических дорог, формовка насыпи дамбы бульдозерами - 2 ед.

В атмосферу выделяется: азот диоксид (азота (IV) оксид); азота (II) оксид (азота оксид); углерода оксид; углерод (сажа); серы диоксид (ангидрид сернистый); керосин; пыль неорганическая.

Выброс неорганизованный ИЗАВ №6003 – двигатели внутреннего сгорания самосвалов; пыление при транспортировке грунта

Транспортировка торфа в отвал для дальнейшей рекультивации, планировка поверхностей технологических дорог (выравнивание, понижение углов наклона существующего дорожного полотна). Отсыпка дамбы илоотстойника - самосвалы БелАЗ -7ед. Перемещение породы до 400м

В атмосферу выделяется: азот диоксид (азота (IV) оксид); азота (II) оксид (азота оксид); углерода оксид; углерод (сажа); серы диоксид (ангидрид сернистый); керосин; пыль неорганическая.

Выброс неорганизованный ИЗАВ №6004 – пыление при хранении грунта на отвале

Вскрышные отвалы формируются бульдозерами в выработанное пространство
Площадь отвала 3600м², высота-15м
В атмосферу выделяется: пыль неорганическая

Выброс неорганизованный ИЗАВ №6005 – двигатель 2/т, 2/п до 8т, с дизельным двигателем - внутренний проезд илососа к месту откачки осадка. 1 а/м в день.

В атмосферу выделяется: азот диоксид (азота (IV) оксид); азота (II) оксид (азота оксид); углерода оксид; углерод (сажа); серы диоксид (ангидрид сернистый); керосин.

Выброс неорганизованный ИЗАВ №6006. – двигатель 2/т, 2/п до 8т, с дизельным двигателем - внутренний проезд - поливальная машина - полив технологических дорог. 1 а/м в день.

В атмосферу выделяется: азот диоксид (азота (IV) оксид); азота (II) оксид (азота оксид); углерода оксид; углерод (сажа); серы диоксид (ангидрид сернистый); керосин.

Выброс неорганизованный ИЗАВ №6007 – двигатель автобуса с дизельным двигателем - внутренний проезд к месту доставки сотрудников на технологические площадки. 1 а/м в день.

В атмосферу выделяется: азот диоксид (азота (IV) оксид); азота (II) оксид (азота оксид); углерода оксид; углерод (сажа); серы диоксид (ангидрид сернистый); керосин.

Режим работы всех строительных механизмов.

Таблица 16.- Строительная техника

Марка техники	Тип топлива	Мощность двигателя кВт	Кол-во	Чистое время работы техники		Вместимость ковша эк-ра, м ³	Время цикла, сек	Объем приемы волочения бульдозера, м ³
				ч/сут	ч/год			
Бульдозер Т-11	ДТ	132,3	1	20	5500	-	300	3
Бульдозер Т35	ДТ	382	1	20	5500	-	300	4,5
Экскаватор Hitachi 1100	ДТ		1	20	5500	4,6	90	
Экскаватор Hitachi 450	ДТ		1	20	5500	2,5	90	

Таблица 17.- Транспортировка породы

Самосвал БелАЗ	
грузоподъемность	30т
топливо	ДТ
Расстояние, км	1,0
Мощность двигателя, кВт	264
Кол-во	7
Чистое время работы: час/сут; час/год	20; 5200
Кол-во перегружаемого материала, т/год	140000

Площадь кузова, м ²	12
Средняя скорость движения, км/ч	10-12
Покрытие дороги	грунт

Таблица 18.- Перечень строительных машин и механизмов в ГПП и ДП

№п/п	Наименование	Технические характеристики	Количество	ИЗАВ
1	Экскаваторы:			
1.1	Hitachi 1100	Масса – 103,0 тн. Ёмкость ковша- 4,6 м ³ Наибольший глубина копания-9,3м Наибольшая высота копания – 10,6 м Наибольшая высота разгрузки – 9,0 м	1 ед.	6001
1.2.	Hitachi 450	Масса – 42,5 тн. Ёмкость ковша-1,4-2,5 м ³ Наибольший глубина копания- 10,4 м Наибольшая высота копания – 12,1 м Наибольшая высота разгрузки – 9,1 м	1 ед.	6001
2.	Бульдозеры:			
2.1.	Т-11.01 (или аналог)	Масса – 20,7 тн. Ёмкость отвалообразователя -5,6 м ³ Мощность двигателя 136 кВт (185 л.с)	2 ед.	6002
2.2	Т-35.01 (или аналог)	Масса – 60,5 тн. Ёмкость отвалообразователя – 18,5 м ³ Мощность двигателя 3,60 кВт(490 л.с)	1 ед.	6002
3.	Автосамосвалы:			
3.1.	БелАЗ-7540 (или аналог)	Масса – 22,6 тн. Грузоподъёмность – 30 тн. Макс. скорость движения -50 км/час	7 ед.	6003
4.	Тромбовка для уплотнения (грунт)	-	2 ед	
5.	Автомобиль для перевозки персонала	ПАЗ	1 ед.	6007
6.	Автомобиль для полива дорог	КаМаз	1 ед.	6006
7.	Автомобиль откачки осадка (илосос)	КаМаз	1 ед	6005

Расчет выбросов в период горно-подготовительных работ представлен в приложении Б. Параметры выбросов представлены в таблице 22.

Период добычи остаточных запасов

Период - Производство добычи остаточных запасов золотоносного песка

В результате анализа производственного процесса было выявлено 6 неорганизованных источников выбросов:

ИЗАВ №6001 –двигатели внутреннего сгорания экскаваторной техники; пыление при погрузочных работах

ИЗАВ №6002 – двигатели внутреннего сгорания самосвалов; пыление при транспортировке грунта;

ИЗАВ №6003 – двигатели внутреннего сгорания бульдозеров; пыление при планировке отвалов и дорог;

ИЗАВ №6004 – пыление от отвалов;

ИЗАВ №6005 - внутренний проезд илососа к месту откачки стоков (из туалетных кабинок);

ИЗАВ №6006 - внутренний проезд поливальная машина;

ИЗАВ №6007 - внутренний проезд автобус доставки работников.

Параметры источников выбросов представлены в таблице 22.

Добыча и промывка песков осуществляется прибором в период с 1 мая по 30 ноября - 214дня.

Подача воды на площадку - насосной станцией-Д-200-65

Плотность породы 2т/м^3 , крепость породы-4, влажность более 10%

Объем золотоносного песка, поступающего на промывку на период отработки остаточных запасов 12-15 тыс м^3

Выброс неорганизованный ИЗАВ №6001 – двигатели внутреннего сгорания экскаваторной техники; пыление при погрузочных работах

Работа экскаваторной техники в карьере - извлечение золотоносного песка погрузка в самосвал.

Экскаваторы Hitachi 1100 (1ед) и Hitachi 450(1ед).

В атмосферу выделяется: азот диоксид (азота (IV) оксид); азота (II) оксид (азота оксид); углерода оксид; углерод (сажа); серы диоксид (ангидрид сернистый); керосин; пыль неорганическая.

Выброс неорганизованный ИЗАВ №6002 – двигатели внутреннего сгорания самосвалов; пыление при транспортировке грунта

Транспортировка золотоносного песка на площадку перед промприбором для загрузки в промприбор-самосвалы БелАЗ - 4ед. Перемещение породы до 400м.

В атмосферу выделяется: азот диоксид (азота (IV) оксид); азота (II) оксид (азота оксид); углерода оксид; углерод (сажа); серы диоксид (ангидрид сернистый); керосин; пыль неорганическая.

Выброс неорганизованный ИЗАВ №6003 – двигатели внутреннего сгорания бульдозеров; пыление.

Загрузка золотоносного песка в промприбор бульдозерами - 1 ед.

В атмосферу выделяется: азот диоксид (азота (IV) оксид); азота (II) оксид (азота оксид); углерода оксид; углерод (сажа); серы диоксид (ангидрид сернистый); керосин; пыль неорганическая.

Выброс неорганизованный ИЗАВ №6004 – двигатели внутреннего сгорания экскаваторной техники; пыление при погрузочных работах.

Работа экскаваторной техники загрузка в самосвал пустой породы

Экскаватор Hitachi 450(1ед).

В атмосферу выделяется: азот диоксид (азота (IV) оксид); азота (II) оксид (азота оксид); углерода оксид; углерод (сажа); серы диоксид (ангидрид сернистый); керосин; пыль неорганическая.

Выброс неорганизованный ИЗАВ №6005 – двигатели внутреннего сгорания самосвалов; пыление при транспортировке грунта

Транспортировка пустой породы в отвал - самосвалы БелАЗ -3ед. Перемещение породы до 20м.

В атмосферу выделяется: азот диоксид (азота (IV) оксид); азота (II) оксид (азота оксид); углерода оксид; углерод (сажа); серы диоксид (ангидрид сернистый); керосин; пыль неорганическая.

Выброс неорганизованный ИЗАВ №6006 – двигатели внутреннего сгорания бульдозеров; пыление.

Выравнивание, формирование отвала пустой породы бульдозерами-1 ед.

В атмосферу выделяется: азот диоксид (азота (IV) оксид); азота (II) оксид (азота оксид); углерода оксид; углерод (сажа); серы диоксид (ангидрид сернистый); керосин; пыль неорганическая.

Выброс неорганизованный ИЗАВ №6007 – пыление при хранении грунта на отвале

Вскрышные отвалы формируются бульдозерами в выработанное пространство

Площадь отвала 3600м², высота-15м

Влажность-более 10%

В атмосферу выделяется: пыль неорганическая

Выброс неорганизованный ИЗАВ №6008 – двигатель 2/т, 2/п до 8т, с дизельным двигателем - внутренний проезд илососа к месту откачки осадка. 1 а/м в день.

В атмосферу выделяется: азот диоксид (азота (IV) оксид); азота (II) оксид (азота оксид); углерода оксид; углерод (сажа); серы диоксид (ангидрид сернистый); керосин.

Выброс неорганизованный ИЗАВ №6009. – двигатель 2/т, 2/п до 8т, с дизельным двигателем - внутренний проезд - поливальная машина - полив технологических дорог. 1 а/м в день.

В атмосферу выделяется: азот диоксид (азота (IV) оксид); азота (II) оксид (азота оксид); углерода оксид; углерод (сажа); серы диоксид (ангидрид сернистый); керосин.

Выброс неорганизованный ИЗАВ №6010 – двигатель автобуса с дизельным двигателем - внутренний проезд к месту доставки сотрудников на технологические площадки. 1 а/м в день.

В атмосферу выделяется: азот диоксид (азота (IV) оксид); азота (II) оксид (азота оксид); углерода оксид; углерод (сажа); серы диоксид (ангидрид сернистый); керосин.

Промприбор, насосная станция – электрические двигатели.

Доставка рабочих производится автобусом типа ПАЗ.

Бытовое обслуживание, заправка и ТО строительной и дорожной техники на площадке вахтового поселка.

Таблица 19. - Строительная техника

Марка техники	Тип топлива	Мощность двигателя кВт	Кол-во	Чистое время работы техники		Вместимость ковша эк-ра, м ³	Время цикла, сек	Объем приемы волочения бульдозера, м ³
				ч/сут	ч/год			
Бульдозер Т-11	ДТ	132,3	1	20	4280	-	300	3
Бульдозер Т35	ДТ	382	1	20	4280	-	300	4,5
Экскаватор 1100	ДТ		1	20	4280	4	90	
Экскаватор 450	ДТ		1	20	4280	2,1	90	

Таблица 20.- Транспортировка породы

Самосвал БелАЗ	
грузоподъемность	30т
топливо	ДТ
Расстояние, км	1,0
Мощность двигателя, кВт	264
Кол-во	7
Чистое время работы: час/сут; час/год	20; 3600
Кол-во перегружаемого материала, т/год	140000
Площадь кузова, м ²	12
Средняя скорость движения, км/ч	10-12
Покрывание дороги	грунт

Учитывая ограниченные площади ведения работ, их небольшую продолжительность, воздействие выбросов на этом этапе имеет локальный характер и незначительно по абсолютным величинам. Максимальные приземные концентрации в атмосфере всех химических веществ на площадках прогнозируются на уровне ПДК для населенных мест, возможны локальные превышения на площадках при скоплении строительной техники. Это возможно при земляных работах и при строительстве технологических трасс.

Таблица 21.- Перечень строительных машин и механизмов в период добычных работ

№п/п	Наименование	Технические характеристики	Количество	ИЗАВ
1	Экскаваторы:			
1.1	Hitachi 1100	Масса – 103,0 тн. Ёмкость ковша- 4,6 м ³ Наибольший глубина копания-9,3м	1 ед.	6001

		Наибольшая высота копания – 10,6 м Наибольшая высота разгрузки – 9,0 м		
1.2.	Hitachi 450	Масса – 42,5 тн. Ёмкость ковша-1,4-2,5 м ³ Наибольшая глубина копания- 10,4 м Наибольшая высота копания – 12,1 м Наибольшая высота разгрузки – 9,1 м	1 ед.	6001
2.	Бульдозеры:			
2.1.	T-11.01 (или аналог)	Масса – 20,7 тн. Ёмкость отвалообразователя -5,6 м ³ Мощность двигателя 136 кВт (185 л.с)	2 ед.	6003
2.2	T-35.01 (или аналог)	Масса – 60,5 тн. Ёмкость отвалообразователя – 18,5 м ³ Мощность двигателя 3,60 кВт(490 л.с)	1 ед.	6003
3.	Автосамосвалы:			
3.1.	БелАЗ-7540 (или аналог)	Масса – 22,6 тн. Грузоподъёмность – 30 тн. Макс. скорость движения -50 км/час	7 ед.	6002
4.	Автомобиль для полива дорог	КаМАЗ	1 ед.	6006
5.	Автомобиль для перевозки персонала	ПАЗ	1 ед.	6007
6.	Автомобиль откачки осадка (илосос)	КаМАЗ	1 ед	6005

Расчет выбросов на период производства добычи остаточных запасов золотоносного песка представлен в приложении В.

Перечень источников выбросов и параметры выбросов загрязняющих веществ на периоды горно-подготовительных работ и добычных работ приведены в таблице 22.

4.1.5. Параметры источников выбросов загрязняющих веществ

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ после реконструкции, определены с учетом мероприятий по снижению количества выделяющихся в атмосферу загрязняющих веществ, необходимые для расчета их рассеивания в атмосфере и приведены в таблице 22.

План-схема источников выбросов представлена в графическом приложении.

Таблица 22. - Параметры источников выбросов

Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовойздушной смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площад-ного источник а (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		
				скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температу ра (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	мг/м³	т/год
Период горно-подготовительных работ																
работа экскаваторов	6001	5,00	0,00	0,00	0,00	0,0	266,90	-74,50	0,00	0,00	20,0-40,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,2208476	0,00000	3,014309
												0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0358877	0,00000	0,489825
												0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0458289	0,00000	0,501416
												0330	Сера диоксид	0,0276272	0,00000	0,333144
												337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,4996476	0,00000	2,696698
												2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0838330	0,00000	0,766105
												2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0219710	0,00000	0,435019
работа самосвалов БелАЗ	6002	5,00	0,00	0,00	0,00	0,0	374,50	53,70	1314,60	68,30	4,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,4047653	0,00000	12,899439
												0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0657744	0,00000	2,096159
												0328	Углерод (Пигмент черный)	0,1760344	0,00000	2,145616
												0330	Сера диоксид	0,0504533	0,00000	1,422016
												337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	2,1053146	0,00000	11,542715
												2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,3619661	0,00000	3,277873
												2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,2082420	0,00000	1,262577
работа бульдозеров	6003	5,00	0,00	0,00	0,00	0,0	980,30	12,90	1003,60	-80,50	616,24	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,1881613	0,00000	3,292854
												0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0305762	0,00000	0,535089
												0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0390517	0,00000	0,548383
												0330	Сера диоксид	0,0233633	0,00000	0,000000
												337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,4215513	0,00000	2,947319
												2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0708356	0,00000	0,838112
												2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,4585289	0,00000	0,102485
пыление от отвала	6004	15,0	0,00	0,00	0,00	0,0	911,00	-156,50	1209,90	-80,60	87,18	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0266400	0,00000	0,337429
внутренний проезд илосос	6005	5,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	893,40	-221,50	1022,40	-217,60	3,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0002933	0,00000	0,000067
												0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0000477	0,00000	0,000011
												0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0000333	0,00000	0,000006
												0330	Сера диоксид	0,0000683	0,00000	0,000013
												337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0004667	0,00000	0,000093
												2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0001167	0,00000	0,000024
внутренний проезд полив технологических дорог	6006	5,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	382,50	38,00	1326,90	51,10	3,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0020000	0,00000	0,000680
												0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0003250	0,00000	0,000111
												0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0002778	0,00000	0,000082
												0330	Сера диоксид	0,0005389	0,00000	0,000159
												337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0051667	0,00000	0,001530

Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовойздушной смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площад-ного источник а (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		
				скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температу ра (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	мг/м³	т/год
												2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0007222	0,00000	0,000219
внутренний проезд автобуса доставки работников	6007	5030	0,00	0,00	0,000000	0,0	876,30	-218,20	1286,30	-171,10	3,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0011667	0,00000	0,000265
												0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0001896	0,00000	0,000043
												0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0001250	0,00000	0,000022
												0330	Сера диоксид	0,0002333	0,00000	0,000046
												337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0025833	0,00000	0,000515
												2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0004583	0,00000	0,000091
Период добычи остаточных запасов																
работа экскаваторов	6001	5,00	0,00	0,00	0,00	0.0	266,90	-74,50	0,00	0,00	20,0-40,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,2208476	0,00000	2,343026
												0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0358877	0,00000	0,380742
												0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0458289	0,00000	0,367662
												0330	Сера диоксид	0,0276272	0,00000	0,252968
												337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,4996476	0,00000	2,048690
												2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0838330	0,00000	0,582730
												2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0.0219710	0,00000	0,3385241
работа самосвалов БелАЗ	6002	5,00	0,00	0,00	0,00	0,0	374,50	53,70	1314,60	68,30	4,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,4047653	0,00000	10.026756
												0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0657744	0,00000	1.629348
												0328	Углерод (Пигмент черный)	0,1760344	0,00000	1.573006
												0330	Сера диоксид	0,0504533	0,00000	1.080474
												337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	2,1053146	0,00000	8.769683
												2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,3619661	0,00000	2.493371
												2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0.2082421	0,00000	1.16966440
работа бульдозеров	6003	5,00	0,00	0,00	0,00	0,0	980,30	12,90	1003,60	-80,50	616,24	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,1881613	0,00000	2.559547
												0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0305762	0,00000	0.415926
												0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0390517	0,00000	0.402323
												0330	Сера диоксид	0,0233633	0,00000	0.274333
												337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,4215513	0,00000	2.239010
												2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0708356	0,00000	0.637653
												2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,4585289	0,00000	0.0631386
пыление от отвала	6004	15,0	0,00	0,00	0,00	0,0	911,00	-156,50	1209,90	-80,60	87,18	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0266400	0,00000	0,337429
внутренний проезд илосос	6005	5,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	893,40	-221,50	1022,40	-217,60	3,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0002933	0,00000	0,000067
												0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0000477	0,00000	0,000011
												0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0000333	0,00000	0,000006
												0330	Сера диоксид	0,0000683	0,00000	0,000013
												337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0004667	0,00000	0,000093
												2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0001167	0,00000	0,000024

Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовойздушной смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площад-ного источник а (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		
				скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температу ра (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	мг/м³	т/год
внутренний проезд полив технологических дорог	6006	5,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	382,50	38,00	1326,90	51,10	3,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0020000	0,00000	0,000680
												0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0003250	0,00000	0,000111
												0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0002778	0,00000	0,000082
												0330	Сера диоксид	0,0005389	0,00000	0,000159
												337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0051667	0,00000	0,001530
												2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0007222	0,00000	0,000219
внутренний проезд автобуса доставки работников	6007	5030	0,00	0,00	0,000000	0,0	876,30	-218,20	1286,30	-171,10	3,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0011667	0,00000	0,000265
												0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0001896	0,00000	0,000043
												0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0001250	0,00000	0,000022
												0330	Сера диоксид	0,0002333	0,00000	0,000046
												337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0025833	0,00000	0,000515
												2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0004583	0,00000	0,000091
												2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0007222	0,00000	0,000219

4.1.6. Используемые методики расчетов.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников ЗИФ после реконструкции выполнен с использованием методик:

Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г

Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005.

Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.

Дополнения к методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999.

Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001;

Методика расчета вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей), Люберцы, 1999.

Временные методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота», Белгород, 1992.

Залповые выбросы на рассматриваемой территории отсутствуют. Возможность возникновения аварийных выбросов вредных веществ в атмосферный воздух исключена.

При расчете выбросов вредных веществ учитывалось максимально возможное время работы всех источников загрязнения и принимались все условия, при которых выбросы загрязняющих веществ возможны.

Планируемая деятельность объекта не предусматривает возможности аварийных и залповых выбросов в атмосферу загрязняющих веществ.

4.1.7. Перечень и массовые выбросы загрязняющих веществ

Период горно-подготовительных работ

От источников выбросов в атмосферу выделяется 7 ингредиентов (2 твердых и 5 жидких и газообразных) и 1 группа веществ, обладающих эффектом суммации. Выбрасываемые вещества относятся ко 3-4 классам опасности. Перечень загрязняющих веществ представлен в таблице 23.

Максимально-разовый выброс составляет 5,5817142г/с.

Валовый выброс за 3 года работ в период горно-подготовительных работ составляет 155,549037т/год, из них 15,999105т/год твердых веществ, 139,549932т/год жидких и газообразных.

Таблица 23. - Перечень и массовые выбросы загрязняющих веществ в период горно-подготовительных работ

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ				
код	наименование				г/с	1-год т/г	2-год т/г	3-год т/г	Суммарный за 3 года т/г
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	0,8172342	19,207614	19,207614	19,207614	57,622842
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	0,1328006	3,121237	3,121237	3,121237	9,363711
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3тв	0,2613511	3,195525	3,195525	3,195525	9,586575
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	0,1022843	2,116499	2,116499	2,116499	6,349497
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	3,0347302	17,188870	17,188870	17,188870	51,56661
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000	-	0,5179319	4,8824240	4,8824240	4,8824240	14,647272
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,10000 --	4тв	0,7153819	2,137510	2,137510	2,137510	6,412530
Всего веществ : 7					5,5817142	51,849679	51,849679	51,849679	155,549037
в том числе твердых : 2					0,9767330	5,333035	5,333035	5,333035	15,999105
жидких/газообразных : 5					4,6049812	46,516644	46,516644	46,516644	139,549932
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):									
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид								

Период добычи остаточных запасов

От источников выбросов в атмосферу выделяется 7 ингредиентов (2 твердых и 5 жидких и газообразных) и 1 группа веществ, обладающих эффектом суммации. Выбрасываемые вещества относятся ко 3-4 классам опасности. Перечень загрязняющих веществ представлен в таблице 24.

Максимально-разовый выброс составляет 5,5817142г/с. Валовый выброс за 3 года эксплуатации в период добычи остаточных запасов - 121,578414т/год, из них 12,755571 т/год твердых веществ, 108,822843 т/год жидких и газообразных.

Таблица 24. - Перечень и массовые выбросы загрязняющих веществ в период добычи остаточных запасов

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Клас с опас-ности		Суммарный выброс загрязняющих веществ			
код	наименование					г/с	1-год т/г	2-год т/г	3-год т/г
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	0,817234	14,93034	14,93034	14,93034	44,79102
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	0,132801	2,426181	2,426181	2,426181	7,278543
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3тв	0,261351	2,343101	2,343101	2,343101	7,029303
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	0,102284	1,608462	1,608462	1,608462	4,825386
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	3,034730	13,595210	13,595210	13,595210	40,78563
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000	-	0,517932	3,714088	3,714088	3,714088	11,142264
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,10000 --	4тв	0,715382	1,908756	1,908756	1,908756	5,726268
Всего веществ : 7					5,5817142	40,526138	40,526138	40,526138	121,578414
в том числе твердых : 2					0,9767330	4,251857	4,251857	4,251857	12,755571
жидких/газообразных : 5					4.6049812	36,274281	36,274281	36,274281	108,822843
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):									
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид								

4.1.8. Организация санитарно-защитной зоны предприятия.

В целях обеспечения безопасности населения и в соответствии с Федеральным законом «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.99 N 52-ФЗ, вокруг рассматриваемых промышленных объектов устанавливается специальная территория с особым режимом использования (далее - санитарно-защитная зона (СЗЗ), размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, физического)) до значений, установленных гигиеническими нормативами.

Основные правила установления регламентирующих границ СЗЗ сформулированы в Постановлении Правительства РФ от 03.03.2018 г. № 222 «Об утверждении Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон» и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

В состав рассматриваемого предприятия входят следующие объекты:

- карьерная выемка;
- отвал;
- площадка насосной станции;
- площадка насосной промприбора;
- илоотстойники (технологический отстойник и илоотстойник №1)

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» раздел 3:

п.3.2.3. Промышленные объекты по добыче металлоидов открытым способом;

п.3.2.4. Отвалы и шламонакопители при добыче цветных металлов, предприятие относится к объектам II класса опасности, размер санитарно-защитной зоны – 500 м.

На территории ориентировочной санитарно-защитной зоны отсутствуют объекты, размещение которых в границах санитарно-защитной зоны не допускается (жилье, детские, лечебные и прочие учреждения, указанные в пп. 5.1 и 5.2 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03).

4.1.9. Детальные расчеты загрязнения приземного слоя воздуха на ЭВМ

Для определения уровня химического загрязнения атмосферного воздуха был произведен расчет концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы с помощью программы расчета загрязнения атмосферы УПРЗА «Эколог» серия 4.70.5.13, разработанной фирмой ООО «Интеграл».

Полученные данные расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе позволяют визуализировать распространение загрязняющих веществ и определить возможную максимальную концентрацию.

Для оценки воздействия источников выбросов атмосферного воздуха были выбраны 8 расчетных точек на контуре объекта 8 расчетных точек на контуре ориентировочной СЗЗ (500м) и 1 проверочная точка на территории жилой застройки (вахтовый поселок). Координаты, выбранных РТ и ПТ, представлены в таблице 25.

Таблица 25. - Координаты РТ

№ РТ	Местоположение	Координаты точки на карте схеме (МСК-87)		Высота, м
		X	Y	
1	в северном направлении на границе контура объекта	659,10	236,20	2
2	в северо-восточном направлении на границе контура объекта	1306,80	209,10	2
3	в восточном направлении на границе контура	1434,90	29,10	2

№ РТ	Местоположение	Координаты точки на карте схеме (МСК-87)		Высота, м
		X	Y	
	объекта			
4	в юго-восточном направлении на границе контура объекта	1304,70	-188,00	2
5	в южном направлении на границе контура объекта	666,30	-186,20	2
6	в юго-западном направлении на границе контура объекта	125,50	-96,40	2
7	в западном направлении на границе контура объекта	137,50	60,40	2
8	в северо-западном направлении на границе контура нормативной СЗЗ	12,50	236,90	2
9	в северном направлении на границе контура нормативной СЗЗ	650,70	737,80	2
10	в северо-восточном направлении на границе контура нормативной СЗЗ	1594,90	641,60	2
11	в восточном направлении на границе контура нормативной СЗЗ	1933,70	-2,40	2
12	в юго-восточном направлении на границе контура нормативной СЗЗ	1658,10	-543,60	2
13	в южном направлении на границе контура нормативной СЗЗ	657,50	-692,30	2
14	в юго-западном направлении на границе контура нормативной СЗЗ	-170,10	-499,40	2
15	в западном направлении на границе контура нормативной СЗЗ	-483,70	178,70	2
16	в северо-западном направлении на границе контура нормативной СЗЗ	-330,00	601,20	2
17	На границе территории Вахтового поселка	6554,40	-3926,80	2

Исходя из требований МРР-2017 и других методических документов, был проанализирован режим работы источников загрязнения атмосферы в целях определения суммарного разового выброса от всех источников в г/с, соответствующего наиболее неблагоприятному из имеющихся место условий выбросов в целом.

При расчёте рассеивания угол поворота был принят равным 0, т.к. ось ОУ системы координат совпадает с направлением на север. Расчеты выполнялись на расчетном прямоугольнике 5056x2300м, включающем территорию объекта, ориентировочную СЗЗ, территорию вахтового поселка. Шаг расчетной сетки был принят равным 200x200м, которая позволяет определить зону влияния объекта. Константа целесообразности расчета принята равной 0,000.

Учет фоновых концентраций загрязняющих веществ осуществляется при выполнении следующего условия за границами земельного участка, на котором расположен объект ОНВ:

$$q_{м,прj} > 0,1 \text{ (5)}$$

где: $q_{м,прj}$ (в долях ПДК) - величина наибольшей приземной концентрации j-го ЗВ, создаваемая (без учета фона) выбросами рассматриваемого предприятия в зоне влияния выбросов предприятия на границами земельного участка.

Если приземная концентрация загрязняющего вещества в атмосферном воздухе, формируемая выбросами какого-либо загрязняющего вещества, не превышает 0,1ПДК за границами земельного участка, на котором расположен объект ОНВ, то при расчете

предельно допустимых выбросов такого загрязняющего вещества фоновый уровень загрязнения атмосферного воздуха принимается равным 0, и учет фонового уровня загрязнения атмосферного воздуха для смесей загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием), в которые входит данное загрязняющее вещество, не выполняется.

В случае, если организациями федерального органа исполнительной власти в области гидрометеорологии и смежных с ней областях по запросу не представлены данные о фоновом уровне загрязнения атмосферного воздуха (фоновых концентрациях загрязняющих веществ) и отсутствуют официальные данные о фоновом уровне загрязнения атмосферного воздуха, полученные на основе результатов сводных расчетов загрязнения атмосферного воздуха, фоновый уровень загрязнения атмосферного воздуха при проведении расчетов рассеивания выбросов для конкретного стационарного источника и объекта ОНВ в целом при разработке предельно допустимых выбросов принимается равным 0.

Учет фона требуется для Азота диоксид, Углерод, Углерод оксид, Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе приняты согласно РД52.04.186-89 и действующим временным рекомендациям «Фоновые концентрации ЗВ для городов и населенных пунктов, где отсутствуют наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на период 2024-2028гг».

Фон для веществ Углерод, Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂ отсутствует в таб.1,2 Временных рекомендаций и принят равным нулю.

Расчет рассеивания проводился на летний период года, т.к. этот период характеризуется максимальным числом одновременно работающих источников.

Расчет рассеивания проводился в штатном режиме на высоте дыхания человека – 2м с учетом фонового загрязнения рассматриваемого района.

Размер расчетной площадки определялся так, чтобы он охватывал территорию объекта и прилегающую территорию. При проведении расчетов рассеивания загрязняющих веществ все источники привязаны к локальной системе координат.

Концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы определялись для штатного режима работы объекта, при максимальной загруженности.

На ситуационный план местности района расположения рассматриваемого объекта были дополнительно нанесены:

- границы территории рассматриваемого объекта;
- фиксированные (расчетные) точки.

Для площадки рассматриваемого объекта концентрации вредных веществ определялись в узлах расчетного прямоугольника при наиболее неблагоприятных для каждого узла скоростях и направлениях ветра, которые определялись методом автоматического перебора; в расчетных точках.

Протокол расчета приземных концентраций включает:

- табличные результаты расчета приземных концентраций загрязняющих веществ;
- карты рассеивания с линиями равных концентраций (изолинии) в долях ПДК и расчетные точки.

Расчет и карты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы с учетом фонового загрязнения приведены в Приложении Б и В том 2 (период ГПР и период ДР соответственно).

4.1.11. Оценка загрязнения атмосферного воздуха

В каждой расчетной точке рассчитывалась максимальная по величине скорости и направлению ветра концентрация примеси. При расчетах производился перебор направлений и скоростей ветра в соответствии с требованиями МРР-2017 по алгоритму уточненного перебора скоростей ветра, заложенному в программу УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 4.70.5.13 с учетом застройки и одобренному ГГО им. А. И. Воейкова. Шаг по углу перебора направлений ветра был принят равным 1°. Расчет произведен с учетом фонового загрязнения.

Значения расчетных приземных концентраций загрязняющих веществ в расчетных и проверочной точке для всех загрязняющих веществ составит менее ПДК.

Период горно-подготовительных работ

Для веществ с концентрациями более 0,1ПДК, расчетные концентрации сведены в таблицу 26.

Таблица 26. - Концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках (с учетом фона) в долях ПДКм.р.

Территория	Расчетная точка	0301 Азота диоксид	0304 Азота оксид	0328 Углерод	0337 Углерод оксид	2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	6204 Азота диоксид, серы диоксид
Граница контура объекта	РТ1	0,65	0,10	0,19	0,31	0,27	0,29
	РТ2	0,72	0,11	0,23	0,32	0,45	0,33
	РТ3	0,91	0,12	0,33	0,36	0,53	0,46
	РТ4	0,56	0,10	0,15	0,29	0,36	0,23
	РТ5	0,74	0,11	0,20	0,31	0,62	0,35
	РТ6	0,94	0,13	0,26	0,33	0,19	0,48
	РТ7	0,74	0,11	0,20	0,31	0,20	0,34
	РТ8	0,49	0,09	0,12	0,28	0,14	0,18
Граница контура ориентировочной СЗЗ	РТ9	0,36	0,09	0,07	0,26	0,11	0,10
	РТ10	0,38	0,08	0,07	0,27	0,13	0,11
	РТ11	0,38	0,09	0,10	0,28	0,16	0,14
	РТ12	0,37	0,08	0,07	0,26	0,13	0,10
	РТ13	0,37	0,08	0,07	0,26	0,14	0,10
	РТ14	0,40	0,08	0,08	0,27	0,09	0,12
	РТ15	0,37	0,08	0,07	0,26	0,08	0,10
	РТ16	0,35	0,08	0,06	0,26	0,08	0,09
Граница жилой застройки-вахтовый поселок	ПТ1 (РТ17)	0,27	0,07	0,02	0,25	0,03	0,03
В том числе фон МР		0,43	0,12	-	1,2	-	-
Макс. конц-ия на границе контура объекта		0,94	0,13	0,33	0,36	0,62	0,48
Макс. конц-ия на границе контура СЗЗ)		0,40	0,09	0,10	0,28	0,16	0,14
Макс. конц-ия на		0,27	0,07	0,02	0,25	0,03	0,03

границе (территори и) жилой застройки (2м)							
--	--	--	--	--	--	--	--

Из анализа расчета рассеивания веществ видно, что в период горно-подготовительных работ расчетные максимальные приземные концентрации по всем загрязняющим веществам, поступающим в атмосферу от источников загрязнения, будут формироваться с учетом фоновых загрязнений района на уровне ниже предельно-допустимого значения ПДК на границе контура объекта и на нормируемых территориях (граница контура ориентировочной СЗЗ и жилой застройки).

Максимальные значения концентраций рассмотренных загрязняющих веществ на границе контура объекта, вносящих наибольший вклад в загрязнение атмосферы, от всех источников с учетом фоновых величин на высоте дыхания человека (2м) составляют: азота диоксид – 0,94 ПДКм.р.; азота оксид – 0,13 ПДКм.р.; углерод -0,33 ПДКм.р.; углерод оксид – 0,36 ПДКм.р., Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂ – 0,62 ПДКм.р., что менее 1ПДК.

Максимальные значения концентраций рассмотренных загрязняющих веществ на границе контура ориентировочной СЗЗ, вносящих наибольший вклад в загрязнение атмосферы, от всех источников с учетом фоновых величин на высоте дыхания человека (2м) составляют: азота диоксид – 0,40 ПДКм.р.; азота оксид – 0,09 ПДКм.р.; углерод -0,10 ПДКм.р.; углерод оксид – 0,28 ПДКм.р., Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂ – 0,16 ПДКм.р., что менее 1ПДК.

Максимальные значения концентраций рассмотренных загрязняющих веществ на границе жилой застройки, вносящих наибольший вклад в загрязнение атмосферы, от всех источников с учетом фоновых величин на высоте дыхания человека (2м) составляют: азота диоксид – 0,27 ПДКм.р.; азота оксид – 0,07 ПДКм.р.; углерод -0,02 ПДКм.р.; углерод оксид – 0,25 ПДКм.р., Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂ – 0,03 ПДКм.р., что менее 1ПДК.

Концентрации остальных веществ – меньше 0,10 ПДКм.р.

Расчет среднесуточных концентраций по МРР-2017 в период горно-подготовительных работ

Для загрязняющих веществ, по которым установлены максимальные разовые, среднесуточные и среднегодовые ПДК, среднесуточные концентрации С_{сс} загрязняющих веществ определяются по формуле:

$$C_{cc}=C_{mr}^{0,6} * C_{cr}^{0,4},$$

где С_{м.р.} и С_{сг} - максимальная разовая и среднегодовая концентрации загрязняющего вещества, рассчитанные по формулам, приведенным в Методах № 273. При этом максимальные разовые концентрации рассчитываются исходя из их выброса, осредненного за 20–30 минут, среднегодовые — из выброса, осредненного за год. А среднесуточные концентрации согласно формуле (170) — из этих двух величин одновременно.

Расчет среднесуточных концентраций, выполненный с помощью электронной программы УПРЗА Эколог и карты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы представлен в приложении Б, том 2.

В таблице 27 представлены среднесуточные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках (без учета фона) в долях ПДКс.с.

Таблица 27 - Среднесуточные концентрации загрязняющих веществ в расчетных

точках (без учета фона) в долях ПДКс.с. на высоте 2 м

Территория	Расчетная точка	Концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках, в долях ПДКс.с.		
		0301 Азота диоксид	0328 Углерод	0337 Углерод оксид
Граница контура объекта	РТ1	0,76	0,20	0,38
	РТ2	0,87	0,27	0,39
	РТ3	0,97	0,31	0,41
	РТ4	0,64	0,13	0,36
	РТ5	0,84	0,22	0,38
	РТ6	0,93	0,23	0,39
	РТ7	0,76	0,17	0,38
	РТ8	0,57	0,09	0,36
Граница контура ориентировочной СЗЗ	РТ9	0,47	0,06	0,34
	РТ10	0,52	0,10	0,34
	РТ11	0,55	0,11	0,35
	РТ12	0,47	0,05	0,34
	РТ13	0,48	0,07	0,34
	РТ14	0,53	0,09	0,34
	РТ15	0,47	0,06	0,34
	РТ16	0,45	0,04	0,34
Граница жилой застройки-вахтовый поселок	ПТ1(РТ17)	0,37	0,02	0,33
МАХ концентрация в РТ на контуре объекта		0,97	0,31	0,41
МАХ концентрация в РТ на контуре СЗЗ		0,53	0,11	0,35
МАХ концентрация в РТ на территории жилой застройки		0,37	0,02	0,33

Из анализа расчета рассеивания веществ видно, что при эксплуатации объекта в период горно-подготовительных работ расчетные среднесуточные концентрации по всем загрязняющим веществам, поступающим в атмосферу от источников загрязнения, будут формироваться на уровне ниже предельно-допустимого значения ПДКс.с. на границе контура объекта, на границе контура СЗЗ, на территории жилой застройки.

Максимальные значения концентраций рассмотренных загрязняющих веществ на границе контура объекта, вносящих наибольший вклад в загрязнение атмосферы, от всех источников с учетом фоновых величин на высоте дыхания человека (2м) составляют: азота диоксид – 0,97 ПДКм.р.; углерод -0,31 ПДКм.р.; углерод оксид – 0,41 ПДКм.р., что менее ПДКс.с.

Максимальные значения концентраций рассмотренных загрязняющих веществ на границе контура ориентировочной СЗЗ, вносящих наибольший вклад в загрязнение атмосферы, от всех источников с учетом фоновых величин на высоте дыхания человека (2м) составляют: азота диоксид – 0,53 ПДКм.р.; углерод -0,11 ПДКм.р.; углерод оксид – 0,35 ПДКм.р., что менее ПДКс.с.

Максимальные значения концентраций рассмотренных загрязняющих веществ на границе жилой застройки, вносящих наибольший вклад в загрязнение атмосферы, от всех источников с учетом фоновых величин на высоте дыхания человека (2м) составляют: азота

диоксид – 0,37 ПДКм.р.; углерод -0,02 ПДКм.р.; углерод оксид – 0,33 ПДКм.р., что менее менее ПДКс.с.

Результаты расчетов рассеивания, концентрации ЗВ в расчетных точках в периоды горно-подготовительных работ представлены в Приложении Б, том 2.

Период добычных работ

Для веществ с концентрациями более 0,1ПДК, расчетные концентрации для периода добычных работ сведены в таблицу 28.

Таблица 28. - Концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках в период добычных работ (без учета фона) в долях ПДК

Территория	Расчетная точка	0301 Азота диоксид	0304 Азота оксид	0328 Углерод	0337 Углерод оксид	2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	6204 Азота диоксид, серы диоксид
Граница контура объекта	РТ1	0,85	0,12	0,25	0,32	0,41	0,41
	РТ2	0,64	0,10	0,21	0,31	0,25	0,28
	РТ3	0,79	0,11	0,30	0,35	0,29	0,38
	РТ4	0,50	0,09	0,13	0,29	0,21	0,19
	РТ5	0,78	0,11	0,19	0,30	0,27	0,37
	РТ6	0,97	0,13	0,27	0,33	0,27	0,50
	РТ7	0,76	0,11	0,22	0,32	0,34	0,36
	РТ8	0,53	0,09	0,13	0,28	0,24	0,20
Граница контура ориентировочной СЗЗ	РТ9	0,40	0,08	0,07	0,27	0,12	0,12
	РТ10	0,38	0,08	0,07	0,27	0,10	0,11
	РТ11	0,42	0,08	0,10	0,27	0,12	0,13
	РТ12	0,36	0,08	0,07	0,28	0,09	0,10
	РТ13	0,39	0,08	0,07	0,26	0,11	0,12
	РТ14	0,42	0,08	0,08	0,27	0,10	0,14
	РТ15	0,38	0,08	0,07	0,27	0,11	0,11
	РТ16	0,37	0,08	0,06	0,26	0,10	0,10
Граница жилой застройки-вахтовый поселок	ТП1 (РТ17)	0,27	0,07	0,02	0,25	0,03	0,03
В том числе фон		0,43	0,12	-	1,2	-	-
Макс. конц-ия на границе контура объекта		0,97	0,11	0,30	0,35	0,41	0,50
Макс. конц-ия на границе контура СЗЗ)		0,42	0,08	0,10	0,28	0,12	0,14
Макс. конц-ия на границе (территории) жилой застройки (2м)		0,27	0,07	0,02	0,25	0,03	0,03

Из анализа расчета рассеивания веществ видно, что в период добычных работ расчетные максимальные приземные концентрации по всем загрязняющим веществам, поступающим в атмосферу от источников загрязнения, будут формироваться с учетом

фоновое загрязнение района на уровне ниже предельно-допустимого значения ПДК на границе контура объекта и на нормируемых территориях (граница контура ориентировочной СЗЗ и жилой застройки).

Максимальные значения концентраций рассмотренных загрязняющих веществ на границе контура объекта, вносящих наибольший вклад в загрязнение атмосферы, от всех источников без учета фоновых величин на высоте дыхания человека (2м) составляют: азота диоксид – 0,97 ПДКм.р.; азота оксид – 0,11 ПДКм.р.; углерод -0,30 ПДКм.р.; углерод оксид – 0,35 ПДКм.р., Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂ – 0,41 ПДКм.р., что менее 1ПДК.

Максимальные значения концентраций рассмотренных загрязняющих веществ на границе контура ориентировочной СЗЗ, вносящих наибольший вклад в загрязнение атмосферы, от всех источников без учета фоновых величин на высоте дыхания человека (2м) составляют: азота диоксид – 0,42 ПДКм.р.; азота оксид – 0,08 ПДКм.р.; углерод -0,10 ПДКм.р.; углерод оксид – 0,28 ПДКм.р., Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂ – 0,12 ПДКм.р., что менее 1ПДК.

Концентрации остальных веществ – меньше 0,10 ПДКм.р.

Максимальные значения концентраций рассмотренных загрязняющих веществ на границе жилой застройки, вносящих наибольший вклад в загрязнение атмосферы, от всех источников с учетом фоновых величин на высоте дыхания человека (2м) составляют: азота диоксид – 0,27 ПДКм.р.; азота оксид – 0,07 ПДКм.р.; углерод -0,02 ПДКм.р.; углерод оксид – 0,25 ПДКм.р., Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂ – 0,03 ПДКм.р., что менее 1ПДК.

Концентрации остальных веществ – меньше 0,10 ПДКм.р.

Расчет среднесуточных концентраций по МРР-2017 в период добычных работ.

Для загрязняющих веществ, по которым установлены максимальные разовые, среднесуточные и среднегодовые ПДК, среднесуточные концентрации С_{сс} загрязняющих веществ определяются по формуле:

$$C_{cc}=C_{mp}^{0,6} * C_{cg}^{0,4},$$

где С_{м.р.} и С_{сг} - максимальная разовая и среднегодовая концентрации загрязняющего вещества, рассчитанные по формулам, приведенным в Методах № 273. При этом максимальные разовые концентрации рассчитываются исходя из их выброса, осредненного за 20–30 минут, среднегодовые — из выброса, осредненного за год. А среднесуточные концентрации согласно формуле (170) — из этих двух величин одновременно.

Расчет среднесуточных концентраций, выполненный с помощью электронной программы УПРЗА Эколог и карты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы представлен в приложении В, том 2.

В таблице 29 представлены среднесуточные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках в период добычных работ (без учета фона) в долях ПДКс.с.

Таблица 29 - Среднесуточные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках в период добычных работ (без учета фона) в долях ПДКс.с. на высоте 2 м

Территория	Расчетная точка	Концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках, в долях ПДКс.с.		
		0301 Азота диоксид	0328 Углерод	0337 Углерод оксид
Граница контура объекта	РТ1	0,88	0,22	0,39
	РТ2	0,76	0,22	0,38
	РТ3	0,83	0,24	0,40

	РТ4	0,58	0,10	0,36
	РТ5	0,81	0,18	0,37
	РТ6	0,93	0,22	0,39
	РТ7	0,77	0,17	0,38
	РТ8	0,59	0,09	0,36
Граница контура ориентирово чной СЗЗ	РТ9	0,49	0,06	0,34
	РТ10	0,50	0,08	0,34
	РТ11	0,52	0,09	0,35
	РТ12	0,45	0,04	0,34
	РТ13	0,49	0,06	0,34
	РТ14	0,53	0,08	0,35
	РТ15	0,48	0,06	0,34
	РТ16	0,45	0,04	0,34
Граница жилой застройки- вахтовый поселок	ПТ1(РТ17)	0,37	0,02	0,33
МАХ концентрация в РТ на контуре объекта		0,93	0,24	0,40
МАХ концентрация в РТ на контуре СЗЗ		0,52	0,09	0,35
МАХ концентрация в РТ на территории жилой застройки		0,37	0,02	0,33

Из анализа расчета рассеивания веществ видно, что при эксплуатации объекта в период горно-подготовительных работ расчетные среднесуточные концентрации по всем загрязняющим веществам, поступающим в атмосферу от источников загрязнения, будут формироваться на уровне ниже предельно-допустимого значения ПДКс.с. на границе контура объекта, на границе контура СЗЗ, на территории жилой застройки.

Максимальные значения концентраций рассмотренных загрязняющих веществ на границе контура объекта, вносящих наибольший вклад в загрязнение атмосферы, от всех источников с учетом фоновых величин на высоте дыхания человека (2м) составляют: азота диоксид – 0,93 ПДКм.р.; углерод -0,24 ПДКм.р.; углерод оксид – 0,40 ПДКм.р., что менее ПДКс.с.

Максимальные значения концентраций рассмотренных загрязняющих веществ на границе контура ориентировочной СЗЗ, вносящих наибольший вклад в загрязнение атмосферы, от всех источников с учетом фоновых величин на высоте дыхания человека (2м) составляют: азота диоксид – 0,52 ПДКм.р.; углерод -0,09 ПДКм.р.; углерод оксид – 0,35 ПДКм.р., что менее ПДКс.с.

Максимальные значения концентраций рассмотренных загрязняющих веществ на границе жилой застройки, вносящих наибольший вклад в загрязнение атмосферы, от всех источников с учетом фоновых величин на высоте дыхания человека (2м) составляют: азота диоксид – 0,37 ПДКм.р.; углерод -0,02 ПДКм.р.; углерод оксид – 0,33 ПДКм.р., что менее ПДКс.с.

Результаты расчетов рассеивания, концентрации ЗВ в расчетных точках в периоды горно-подготовительных работ представлены в Приложении В, том 2.

4.1.12. Выводы

По результатам расчетов можно сделать вывод, что с учетом фона превышение предельно-допустимых концентраций на границе контура землеотвода объекта не наблюдается ни по одному веществу.

Концентрации загрязняющих веществ на расчетных точках по некоторым веществам малы и совпадают, и программа округляет концентрации загрязняющих веществ до сотых долей.

Период горно-подготовительных работ

От источников выбросов в атмосферу выделяется 7 ингредиентов (2 твердых и 5 жидких и газообразных) и 1 группа веществ, обладающих эффектом суммации. Выбрасываемые вещества относятся ко 3-4 классам опасности.

Максимально-разовый выброс составляет 5,5817142г/с.

Валовый выброс за год в период горно-подготовительных работ составляет 51,849679 т/год, из них 5,333035т/год твердых веществ, 46,516644 т/год жидких и газообразных.

Валовый выброс за 3 года работ в период горно-подготовительных работ составляет 155,549037т/год, из них 15,999105т/год твердых веществ, 139,549932т/год жидких и газообразных.

Период добычи остаточных запасов

От источников выбросов в атмосферу выделяется 7 ингредиентов (2 твердых и 5 жидких и газообразных) и 1 группа веществ, обладающих эффектом суммации. Выбрасываемые вещества относятся ко 3-4 классам опасности.

Максимально-разовый выброс составляет 5,5817142г/с.

Валовый выброс за год в период добычи остаточных запасов - 40,526138т/год, из них 4,251857 т/год твердых веществ, 36,274281 т/год жидких и газообразных.

Валовый выброс за 3 года эксплуатации в период добычи остаточных запасов - 121,578414т/год, из них 12,755571 т/год твердых веществ, 108,822843 т/год жидких и газообразных.

Суммарный выброс

Всего за все периоды подготовки и отработки остаточных запасов от источников объекта в атмосферный воздух за 3 года работ будет поступать 7 наименований загрязняющих веществ в количестве - **277,127451 т/год**, в том числе твердых – **28,754676т/год**, жидких и газообразных – **248,372775т/год**.

Максимально-разовый выброс – **5,5817142г/с**.

Расчет рассеивания с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ, по критерию – не превышение 1 ПДК на границе проектируемого объекта (на высоте 2м); на границе СЗЗ (для объекта -500м) производился с учетом фоновых концентраций для следующих веществ (согласно Справке по фону): Азота диоксид (Азот (IV) оксид), Серы диоксид, Углерода оксид.

По результатам выполненных расчетов на период эксплуатации сверхнормативного воздействия на окружающую среду рассматриваемый объект оказывать не будет. Воздействие на атмосферный воздух населенных мест района размещения объекта соответствует СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Выполненные расчеты говорят о возможности эксплуатации объекта в установленном порядке.

4.1.13. Перечень газоочистного оборудования

Пылегазоочистное оборудование отсутствует.

4.1.14. Характеристика мероприятий по регулированию выбросов в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ, в приземном слое атмосферы, концентрации вредных примесей в воздухе могут резко возрастать. Прогнозы высоких уровней загрязнения, осуществляемые Росгидрометом, являются основанием для регулирования выбросов, т.е. их кратковременного сокращения в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

При получении прогнозов НМУ хозяйствующие субъекты обязаны проводить мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, согласованные с региональным отделением Росприроднадзора.

Разработка мероприятий осуществляется в соответствии с «Требованиями к мероприятиям по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий» (далее – Требования), утвержденными приказом Минприроды России № 811 от 28 ноября 2019 г.

Требования к мероприятиям по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в периоды НМУ распространяются на разработку, согласование и организацию работ по реализации мероприятий в периоды НМУ на объектах I, II и III категорий НВОС, на которых расположены источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Для объектов IV категории НВОС мероприятия не разрабатываются.

Разработка мероприятий при НМУ проводится на основании результатов расчетов рассеивания выбросов, выполненных в соответствии с МРР-2017, и включает:

- определение перечня загрязняющих веществ для НМУ 1,2 и 3 степеней опасности, в отношении которых необходимо уменьшение выбросов в период НМУ;
- определение перечня источников, на которых проводится уменьшение выбросов в периоды НМУ;
- разработка мероприятий при НМУ для выбранных источников выбросов.

Согласно проведенным расчетам рассеивания, концентрации загрязняющих веществ на границе жилой зоны не выполняют условий п.10 Требований, соблюдение которых необходимо для разработки мероприятий по снижению выбросов при наступлении НМУ. На основании выше изложенного мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ при наступлении НМУ на все периоды подготовки и отработки остаточных запасов не разрабатываются.

4.1.15 Нормативы допустимых выбросов (НДВ)

Перечень загрязняющих веществ, для которых разрабатываются предельно допустимые выбросы сформирован в соответствии с Распоряжением правительства РФ от 20 октября 2023 г. N 2909-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды и признании утратившими силу некоторых Постановлений Правительства РФ».

Таблица 29. – Нормативы допустимых выбросов (НДВ) на 3-х летний период работ по подготовительным работам (вскрышные работы, формирование догог и отвалов) и отработке остаточных запасов

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ
код	наименование				

			(ОБУВ) мг/м ³		г/с	1-год т/г	2-год т/г	3-год т/г	Суммарно за год отработки
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,200 0,100 0,040	3	0,817234	34,137954	34,137954	34,137954	102,413862
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,400 -- 0,060	3	0,132801	5,547418	5,547418	5,547418	16,6422540
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,150 0,050 0,025	3тв	0,261351	5,538626	5,538626	5,538626	16,615878
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,500 0,050 --	3	0,102284	3,724961	3,724961	3,724961	11,174883
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,000 3,000 3,000	4	3,034730	30,78408	30,78408	30,78408	92,35224
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,200	-	0,517932	8,596512	8,596512	8,596512	25,789536
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,300 0,100 --	4тв	0,715382	4,046266	4,046266	4,046266	12,138798
Всего веществ : 7					5,5817142	92,375817	92,375817	92,375817	277,127451
в том числе твердых : 2					0,9767330	9,584892	9,584892	9,584892	28,754676
жидких/газообразных : 5					4,6049812	82,790925	82,790925	82,790925	248,372775
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):									
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид								

4.2. Оценка шумового воздействия на окружающую среду

Шумом называют всякий неприятный, нежелательный звук или совокупность звуков, мешающих восприятию полезных сигналов, нарушающих тишину, оказывающих вредное или раздражающее воздействие на организм человека, снижающих его работоспособность.

Звук как физическое явление представляет собой волновое колебание упругой среды.

Звуковые волны возникают в том случае, когда в упругой среде имеется колеблющееся тело или когда частицы упругой среды (газообразной, жидкой или твердой) приходят в колебательное движение в продольном или поперечном направлении в результате воздействия на них какой-либо возмущающей силы. Как физиологическое явление звук определяется ощущением, воспринимаемым органом слуха при воздействии на него звуковых волн.

Согласно СП 51.13330.2011, шумовыми характеристиками технологического и инженерного оборудования, создающего постоянный шум, являются уровни звуковой мощности L_w , дБ, в восьми октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 63 – 8000 Гц (октавные уровни звуковой мощности), а оборудования, создающего непостоянный шум, – эквивалентные уровни звуковой мощности $L_{wэкв}$ и максимальные уровни звуковой мощности $L_{wмакс}$ в восьми октавных полосах частот.

Нормируемыми параметрами постоянного шума в расчетных точках являются уровни звукового давления L , дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000 и 8000 Гц. Для ориентировочных расчетов

допускается использование уровней звука LA, дБА. Шум считают в пределах нормы когда он как по эквивалентному, так и по максимальному уровню, не превышает установленные нормативные значения.

Формулы для расчета шума при определенных условиях, приняты на основании СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003.

4.2.1. Краткая акустическая характеристика объекта и оборудования как источника воздействия

В результате ознакомления с имеющейся технической документацией и планировочной ситуацией, на территории участка выделены следующие источники шума:

- шум от технологического оборудования (насосная станция; промприбор);
- проезд по территории;
- технологические операции стоительной техники, откачка осадка.

Схема расположения источников шума представлена в Графическом приложении.

Всего выявлено 8 источников шума, из них 2 постоянных и 6 непостоянных источников:

Таблица 30. Инвентаризация источников шума на проектируемом объекте.

№ ИШ	Название источника	Расчетный режим работы
ИШ-1	шум от технологического оборудования насосной станции	20ч в сутки
ИШ-2	шум от технологического оборудования промприбора	20ч в сутки
ИШ-3	экскаваторы	20ч в сутки
ИШ-4	бульдозеры	20ч в сутки
ИШ-5	Внутренний проезд самосвалов	20ч в сутки
ИШ-6 – ИШ-8	въезд/выезд на территорию объекта автобуса. Поливочная машина и илососа	только в дневное время
ИШ-9	операции откачки стоков (насос илососа)	только в дневное время

Итого на проектируемом объекте установлено: 2 стационарных источников шума и 6 передвижных источников шума.

Системы технологическое оборудование насосной, станции, промприбор работают – 20 ч в сутки, считаем как круглосуточно (ИШ1-ИШ2)

Автотранспорт. Грузовой автотранспорт (самосвалы ИШ5) курсирует по территории объекта 20 ч в сутки, считаем как круглосуточно, грузовой спецавтотранспорт и хозяйственные операции откачки стока – производятся только в дневное время.

Строительная техника (ИШ3-ИШ4) работает на территории объекта 20 ч в сутки, считаем как круглосуточно.

Расчетная транспортная схема.

Максимальная загруженность в час-пик и максимальная суточная загруженность составляет составляет 9 а/м (7 самосвалов, 1 грузовой а/м – ассенизаторская машина - илосос типа «КАМАЗ», 1 автобус-доставка работников).

Движение транспорта по территории ограничена до 5 км/ч.

Оценка уровней звукового давления от постоянных источников шума на границе санитарно-защитной зоны проводится с учетом требований таблицы 5.35 и поправки к допустимым уровням согласно п. 104 СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» и нормируется для дневного и ночного времени суток.

По характеру спектра шум от движения автомашин – широкополосный, по временным характеристикам – непостоянный, поэтому оценка проводилась по эквивалентным и максимальным значениям уровней звука.

Нормирование уровней постоянного шума выполнено по уровням звукового давления для территории жилой застройки для дневного и ночного времени суток, так как объект работает круглосуточно.

Уровни шума в расчетных точках, выбранных на контуре объекта и нормируемой территории (граница ориентировочной СЗЗ и Вахтового поселка), определялись как суммарное воздействие всех источников шума с учетом условий прохождения звука, режимов работы оборудования и его акустических характеристик. Эти уровни сравнивались с допустимыми уровнями, регламентированными санитарными нормами для жилой застройки.

Согласно нормативам, уровни звукового давления в октавных полосах частот, уровни звука на контуре объекта рассматриваемого объекта, на ближайшей нормируемой территории, не должны превышать допустимых уровней шума, указанных в таблице 31.

Таблица 31. – Допустимые уровни шума

Назначение помещений или территории	Время суток	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Эквивалентные уровни звука $L_{\text{Аэкв}}$, дБА	Максимальные уровни звука $L_{\text{А макс}}$, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Граница СЗЗ и территории, непосредственно прилегающие:												
К жилым домам	с 7.00 до 23.00	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	с 23.00 до 7.00	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
Помещения в зданиях:												
Жилые комнаты квартир	с 7.00 до 23.00	79	63	52	45	39	35	32	30	28	40	55
	с 23.00 до 7.00	72	55	77	35	29	25	22	20	18	30	45
Примечание: - для постоянных источников шума (инженерное оборудование) допустимые эквивалентные и максимальные уровни звука следует уменьшать на 5 дБА												

4.2.2. Выбор расчетных точек и расчет расстояния до источников шума

Расчетные точки выбирались с учетом расположения источников шума, их акустических характеристик, направленности излучения шума, имеющих на прилегающей территории жилых зданий и их этажности, а также нормативных требований по уровням шума, в соответствии с требованиями нормативной документации.

Источники шума расположены на высотах: 1,5 м (автотранспорт).

Согласно п. 12.5 СП 51.13330.2011 (СНиП 23-03-2003 Актуализированная редакция) «Защита от шума», расчетные точки на площадках отдыха микрорайонов и групп жилых домов, на площадках детских дошкольных учреждений, на участках школ, больниц и санаториев следует выбирать на ближайшей к источнику шума границе площадок на высоте

1,5 м от поверхности земли. Если площадка частично находится в зоне звуковой тени от здания, сооружения или какого-либо другого экранирующего объекта, а частично в зоне действия прямого звука, то расчетная точка должна находиться вне зоны звуковой тени. Расчетные точки на территории, непосредственно прилегающей к жилым домам и другим зданиям, следует выбирать на расстоянии 2 м от фасадов зданий, обращенных в сторону источника внешнего шума, и на высоте 1,5 м над поверхностью земли для одно- и двухэтажных зданий или на высоте 4 м для трех-четырёхэтажных зданий, или на высоте средних и верхних этажей более высоких зданий. Если расчетная точка на указанной высоте экранируется каким-либо объектом, то ее следует выбирать на высоте середины окна того этажа, который находится в прямой видимости от источников шума.

Таким образом, высота расчетных точек выбрана 1,5 м на контуре объекта и контуре ориентировочной СЗЗ, а для проверочной точки, выбранной на территории ближайшей жилой застройки вахтовый поселок расположен в 4500м от объекта проектирования (1-2эт): 1,5 м – уровень придомовой территории.

Для остальных высот, расчет шума не целесообразен.

Описание расчетных точек:

- РТ1 – в северном направлении на границе контура объекта;
- РТ2 – в северо-восточном направлении на границе контура объекта;
- РТ3 – в восточном направлении на границе контура объекта;
- РТ4 – в юго- восточном направлении на границе контура объекта;
- РТ5 – в южном направлении на границе контура объекта;
- РТ6 – в юго-западном направлении на границе контура объекта;
- РТ7 – в западном направлении на границе контура объекта;
- РТ8 – в северо-западном направлении на границе контура объекта;
- РТ9 – в северном направлении на границе контура ориентировочной СЗЗ;
- РТ10 – в северо-восточном направлении на контура ориентировочной СЗЗ;
- РТ11 – в восточном направлении на границе контура ориентировочной СЗЗ;
- РТ12 – в юго- восточном направлении на контура ориентировочной СЗЗ;;
- РТ13 – в южном направлении на границе контура ориентировочной СЗЗ;
- РТ14 – в юго-западном направлении на границе контура ориентировочной СЗЗ;
- РТ15 – в западном направлении на границе контура ориентировочной СЗЗ;
- РТ16 – в северо-западном направлении на границе контура ориентировочной СЗЗ.

Проверочная точка выбрана на территории жилой застройки:

ПТ1 (РТ17) – 2230м в северо-западном направлении на территории временного вахтового поселка (1эт. застройка).

Схема расположения расчетных точек представлена в Графическом приложении.

Расчет расстояния от источников шума до расчетной точки ведется по формуле:

$$r = \sqrt{(X_{pm} - Xi)^2 + (Y_{pm} - Yi)^2 + (Z_{pm} - Zi)^2}$$

где:

- $X_{рт}$, $Y_{рт}$, $Z_{рт}$ – координаты расчетной точки, м
- X_i , Y_i , Z_i – координаты i-го источника, м
- r – расстояние от источника шума до расчетной точки, м.

Граница территории объекта, расположение источников шума и расчетных точек, представлены в Графическом приложении.

4.2.3. Обоснование акустических характеристик источников шума

Для оценки уровней шума в расчетных точках необходимо знать акустические характеристики источников шумового воздействия, а именно – уровни звуковой мощности.

Ранее были выделены следующие источники:

- шум от технологического оборудования (насосная станция; промприбор);
- проезд по территории;
- технологические операции стоительной техники, откачка осадка.

Схема расположения источников шума представлена в Графическом приложении.

Всего выявлено 8 источников шума, из них 2 постоянных и 7 непостоянных источников:

Таблица 32. Инвентаризация источников шума на проектируемом объекте.

№ ИШ	Название источника	Расчетный режим работы
ИШ-1	шум от технологического оборудования насосной станции	20ч в сутки
ИШ-2	шум от технологического оборудования промприбора	20ч в сутки
ИШ-3	экскаваторы	20ч в сутки
ИШ-4	бульдозеры	20ч в сутки
ИШ-5	Внутренний проезд самосвалов	20ч в сутки
ИШ-6 – ИШ-8	въезд/выезд на территорию объекта автобуса, поливочная машина и илососа	только в дневное время
ИШ-9	операции откачки стоков (насос илососа)	только в дневное время

Оборудование насосной станции.

Основным источником шума насосной станции являются погружные насосы водооборотной системы. Режим работы по 20ч в сутки-принят как круглосуточный.

Уровни звукового давления приняты по характеристикам из Каталога шумовых характеристик технологического оборудования для насосов типа ПТ-2-12.5/250.

Таблица 33 – Уровни звукового давления, дБ оборудования насосной станции водооборотного водоснабжения

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La
Насос ПТ-2-12.5/250	87.0	87.0	94.0	100.0	106.0	107.0	97.0	91.0	81.0	109.0

Оборудование промприбора.

Уровни звукового давления приняты по характеристикам из Каталога шумовых характеристик технологического оборудования для водно-кольцевого насоса типа ВВН-1,5Н.

Таблица 34 – Уровни звукового давления, дБ насосного оборудования промприбора

Наименование оборудования		Октавные уровни звуковой мощности									Уровень звука, дБа
		Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц									
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	Промприбор насос ВВН-1,5Н	77.0	77.0	91.0	92.0	88.0	87.0	77.0	77.0	85.0	91.5

Автотранспорт. Шумовые характеристики автотранспорта зависят от таких факторов как скорость движения, количество транспортных средств, траектории проезда. Шумовые характеристики и их расчет, представлены в подразделе ниже.

4.2.4. Определение уровней звуковой мощности оборудования

Для ряда источников шума производителем представлены уровни звуковой мощности $L_{эв}$, дБ или измеренные уровни звука на фиксированном расстоянии. Частотного спектра не представлено.

Согласно «Учебному пособию для студентов вузов. «Звукоизоляция и звукопоглощение». Москва, издательство «АСТ-Астрель», 2004 г.: если исходные уровни звука мощности шума представлены в скорректированных уровнях дБА, то оценку значения уровней звуковой мощности в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, ведут по формуле:

$$L_p = L_{pA} + K(\Delta L_A),$$

где:

$K(\Delta L_A)$ – спектральная поправка, учитывающая характер спектра шума.

4.2.5. Транспортный шум. Шум непостоянных источников

Существенными особенностями рассматриваемых источников шума являются следующее:

-они работают на открытом пространстве с постоянным перемещением по территории строительного объекта;

-каждая единица техники может работать в различных эксплуатационных режимах (холостой ход, переменная нагрузка на рабочий орган), что обуславливает непостоянный характер, излучаемого в окружающую среду при ее работе шума.

Источниками непостоянного шума на территории объекта являются -таблица 35:

Таблица 35. – Перечень машин и механизмов

Номер ИШ	Наименование ИШ	Обоснование шумовых характеристик
ИШ-3	экскаваторы	Протокол измерений уровня шума №01-ш от 14.07.2006 г.
ИШ-4	бульдозеры	Протокол измерений уровня шума №01-ш от 14.07.2006 г.
ИШ-5	внутренний проезд самосвалов (БелАЗ)	Защита от шума в градостроительстве, Осипов, таб 17 $L_{Амакс,60}=95$ дБА
ИШ-6	въезд/выезд на территорию объекта автобуса Урал-вахта (аналог ПАЗ)	Защита от шума в градостроительстве, Осипов, таб 17, $L_{Амакс,60}=80$ дБА
ИШ-7	въезд/выезд на территорию объекта илососа (КамАЗ)	Протокол измерений уровня шума №01-ш от 14.07.2006 г.
ИШ-8	въезд/выезд на территорию объекта поливальная машина (КамАЗ)	Протокол измерений уровня шума №01-ш от 14.07.2006 г.
ИШ-9	операции откачки стоков (насос илососа)	паспорт

Таким образом, как ближнее, так и дальнее звуковое поле при работе передвижных источников (автомобилей) будет характеризоваться непостоянными во времени уровнями звукового давления (уровнями звука).

Движение автотранспорта по территории объекта предусматривается в дневное время (7-00-23-00).

Расчет уровня шума от автотранспорта производится по СП276.1325800.2016.

Шумовой характеристикой транспортного потока является эквивалентный уровень звука ($L_{Аэв}$) на расстоянии 7,5 м от оси первой полосы движения транспортных средств,

который определяется по формуле (п. 6.2.6 СП276.1325800.2016):

$$L_{\text{экв.}} = 9,51 \lg N + 12,64 \lg V + 7,98 \lg(1+p) + 11,39$$

где N – интенсивность движения всех типов транспортных средств в час пик, авт/час (расчетные интенсивности движения в час пик дневного периода суток и за наиболее шумный час ночного периода суток соответственно, ед/ч, определяемые по формулам:

$N_{\text{дн}} = 0,076 N_{\text{сут}}$, $N_{\text{н}} = 0,039 N_{\text{сут}}$, где $N_{\text{сут}}$ – суточная интенсивность движения, ед./сут);

V – средняя скорость транспортного потока, км/час;

p – доля грузового и общественного транспорта в общем потоке транспорта, %.

Максимальный уровень звука на расстоянии 7.5 м от оси движения автомобиля, который определяется по формуле (п. 6.2.15 СП276.13258000.2016):

$$L_{\text{Амакс.}} = L_{\text{Амакс,60}} + 30 \lg(V/50)$$

где $L_{\text{Амакс,60}}$ – известный расчетный максимальный уровень звука автомобиля при скорости движения 60 км/час, дБА;

V – скорость движения автомобиля по территории объекта, км/час.

Движение транспорта по территории объекта ограничена до 10 км/ч.

Расчет интенсивности движения в зависимости от времени суток представлен в таблице 36.

Таблица 36 – Расчет интенсивности движения а/т

Наименование источника шума	Интенсивность движения			Ско- рость, км/ч	Доля грузового транспорт а, %
	$N_{\text{сут}}$, ед	$N_{\text{день}}$, ед/час	$N_{\text{ночь}}$, ед/час		
Проезд по территории самосвалов	7	7	0	10	100

Расчет максимального уровня звука.

Самосвалы БелАЗ

День и ночь

Наибольший уровень шума будет при движении днем с учетом всех возможных грузовых транспортных средств, при скорости движения 60 км/час, днем составляет 95дБА. Скорость движения автомобилей при въезде на территорию составляет не более 10км/час. Тогда максимальный уровень звука автомобилей, при скорости движения 10 км/час будет составлять:

$$L_{\text{А макс}} = L_{\text{А макс60}} + 30 \cdot \lg V/V_{60},$$

где: V – скорость движения автомобиля, м/с;

$L_{\text{А макс}}$ – максимальный уровень звука при скорости движения 10 км/ч, дБА.

$$L_{\text{А макс}} = 95 + 30 \cdot \lg 10/60 = 95 + 30 \times (-0,778) = 71,6 \text{ дБА.}$$

$$L_{\text{Аэкв.}} = 9,51 \lg 7 + 12,64 \lg 10 + 7,98 \lg(1+100) + 11,39 = 48,02$$

Автобус типа Урал - вахта (аналог-ПАЗ)

День

Наибольший уровень шума будет при движении днем с учетом всех возможных грузовых транспортных средств, при скорости движения 60 км/час, днем составляет 80дБА.

Скорость движения автомобилей при въезде на территорию составляет не более 10 км/час. Тогда максимальный уровень звука автомобилей, при скорости движения 10 км/час будет составлять:

$$LA_{\text{макс}} = LA_{\text{макс}60} + 30 \cdot \lg V/V_{60},$$

где: V – скорость движения автомобиля, м/с;

$LA_{\text{макс}}$ – максимальный уровень звука при скорости движения 10 км/ч, дБА.

$$LA_{\text{макс}} = 80 + 30 \cdot \lg 10/60 = 80 + 30 \cdot (-0,778) = 56,7 \text{ дБА.}$$

$$LA_{\text{экв}} = 9,51 \lg 1 + 12,64 \lg 10 + 7,98 \lg (1+100) + 11,39 = 40,0 \text{ дБА}$$

Шум - операции откачки стоков (вакуумный насос илососа) (ИШ8) (дневное время).

Шумовые характеристики вакуумного насоса по техническим паспортным характеристикам и составили 78 дБА для максимального уровня шума. Время воздействия данного источника шума (T , мин) составляет 9 часов (540 мин) (9.00-18.00). С учетом продолжительности технологических операций, учитывается соответствующая поправка «-15,6» дБА. Таким образом, эквивалентный уровень звука составит 62,4 дБА.

Паспорт вакуумного насоса с акустическими характеристиками представлен в приложении В.

4.2.6. Оценка акустического воздействия при эксплуатации объекта

Все расчеты проведены с помощью программы Эколог-Шум, версия 2.6.0.4670 (от 20.10.2022) [3Д], результаты расчета приведены в Приложении Г.

При расчёте рассеивания угол поворота был принят равным 0, т.к. ось ОУ системы координат совпадает с направлением на север. Расчеты выполнялись на расчетном прямоугольнике 1483,10х1722,50м, включающем территорию объекта и ориентировочную СЗЗ. Шаг расчетной сетки был принят равным 180х180 м.

Проведем оценку размеров зоны акустического дискомфорта и оценку уровней шума в расчетных точках, выбранных на контуре объекта и нормируемой территории.

В таблицах 37 и 38 сведены исходные данные и обозначения источников шума для оценки уровней звукового давления в расчетных и проверочных точках. Схема расположения источников шума представлена в Графическом Приложении.

Таблица 37. - Постоянные источники шума на территории объекта

№ источника	Обозначение систем	Время работы	Расположение	Высота, м	Уровни звука, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
ИШ1	насосная	сутки	На улице под навесом	0-1	87.0	94.0	100.0	106.0	107.0	97.0	91.0	81.0
ИШ2	Промприбор (насос)	сутки	На улице под навесом	0-1	77.0	91.0	92.0	88.0	87.0	77.0	77.0	85.0

Таблица 38 - Непостоянные источники шума на территории объекта

Номер ИШ	Наименование ИШ	LA _{экв} , дБА		L _{макс} , дБА	
		день	ночь	день	ночь
ИШ-3	экскаваторы	74,0	74,0	81,0	81,0

ИШ-4	бульдозеры	78,0	78,0	85,0	85,0
ИШ-5	внутренний проезд самосвалов	48,02	48,02	71,6	71,6
ИШ-6	въезд/выезд на территорию объекта автобуса	40,0	-	56,7	-
ИШ-7	въезд/выезд на территорию объекта илососа (КАМАЗ)	65,0	-	70,0	-
ИШ-8	въезд/выезд на территорию объекта поливальная машина (КАМАЗ)	65,0	-	70,0	-
ИШ-9	операции откачки стоков (насос илососа)	62,4	-	78,0	-

Период горно-подготовительных работ

4.2.6.1. Оценка уровней постоянного шума в расчетных точках

При условии работы технологического оборудования (насос водооборотной системы, прибор промывки песка).

Системы вентиляции, кондиционирования на объекте отсутствуют.

Уровни шума в расчетных точках определялись по формуле согласно ГОСТ 31295.2-2005 (ИСО 9613-2:1996) «Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета»:

$$L_{fT}(DW) = L_W + D_C - A$$

где:

- L_W – октавный уровень звуковой мощности точечного источника шума относительно опорного значения звуковой мощности, равного 1 пВт, дБ;

- D_C – поправка, учитывающая направленность точечного источника шума и показывающая, насколько отличается эквивалентный уровень звукового давления точечного источника шума в заданном направлении от уровня звукового давления ненаправленного точечного источника шума с тем же уровнем звуковой мощности L_W , дБ.

Поправка D_C равна сумме показателя направленности точечного источника шума D_1 и поправки D_Ω , вводимой при распространении звука в пределах телесного угла Ω менее 4π ср (стерадиан). Для ненаправленного точечного источника шума, излучающего в свободное пространство, $D_C = 0$;

A – затухание в октавной полосе частот при распространении звука от точечного источника шума к приемнику, дБ.

Затухание A в формуле рассчитывают по формуле:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

где:

A_{div} – затухание из-за геометрической дивергенции (из-за расхождения энергии при излучении в свободное пространство);

A_{atm} – затухание из-за звукопоглощения атмосферой;

A_{gr} – затухание из-за влияния земли;

A_{bar} – затухание из-за экранирования;

A_{misc} – затухание из-за влияния прочих эффектов.

Затухание из-за геометрической дивергенции, происходящее в результате сферического распространения звука точечного источника шума в свободном звуковом поле, рассчитывают по формуле:

$$A_{div} = [20 \lg(d / d_0) + 11]$$

где d - расстояние от источника шума до приемника, м;

d_0 - опорное расстояние (1 м).

Затухание из-за звукопоглощения атмосферой на расстоянии d , м, от источника шума определяют по формуле:

$$A_{atm} = \alpha d / 1000$$

где α - коэффициент затухания звука в октавной полосе частот в атмосфере (таблица 2) ГОСТ 31295.2-2005 (ИСО 9613-2:1996) Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета.

Общее затухание из-за влияния земли в заданной октавной полосе частот определяют по формуле:

$$A_{gr} = A_s + A_r + A_m$$

Для определения затухания из-за влияния земли в заданной октавной полосе частот рассчитывают:

- затухание A_s в зоне источника при заданном показателе отражения поверхности земли G_s ;

- затухание A_r в зоне приемника с показателем поверхности G_r ;

- затухание A_m в средней зоне с показателем поверхности G_m .

Сведения о значениях A_{misc} при распространении звука через листву, в промышленных зонах и жилых массивах приведены в ГОСТ 31295.2-2005.

Эквивалентный уровень звука $L_{AT}(DW)$, дБА, определяют суммированием эквивалентных скорректированных по A октавных уровней звукового давления, рассчитанных по формулам выше для каждого точечного источника по формуле:

$$L_{AT}(DW) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^n \left[\sum_{j=1}^8 10^{0,1[L_{AT}(j) + A_j(j)]} \right] \right\}$$

где n - число источников шума и траекторий распространения звука, влияние которых учитывают;

i - номер источника шума (или траектории распространения звука);

j - номер октавной полосы со среднегеометрической частотой от 63 до 8000 Гц (всего восемь октавных полос);

A_j - относительная частотная характеристика по ГОСТ 17187.

Расчет уровней звукового давления в расчетных точках на контуре объекта, контуре ориентировочной СЗЗ и на территории жилой застройки (вахтовый поселок) произведен с помощью программы Эколог-Шум, версия 2.6.0.4670 (от 20.10.2022) [3D]. Расчет проведен для дневного времени. Результаты сведены в таблицы 39-40.

Таблица 39.- Расчетные уровни звука от источников постоянного шума на контуре объекта

Расчетная точка	Тип расчета и нормирования	Октавные полосы со среднегеометрическими частотами, Гц								Уровень звука L_A , дБА
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
PT1 – в северном направлении на границе контуре объекта										
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	29.5	38.9	42.6	47	47.2	34.6	19.7	0	49.20
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PT2 – в северо-восточном направлении на границе контуре объекта										
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	22	30.5	34.4	38.7	37.9	21.7	0	0	40.10
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PT3 – в восточном направлении на контуре объекта										
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	21.1	29.6	33.4	37.6	36.6	19.8	0	0	38.90
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PT4 – в юго-восточном направлении на контуре объекта										
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	21.7	30.2	34.1	38.3	37.4	21.1	0	0	39.70
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PT5 – в южном направлении на контуре объекта										
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	27.5	36.5	40.4	44.8	44.9	31.6	13.9	0	46.90
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PT6 – в юго-западном направлении на контура объекта										
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	33.1	40.9	46	51.4	52	40.5	28.7	0	53.90
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PT7 – в западном направлении на контуре объекта										
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	38.2	45.6	51.2	56.9	57.7	47	38.2	17.9	59.60
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	4.6
PT8 – в северо-западном направлении на контуре объекта										
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	34	41.4	46.8	52.4	53	41.7	30.5	1.7	55.00
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 40 . - Расчетные уровни звука от источников постоянного шума на контуре С33

Расчетная точка	Тип расчета и нормирования	Октавные полосы со среднегеометрическими частотами, Гц								Уровень звука L_A , дБА
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
PT9 – в северном направлении на границе контуре объекта										
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	5.3	0	0.4	1.5	0	0	0	0	0.00
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PT10 – в северо-восточном направлении на границе контуре объекта										
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	7	0	0.3	0.3	0	0	0	0	0.00
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PT11 – в восточном направлении на контуре объекта										
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	10.1	2.2	0	0	0	0	0	0	0.00
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PT12 – в юго-восточном направлении на контуре объекта										
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	10	1	0	0.8	0.4	0	0	0	0.40
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Расчетная точка	Тип расчета и нормирования	Октавные полосы со среднегеометрическими частотами, Гц								Уровень звука $L_{A\alpha}$ дБА
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
PT13 – в южном направлении на контуре объекта										
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	11.2	6.3	0	6.2	5.9	0	0	0	7.70
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PT14 – в юго-западном направлении на контура объекта										
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	13.1	9.2	7.8	11	11	0.2	0.8	0	13.30
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PT15 – в западном направлении на контуре объекта										
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	14	14.8	17.9	18.3	11.3	5.7	0	0	17.70
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PT16 – в северо-западном направлении на контуре объекта										
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	8	0.6	7	6.9	0	0	0	0	3.70
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Анализ таблиц показывает, что при эксплуатации объекта, уровни звукового давления от постоянных источников шума в расчетных точках на границе контура объекта превышают ПДК, требуется организация СЗЗ.

На контуре ориентировочной СЗЗ уровни шума в расчетных точках не будут превышать допустимых значений, регламентированных санитарными нормами для жилой территории в дневное время суток (с 7-00 до 23-00).

Схемы распространения шума на территории представлены в Приложении Г, том 2.

4.2.6.2. Оценка уровней непостоянного шума в расчетных точках

Эквивалентный и максимальный уровни шума, создаваемые при движении автомобилей на территории рассматриваемого объекта в расчетных точках, будут вычисляться по формулам:

$$L_{A_{\text{экв терр}}} = L_{A_{\text{экв}}} - \Delta L_{A_{\text{рас}}} - \Delta L_{A_{\text{экp}}} - \Delta L_{A_{\text{покp}}} - \Delta L_{A_{\text{зел}}} - \Delta L_{A_{\text{воз}}} - \Delta L_{A_{\text{угл}}}$$

$$L_{A_{\text{макс терр}}} = L_{A_{\text{макс}}} - \Delta L_{A_{\text{рас}}} - \Delta L_{A_{\text{экp}}} - \Delta L_{A_{\text{покp}}} - \Delta L_{A_{\text{зел}}} - \Delta L_{A_{\text{воз}}} - \Delta L_{A_{\text{угл}}} .$$

где обозначено:

- $L_{A_{\text{экв}}}$, $L_{A_{\text{макс}}}$ – эквивалентный и максимальный уровни транспортного шума, дБА;
- $\Delta L_{\text{рас}}$ – снижение уровней звука в зависимости от расстояния до источника, дБА;
- $\Delta L_{\text{экp}}$ – снижение уровней звука за счет экранов (здания, специальные шумопоглощающие экраны и пр.), дБА;
- $\Delta L_{\text{зел}}$ – снижение шума за счет поглощения звука зелеными насаждениями, дБА;
- $\Delta L_{\text{покp}}$ – снижение уровня шума за счет затухания благодаря покрытию поверхности, дБА;
- $\Delta L_{\text{возд}}$ – снижение уровней звука благодаря затуханию в воздухе, дБА;
- $\Delta L_{\text{угл}}$ – снижение уровней звука из-за ограничения угла видимости транспортной магистрали из расчетной точки, дБА.

Поправка $\Delta L_{A_{\text{рас}}}$ рассчитывается по трем формулам в зависимости от длины источника шума и расстояния до расчетной точки:

$$\Delta L = \begin{cases} 10 \times \log\left(\frac{r}{r_0}\right), & \text{при } r \leq \frac{l}{\pi} \\ 15 \times \log\left(\frac{r}{r_0}\right), & \text{при } \frac{l}{\pi} \leq r \leq 2l \\ 20 \times \log\left(\frac{r}{r_0}\right), & \text{при } r \geq 2l \end{cases}$$

Здесь обозначено:

- r – расстояние до расчетной точки;
- r_0 – опорное расстояние, равное 7,5 м;
- l – длина участка пробега транспорта по территории, м.

Расчет величин уровней непостоянного шума в расчетных точках на контуре объекта и на нормируемой территории в случае максимальной загрузки в час «пик», в дневное время приведен в Приложении Г.

Результат вычислений приведены в таблицах 41 и 42.

Таблица 41 - Расчетные величины уровней звукового давления от непостоянных источников шума период горно-подготовительных работ

Наименование	Тип расчета и нормирования	$L_{экв}$, дБА	L_{max} , дБА
<i>РТ1 – в северном направлении на границе контура объекта</i>			
Высота РТ 1,5 м	УЗД днём	61.30	72.10
	ДУ	55	70
	превышение	6.3	2.1
<i>РТ2 – в северо-восточном направлении на границе контура объекта</i>			
Высота РТ 1,5 м	УЗД днём	56.70	68.50
	ДУ	55	70
	превышение	1.7	-
<i>РТ3 – в восточном направлении на границе контура объекта</i>			
Высота РТ 1,5 м	УЗД днём	55.50	66.90
	ДУ	55	70
	превышение	0.5	-
<i>РТ4 – в юго-восточном направлении на границе контура объекта</i>			
Высота РТ 1,5 м	УЗД днём	57.70	68.50
	ДУ	55	70
	превышение	2.7	-
<i>РТ5 – в южном направлении на границе контура объекта</i>			
Высота РТ 1,5 м	УЗД днём	67.40	77.40
	ДУ	55	70
	превышение	12.4	7.4
<i>РТ6 – в юго-западном направлении на границе контура объекта</i>			
Высота РТ 1,5 м	УЗД днём	54.20	65.30
	ДУ	55	70
	превышение	-	-
<i>РТ7 – в западном направлении на границе контура объекта</i>			
Высота РТ 1,5 м	УЗД днём	54.00	65.20
	ДУ	55	70
	превышение	-	-
<i>РТ8 – в северо-западном направлении на границе контура объекта</i>			
Высота РТ 1,5 м	УЗД днём	51.90	63.20
	ДУ	55	70
	превышение	-	-

Таблица 42 - Расчетные величины уровней звукового давления от непостоянных источников шума период горно-подготовительных работ

Наименование	Тип расчета и нормирования	$L_{экв}$, дБА	L_{max}, дБА
<i>РТ9 – в северном направлении на границе контура СЗЗ</i>			
<i>Высота РТ 1,5 м</i>	<i>УЗД днём</i>	<i>51.80</i>	<i>63.10</i>
	<i>ДУ</i>	<i>55</i>	<i>70</i>
	<i>превышение</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>РТ10 – в северо-восточном направлении на границе контура СЗЗ</i>			
<i>Высота РТ 1,5 м</i>	<i>УЗД днём</i>	<i>49.20</i>	<i>60.80</i>
	<i>ДУ</i>	<i>55</i>	<i>70</i>
	<i>превышение</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>РТ11 – в восточном направлении на границе контура СЗЗ</i>			
<i>Высота РТ 1,5 м</i>	<i>УЗД днём</i>	<i>48.50</i>	<i>60.10</i>
	<i>ДУ</i>	<i>55</i>	<i>70</i>
	<i>превышение</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>РТ12 – в юго-восточном направлении на границе контура СЗЗ</i>			
<i>Высота РТ 1,5 м</i>	<i>УЗД днём</i>	<i>50.20</i>	<i>61.50</i>
	<i>ДУ</i>	<i>55</i>	<i>70</i>
	<i>превышение</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>РТ13 – в южном направлении на границе контура СЗЗ</i>			
<i>Высота РТ 1,5 м</i>	<i>УЗД днём</i>	<i>54.20</i>	<i>65.20</i>
	<i>ДУ</i>	<i>55</i>	<i>70</i>
	<i>превышение</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>РТ14 – в юго-западном направлении на границе контура СЗЗ</i>			
<i>Высота РТ 1,5 м</i>	<i>УЗД днём</i>	<i>48.20</i>	<i>59.70</i>
	<i>ДУ</i>	<i>55</i>	<i>70</i>
	<i>превышение</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>РТ15 – в западном направлении на границе контура СЗЗ</i>			
<i>Высота РТ 1,5 м</i>	<i>УЗД днём</i>	<i>46.80</i>	<i>58.50</i>
	<i>ДУ</i>	<i>55</i>	<i>70</i>
	<i>превышение</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>РТ16 – в северо-западном направлении на границе контура СЗЗ</i>			
<i>Высота РТ 1,5 м</i>	<i>УЗД днём</i>	<i>46.60</i>	<i>58.20</i>
	<i>ДУ</i>	<i>55</i>	<i>70</i>
	<i>превышение</i>	<i>-</i>	<i>-</i>

Анализ результатов, приведенных в таблицах 41 и 42, позволяет заключить что, при движении автотранспорта на территории объекта, в часы его максимальной дневной загруженности и работе других непостоянных источников, уровни шума в расчетных точках на границе контура объекта превышают ПДК, требуется организация СЗЗ.

На контуре ориентировочной СЗЗ уровни шума в расчетных точках не будут превышать допустимых значений, регламентированных санитарными нормами для жилой территории в дневное время суток (с 7-00 до 23-00).

Схемы распространения непостоянного шума на прилегающей территории, для дневного времени, представлены в Приложении Г, том 2.

4.2.6.4. Оценка суммарных уровней шума в расчетных точках в период горно-подготовительных работ

Расчет суммарных уровней шума в расчетных точках на контуре объекта, контуре ориентировочной СЗЗ и на территории жилой застройки (вахтовый поселок) произведен с помощью программы Эколог-Шум, версия 2.6.0.4670 (от 20.10.2022) [3D]. Расчет проведен для дневного времени. Результаты сведены в таблицы 43-45.

Таблица 43 - Расчетные уровни звука от источников постоянного шума на контуре объекта в период горно-подготовительных работ

Расчетная точка	Тип расчета и нормирования	Октавные полосы со среднегеометрическими частотами, Гц								Л.эк в	Л.ма кс
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
РТ1 – в северном направлении на границе контуре объекта											
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	58.7	63.6	60.5	57.5	57.1	51.9	39.1	15.5	60.8	71.5
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	-	-	1.5	3.5	7.1	4.9	-	-	5.8	1.5
РТ2 – в северо-восточном направлении на границе контуре объекта											
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	56.9	61.8	58.5	55.3	54.6	49.3	35	14.4	58.5	69.8
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	-	-	-	1.3	4.6	23	-	-	3.5	-
РТ3 – в восточном направлении на контуре объекта											
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	55.9	60.8	57.5	54.2	53.5	47.8	32.3	2.9	57.3	68.4
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	-	-	1.5	0.2	3.5	0.8	-	-	2.3	-
РТ4 – в юго-восточном направлении на контуре объекта											
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	58	62.9	59.7	56.5	55.9	50.9	37.4	13.3	59.8	70.4
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	-	-	0.7	1.5	5.9	3.9	-	-	4.8	0.4
РТ5 – в южном направлении на контуре объекта											
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	61.6	66.6	63.5	60.4	60.1	55.9	45.6	29.1	64.0	74.3
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	-	0.6	4.5	6.4	10.1	8.9	0.6	-	9	4.3
РТ6 – в юго-западном направлении на контура объекта											
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	52.3	57.1	54.3	53.8	53.7	44.1	29.2	0	56.4	64.3
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	-	-	-	-	3.7	2.9	-	-	1.4	-
РТ7 – в западном направлении на контуре объекта											
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	52.3	57.2	55.5	57.7	58.2	48.1	38.2	17.9	60.40	65.20
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	-	-	4.5	3.7	8.2	1.1	-	-	5.4	-
РТ8 – в северо-западном направлении на контуре объекта											
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	50.8	55.6	53.1	53.8	54	43.5	30.6	1.7	56.4	62.90
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	-	-	-	-	4	-	-	-	1.4	-

Таблица 44. - Расчетные уровни звука от источников постоянного шума на контуре СЗЗ в период горно-подготовительных работ

Расчетная точка	Тип расчета и нормирования	Октавные полосы со среднегеометрическими частотами, Гц								Л.эк в	Л.ма кс
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
РТ9 – в северном направлении на границе контуре ССЗ											
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	51.5	56.3	52.9	49.9	48.8	40.4	16.7	0	52.40	63.10
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
РТ10 – в северо-восточном направлении на границе контуре СЗЗ											

Расчетная точка	Тип расчета и нормирования	Октавные полосы со среднегеометрическими частотами, Гц								Л.эк в	Л.ма кс
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	50.2	55	51.4	47.8	46.3	37.7	11	0	50.3 0	61.6 0
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
РТ11 – в восточном направлении на контуре С33											
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	49.8	54.5	51	47.3	45.7	36.9	8.7	0	49.7 0	61.1 0
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
РТ12 – в юго-восточном направлении на контуре С33											
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	51	55.8	52.3	48.7	47.3	39.3	14.2	0	51.2 0	62.4 0
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
РТ13 – в южном направлении на контуре С33											
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	53.1	57.9	54.6	51.2	50.0	43.2	22.7	0	54.0 0	64.8 0
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.3
РТ14 – в юго-западном направлении на контуре С33											
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	48	52.7	49.2	46.8	45.4	34	5	0	48.9 0	58.9 0
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
РТ15 – в западном направлении на контуре С33											
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	47.1	51.8	48.3	46.2	44.9	32.6	5.9	0	48.2 0	57.8 0
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
РТ16 – в северо-западном направлении на контуре С33											
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	47	51.7	48.2	46	44.7	32.3	5.3	0	48.0 0	57.7 0
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 45. - Расчетные уровни звука в проверочной точке (жилая застройка) в период горно-подготовительных работ

Расчетная точка	Тип расчета и нормирования	Октавные полосы со среднегеометрическими частотами, Гц								Л.эк в	Л.ма кс
		63	125	250	500	1000	2000	4000	800 0		
ПТ1 (РТ17) – 2230м в северо-западном направлении на территории временного вахтового поселка (1эт. застройка).											
Высота ПТ – 1,5 м	УЗД днём	37.4	41.2	35.9	30.3	24	0	0	0	32.1 0	42.9 0
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Анализ таблиц 43-45 показывает, что при эксплуатации объекта, сумарные уровни звукового давления от постоянных и непостоянных источников шума в расчетных точках на границе контура ориентировочной С33 и нормируемых территориях (вахтовый поселок) не будут превышать допустимых значений, регламентированных санитарными нормами для жилой территории в дневное время суток (с 7-00 до 23-00).

Так как между уровнями звукового давления на территории, прилегающей к жилой застройке, и уровнями звука в жилых помещениях существует прямая зависимость, то в рассматриваемом случае, когда отсутствуют превышения в расчетных точках перед жилыми домами, уровни звука в жилых помещениях также не превышают допустимых значений.

Схемы распространения шума на территории представлены в Приложении Г, том 2.

Период добычи остаточных запасов

4.2.6.5. Оценка уровней постоянного шума в расчетных точках в период добычи остаточных запасов

Системы вентиляции, кондиционирования на объекте отсутствуют.

Уровни шума в расчетных точках определялись по формуле согласно ГОСТ 31295.2-2005 (ИСО 9613-2:1996) «Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета»:

$$L_{fT}(DW) = L_W + D_C - A$$

где:

- L_W – октавный уровень звуковой мощности точечного источника шума относительно опорного значения звуковой мощности, равного 1 пВт, дБ;

- D_C – поправка, учитывающая направленность точечного источника шума и показывающая, насколько отличается эквивалентный уровень звукового давления точечного источника шума в заданном направлении от уровня звукового давления ненаправленного точечного источника шума с тем же уровнем звуковой мощности L_W , дБ.

Поправка D_C равна сумме показателя направленности точечного источника шума D_1 и поправки D_Ω , вводимой при распространении звука в пределах телесного угла Ω менее 4π ср (стерадиан). Для ненаправленного точечного источника шума, излучающего в свободное пространство, $D_C = 0$;

A – затухание в октавной полосе частот при распространении звука от точечного источника шума к приемнику, дБ.

Затухание A в формуле рассчитывают по формуле:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

где:

A_{div} – затухание из-за геометрической дивергенции (из-за расхождения энергии при излучении в свободное пространство);

A_{atm} – затухание из-за звукопоглощения атмосферой;

A_{gr} – затухание из-за влияния земли;

A_{bar} – затухание из-за экранирования;

A_{misc} – затухание из-за влияния прочих эффектов.

Затухание из-за геометрической дивергенции, происходящее в результате сферического распространения звука точечного источника шума в свободном звуковом поле, рассчитывают по формуле:

$$A_{div} = [20 \lg(d / d_0) + 11]$$

где d - расстояние от источника шума до приемника, м;

d_0 - опорное расстояние (1 м).

Затухание из-за звукопоглощения атмосферой на расстоянии d , м, от источника шума определяют по формуле:

$$A_{\text{atm}} = \alpha d / 1000$$

где α - коэффициент затухания звука в октавной полосе частот в атмосфере (таблица 2) ГОСТ 31295.2-2005 (ИСО 9613-2:1996) Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета.

Общее затухание из-за влияния земли в заданной октавной полосе частот определяют по формуле:

$$A_{\text{gr}} = A_s + A_r + A_m$$

Для определения затухания из-за влияния земли в заданной октавной полосе частот рассчитывают:

- затухание A_s в зоне источника при заданном показателе отражения поверхности земли G_s ;

- затухание A_r в зоне приемника с показателем поверхности G_r ;

- затухание A_m в средней зоне с показателем поверхности G_m .

Сведения о значениях A_{misc} при распространении звука через листву, в промышленных зонах и жилых массивах приведены в ГОСТ 31295.2-2005.

Эквивалентный уровень звука $L_{AT}(DW)$, дБА, определяют суммированием эквивалентных скорректированных по A октавных уровней звукового давления, рассчитанных по формулам выше для каждого точечного источника по формуле:

$$L_{AT}(DW) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^n \left[\sum_{j=1}^8 10^{0,1[L_{AT}(f) + A_f(j)]} \right] \right\}$$

где n - число источников шума и траекторий распространения звука, влияние которых учитывают;

i - номер источника шума (или траектории распространения звука);

j - номер октавной полосы со среднегеометрической частотой от 63 до 8000 Гц (всего восемь октавных полос);

A_f - относительная частотная характеристика по ГОСТ 17187.

Расчет уровней звукового давления в расчетных точках на контуре объекта, контуре ориентировочной СЗЗ и на территории жилой застройки (вахтовый поселок) произведен с помощью программы Эколог-Шум, версия 2.6.0.4670 (от 20.10.2022) [3D]. Расчет проведен для дневного времени. Результаты сведены в таблицы 46-47.

Таблица 46 - Расчетные уровни звука от источников постоянного шума на контуре объекта в период добычи остаточных запасов

Расчетная точка	Тип расчета и нормирования	Октавные полосы со среднегеометрическими частотами, Гц								Уровень звука L_A , дБА
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
РТ1 – в северном направлении на границе контуре объекта										
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	29.5	38.9	42.6	47	47.2	34.6	19.7	0	49.20
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55

Расчетная точка	Тип расчета и нормирования	Октавные полосы со среднегеометрическими частотами, Гц								Уровень звука L_A , дБА
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>РТ2 – в северо-восточном направлении на границе контуре объекта</i>										
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	22	30.5	34.4	38.7	37.9	21.7	0	0	40.10
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>РТ3 – в восточном направлении на контуре объекта</i>										
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	21.1	29.6	33.4	37.6	36.6	19.8	0	0	38.90
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>РТ4 – в юго-восточном направлении на контуре объекта</i>										
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	21.7	30.2	34.1	38.3	37.4	21.1	0	0	39.70
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>РТ5 – в южном направлении на контуре объекта</i>										
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	27.5	36.5	40.4	44.8	44.9	31.6	13.9	0	46.90
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>РТ6 – в юго-западном направлении на контуре объекта</i>										
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	33.1	40.9	46	51.4	52	40.5	28.7	0	53.90
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>РТ7 – в западном направлении на контуре объекта</i>										
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	38.2	45.6	51.2	56.9	57.7	47	38.2	17.9	59.60
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	4.6
<i>РТ8 – в северо-западном направлении на контуре объекта</i>										
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	34	41.4	46.8	52.4	53	41.7	30.5	1.7	55.00
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 47. - Расчетные уровни звука от источников постоянного шума на контуре СЗЗ период добычи остаточных запасов

Расчетная точка	Тип расчета и нормирования	Октавные полосы со среднегеометрическими частотами, Гц								Уровень звука L_A , дБА
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
РТ9 – в северном направлении на границе контуре объекта										
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	5.3	0	0.4	1.5	0	0	0	0	0.00
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-
РТ10 – в северо-восточном направлении на границе контуре объекта										
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	7	0	0.3	0.3	0	0	0	0	0.00
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-
РТ11 – в восточном направлении на контуре объекта										
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	10.1	2.2	0	0	0	0	0	0	0.00
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-
РТ12 – в юго-восточном направлении на контуре объекта										
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	10	1	0	0.8	0.4	0	0	0	0.40
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-
РТ13 – в южном направлении на контуре объекта										

Расчетная точка	Тип расчета и нормирования	Октавные полосы со среднегеометрическими частотами, Гц								Уровень звука L_A , дБА
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	11.2	6.3	0	6.2	5.9	0	0	0	7.70
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-
РТ14 – в юго-западном направлении на контура объекта										
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	13.1	9.2	7.8	11	11	0.2	0.8	0	13.30
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-
РТ15 – в западном направлении на контуре объекта										
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	14	14.8	17.9	18.3	11.3	5.7	0	0	17.70
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-
РТ16 – в северо-западном направлении на контуре объекта										
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	8	0.6	7	6.9	0	0	0	0	3.70
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Анализ таблиц 46-47 показывает, что при эксплуатации объекта, уровни звукового давления от постоянных источников шума в расчетных точках на границе контура объекта превышают ПДК, требуется организация СЗЗ.

На контуре ориентировочной СЗЗ и нормируемых территориях (вахтовый поселок) уровни шума в расчетных точках не будут превышать допустимых значений, регламентированных санитарными нормами для жилой территории в дневное время суток (с 7-00 до 23-00).

Схемы распространения шума на территории представлены в Приложении Д, том 2.

4.2.6.6. Оценка уровней непостоянного шума в расчетных точках в период добычи остаточных запасов

Эквивалентный и максимальный уровни шума, создаваемые при движении автомобилей на территории рассматриваемого объекта в расчетных точках, будут вычисляться по формулам:

$$L_{A_{\text{экв тер}}}=L_{A_{\text{экв}}}-\Delta L_{A_{\text{рас}}}-\Delta L_{A_{\text{экp}}}-\Delta L_{A_{\text{покp}}}-\Delta L_{A_{\text{зел}}}-\Delta L_{A_{\text{воз}}}-\Delta L_{A_{\text{зугл}}}$$

$$L_{A_{\text{макс тер}}}=L_{A_{\text{макс}}}-\Delta L_{A_{\text{рас}}}-\Delta L_{A_{\text{экp}}}-\Delta L_{A_{\text{покp}}}-\Delta L_{A_{\text{зел}}}-\Delta L_{A_{\text{воз}}}-\Delta L_{A_{\text{зугл}}}.$$

где обозначено:

- $L_{A_{\text{экв}}}$, $L_{A_{\text{макс}}}$ – эквивалентный и максимальный уровни транспортного шума, дБА;
- $\Delta L_{\text{рас}}$ – снижение уровней звука в зависимости от расстояния до источника, дБА;
- $\Delta L_{\text{экp}}$ – снижение уровней звука за счет экранов (здания, специальные шумопоглощающие экраны и пр.), дБА;
- $\Delta L_{\text{зел}}$ – снижение шума за счет поглощения звука зелеными насаждениями, дБА;
- $\Delta L_{\text{покp}}$ – снижение уровня шума за счет затухания благодаря покрытию поверхности, дБА;
- $\Delta L_{\text{возд}}$ – снижение уровней звука благодаря затуханию в воздухе, дБА;
- $\Delta L_{\text{угл}}$ – снижение уровней звука из-за ограничения угла видимости транспортной магистрали из расчетной точки, дБА.

Поправка $\Delta L_{\text{Араст}}$ рассчитывается по трем формулам в зависимости от длины источника шума и расстояния до расчетной точки:

$$\Delta L = \begin{cases} 10 \times \log\left(\frac{r}{r_0}\right), & \text{при } r \leq \frac{l}{\pi} \\ 15 \times \log\left(\frac{r}{r_0}\right), & \text{при } \frac{l}{\pi} \leq r \leq 2l \\ 20 \times \log\left(\frac{r}{r_0}\right), & \text{при } r \geq 2l \end{cases}$$

Здесь обозначено:

- r – расстояние до расчетной точки;
- r_0 – опорное расстояние, равное 7,5 м;
- l – длина участка пробега транспорта по территории, м.

Расчет величин уровней непостоянного шума в расчетных точках на контуре объекта и на нормируемой территории в случае максимальной загрузки в час «пик», в дневное время приведен в Приложении Г.

Результат вычислений приведены в таблицах 48-49.

Таблица 48. - Расчетные величины уровней звукового давления от непостоянных источников шума в период добычи остаточных запасов

Наименование	Тип расчета и нормирования	$L_{\text{экв}}$, дБА	$L_{\text{макс}}$, дБА
<i>РТ1 – в северном направлении на границе контура объекта</i>			
Высота РТ 1,5 м	УЗД днём	66.40	76.70
	ДУ	55	70
	превышение	11.4	6.7
<i>РТ2 – в северо-восточном направлении на границе контура объекта</i>			
Высота РТ 1,5 м	УЗД днём	54.50	66.80
	ДУ	55	70
	превышение	-	-
<i>РТ3 – в восточном направлении на границе контура объекта</i>			
Высота РТ 1,5 м	УЗД днём	53.10	64.80
	ДУ	55	70
	превышение	-	-
<i>РТ4 – в юго-восточном направлении на границе контура объекта</i>			
Высота РТ 1,5 м	УЗД днём	54.20	65.20
	ДУ	55	70
	превышение	-	-
<i>РТ5 – в южном направлении на границе контура объекта</i>			
Высота РТ 1,5 м	УЗД днём	61.60	72.00
	ДУ	55	70
	превышение	6.6	2.0
<i>РТ6 – в юго-западном направлении на границе контура объекта</i>			
Высота РТ 1,5 м	УЗД днём	57.80	68.60
	ДУ	55	70
	превышение	2.8	-
<i>РТ7 – в западном направлении на границе контура объекта</i>			
Высота РТ 1,5 м	УЗД днём	58.50	69.20
	ДУ	55	70
	превышение	3.5	-
<i>РТ8 – в северо-западном направлении на границе контура объекта</i>			
Высота РТ	УЗД днём	56.00	66.90

Наименование	Тип расчета и нормирования	$L_{экв}$, дБА	L_{max} , дБА
1,5 м	ДУ	55	70
	превышение	1.0	-

Таблица 49. - Расчетные величины уровней звукового давления от непостоянных источников шума в период добычи остаточных запасов

Наименование	Тип расчета и нормирования	$L_{экв}$, дБА	L_{max} , дБА
<i>PT9 – в северном направлении на границе контура С33</i>			
Высота РТ 1,5 м	УЗД днём	54.00	65.20
	ДУ	55	70
	превышение	-	-
<i>PT10 – в северо-восточном направлении на границе контура С33</i>			
Высота РТ 1,5 м	УЗД днём	48.30	59.90
	ДУ	55	70
	превышение	-	-
<i>PT11 – в восточном направлении на границе контура С33</i>			
Высота РТ 1,5 м	УЗД днём	46.70	58.30
	ДУ	55	70
	превышение	-	-
<i>PT12 – в юго-восточном направлении на границе контура С33</i>			
Высота РТ 1,5 м	УЗД днём	47.60	59.10
	ДУ	55	70
	превышение	-	-
<i>PT13 – в южном направлении на границе контура С33</i>			
Высота РТ 1,5 м	УЗД днём	51.90	63.10
	ДУ	55	70
	превышение	-	-
<i>PT14 – в юго-западном направлении на границе контура С33</i>			
Высота РТ 1,5 м	УЗД днём	49.90	61.30
	ДУ	55	70
	превышение	-	-
<i>PT15 – в западном направлении на границе контура С33</i>			
Высота РТ 1,5 м	УЗД днём	49.20	60.70
	ДУ	55	70
	превышение	-	-
<i>PT16 – в северо-западном направлении на границе контура С33</i>			
Высота РТ 1,5 м	УЗД днём	49.20	60.70
	ДУ	55	70
	превышение	-	-

Анализ результатов, приведенных в таблицах 48-49, позволяет заключить что, в период добычи остаточных запасов при движении автотранспорта на территории объекта, в часы его максимальной дневной загруженности и работе других непостоянных источников, уровни шума в расчетных точках на границе контура объекта превышают ПДК, требуется организация С33.

На контуре ориентировочной С33 уровни шума в расчетных точках не будут превышать допустимых значений, регламентированных санитарными нормами для жилой территории в дневное время суток (с 7-00 до 23-00).

Схемы распространения непостоянного шума на прилегающей территории, для дневного времени, представлены в Приложении Д, том 2.

4.2.6.4. Оценка суммарных уровней шума в расчетных точках в период добычи остаточных запасов

Расчет суммарных уровней шума в расчетных точках на контуре объекта, контуре ориентировочной СЗЗ и на территории жилой застройки (вахтовый поселок) произведен с помощью программы Эколог-Шум, версия 2.6.0.4670 (от 20.10.2022) [3D]. Расчет проведен для дневного времени. Результаты сведены в таблицы 50-52.

Таблица 50 - Расчетные уровни звука от источников постоянного шума на контуре объекта в период добычи остаточных запасов

Расчетная точка	Тип расчета и нормирования	Октавные полосы со среднегеометрическими частотами, Гц								L _{а,экв}	L _{а,макс}
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
PT1 – в северном направлении на границе контуре объекта											
Высота PT – 1,5 м	УЗД днём	63.8	68.8	65.7	62.7	62.5	58.7	49.9	39	66.50	76.70
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	-	2.8	6.7	8.7	8.5	11.7	4.9	-	11.5	6.7
PT2 – в северо-восточном направлении на границе контуре объекта											
Высота PT – 1,5 м	УЗД днём	53.6	58.4	55.1	51.8	50.8	44.5	29.9	14.2	54.70	66.90
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	-	-	-	-	0.8	-	-	-	-	-
PT3 – в восточном направлении на контуре объекта											
Высота PT – 1,5 м	УЗД днём	52.4	57.2	53.8	50.5	49.4	42.5	26.5	2.9	53.20	64.90
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PT4 – в юго-восточном направлении на контуре объекта											
Высота PT – 1,5 м	УЗД днём	53.3	58.2	54.8	51.5	50.5	44.1	28.7	11.5	54.40	65.20
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	-	-	-	-	0.5	-	-	-	-	-
PT5 – в южном направлении на контуре объекта											
Высота PT – 1,5 м	УЗД днём	59.6	64.5	61.4	58.3	57.9	53.2	41.2	19.1	61.70	72.10
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	-	-	2.4	4.3	7.9	6.2	-	-	6.7	2.1
PT6 – в юго-западном направлении на контура объекта											
Высота PT – 1,5 м	УЗД днём	56.3	61.2	58.2	56.3	56.1	49.1	34.6	0	59.30	68.70
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	-	-	-	2.3	6.1	2.1	-	-	4.3	-
PT7 – в западном направлении на контуре объекта											
Высота PT – 1,5 м	УЗД днём	57	61.9	59.3	59.2	59.4	51.4	39.9	18.1	62.10	69.70
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	-	-	0.3	5.2	9.4	4.4	-	-	7.1	-
PT8 – в северо-западном направлении на контуре объекта											
Высота PT – 1,5 м	УЗД днём	54.9	59.8	56.8	55.7	55.6	47.5	32.9	1.7	58.50	67.20
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	-	-	-	1.7	5.6	0.5	-	-	3.5	-

Таблица 51. - Расчетные уровни звука от источников постоянного шума на контуре СЗЗ в период добычи остаточных запасов

Расчетная точка	Тип расчета и нормирования	Октавные полосы со среднегеометрическими частотами, Гц								Л.эк в	Л.ма кс
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
РТ9 – в северном направлении на границе контуре ССЗ											
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	53.3	58.1	54.8	51.7	50.0	43.6	23.6	0	54.40	65.20
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
РТ10 – в северо-восточном направлении на границе контуре СЗЗ											
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	48.8	53.5	49.9	46.3	44.5	34.8	4.7	0	48.50	59.90
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
РТ11 – в восточном направлении на контуре СЗЗ											
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	47.6	52.3	48.5	44.7	42.7	32.2	0	0	46.90	58.30
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
РТ12 – в юго-восточном направлении на контуре СЗЗ											
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	48.3	53	49.4	45.6	43.7	33.9	0	0	47.90	59.10
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
РТ13 – в южном направлении на контуре СЗЗ											
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	51.6	56.4	53	49.7	48.5	40.5	17.3	0	52.30	63.10
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
РТ14 – в юго-западном направлении на контура СЗЗ											
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	50.1	54.8	51.4	48.5	47.3	37.8	11.7	0	50.90	61.40
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
РТ15 – в западном направлении на контуре СЗЗ											
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	49.5	54.2	50.8	48.1	46.9	36.9	10.2	0	50.40	60.80
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
РТ16 – в северо-западном направлении на контуре СЗЗ											
Высота РТ – 1,5 м	УЗД днём	49.5	54.3	50.8	48.1	46.8	36.9	10.1	0	50.40	60.80
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 52. - Расчетные уровни звука в проверочной точке (жилая застройка) в период добычи остаточных запасов

Расчетная точка	Тип расчета и нормирования	Октавные полосы со среднегеометрическими частотами, Гц								Л.эк в	Л.ма кс
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
ПТ1 (РТ17) – 2230м в северо-западном направлении на территории временного вахтового поселка (1эт. застройка).											
Высота ПТ – 1,5 м	УЗД днём	38.2	42.1	36.9	31.4	25.4	0	0	0	33.20	44.40
	ДУ	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Анализ таблиц 50-52 показывает, что при эксплуатации объекта, сумарные уровни звукового давления от постоянных и непостоянных источников шума в расчетных точках на границе контура ориентировочной СЗЗ и нормируемых территориях (вахтовый поселок) не будут превышать допустимых значений, регламентированных санитарными нормами для жилой территории в дневное время суток (с 7-00 до 23-00).

Так как между уровнями звукового давления на территории, прилегающей к жилой застройке, и уровнями звука в жилых помещениях существует прямая зависимость, то в рассматриваемом случае, когда отсутствуют превышения в расчетных точках перед жилыми домами, уровни звука в жилых помещениях также не превышают допустимых значений.

Шумовое воздействие не будет оказывать негативного воздействия на жилую зону. Дополнительные шумозащитных мероприятий не требуется.

Схемы распространения шума на территории представлены в Приложении Д, том 2.

4.3. Прочие факторы физического воздействия

4.3.1. Вибрация

Вибрация - механические колебания упругих тел при низких частотах (3 - 100 Гц) с большими амплитудами (0,5 - 0,003 мм). Вибрация от оборудования передается через конструкции и пол к человеку и вызывает общую вибрацию его тела. Особо вредны колебания с частотой 6 - 9 Гц, близкой к частоте колебаний человека. При этом возникает резонанс, который увеличивает колебания внутренних органов, расширяя или сужая их, что весьма вредно.

Допустимый уровень вибрации в жилых помещениях и помещениях административных и общественных зданий – уровень параметра вибрации, который не вызывает у человека значительного беспокойства и существенных изменений показателей функционального состояния систем и анализаторов, чувствительных к вибрационному воздействию по направлению действия вибрацию подразделяют на:

- общую вибрацию;
- локальную вибрацию (возникает при непосредственном контакте с источником вибрации).

Общая вибрация в зависимости от источника ее возникновения подразделяется на:

- общую вибрацию 1 категории – транспортная вибрация, воздействующая на человека на рабочих местах самоходных машин, машин с прицепами и навесными приспособлениями, транспортных средств при движении по местности, агрофонам и дорогам (в том числе при их строительстве).

- общую вибрацию 2 категории – транспортно-технологическая вибрация, воздействующая на человека на рабочих местах машин, перемещающихся по специально подготовленным поверхностям производственных помещений, промышленных площадок, горных выработок.

- общую вибрацию 3 категории – технологическая вибрация, воздействующая на человека на рабочих местах стационарных машин или передающуюся на рабочие места, не имеющие источников вибрации. Общую вибрацию 3 категории по месту действия подразделяют на следующие типы:

- тип «а» – на постоянных рабочих местах производственных помещений предприятий;
- тип «б» – на рабочих местах на складах, в столовых, бытовых, дежурных и других производственных помещений, где нет машин, генерирующих вибрацию;
- тип «в» – на рабочих местах в помещениях заводууправления, конструкторских бюро, лабораторий, учебных пунктов, вычислительных центров, здравпунктов, конторских помещениях, рабочих комнатах и других помещениях для работников интеллектуального труда;

- общую вибрацию в жилых помещениях и помещениях административных и общественных зданий от внешних источников: городского рельсового транспорта (линии метрополитена мелкого заложения и открытые линии метрополитена, трамваи,

железнодорожный транспорт) и автомобильного транспорта; промышленных предприятий и передвижных промышленных установок (при эксплуатации гидравлических и механических прессов, строгальных, вырубных и других металлообрабатывающих механизмов, поршневых компрессоров, бетономешалок, дробилок, строительных машин и другое);

- общую вибрацию в жилых помещениях и помещениях административных и общественных зданий от внутренних источников: инженерно-технического оборудования зданий и бытовых приборов (лифты, вентиляционные системы, насосные, пылесосы, холодильники, стиральные машины и другое), оборудования торговых организаций и предприятий коммунально-бытового обслуживания, котельных и других.

Нормируемый диапазон частот измерения вибрации устанавливается для общей вибрации в жилых помещениях, палатах больничных организаций, санаториев, в помещениях административных и общественных зданий – в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 2; 4; 8; 16; 31,5; 63 Гц.

Нормируемыми параметрами постоянной и непостоянной вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий являются средние квадратические значения виброускорения и виброскорости и скорректированные по частоте значения виброускорения и (или) их логарифмические уровни.

Допустимые значения нормируемых параметров вибрации в жилых помещениях, палатах больничных организаций, санаториев, в помещениях административных и общественных зданий устанавливаются согласно таблицам 11 и 12 Гигиенического норматива, утвержденного Постановлением Минздрава №132 от 26.12.2013 г (в ред. постановления Минздрава от 15.04.2016 № 57). Измерения параметров вибрации в жилых и общественных зданиях проводят в соответствии с ГОСТ 31191.1-2004 (ИСО 2631-1:1997) «Вибрация и удар. Измерение общей вибрации и оценка ее воздействия на человека. Общие требования». Средства измерений должны соответствовать ГОСТ ИСО 8041-2006 «Вибрация. Воздействие вибрации на человека. Средства измерений», введенного в действие постановлением Государственного комитета по стандартизации «Об утверждении, введении в действие, изменении и отмене технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации».

На проектируемом объекте будут размещаться механизмы, являющиеся источниками общей вибрации 2 категории. Источник общей вибрации 2 категории:

- землеройный автотранспорт для комплексной механизации горных пород;
- автосамосвалы для транспортировки.

Для минимизации загрязнения атмосферного воздуха воздействием вибрации объекта предусмотрены следующие мероприятия:

- запрещена работа механизмов вхолостую;
- при производстве работ не применяются машины и механизмы, создающие повышенный уровень шума и вибрации;
- стоянки личного, грузового и специального автотранспорта на строительной площадке не предусмотрены.

При работе насосного оборудования возникают вибрации, вредно действующие на организм человека, которые при длительном воздействии вызывают профессиональные заболевания.

Борьба с вредным воздействием шума производится мерами общего характера и индивидуальной защиты.

Меры общего характера:

- виброизоляция источников вибрации;

-автоматизация и механизация, а также дистанционное управление, позволяющее рабочему следить за работой машины вне действия шума.

Опасные и вредные для людей воздействия могут неизмеримо вырасти при возникновении чрезвычайных ситуаций, а также при ликвидации их последствий. Во всех этих случаях для защиты человека необходимо применять средства индивидуальной защиты. Работающие получают спецодежду, спецобувь, беруши, очки, каску, перчатки и другие средства индивидуальной защиты. Их использование должно обеспечить достаточную безопасность.

Специфика процесса и применяемое оборудование предполагает отсутствие постоянной вибрации во время производства работ. Вибрация оказывает локальное воздействие и не распространяется за пределы промплощадки. Учитывая, что расстояние от источников общей вибрации до ближайшей жилой зоны составляет 2230м в северо-западном направлении на территории временного вахтового поселка, уровни общей вибрации за территорией объекта будут незначительны, и их расчет является нецелесообразным.

4.3.2. Воздействие инфразвуковых колебаний

Звуком называют механические колебания в упругих средах и телах, частоты которых лежат в пределах от 17-20 Гц до 20 000 Гц. Эти частоты механических колебаний способно воспринимать человеческое ухо. Механические колебания с частотами ниже 16 Гц называют инфразвуками.

Согласно Постановления Министерства здравоохранения №121 от 06.12.2013 г. «Об утверждении Санитарных норм и правил «Требования к инфразвуку на рабочих местах, в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки», Гигиенического норматива «Предельно допустимые уровни инфразвука на рабочих местах, допустимые уровни инфразвука в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки»» (в редакции Постановления Минздрава №16 от 08.02.2016 г.):

Нормируемыми параметрами постоянного инфразвука являются уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 2, 4, 8 и 16 Гц, измеренные на временной характеристике «медленно» шумомера. Постоянным инфразвуком является инфразвук, общий уровень звукового давления которого изменяется за время наблюдения не более чем на 6 дБ при измерениях по шкале шумомера «линейная» на временной характеристике «медленно». При одночисловой оценке постоянного инфразвука нормируемым параметром является общий уровень звукового давления.

Нормируемыми параметрами непостоянного инфразвука являются эквивалентные по энергии уровни звукового давления в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 2, 4, 8 и 16 Гц и эквивалентный общий уровень звукового давления. Непостоянным инфразвуком является инфразвук, общий уровень звукового давления которого изменяется за время наблюдения более чем на 6 дБ при измерениях по шкале шумомера «линейная» на временной характеристике «медленно».

Предельно допустимым уровнем является такой уровень фактора, который при работе не более 40 часов в неделю в течение всего трудового стажа не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений.

Допустимым уровнем является такой уровень фактора, который не вызывает у человека значительного беспокойства и существенных изменений показателей функционального состояния систем и анализаторов, чувствительных к данному фактору.

В качестве характеристики для оценки инфразвука допускается использовать уровни звукового давления в третьоктавных полосах со среднегеометрическими частотами 1,6; 2,0; 2,5; 3,15; 4,0; 5,0; 6,3; 8,0; 10,0; 12,5; 16; 20 Гц.

Источники инфразвука условно разделяются на природные (землетрясения, молнии, бури, ураганы и др.) и техногенные.

Техногенный инфразвук генерируется разнообразным оборудованием при колебаниях поверхностей больших размеров, мощными турбулентными потоками жидкостей и газов, при ударном возбуждении конструкций, вращательном и возвратно-поступательном движении больших масс. Основными техногенными источниками инфразвука являются тяжёлые станки, ветрогенераторы, вентиляторы, электродуговые печи, поршневые компрессоры, турбины, виброплощадки, сабвуферы, водосливные плотины, реактивные двигатели, судовые двигатели. Кроме того, инфразвук возникает при наземных, подводных и подземных взрывах.

На территории карьера для месторождения «»отсутствует оборудование, способное производить инфразвуковые колебания.

4.3.3. Воздействие электромагнитных излучений

Основанием для разработки данного раздела служат Санитарные нормы

Электромагнитные волны (излучения) представляют собой процесс одновременного распространения в пространстве изменяющихся электрического и магнитного полей. Излучателем (источником) электромагнитных волн является всякий проводник, по которому проходят переменные токи.

Электромагнитное поле вблизи воздушных линий электропередачи напряжением 330 кВ и выше переменного тока промышленной частоты может оказывать вредное воздействие на человека.

Различают следующие виды воздействия:

- непосредственное воздействие, проявляющееся при пребывании в электромагнитном поле. Эффект этого воздействия усиливается с увеличением напряженности поля и времени пребывания в нем;

- воздействие электрических разрядов (импульсного тока), возникающих при прикосновении человека к изолированным от земли конструкциям, корпусам машин и механизмов на пневматическом ходу и протяженным проводникам или при прикосновении человека, изолированного от земли человека, изолированного от земли, к растениям, заземленным конструкциям и другим заземленным объектам;

- воздействие тока (тока стекания), проходящего через человека, находящегося в контакте с изолированными от земли объектами – крупногабаритными предметами, машинами и механизмами, протяженными проводниками.

В качестве предельно допустимых уровней жилых территорий приняты следующие значения напряженности (магнитной индукции) электромагнитного поля:

- внутри жилых зданий – 0,5 кВ/м для напряженности (Е) электрического поля и 4,0 А/м для напряженности (Н) магнитного поля или 5,0 мкТл для магнитной индукции;

- на территории жилой застройки – 1 кВ/м для напряженности (Е) электрического поля и 8,0 А/м для напряженности (Н) магнитного поля или 10,0 мкТл для магнитной индукции;

- в населенных пунктах вне территории жилой застройки (в границах городов с учетом их перспективного развития на 10 лет, поселков городского типа и сельских населенных пунктов, включая территории огородов и садов) – 5 кВ/м для напряженности (Е) электрического поля и 16,0 А/м для напряженности (Н) магнитного поля или 20,0 мкТл для магнитной индукции.

Согласно п. 1 Главы 1 Санитарных правил и норм 2.1.8.12-17-2005: защита населения от воздействия электромагнитного поля воздушных линий электропередачи напряжением 220 кВ и ниже, удовлетворяющих требованиям правил устройства электроустановок и правил охраны высоковольтных электрических сетей, не требуется.

В соответствии с заданием на проектирование работы по отработке остаточных запасов предусматривается вести в светлое время суток в одну смену дизельным оборудованием. В связи с этим электроснабжение карьера не предусматривается.

Следовательно, защита населения от воздействия электромагнитного поля на месторождении не требуется.

На территории объекта отсутствуют генерирующие станции по производству электроэнергии; отсутствуют источники инфразвука, лазерного излучения, источники ионизирующего излучения, передающие радиотехнические объекты, распределительные устройства сетей энергоснабжения, силовые трансформаторы.

Предприятие не является источником неионизирующего и ионизирующего загрязнения окружающей среды.

4.4. Воздействие объекта на водную среду

Объект проектирования частично попадает в водоохранную зону и водосборную площадь реки Большой Макалак.

Проектом предусматривается ведение разработки карьера остаточных запасов с использованием базы для отстоя техники, бытовым обслуживанием работников проведение ТО автотранспорта Склад ГСМ, сварочный пост; токарный цех; механический участок; ДГУ; автостоянка; административные и жилые корпуса на территории вахтового поселка, расположенного в 2230м в северо-западном направлении от объекта.

Временный рабочий поселок «Макалак» адрес - Иркутская обл. Бодайбинский район, Бодайбинское лесничество, Артемовская дача, кв 195 выделы 22,25, 29,32

Заключены договора на вывоз и утилизацию отходов.

На территории проектируемого объекта устанавливаются временные сооружения:

- бытовой вагончик для отдыха, обогрева, где установлен куллер с питьевой водой;
- биотуалеты;
- контейнеры для сбора ТКО (вывоз на площадку вахтового поселка ежедневно).

Передвижение автотранспорта предусматривается по существующим автодорогам с твердым покрытием. Для технологических стоянок и площадок устраиваются временные покрытия из жб плит.

4.4.1. Источники воздействия в период производства работ

При проведении оценки воздействия намечаемой деятельности на водные ресурсы выделены следующие основные источники воздействия:

- различные виды сточных вод и утечки при заправке горно-строительной техники и автотранспорта, воздействие может быть выражено в возможном загрязнении почв, грунтов, водоносных горизонтов;
 - хозяйственно-бытовые стоки от персонала;
 - поверхностный сток с территории производства работ
- естественный (ливневые и талые воды);
- от полива технологических дорог (поливальной машиной).

4.4.2. Водопотребление. Водоотведение.

В настоящее время на территории объекта проектирования отсутствуют существующие источники водоснабжения.

Источником хозяйственного водоснабжения проектируемого объекта служит привозная вода, для питьевого водоснабжения обслуживающего персонала используется привозная бутилированная вода.

Для технологических нужд используется поверхностная (карьерная) вода из илоотстойника.

Применяемая технология поотработке остаточных запасов и последующей рекультивации карьера не относится к вредным.

Хозяйственно-бытовые сточные воды собираются в герметичные емкости с последующим вывозом в полном объеме на очистные сооружения вахтового поселка.

Таблица 53. – Описание схемы обеспечения водоснабжения и водоотведения

водоснабжение	
Питьевые нужды	Привозная бутилированная вода. Куллер размещен в фургоне для отдыха и обогрева
Хоз-бытовые нужды	Удовлетворяются за счет проживания работающих в вахтовом поселке строителей, расположенном в км от места производства работ
Технологические нужды	Водооборотная система из илоотстойника №1
водоотведение	
Хоз-бытовые стоки	Мобильная туалетная кабина (осадок откачивается и вывозиться на очистные сооружения расположенные в вахтовом поселке)
Поверхностные стоки	Поверхностные стоки с площадки направляются в илоотстойник №1 открытого типа. Конструктивно представляют собой пруд в выемке вместимостью 76,0тыс.м3, при площади зеркала воды-30,4тыс.м3 и средней глубине 2,5м, выполняющий сдерживающую и аккумулирующую функцию
Производственные стоки	отсутствуют

4.4.2.1. Расчет водопотребления

Расчет водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды

Нормы водопотребления на период строительства приняты на основании СП 30.13330.2020 "Внутренний водопровод и канализация зданий" (учитывая постоянное проживание работающих в вахтовом поселке).

Численность работающих принята (2чел. -экскаваторщики, 3чел. -бульдозеристы, 7 чел. водителей самосвалов, 2 чел.-ИТР) 14 чел.

1. Расчет водопотребления на питьевые нужды

Период горно-подготовительных работ (275 дней в год).

$W_{\text{пит}} = 14 \text{ раб.} \times 2 \text{ л/сут}/1000 = 0,028 \text{ м}^3/\text{сут.}$ (0,023 тыс. м³/период).

Период добычи остаточных запасов (214 дней в год).

$W_{\text{пит}} = 14 \text{ раб.} \times 2 \text{ л/сут}/1000 = 0,028 \text{ м}^3/\text{сут.}$ (0,02 тыс. м³/период).

2. Расход воды на бытовые нужды работающих

Период горно-подготовительных работ (275 дней в год).

$W_{\text{раб}} = 12 \text{ раб.} \times 25 \text{ л/смен.}/1000 = 0,3 \text{ м}^3/\text{сут.}$ (0,25 тыс. $\text{м}^3/\text{период}$).

$W_{\text{итр}} = 2 \text{ раб.} \times 12 \text{ л/смен.}/1000 = 0,024 \text{ м}^3/\text{сут.}$ (0,02 тыс. $\text{м}^3/\text{период}$).

Период добычи остаточных запасов (214 в год).

$W_{\text{раб}} = 12 \text{ раб.} \times 25 \text{ л/смен.}/1000 = 0,3 \text{ м}^3/\text{сут.}$ (0,19 тыс. $\text{м}^3/\text{период}$).

$W_{\text{итр}} = 2 \text{ раб.} \times 12 \text{ л/смен.}/1000 = 0,024 \text{ м}^3/\text{сут.}$ (0,02 тыс. $\text{м}^3/\text{период}$).

3. Расход воды на душ

Период горно-подготовительных работ (275 дней в год).

$W_{\text{душ}} = 14 \text{ чел} \times 30 \text{ л на чел.}/1000 = 0,42 \text{ м}^3/\text{сут.}$ (0,35 тыс. $\text{м}^3/\text{период}$).

Период добычи остаточных запасов (214 дней в год).

$W_{\text{душ}} = 14 \text{ чел} \times 30 \text{ л на чел.}/1000 = 0,42 \text{ м}^3/\text{сут.}$ (0,27 тыс. $\text{м}^3/\text{период}$).

4. Расход воды на нужды столовой

Период горно-подготовительных работ (275 дней в год).

$W_{\text{стол}} = 14 \text{ чел} \times 5 \text{ блюд в сут.} \times 12 \text{ л/блюдо}/1000 = 0,84 \text{ м}^3/\text{сут.}$ (0,70 тыс. $\text{м}^3/\text{период}$).

Период добычи остаточных запасов (214 дней в год).

$W_{\text{стол}} = 14 \text{ чел} \times 5 \text{ блюд в сут.} \times 12 \text{ л/блюдо}/1000 = 0,84 \text{ м}^3/\text{сут.}$ (0,54 тыс. $\text{м}^3/\text{период}$).

5. Расход воды на нужды прачечной

Стирка спец. одежды производится 2 раза в месяц.

Стирка постельного белья производится 1 раз в неделю.

Период горно-подготовительных работ (275 дней в год).

$W_{\text{прач}} = ((14 \text{ чел} \times 4 \text{ кг спец.одежды} \times 2 \text{ раза в мес}) + (14 \text{ чел} \times 1,0 \text{ кг белья} \times 4 \text{ раза в мес})) \times 75 \text{ л на 1 кг}/1000 = 5,25 \text{ м}^3/\text{мес}$ (0,05 тыс. $\text{м}^3/\text{период}$).

Период добычи остаточных запасов (214 дней в год).

$W_{\text{прач}} = ((14 \text{ чел} \times 4 \text{ кг спец.одежды} \times 2 \text{ раза в мес}) + (14 \text{ чел} \times 1,0 \text{ кг белья} \times 4 \text{ раза в мес})) \times 75 \text{ л на 1 кг}/1000 = 5,25 \text{ м}^3/\text{мес}$ (0,075 тыс. $\text{м}^3/\text{период}$).

6. Объем воды на смачивание инертных материалов для снижения образования пыли

Смачивание инертных материалов производится до проведения погрузочно-разгрузочных работ, до достижения влажности материала 10%. Объем инертных материалов, используемых в процессе работ составляет: торфов - 1046,387 м^3 , песков - 49,543 м^3 . Общее количество инертных материалов составляет – 1095,93 м^3 .

Количество воды на снижение образования пыли составляет $1095,93 \text{ м}^3 \times 0,1 = 109,59 \text{ м}^3$ (0,13 $\text{м}^3/\text{сут}$):

Период горно-подготовительных работ (275 дней в год) – 0,11 тыс. $\text{м}^3/\text{период}$;

Период добычи остаточных запасов (214 дней в год) – 0,08 тыс. $\text{м}^3/\text{период}$.

4.4.2.2. Расчет водоотведения

Расчет объема хозяйственно-бытовых сточных вод

Объем водоотведения хозяйственно-бытовых стоков равен объему водопотребления и составляет:

Период горно-подготовительных работ (825 дней период) – 1,393 тыс. $\text{м}^3/\text{период}$;

Период добычи остаточных запасов (642 дня период) – 1,115 тыс. $\text{м}^3/\text{период}$.

Проживание всех работающих предусматривается в вахтовом поселке, расположенном на расстоянии 2230м от места производства работ. Питание рабочих – в столовой в составе вахтового поселка. Стирка спецодежды – в прачечной в составе вахтового поселка. Принятие душа работающих – по месту проживания в составе вахтового поселка.

Хоз. бытовые стоки направляются на очистные сооружения, расположенные на территории вахтового поселка (согласно ТУ Заказчика).

Расчет концентраций загрязняющих веществ хозяйственно - бытовых сточных вод

Расчет концентраций загрязняющих веществ для подбора очистных сооружений произведен согласно СП32.13330.2018 п.Г.3.3 табл. Г.1.

Численность работающих принята (2чел. - экскаваторщиков, 3чел. - бульдозеристы, 7 чел. водителей самосвалов, 2 чел.-ИТР) 14 чел.

Период горно-подготовительных работ:

Взвешенные вещества - $67\text{г/сут} \cdot 14\text{чел} / (21\text{м}^3/\text{сут} + 0,294\text{м}^3/\text{сут}) = 44,04\text{мг/л}$

БПК5 - $60\text{г/сут} \cdot 14\text{чел} / (21\text{м}^3/\text{сут} + 0,294\text{м}^3/\text{сут}) = 39,45\text{мг/л}$

Азот общий - $11,7\text{г/сут} \cdot 14\text{чел} / (21\text{м}^3/\text{сут} + 0,294\text{м}^3/\text{сут}) = 7,69\text{мг/л}$

Азот аммонийных солей - $8,8\text{г/сут} \cdot 14\text{чел} / (21\text{м}^3/\text{сут} + 0,294\text{м}^3/\text{сут}) = 5,78\text{мг/л}$

Фосфор общий - $1,8\text{г/сут} \cdot 14\text{чел} / (21\text{м}^3/\text{сут} + 0,294\text{м}^3/\text{сут}) = 1,18\text{мг/л}$

Фосфор фосфатов - $1\text{г/сут} \cdot 14\text{чел} / (21\text{м}^3/\text{сут} + 0,294\text{м}^3/\text{сут}) = 0,66\text{мг/л}$

Период добычи остаточных запасов:

Взвешенные вещества - $67\text{г/сут} \cdot 14\text{чел} / (17,99\text{м}^3/\text{сут} + 0,253\text{м}^3/\text{сут}) = 51,42\text{мг/л}$

БПК5 - $60\text{г/сут} \cdot 14\text{чел} / (17,99\text{м}^3/\text{сут} + 0,253\text{м}^3/\text{сут}) = 46,04\text{мг/л}$

Азот общий - $11,7\text{г/сут} \cdot 14\text{чел} / (17,99\text{м}^3/\text{сут} + 0,253\text{м}^3/\text{сут}) = 8,98\text{мг/л}$

Азот аммонийных солей - $8,8\text{г/сут} \cdot 14\text{чел} / (17,99\text{м}^3/\text{сут} + 0,253\text{м}^3/\text{сут}) = 6,75\text{мг/л}$

Фосфор общий - $1,8\text{г/сут} \cdot 14\text{чел} / (17,99\text{м}^3/\text{сут} + 0,253\text{м}^3/\text{сут}) = 1,38\text{мг/л}$

Фосфор фосфатов - $1\text{г/сут} \cdot 14\text{чел} / (17,99\text{м}^3/\text{сут} + 0,253\text{м}^3/\text{сут}) = 0,77\text{мг/л}$

2. Стоки от смачивания инертных материалов не образуются, безвозвратные потери составят $0,19\text{ м}^3/\text{сут.}$, с разбивкой по периодам:

Период горно-подготовительных работ (825 дней) – $0,11\text{ тыс. м}^3/\text{период}$;

Период добычи остаточных запасов (642 дня) – $0,08\text{ тыс. м}^3/\text{период}$.

4.4.3. Расчет объема загрязнения поверхностного стока в период производства работ.

Поверхностный сток в процессе работ с территории площадки производства работ формируется дождевыми и талыми водами.

На территории площадки производства работ поверхностный сбор и отвод дождевых и талых вод предусматривается по уклону рельефа в водоотводные каналы. По водоотводным канавам воды поступают в илоотстойник или зумпфы, где отстаивается и в дальнейшем, осадок в период рекультивации будет откачен и вывезен автомобильным транспортом с территории площадки производства работ на утилизацию.

Т.к. продолжительность работ сезонная-максимально 9 месяцев в году, целесообразно определить годовой объем поверхностных вод согласно «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты».

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод для объекта производства работ, образующихся на селитебных территориях и площадках предприятий в период выпадения дождей, таяния снега и мойки дорожных покрытий, определяется по формуле:

$$W_r = 0,25(W_d + W_T) + W_m, \text{ где}$$

W_d , W_T и W_m - среднегодовой объем дождевых, талых и поливомоечных вод, м^3 .

На территории строительной площадки предусматриваются поливомоечные работы (полив технологических дорог), соответственно $W_m = 11,35 \text{ м}^3/\text{сут}$.

Среднегодовой объем дождевых (W_d) и талых (W_T) вод, стекающих с селитебных территорий и промышленных площадок, определяется по формулам:

$$W_d = 10 h_d \Psi_d F$$

$$W_T = 10 h_T \Psi_T F, \text{ где}$$

F - общая площадь стока, га, $F = 49,6$ га (два ЗУ, $S = 45,0$ и $S = 4,6$ га);

Количество осадков за год по СП131.13330-2020 «Строительная климатология» - м/ст «Бодайбо» составляет 450 мм.

За холодный период (ноябрь – март) выпадает - 105 мм осадков, за теплый (апрель – октябрь) - 345 мм.

h_d - слой осадков, мм, за теплый (апрель-октябрь) период года, $h_d = 345$ мм;

h_T - слой осадков, мм, за холодный (ноябрь-март) период года, $h_T = 105$ мм;

Ψ_d и Ψ_T - общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно.

При определении среднегодового количества дождевых вод W_d , стекающих с селитебных территорий, общий коэффициент стока Ψ_d для общей площади стока F рассчитывается как средневзвешенная величина из частных значений для площадей стока с разным видом поверхности, согласно данным «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты», М., 2006 г и представлены в таблице - 54.

Таблица 54.- Значения общего коэффициента стока Ψ_d

Вид поверхности или площади стока	Общий коэффициент стока Ψ_d
<i>1</i>	<i>2</i>
Кровли и асфальтобетонные покрытия	0,6-0,8
Бульварные или щебеночные мостовые	0,4-0,6
Кварталы города без дорожных покрытий, небольшие скверы, бульвары	0,2-0,3
Газоны	0,1
Кварталы с современной застройкой	0,4-0,5
Средние города	0,4-0,5
Небольшие города и поселки	0,3-0,4

При определении среднегодового объема дождевых вод W_d , стекающих с территорий промышленных предприятий и производств, значение общего коэффициента стока Ψ_d находится как средневзвешенная величина для всей площади стока с учетом средних значений коэффициентов стока для разного вида поверхностей, которые следует принимать:

- для водонепроницаемых покрытий 0,6-0,8;

- для грунтовых поверхностей - 0,2;

-для газонов - 0,1.

Годовой объем дождевых (W_d), талых (W_m) и поливомоечных вод (W_m) сточных вод определяется по формуле:

$$W_d = 10 \cdot h_d \cdot \psi_d \cdot F (\text{м}^3/\text{год}),$$

$$W_m = 10 \cdot h_m \cdot \psi_m \cdot F (\text{м}^3/\text{год}),$$

$$W_m = 10 \cdot h_m \cdot \psi_m \cdot F (\text{м}^3/\text{год}),$$

где:

F – общая площадь стока, га;

h_d – слой осадков за теплый период года, мм;

h_t – слой осадков за холодный период года или запас воды в снежном покрове к началу снеготаяния

Участок работ передан на основании договоров:

1. Договор аренды земельного участка для осуществления геологического изучения недр, разведки и добычи полезных ископаемых №91-61/22 от 28.01.22 – 45,0га КН 38:22:010003:84.

Адрес: Иркутская обл. Бодайбинский район, Бодайбинское лесничество, Артемовская дача, кв 195 выделы 22, 25, 29, 32.

Распоряжение Министерства лесного комитета Иркутской области от 15.03.2022 №91-658-ир на согласование экспертной комиссией ПОЛ до 31.12.2025г

2. Договор аренды земельного участка для осуществления геологического изучения недр, разведки и добычи полезных ископаемых №91-765/18 от 205.12.2018 – 4,6га КН 38:22:010003:201.

Адрес: Иркутская обл. Бодайбинский район, Бодайбинское лесничество, Артемовская дача, кв 195 выделы 22, 25, 29, 32.

Распоряжение Министерства лесного комитета Иркутской области от 22.11.2018 №3965-ир на предоставление ЗУ до 31.12.2028г.

Таблица 55. -Технико-экономические показатели объекта (в границах проектирования земельного участка.

Наименование	S, га
1. Площадь ЗУ с КН 38:22:010003:84, грунт	45,0
2. Площадь ЗУ с КН 38:22:010003:201, грунт	4,6
Всего:	49,6

Таблица 56. - Расчет общего коэффициента стока дождевых вод (ψ_d)

Вид поверхности или площади водосбора	Площадь, F_i , га	Коэффициент стока, ψ_i	$\psi_d = \sum(F_i \times \psi_i) / F_{\text{общ}}$
Кровли зданий и сооружений	0	0,7	0,00
Асфальтовые покрытия дороги (временные жб дороги и площадки)	0	0,7	0,00
Открытые грунтовые площадки	49,6	0,2	0,2

Зеленые насаждения и газоны	-	0,1	0,00
$\sum Fi = 49,6$		$\psi_d = 0,2$	

Значение ψ_m принимается - 0,2

$h = 450$ мм, в т.ч. в теплое время года $h_{\text{дожд}} = 345$ мм, в холодное время года $h_{\text{тал}} = 105$ мм.

Исходные данные и результаты расчета приведены в таблице 57.

Таблица 57. - Исходные данные и результаты расчета

Слой осадков в мм за теплый период года, мм	h_o	345
Слой осадков за холодный период года, мм	h_r	105
Годовое количество дождевых вод, м ³	W_o	34224,0
Годовое количество талых вод, м ³	W_m	7291,2

Площадь водосбора составляет – 49,6га

Поверхностный сток состоит из дождевого и талого.

Объем дождевого стока будет равен:

$$W_d = 10 * 345 * 49,6 * 0,2 = 34224,0 \text{ м}^3$$

Среднее число дождливых дней в году – 150, продолжительность дождя в среднем 3 часа.

Часовой расход дождевого потока:

$$34224,0 / 150 / 3 = 76,05 \text{ м}^3/\text{час}$$

Объем талых вод равен:

$$W_r = 10 * 105 * 49,6 * 0,2 * 0,7 = 7291,2 \text{ м}^3$$

0,7 - коэффициент, учитывающий вывоз снега с территории.

Период интенсивного снеготаяния в среднем 8-10 дней, суточная продолжительность снеготаяния – 10 часов.

Часовой объем талых вод:

$$7291,2 / 10 / 10 = 72,91 \text{ м}^3/\text{час}$$

Таким образом, объем годового поверхностного стока составит:

$$W_{\text{общ.}} = W_d + W_r = 34224,0 + 7291,2 \text{ м}^3 = 41515,2 \text{ м}^3/\text{год}$$

За период производства работ (максимально-27 мес): $W_r = 31136,4 \text{ м}^3/\text{период}$.

С учетом полива технологических дорог: $W_r = 31136,4 + 11,35 = 31147,75 \text{ м}^3/\text{период}$.

Таблица 58.- Виды загрязняющих веществ (ЗВ), образующихся в период работ

№	Вещества	Концентрации ЗВ в поверхностном стоке*	Концентрации ЗВ в талом стоке*	Площадь стока, га
1	Взвешенные вещества, мг/дм ³ *	2000	4000	49,6

2	Нефтепродукты, мг/дм ³ *	18	25	
3	БПК, мгО ₂ /дм ³ *	65	110	

• *-табл 15 СП 32.13330.2018 «Канализация наружные сети и сооружения»-территории прилегающие к промышленным предприятиям и территории промпредприятий I группы

Средневзвешенное содержание загрязняющих веществ в общем стоке определяется по формуле:

$$C_{\text{средн}} = \frac{C_{\text{дожд}}W_{\text{дожд}} + C_{\text{тал}}W_{\text{тал}}}{W_{\text{год}}}$$

Полученные концентрации взвешенных веществ и нефтепродуктов в поверхностном стоке соответствуют средним показателям загрязненности поверхностного стока для промпредприятия.

Специфических загрязнений по условиям эксплуатации объекта в сточных водах содержаться не будет.

Расчет фактических сбросов загрязняющих веществ с поверхностными стоками проектируемого объекта

Фактический сброс вещества (ФС) определяется по следующей формуле:

$$ФС = Q_{\text{факт}} * S_{\text{факт}},$$

где

$Q_{\text{факт}}$ – фактический часовой расход сточных вод, м³/час;

$S_{\text{факт}}$ – фактическая концентрация загрязняющих веществ в поверхностных сточных водах (поверхностном стоке) по каждому ингредиенту загрязнений, мг/дм³.

Результаты фактических сбросов загрязняющих веществ с дождевыми и талыми водами приведены в таблице

Таблица 59. - Расчетные фактические годовые сбросы загрязняющих веществ с поверхностными стоками

Поверхностный сток	Показатель и состава сточных вод	Часовой расход сточных вод, м ³ /час	Годовой сток, м ³ /год	Фактическая концентрация, мг/дм ³	Максимальный сброс, мг/час	Годовой сброс, т/год
Дождевые воды	Взвешенные вещества	76,05	34224,0	2000	76,05x2000x0,001=152,1	34224,0x2000x10 ⁻⁶ =68,45
	Нефтепродукты			18	76,05x18x0,001=1,37	34224,0x18x10 ⁻⁶ =0,62
Талые воды	Взвешенные	72,91	7291,2	4000	72,91x4000x0,001=291,6	7291,2x4000x10 ⁻⁶ =29,16

	вещества				4	
	Нефтепродукты			25	72,91х25х0,001=1,82	7291,2х25х10 ⁻⁶ =0,18

Суммарный сброс за год составит:

Взвешенные вещества 97,61т

Нефтепродукты 0,80т

4.4.4.Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, способы предварительной очистки

Системы сбора и отвода сточных вод, способы предварительной очистки приняты по существующей схеме предприятия.

Производственных сточных вод на объекте проектирования нет.

Поверхностные и дренажные воды собираются в существующий сборник поверхностных стоков - зумпфы, где аккумулируются и усредняются по химическому составу - частично отстаиваются и очищаются до 200 мг/дм. Эффект снижения концентрации взвешенных веществ и нефтепродуктов при отстаивании поверхностных вод в течение 1-3 суток может составлять 80-90% и, далее для дальнейшего отстаивания в существующую емкость карьерного водоотлива.

Для очистки поверхностного стока планируется использовать пруды - отстойники (технологический пруд и илоотстойник №1). Здесь происходит осаждение основной массы взвешенных загрязняющих веществ и осветление стоков.

Эффект снижения концентрации взвешенных веществ и нефтепродуктов при отстаивании поверхностного стока в течении 1-2 суток может составить 80-90 %, растворенных органических веществ по БПК₂₀ - 60-80 %, по ХПК -80-90 %.

По мере наполнения первого технологического пруда-отстойника дождевой и талый сток доходят до верхней части разделительной вертикальной перегородки и начинают переливаться во второй пруд-илоотстойник №1 через дамбу. Очистка поверхностного стока до концентраций по ВВ до 12,5 мг/л по НП до 0,25 мг/л.

Очищенный поверхностный сток используется полива территории, обеспыливания.

Годовое количество ЗВ сбрасываемых с поверхностным стоком на рельеф определяется по формуле:

$$M_d(т/г) = W_d(л/период) \times C(мг/л) / 10^9$$

$$M_t(т/г) = W_t(л/период) \times C(мг/л) / 10^9, \text{ где}$$

W_d, W_t - среднегодовой объем дождевых и талых вод, м³.

C – концентрация ЗВ после отстойника, мг/л.

Расчет остаточного количества ЗВ, содержащихся в поверхностном стоке со стройплощадки представлен в таблице 60.

Таблица 60.- Расчет количества ЗВ содержащихся в поверхностном стоке с площадки после пруда-отстойника

№ п/	Тип поверхности	Объем поверхностного	Поверхностный сток, Концентрация ЗВ, мг/л (после пруда-отстойника)	Количество ЗВ, т/период
------	-----------------	----------------------	--	-------------------------

п		стока, л/период	ВВ	ХПК	БПК	НП	ВВ	ХПК	БПК	НП
1	Грунтово е покрыти е	31147,75	12,5	50	42	0,25	0,0004	0,002	0,001	$7,8 \times 10^{-6}$
	ИТОГО:						0,0004	0,002	0,001	$7,8 \times 10^{-6}$

Проектом предусматривается индивидуальная система оборотного водоснабжения промывочной установки с последовательной механической очисткой сточных вод комбинированным способом - отстоем в илоотстойнике №1 и фильтрацией из очистных сооружений через дамбу (плотину) илоотстойника. Осветление технологической и карьерной воды осуществляется отстоем и фильтрацией без применения химических реагентов.

Очистка сточных вод от относительно крупных частиц, переходящих во взвешенное состояние в процессе промывки золотоносного песка осуществляется непосредственно на месте промывки в технологическом отстойнике.

Углубленная очистка от частиц, размером менее 0,01мм и тонкая очистка осуществляется фильтрацией через тело и основание водоудерживающей дамбы илоотстойника №1.

Проектная эффективность очистки воды от взвешенных илисто-глиняных частиц.

Методом естественного отстаивания, в зависимости от содержания тонкодисперсных глинистых частиц достигает 70%.

При фильтровании стоков через гидротехнические сооружения (плотины, дамбы) эффективность осветления увеличивается до 95%.

При начальном содержании взвешенных веществ 400 мг/дм^3 и эффективности осветления 90 % концентрация взвешенных веществ после отстаивания в прудах-отстойниках в течение 1-2 суток на выпуск из прудов составляет 40 мг/дм .

В прудах-отстойниках осядет $400 - 40 = 360 \text{ мг/дм}$ (г/ м, кг/1000 м). Принимается продолжительность отстаивания в них не менее 1 суток.

Принимается, что пруды-отстойники работают без регулярной очистки на накопления осадка, расчетный период накопления принимается 20 лет.

Фактическое время отстаивания составит 1,32 сут.

Пруды-отстойники являются основной частью очистных сооружений дождевых вод. В состав данных сооружений по очистке входят:

- решетки с ручной очисткой;
- пруды-отстойники;
- устройства для сбора нефтепродуктов с поверхности воды в отстойнике;
- колодцы для собранных нефтепродуктов;
- камеры, колодцы, регулирующие поступление дождевых вод на очистку и отведение собранных нефтепродуктов в колодец сбора нефтепродуктов;
- выпуски очищенных дождевых вод;
- подъездные автодороги.

Гидротехнические сооружения Илоотстойники

Вместимость илоотстойника рассчитана исходя из следующих условий: кол-ва промываемых песков с учетом складирования галей, эфелей и илов в промываемых песках, и исходя из односуточного запаса оборотной воды. Для создания илоотстойника отсыпаны ограждающие дамбы высотой от 4 до 6,5 м из торфов.

Ширина гребня технологических дамб - 5 метров, превышение гребня над уровнем грунтовых вод - 1,5 м.

Для предотвращения размыва технологических дамб (плотин) в соответствии с действующими нормативами, илоотстойник №1 обустраивается аварийными переливами в целике прибортовой части долины и укладкой труб в теле обваловок из рыхлых пород.

Для сбора фильтрационных и дренажных вод в карьерах предусматривается строительство водосборников (зумпфов) и водосборных дрен.

Конструктивно представляют собой пруд в выемке вместимостью 76,0 тыс. м³, при площади зеркала воды - 30,4 тыс. м² и средней глубине 2,5 м.

Откосы укрепляются георешеткой с засыпкой щебнем. Согласно проектам-аналогам, сезонное оттаивание и промерзание в границах проектирования находятся на глубине до 3,45 м. С учетом глубины илоотстойника 2,5 м, наличия термоизоляционной подушки в виде щебня в совокупности с пленкой, а также эксплуатации преимущественно в теплый период года, растепление толщи многолетнемерзлых пород при эксплуатации илоотстойника не будет превышать мощности сезонно-талого слоя. Таким образом, влияние на растепление будет локальным, нарушения состояния многолетнемерзлых пород не ожидается.

Пленка, применяемая для гидроизоляции, должна иметь соответствующий сертификат качества и гигиеническое заключение, выданное службой Роспотребнадзора. Укладку гидроизолирующей пленки проводится в соответствии с СН 551-82 «Инструкция по проектированию и строительству противofильтрационных устройств из полиэтиленовой пленки для искусственных водоемов.

Технологические дамбы.

Для создания илоотстойника отсыпается дамбы из пород вскрыши или отложений, взятых из ложа водоема.

Ширина гребня дамб - 5 м, превышение над урезом воды - 1,5 м. Дамбы илоотстойников сооружаются с экраном из суглинистых грунтов. Для предотвращения размыва дамб в соответствии с действующими нормативами, илоотстойник обустраивается аварийными переливами в целике прибортовой части долины. По мере отработки запасов все дамбы и аварийные переливы илоотстойника поддерживаются в рабочем состоянии, с целью использования их остаточной вместимости для очистки карьерных и фильтрационных стоков с вышележащих участков.

Промывка золотоносных песков.

Пески из навалов в бункер к промприбору подаются бульдозером Т-11.01. Для извлечения частиц золотоносной руды из золотоносного песка используется промывочная установка ПГШ-П-50 (электрический привод).

Для обеспечения непрерывной промывки используется водооборотная система замкнутого водоснабжения. Восполнение безвозвратных потерь воды из оборотной системы технологического водоснабжения предусматривается за счет использования дренажных вод, карьерных вод и атмосферных осадков. Забор свежей воды из реки для подпитки технологического водоснабжения не предусматривается.

В соответствии с расчетом водно-шламовой схемы норматив технологического водопотребления составляет 12,0 м³ на 1 м³ промываемых золотосодержащих песков.

Для карьерного водоотлива принят насос Д-1250/63, производительностью 1250 м³/час.

Время работы промприбора в сутки	16 часов
Удельный расход воды	12 м ³ /м ³
Среднечасовая производительность	45 м ³ /час
Объем промывки песков в сезон	35,0 тыс м ³

Образование сточных вод

Промприбор установлен на специальной площадке в ранее отработанном пространстве карьера рядом сооружен технологический отстойник с поддержанием уровня воды чуть выше естественного уровня грунтовых вод.

Очистка сточных вод предусматривается механическим комбинированным способом: отстоем в технологическом илоотстойнике, окончательная до установленных нормативов-фильтрацией стока из технологического илоотстойника через фильтрационную дамбу в илоотстойник №1.

Илоотстойник №1 располагается в выбранном пространстве, и создается путем сооружения водоподпорных технических дамб (плотин).

По происхождению и качественным характеристикам сточные воды относятся к промышленным сточным водам-нормативно-очищенным на сооружениях механической очистки.

По характеру относятся к первой группе, т.е. к сточным водам, загрязненным взвешенным в воде твердыми частицами.

В силу специфики промывки песков на месте их добычи по водооборотной схеме, можно выделить следующие категории вод, участвующих в технологическом процессе:

1). Вода в виде пульпы с концентрацией твердых минеральных веществ до 30-50г/л, сливающаяся с устройства и поступающая в технологический водоем;

2). Вода в илоотстойнике, представляющая собой смесь первично отстоявшейся пульпы и дренажной воды, поступающей из карьеров и от таяния мерзлых пород. Эта вода, концентрация твердых частиц в которой составит до 300-600мг/л, подается на обратное водоснабжение и поступает на дальнейшую очистку фильтрацией через фильтрационную дамбу илоотстойника и, далее через техногенные отвалы между дамбой и водотоком.

3). Карьерные дренажные воды, образующиеся в результате оттаивания мерзлоты, высачивания через борта карьера подземных и фильтрационных вод, поступления дождевых вод, при выпадении осадков, на площадь водосбора карьерных выработок. Поступают в илоотстойник из карьера посредством карьерного воотлива. Концентрация взвесей в дренажных водах составляет 100-200 мг/л;

4). Фильтрационно-дренажные утечки из илоотстойника №1, поступающие в поверхностных водоток, с минимальной остаточной концентрацией взвесей в воде (1-20 мг/л), которые сбрасывается в водоток.

Попадание нефтепродуктов в поверхностный сток исключается, за счет выполнения специальных мероприятий по предотвращению утечек, своевременному ТО строительной и дорожной техники, технологического оборудования.

При отработке месторождения химические реагенты не применяются.

Производительность рассматриваемого проектом участка принята, исходя из наличия эксплуатационных запасов песков и золота, установленной квоты (объема золотодобычи), производительности применяемого оборудования.

Сводные данные по потребности в воде при выполнении работ приведены в таблицах 60, 61.

Таблица 60 - Сводные данные по потребности в период (275х3) горно-подготовительных работ

Наименование водопотребления	Водопотребление, тыс м³/пер			Водоотведение, тыс. м³/период			Безвозвратны е потери, тыс. м³/период
	Всего	в том числе		Всего	в том числе		
		производ. нужды	хоз. бытовые нужды		илоотстой ник	ОС в вахтовом поселке	
Питьевые	0,023	-	0,023	0,023	-	0,023	-
Хоз. бытовые, в т.ч.	1,37	-	1,37	1,37	-	1,37	-
нужды рабочих	0,25	-	0,25	0,25	-	0,25	-
нужды ИТР	0,02	-	0,02	0,02	-	0,02	-
душевые	0,35	-	0,35	0,35	-	0,35	-
нужды столовой	0,7	-	0,7	0,7	-	0,7	-
нужды прачечной	0,05	-	0,05	0,05	-	0,05	-
Производственные, в т.ч.	0,04	0,04	-	0,04	-	-	0,04
на пылеподавление	0,11	0,11	-	0,11	-	-	0,11
Поверхностные воды	-	-	-	-	31,15	-	-
Всего:	1,543	0,15	1,393	1,543	31,15	1,393	0,15

Таблица 61 - Сводные данные по потребности в период добычи (214х3) остаточных запасов

Наименование водопотребления	Водопотребление,			Водоотведение, тыс. м³/период			Безвозвратны е потери, тыс. м3/период
	Всего	в том числе		Всего	в том числе		
		производ. нужды	хоз. бытовые нужды		илоотстой ник	ОС в вахтовом поселке	
Питьевые	0,02	-	0,02	0,02	-	0,02	-
Хоз. бытовые, в т.ч.	1,095	-	0,755	1,095	-	1,095	-
нужды рабочих	0,19	-	0,13	0,19	-	0,19	-
нужды ИТР	0,02	-	0,01	0,02	-	0,02	-
душевые	0,27	-	0,18	0,27	-	0,27	-
нужды столовой	0,54	-	0,36	0,54	-	0,54	-
нужды прачечной	0,075	-	0,075	0,075	-	0,075	-
Производственные, в т.ч.	0,06	0,06	-	0,06	-	-	0,06
на пылеподавление	0,08	0,08	-	0,08		-	0,08
Поверхностные, карьерные	-	-	-		31,15	-	-
Всего:	1,255	0,14	1,115	0,825	31,15	1,115	0,14

4.4.5. Выводы по разделу.

Забора воды из поверхностных и подземных источников воды во время периодов работ не предусмотрено. Используется водооботротное водоснабжение. Сброс сточных вод не производится.

Площадка производства работ частично расположена в водоохранной зоне и прибрежной полосы реки Большой Макалак.

Потребность в воде на хозяйственные нужды на периоды работ:

–расход водоснабжения и водоотведения на хозяйственно-бытовые нужды составляет 2,80 тыс.м³/период работ по отработке запасов.

Расход воды для наружного пожаротушения в соответствии с МДС 12-46.2008 составляет: Qпож=5 л/с, обеспечивать от накопительной емкости.

Питьевая вода – бутилированная.

В период ведения работ по добыче остаточных запасов отвод поверхностно-ливневых стоков производится с помощью рациональной организации рельефа вертикальной планировкой и удалением сточных поверхностно-ливневых вод путем открытого водоотлива по водоотводным канавам во временные пруды–отстойники (технологический илоотстойник, илоотстойник №1).

Организация и устройство водоотводных лотков, канавок и местоположение временных прудов–отстойников (технологический илоотстойник, илоотстойник №1) для сбора поверхностно-ливневых сточных вод представлено на ситуационном плане в графических приложениях.

4.5. Воздействие объекта на окружающую среду при обращении с отходами

Подраздел включает в себя характеристику объекта с точки зрения образования отходов, в разделе проводятся необходимые расчеты и анализ проектируемого объекта по видам и количеству образующихся отходов, порядку обращения, временного размещения и вывоза отходов на предмет обеспечения необходимых санитарно-гигиенических нормативов и охраны окружающей среды.

Производственные и бытовые отходы являются потенциальными источниками воздействия на все компоненты окружающей среды: почвенно-растительный покров, атмосферный воздух, поверхностные и подземные водные объекты, животный и растительный мир.

Код и класс опасности образующихся отходов принимается согласно Федеральному классификационному каталогу отходов (утвержден приказом МПР РФ от 22.05.2017 г. №242 в ред. 02.11.2018) и дополнений к нему.

Расчет объемов отходов образующихся в период горно-подготовительных работ и период отработки остаточных запасов выполнены по согласованным методикам.

4.5.1.Характеристика объекта проектирования как источника образования отходов

На территории землеотвода объекта (карьер) в процессе производственной деятельности будут образовываться следующие виды отходов:

От жизнедеятельности персонала:

-спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная (отработанная спецодежда);

-мусор от бытовых помещений организаций несортированный (твердые бытовые отходы);

-отходы (осадки) из выгребных ям и хозяйственно - бытовые стоки*.

От производственных процессов (отходы добывающей промышленности):

-рыхлые вскрышные породы в смеси практически неопасные хвосты;

-отход промывки песков золотосодержащих.

От технического обслуживания оборудования и автотранспорта на участке работ:

-обтирочный материал, загрязненный минеральными маслами (содержание масел менее 15%);

-обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);

-песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%).

Всего возможно образование 8 видов отходов.

*- При расчете всех объемов образования отходов на период проведения работ жидкие коммунальные отходы не учитываются (письмо Минприроды России от 23.08.2018 № 12-50/07137-ОГ; блок 7 ФККО).

Бытовое обслуживание персонала, ТО и заправка ГСМ автотранспорта и горной техники предусмотрена на территории вахтового поселка.

Капитальные здания на площадке работ отсутствуют.

Временные здания на участке работ- мобильные туалетные кабинки, вахтовый фургон для отдыха и обогрева установлены в южной части земельного участка.

Очистные сооружения на участке работ отсутствуют. Осадок из туалетных кабинок отвозится на территорию вахтового поселка на очистные сооружения х/б стока.

При организации системы обращения с отходами, будут изыскиваться возможности для минимизации количества образующихся отходов:

➤ Сортировка отходов будет проводиться в процессе сбора и хранения по классу опасности, их физическим и химическим характеристикам;

➤ Операции по сбору и хранению отходов будут обеспечены контейнерами необходимых размеров и предназначенными для хранения отходов соответствующих классов опасности с теми или иными физическими или химическими характеристиками;

➤ Будет проведена маркировка контейнеров, применяющихся для сбора и хранения отходов, а также регистрация в соответствующих документах таких данных, как источник отходов, их количество, класс опасности, дата сбора и дата размещения на объекте для хранения;

➤ Сортировка и хранение отходов будет производиться с учетом направления их конечного использования (т. е. предусматривается раздельное хранение отходов, предназначенных для переработки, и отходов, предназначенных для обезвреживания или размещения);

➤ Хранение контейнеров для бытового мусора с содержимым на площадке не должно продолжаться более 3 суток в холодное время года и 1 сутки в тёплое время года.

разработан «Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение», в котором уточняется перечень образующих отходов, определяется их количество и уточняется класс опасности по каждому виду отхода.

В соответствии с санитарными правилами, содержания территорий населенных мест размещение твердых бытовых отходов осуществляется в мусоросборники с промежуточным обеззараживанием 10% раствором хлорной извести. По графику обслуживания (не менее 1 раза в 3 суток) отходы вывозятся на специализированный объект по сортировке и извлечению вторичных фракций, далее подлежат размещению на полигонах отходов производства и потребления, внесенных в ГРОРО.

Для минимизации воздействия образующих на объекте видов отходов на окружающую среду производится их нормирование, определение класса опасности по каждому виду отхода, составление паспорта опасного отхода, назначение ответственных лиц за размещением отходов.

4.5.2. Классификация образующихся на объекте отходов. Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды.

Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды (далее ОПС) предназначены для индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, в процессе деятельности которых образуются опасные для окружающей природной среды отходы.

Класс опасности отхода устанавливается по степени возможного вредного воздействия на ОПС при непосредственном или опосредственном воздействии опасного отхода в соответствии с критериями, приведенными ниже:

Таблица 62. - Класс опасности отхода

№ п/п	Степень вредного воздействия опасных отходов на ОПС	Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для ОПС	Класс опасности отхода для ОПС
1.	Очень высокая	Экологическая система необратимо нарушена. Период восстановления отсутствует.	1 класс (чрезвычайно опасные)
2.	Высокая	Экологическая система сильно нарушена. Период восстановления не менее 30 лет после полного установления источника вредного воздействия.	2 класс (высокоопасные)
3.	Средняя	Экологическая система сильно нарушена. Период восстановления не менее 10 лет после снижения вредного воздействия от существующего источника вредного воздействия.	3 класс (умеренно опасные)
4.	Низкая	Экологическая система необратимо нарушена. Период восстановления не менее 3 лет.	4 класс (малоопасные)
5.	Очень низкая	Экологическая система практически не нарушена.	5 класс (практически неопасные)

Классификация отходов производится, исходя из токсичности конкретного вида отхода и содержания в них соответствующих химических элементов или веществ.

Перечень отходов составлен в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов (Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 №242 (ред. от 29.03.2021) «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов» (Зарегистрировано в Минюсте России 08.06.2017 №47008) и согласно Сборнику удельных показателей образования отходов производства и потребления. Госкомитет РФ по охране окружающей среды. М,1999».

Для отходов, не вошедших в ФККО - класс опасности определяется расчетным методом на основании данных количественного химического анализа.

4.5.3. Расчет и обоснование объемов образования отходов

Расчеты нормативов образования отходов выполнены расчетно-аналитическим методом на основании удельных отраслевых нормативов образования отходов.

[4 02 110 01 62 4] Спецдежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная— относится к отходам 4 класса опасности, образуется при замене спецдежды персонала.

Норматив образования отхода определяем в соответствии со сборником «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления», Москва, 2003 г. по формуле:

$$M = M_{c.o.} * n * C * K_{заг.} * 10^{-3}, \text{ где}$$

$M_{c.o.}$ – вес комплекта;

n – количество комплектов;

C – срок износа;

$K_{заг.}$ – коэффициент загрязнения маслами, 1,1;

10^{-3} – коэффициент перевода из кг в т.

Расчет объема образования спецодежды из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившей потребительские свойства, незагрязненной.

В год каждому работнику выдается 2 комплекта спецодежды (всего 28 шт). Замена спецодежды производится 1 раз в год.

Наименование	N Количество, шт.	Мс.о. Вес единицы, кг	Срок Износа, год	Кзаг.	M Масса отхода, т/год
Х/б костюм	28	0,24	1,0	1,1	0,007
Куртка	28	2,5	2,0	1,1	0,154
Брюки на утепленной подкладке	28	2,5	2,0	1,1	0,154
Печатки	56	0,01	0,5	1,1	0,0003
Итого:					0,3153
Итого за период работ:					0,946

Отход вывозится по договору с МП муниципального района.

[7 32 100 01 30 4] Отходы (осадки) из выгребных ям и хозяйственно - бытовые стоки.*

Расчет массы образования отходов ЖБО, т/год, ведется по удельному нормативу его образования по формуле:

$$M_{ЖБО} = K_{чел} * N_{ЖБО} * \rho * 10^{-3}, \text{ (т) где}$$

$K_{чел}$ — количество работников, чел., $K_{чел} = 14$ человек в наиболее нагруженную смену;

$N_{ЖБО}$ — удельный норматив образования ЖБО, кг/чел., принимаем $N_{ЖБО} = 2000$ л/год на 1 человека.

ρ - Ср. плотность, согласно Справочнику Академия коммунального хозяйства им. К.Д.Памфилова, М, 2001 принимаем 1 кг/л.

Расчет норматива образования отходов из выгребных ям

Название объекта образования	Количество сотрудников (n)	Удельные нормы образования (y, y')		Средняя плотность (q)	Годовой норматив образования (M, M')	
		т	м3	кг/м3	т	м3
1	2	3	4	5	6	7
Месторождение Б.Макалак-карьер	14	2.00	2.00	1000	28	28

С учетом срока горно-подготовительных работ и отработки запасов (9мес в год) 27,0 месяцев за 3 года, количество ЖБО составляет 63,0т за период.

*** При расчете всех объемов образования отходов на период проведения работ жидкие коммунальные отходы не учитываются (письмо Минприроды России от 23.08.2018 № 12-50/07137-ОГ; блок 7 ФККО).**

[919 204 01 60 3] Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)

Образование обтирочного материала рассчитывается по формуле:

$$Q_{\text{вет}} = \sum M_i \times L_i \times K_{\text{загр}} \times 10^{-3}$$

$Q_{\text{вет}}$ – общее кол-во промасленной ветоши, т/год;

M_i – удельная норма расхода обтирочных материалов на 10000 км пробега i - той модели транспорта, кг; $M_i = 2,18$ кг – для грузовых а\м; 3,00 кг – для спецтехники.

L_i – годовой пробег автотранспорта i -той модели, кратной 10 тыс. км;

$K_{\text{загр}}$ – коэффициент, учитывающий загрязненность ветоши, доли от 1; $K_{\text{загр}} = 1,1 \dots 1,2$

Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления, ГУ НИЦПУРО, Москва 2003.

№ п/п	Наименование	Кол. (n)	Пробег (L), [10000км]	Удельный норматив (M), [т на 10 тыс. км]	$K_{\text{загр}}$	Масса Q, тонн
1	Экскаватор	2	0,9	0,003	1,2	0,0065
4	Бульдозер	3	0,6	0,003	1,2	0,0065
5	Самосвал	7	0,6	0,003	1,2	0,0151
	ИТОГО в год:					0,0281
	На период 27,0 мес					0,063

[9 19 204 02 60 4] Обтирочный материал, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов менее 15%)– относится к отходам 4 класса опасности, образуется при проведении ремонтных работ оборудования, хранится в специально отведенных металлических контейнерах, по мере заполнения которых вывозится для утилизации по договору с ООО « ».

Норматив образования отходов промасленной ветоши при эксплуатации технологического оборудования составляет 150 г на 8 час согласно [Сборника удельных показателей образования отходов производства и потребления, 1999 г].

Годовое количество рабочих часов насосного оборудования – 4280 в год.

2-ед. оборудования.

Количество отходов промасленной ветоши составит $4280 : 8 \times 2 \times 150 \times 10^{-6} = 0,016$ т/период.

[9 19 201 02 39 4] Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) – относится к отходам 4 класса опасности, образуется в процессе обезвреживания возможных проливов нефтепродуктов на грунт на участке работ.

Норматив образования отхода рассчитан на основании:

Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления / В.В. Девяткин, С.И. Шканов, Г.В. Сахнова, И.Л. Гайдамак. М.: ГУ НИЦПУРО, 2003 г., 99 с.

Норматив образования отхода рассчитан по формуле:

$$M = Q \times \rho \times N \times K_{\text{загр}}$$

где:

Q – объем песка, использованного для засыпки проливов нефтепродуктов, м³/пролив;

N – количество проливов, шт./период работ;

ρ – плотность песка, т/м³;

K_{загр} - коэффициент, учитывающий количество нефтепродуктов и механических примесей, впитанных при засыпке проливов, доли.

Наименование	Расход, м ³ /пролив	Количество проливов, шт./период	Плотность песка, т/м ³	Коэффициент загрязнений	Норматив образования, т/период
	Q	N	ρ	K_{загр}	M
Песок	0,5	4	1,65	1,1	3,630
ИТОГО					3,630

[7 33 100 01 72 4] Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)– относится к отходам 4 класса опасности, образуется в процессе жизнедеятельности персонала. Отход складировается в контейнеры ТБО, вывозится на полигон твердых бытовых отходов по договору с муниципального района.

Общая численность работающих составляет 14 человек. Количество образующихся отходов работающих определяется с учётом удельных показателей образования ТБО для предприятий и учреждений в соответствии со [Сборником удельных показателей образования отходов производства и потребления, 1999 г] и составляет 40 кг на 1 сотрудника (работника). Плотность ТБО 0,2 м³/т.

Расчет произведен согласно [Временным методическим рекомендациям по расчету нормативов образования отходов производства и потребления. СПб., 1999 г.].

Количество мусора от бытовых помещений, образующегося в результате жизнедеятельности, т/год

$$M = Q k / 1000, \text{ где}$$

k - удельный годовой норматив образования мусора от бытовых помещений, кг/чел.

Q - количество работающих, чел.

$$M = 14 \cdot 40 / 1000 = 0,56 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{пер}} = 1,26 \text{ т/пер}$$

Прочие отходы добывающей промышленности.

В результате получают два вида отходов:

[2 22 412 11 40 5] - отход промывки песков золотосодержащих

[2 00 120 99 40 5] - рыхлые вскрышные породы в смеси практически неопасные

Согласно материальному балансу технологического регламента выход хвостов - отход промывки песков золотосодержащих - 99,94% - 49,513 тыс м³/период (при плотности песка ρ= 1650 кг/м³ - 81696,45 тонн/период)

При разработке вскрышных пород-100% - 1046,387 тыс.м³/период (при плотности торфа во влажном состоянии ρ= 1000 кг/м³ – 10466387,0 тонн/период)

Принимается по производительности основного горного оборудования (принята по фактически достигнутым показателям определённого заданием горного оборудования).

Таблица 63.– Производственная мощность предприятия по годам отработки

Год работы	Годовой объем вскрышных работ, тыс.м ³	Годовой объем промывки песков, тыс.м ³	Годовой уровень добычи золота, кг
2 год – 2025г	360,000	15,000	24,210

3 год – 2026г	385,000	20,000	32,906
4 год – 2027г	301,387	14,543	29,250
Итого	1046,387	49,543	86,366

Лаборатория ИЛ ООО «АЛЭМ» аккредитация РОСС.RU.0001.518729 проведены анализ КХА и биотестирование отходов «Рыхлые вскрышные породы в смеси практически неопасные» и «Отход промывки песков золотосодержащих»

Согласно протоколу биотестирования №24-0506-2-40-20-П от 17.05.2024, отход «Рыхлые вскрышные породы в смеси практически неопасные» принадлежит к 5 классу опасности.

Согласно протоколу биотестирования 24-0506-2-40-21-П от 17.05.2024, отход «Отход промывки песков золотосодержащих» принадлежит к 5 классу опасности. Протоколы представлены в приложении Ж, том 2.

Отходы от производственного процесса вскрыши и намыва золотосодержащего песка используется на земельном участке карьера для отсыпки технологических дорог и для прочих работ по планировке территории землеотвода. Избыток пород - транспортируется на вскрышные отвалы и формируется бульдозерами в выработанное пространство.

Площадь существующего отвала 3600м², высота-15м.

4.5.4. Нормативы образования отходов производства и потребления

Таблица 64.– Нормативы образования отходов производства и потребления

№ п/п	Название отхода	Код по ФККО	Кл. оп.	Компонентный состав отхода	Агрегатное состояние	Место накопления Отходов согласно табл.№ 5.2.7.-1	Организации, куда передаются отходы Вид деятельности с отходами	Периодичность вывоза Площадка сбора согласно табл.№ 5.2.7.-1	Норматив образования [т/период] Период=27 мес отработки запасов за 3 года
1	2	3	4				5	6	7
1	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	919 204 01 60 3	3	Текстиль – 84,5%; Нефтепродукты – 15,5%.	Изделия из волокон	[2]	Обезвреживание отходов 3 кл. Вывоз по договору от 25.08.2021 ООО ЛенРЭМ	Не реже 1 раза в 11 месяцев	0,063
Итого отходов III класса опасности:									0,063
2	Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	733 100 01 72 4	4	целлюлоза - 33 % органические вещества - 30% хлопок - 8 % полимерные материалы - 5 % металлы - 10 % камни, керамика - 3% кожа, синтетический каучук - 3 %; прочее - 8 %	Смесь твердых материалов (включая волокна)	[1]	Вывоз по договору 18 от 12.02.2024 ООО Вариант Плюс Захоронение Полигон ТБО г.Бодайбао ГРОРО 38-00048-3-00272-310315	Не реже 1 раза в 11 месяцев	1,260
3	Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 110 01 62 4	4	Текстиль – 84,77%, Полимерные материалы – 8,44%, Диоксид кремния – 6,79%.	Изделия из нескольких материалов	[1]	Вывоз по договору 18 от 12.02.2024 ООО Вариант Плюс Захоронение Полигон ТБО г.Бодайбао ГРОРО 38-00048-3-00272-310315	Не реже 1 раза в 11 месяцев	0,946
4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4	4	Текстиль – 91,5%; Нефтепродукты – 8,5%.	Изделия из волокон	[2]	Обезвреживание Вывоз по договору 18 от 12.02.2024 ООО Вариант Плюс	Не реже 1 раза в 11 месяцев	0,016
5	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 201 02 39 4	4	– 91,5%; Нефтепродукты – 8,5%.	Твердый	[2]	Обезвреживание Вывоз по договору 18 от 12.02.2024 ООО Вариант Плюс	Не реже 1 раза в 11 месяцев	3,630
Итого отходов IV класса опасности:									5,852
6	Отход промывки песков золотосодержащих	2 22 412 11 40 5	5	Диоксид кремния-94,4% Оксид алюминия-0,9% Оксид магния-1,1%	Твердый	[3]	Использование в карьере	-	81696,45

№ п/п	Название отхода	Код по ФККО	Кл. оп.	Компонентный состав отхода	Агрегатное состояние	Место накопления Отходов согласно табл.№ 5.2.7.-1	Организации, куда передаются отходы Вид деятельности с отходами	Периодичность вывоза Площадка сбора согласно табл.№ 5.2.7.-1	Норматив образования [т/период] Период=27 мес отработки запасов за 3 года
1	2	3	4				5	6	7
				Вода-1,8% Оксид железа-1,8%					
7	Рыхлые вскрышные породы в смеси практически неопасные	2 00 120 99 40 5	5	Диоксид кремния-95,5% Оксид алюминия-1,4% Оксид магния-1,3% Оксид кальция-0,8% Оксид марганца -0,9%	Твердый	[3]	Использование в карьере	-	10466387,0
Итого отходов V класса опасности:									1128083,45
Итого без учета вскрышных пород и песков:									5,915
Всего:									1128089,365

При проведении работ образуются отходы производства и потребления:

1 класса опасности (чрезвычайно опасные):	0,000 [т/ период]
2 класса опасности (высокоопасные):	0,000 [т/ период]
3 класса опасности (умеренно опасные):	0,063 [т/ период]
4 класса опасности (малоопасные):	5,852 [т/ период]
5 класса опасности (практически неопасные):	1128083,45 [т/ период]

Всего за время проведения работ образуется отходов: 1128089,365 [т/период]

из них:

- на захоронение – 2,206 т/период;
- размещение в отвалах и карьере песков и вскрышных пород - 1128083,45т/период;
- на переработку (рециклинг) – 0 т/период;
- на обезвреживание - 3,709 т/период.

4.5.5.Характеристика мест складирования отходов, объекты размещения, обезвреживания, вторпереработки отходов в период проведения работ

Складирование опасных отходов осуществляется на специально оборудованных площадках с твердым покрытием, в технологических ёмкостях на территории объекта, либо на территории Вахтового поселка до формирования транспортной партии, в приведенных ниже местах накопления.

Таблица 65. – Площадки временного складирования отходов на территории карьера

Название	Назначение
1	2
землеотвод карьера месторождения	
[1] Контейнер ТБО	Временное хранение, формирование транспортной партии
[2] Контейнер ветоши, песка	Временное хранение, формирование транспортной партии
[3] отвал для изъятых вскрышных грунтов и песка	Временное хранение на территории землеотвода, использование для планировки и рекультивации земельного участка
[4] Ёмкость биотуалета	Откачка илососом перед транспортировкой в места утилизации

Сбор и временное хранение отходов осуществляется отдельно согласно их классам опасности и дальнейшего использования или захоронения.

Контейнеры устанавливаются на непроницаемых твердых покрытиях, исключающих загрязнение окружающей среды.

К местам хранения должен быть исключен доступ посторонних лиц, не имеющих отношение к процессу обращения отходов или контролю за указанным процессом.

Предельный срок содержания образующихся отходов на площадках не должен превышать 7 календарных дней.

Договора контрагентов на вывоз, обезвреживание и размещение отходов представлены в приложении Ж, том 2.

Размещение отходов – подобных коммунальным и производственным (не подлежащих использованию, утилизации и обезвреживанию) предусмотрено на полигоне ТКО Полигон ТБО г. Бодайбао.

Полигон ТБО включен в Государственный реестр объектов размещения отходов приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования №272 от 31 марта 2015г. за номером в ГРОРО 38-00048-3-00272-310315.

Эксплуатирующая организация - ООО "ВАРИАНТ ПЛЮС" (666901, Иркутская область, м.р-н Бодайбинский, г.п. Бодайбинское, г Бодайбо, ул Артема Сергеева, д. 64 Сбор отходов (38.1)).

Сведения о лицензиях контрагентов на вывоз, обезвреживание и размещение отходов представлены в таблице 66

Таблица 66- Сведения о лицензиях контрагентов на вывоз, обезвреживание и размещение отходов.

ООО «ЛенРЭМ»	Лицензия 038 00287/П от 28 февраля 2020 Деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности Выдано: Межрегиональное управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Иркутской области и Байкальской природной территории
ООО «Вариант Плюс»	Лицензия 038 00302/П от 18 марта 2020 Деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности Выдано: Межрегиональное управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Иркутской области и Байкальской природной территории

Грунты, образованные при производстве работ на данном объекте, должны пройти радиационное и санитарно-гигиенические обследования.

Основными критериями при определении возможного использования или захоронения отходов строительства и сноса являются:

- максимально возможное направление отходов на переработку для вторичного использования;
- минимально возможное «плечо» перевозки от объекта до места переработки или захоронения.

4.6. Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров при строительстве и эксплуатации объектов проектирования и мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова

4.6.1. Землепользование.

Производственная площадка расположена на двух земельных участках общей площадью 50,1га. Дополнительных землеотводов не требуется.

Участок работ передан на основании договоров:

1. Договор аренды земельного участка для осуществления геологического изучения недр, разведки и добычи полезных ископаемых №91-61/22 от 28.01.22 – 45,0га КН 38:22:010003:84.

Адрес: Иркутская обл. Бодайбинский район, Бодайбинское лесничество, Артемовская дача, кв 195 выделы 22, 25, 29, 32.

Распоряжение Министерства лесного комитета Иркутской области от 15.03.2022 №91-658-ир на согласование экспертной комиссией ПОЛ до 31.12.2025г

2. Договор аренды земельного участка для осуществления геологического изучения недр, разведки и добычи полезных ископаемых №91-765/18 от 205.12.2018 – 4,6га КН 38:22:010003:201.

Адрес: Иркутская обл. Бодайбинский район, Бодайбинское лесничество, Артемовская дача, кв 195 выделы 22, 25, 29, 32.

Распоряжение Министерства лесного комитета Иркутской области от 22.11.2018 №3965-ир на предоставление ЗУ до 31.12.2028г.

3.Временный рабочий поселок «Макалак» используется для дислокации и обслуживания горно-строительной, автомобильной и специальной техники, временного проживания и бытового обслуживания персонала для нескольких месторождений Бодайбинского района Иркутская обл.

Размещается по адресу Иркутская обл. Бодайбинский район, Бодайбинское лесничество, Артемовская дача, кв 195 выделы 22, 29, 30 на основании договора аренды земельного участка для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов №91-146/22 от 10.03.22 – 17,40га - КН 38:22:010003:29.

Связь от г. Бодайбо до пос. Артемовский осуществляется по автомобильной дороге с покрытием, далее (10-12 км) через долину р. Энгажимо (правый приток р. Витим) по дороге для транспорта повышенной проходимости. Грузоперевозки внутри района осуществляются автотранспортом по грунтовым дорогам. В г. Бодайбо имеется аэропорт, принимающий грузовые (АН-26) и пассажирские самолеты средней грузоподъемности (АН-24) из г. Иркутска.

Месторождение расположено в 65 км к ВСВ от г. Бодайбо и 35 км в ВЮВ от пос. Артемовский. Бодайбо-пристань на реке Витим в системе Лены. Сообщение Бодайбо-Артемовский (70 км) и Артемовский-Комустяк (42 км) возможно по грунтовым дорогам. Энергоснабжение от гос. энергосети. Район освоен.

4.6.3. Почвы ЗУ проектирования

Исследования почв отсутствуют.

4.6.4. Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров при эксплуатации объекта проектирования

Земельные участки, на которых осуществляется проектирование, расположены в границах существующих земельных отводов ООО «Даксиб». Дополнительного изъятия земель не требуется.

Воздействия на земельные ресурсы при эксплуатации проектируемых площадок будет допустимым, поскольку проектируемые объекты предполагается разместить в границах земельного отвода ООО «Даксиб» на нарушенных производственной деятельностью площадях без отведения дополнительных земельных участков.

Воздействие объекта на территорию выражается в изменении рельефа при выполнении планировочных и эксплуатационных работ, увеличения нагрузки на грунты оснований, также изменение гидрогеологических характеристик и условий поверхностного стока рассматриваемой территории.

Во время работ изымается грунт при вскрышных работах, изъятии золотоносных песков. Изъятый грунт, складывается в отвалы для дальнейшего использования при рекультивации карьера и отсыпке технологических дорог, укрепления дамбы илоотстойника.

Отрицательное воздействие на территорию в период эксплуатации проявится в:

- увеличении статической и динамической нагрузки на грунты оснований;

- тепловом воздействии;

- изменении гидрогеологических характеристик и условий поверхностного стока;

- риск загрязнения земель отходами производства и потребления;

- химическое загрязнение почв на прилегающей к технологическим площадкам территории может быть связано с воздействием выхлопных газов работающей техники и автотранспорта, а также разном пылью;

-в изменениях рельефа земной поверхности и визуальных свойств ландшафта, связанных с появлением искусственных выемок (карьер) и выступов (отвал, склад забалансовых руд), спланированных площадок и линейных объектов;

-в вероятном попадании загрязняющих веществ в недра и на земную поверхность - в основном продуктами сгорания топлива в ДВС;

-в изменении физических характеристик недр и земной поверхности, прежде всего, температурных (изменение криорежимов и глубины протаивания, температурных свойств).

С завершением работ расширение масштабов большинства имевших место воздействий на геологическую среду, рельеф и ландшафты прекратится.

В период эксплуатации не прогнозируется восстановления почвенно-растительного покрова.

Причинами активизации деструктивных процессов (эрозии, термоэрозии, солифлюкции) являются, с одной стороны, изменения противоэрозионной стойкости и водно-тепловых условий почвенно-растительного покрова в результате его механического разрушения, обводнения и осушения и, с другой стороны, резкое изменение условий формирования поверхностного и внутрипочвенного стока вследствие уничтожения микрорельефа и появления дополнительных источников стока. Часто эти изменения способствуют резкой активизации деструктивных процессов.

Нарушение земель связано с производством горных работ: отсыпкой на поверхности отвалов вскрышных пород, прокладкой водоотводных канав и устройством очистных сооружений, функционированием и обустройством промплощадок, отработкой карьера, функционированием складов, прокладкой транспортных коммуникаций.

4.7. Оценка воздействия на недра и мероприятия по охране и рациональному использованию недр.

4.7.1. Лицензия ИРК 01963 БЭ выдана золотодобывающему предприятию ООО «Даксиб» 04 ноября 2003 г. за № 1433 с целью разведка и добыча россыпного золота в долине р. Большой Макалак. Срок окончания действия лицензии 01.10.2013 г. Приложением 9 от 07 сентября 2021 года Дополнением №1 срок действия лицензии продлен до 30.12.2025 года.

Лицензия выдана с целевым назначением работ и видами работ (в соответствии с Изменения к лицензии от 19 октября 2016 г.) - для разведки и добычи полезных ископаемых, в том числе использования отходов добычи полезных ископаемых и связанных с ней перерабатывающих производств.

В геологическом строении района принимают участие зонально-метаморфизованные карбонатно-терригенные отложения рифея (ныгринская и бодайбинская серии). Литологическая характеристика стратиграфических подразделений приведена в условных обозначениях к геологической карте.

Основная часть площади бассейна р. Бол. Макалак сложена карбонатно-терригенными отложениями бодайбинской серии верхнего рифея. По литолого-фациальным особенностям отложения бодайбинской серии разделяются на две части: нижняя - представлена аунакитской и вачской свитами, сложена углеродистыми кварцевыми песчано-сланцевыми отложениями. Верхняя, включающая анангскую, догалдынскую и илигирскую свиты, характеризуется развитием в нижней части полевошпатово-кварцевых существенно песчаных отложений и терригенно-карбонатных – в верхней. Переходы между стратиграфическими подразделениями постепенные. Для всех стратиграфических единиц характерно ритмичное переслаивание пород.

Интрузивные образования в районе месторождения пользуются ограниченным распространением, представлены дайками гранит-порфиров конкудеро-мамаканского комплекса и лампрофирами кадали-бутуинского комплекса, распространенными в южной части площади.

Бодайбинская сложная синклиналь состоит из структур 3-го порядка, осложненных складками более высоких порядков. Простираение складок в субширотном направлении.

Малоамплитудные разломы пользуются широким распространением. Ориентированы они в субмеридиональном, северо-северо- восточном и северо-западном направлениях.

Рассмотренные тектонические структуры оказывают различное влияние на концентрацию наложенной эндогенной минерализации (кварцево-жильной, сульфидной, прожилково-вкрапленной, кварцево-сульфидной), несущей золотое оруденение района.

Среди гидротермально-метасоматических изменений пород выделяются листвениты, пиритизированные, пирротинизированные породы и кварцевые жилы.

В пределах долины р. Бол. Макалак известно два рудопроявления, выявленные в процессе геологического доизучения (Яблоновский, 1981). Рудопроявление Левомакалакское расположено на южном склоне долины, в непосредственной близости от россыпи. Проявление приурочено к отложениям нижней пачки средней подсвиты догалдынской свиты. Повышенные содержания золота установлены в трех морфогенетических типах оруденения: кварцево-жильном, прожилково-вкрапленном и вкрапленном сульфидном.

Верхнемакалакское золотопроявление расположено на правобережье верховья р. Бол. Макалак. Представлено кварцевой жилой мощностью 0,3 м. Содержания золота в кварцевой жиле по данным спектрального анализа составляет 0,4-0,5 г/т.

Кварцевые жилы и прожилковые зоны кварц-сульфидной минерализации являются коренными источниками россыпей.

4.7.2. Технические решения по охране недр

В соответствии с «Правилами охраны недр» и в целях более полной отработки запасов на предприятии приняты следующие решения по охране недр:

- предупреждение возможных аварийных ситуаций;
- наблюдение за проявлением сдвижения горного массива осуществлять маркшейдерской службой, а при необходимости привлекать специализированные организации;
- проходку подготовительно-нарезных выработок, буровзрывные и очистные работы выполнять по утвержденному плану развития горных работ по отработке запасов горизонтов (подэтажей);
- отработку месторождения производить по календарным графикам добычи руды на основе геометризации рудной залежи, выполненной по результатам эксплуатационной разведки;
- количество готовых к выемке запасов золотоносных песков, показатели потерь и разубоживания необходимо определять ежегодным набором выемочных единиц согласно «Отраслевой инструкции по определению, нормированию и учету потерь и разубоживания руды и песков на рудниках и приисках МЦМ СССР».

4.8. Оценка воздействия на объекты растительного мира

В период эксплуатации проектируемого объекта воздействие на растительность прилегающих участков будет заключаться в загрязнении пылью. Осаждение пыли на ближайшей растительности может подавить ее рост, угнетение фотосинтеза растений с замедлением их роста

при воздействии пыли, оседающей на поверхности листьев и травы, а загрязнение пылью почв привести к ухудшению их качества.

Выбросы при работе ДВС горной техники и автотранспорта повреждают растения газообразными токсикантами, в основном, это окислы азота и серы. Выделяют два вида повреждений - острые и хронические.

Острое повреждение растений газами обнаруживается визуально по изменению состояния пластины листа.

Хронические повреждения выражаются в сокращении прироста, усыхании верхушки растения, изменении окраски листьев и т.п.

Пороговые показатели деградации лесов и растительного покрова под влиянием выбросов в атмосферу загрязняющих веществ (окислов азота и серы) представлены в таблице 67.

Таблица 67 - Пороговые показатели деградации растительного покрова под влиянием выбросов в атмосферу

Наименование и концентрация загрязняющего вещества	Характер повреждения
окислы азота 4-6 мг/м ³	острое повреждение растений
2 мг/м ³	хлороз
0,28-0,56 мг/м ³	замедление скорости роста
диоксид серы свыше 260 мг/м ³	хвойные растения погибают в течение нескольких часов
26-5,2 мг/м ³	острое отравление хвойных и лиственных пород
5,2-1,82 мг/м ³	хроническое отравление растений
1,82-1,04 мг/м ³	повреждение лишь наиболее чувствительных растений
0,5-1 мг/м ³	начинает ощущаться изменение в ассимиляции лиственных растений

В непосредственной близости от карьера, отвалов и промплощадок под воздействием вредных примесей промышленных выбросов будет меняться видовой состав растительных сообществ.

Виды растений, плохо переносящие воздействие загрязняющих веществ, будут замещаться более устойчивыми к техногенной нагрузке.

Негативные воздействия на растительность территории расположения проектируемого объекта будут заметно смягчены при безаварийной эксплуатации предприятия, а также, при условии выполнения всех необходимых природоохранных мероприятий.

Минимизация воздействия будет обеспечиваться соблюдением следующих мероприятий:

- ведение работ на строго ограниченной территории, предоставляемой под размещение производственных и хозяйственных объектов, а также максимально возможное сокращение площадей механических нарушений земель в пределах отвода;

-рациональное использование территории, предусматривающее минимальное уничтожение и нарушение растительного покрова, минимизирование вырубок древесной и кустарниковой растительности;

-исключение загрязнения почвенного покрова и водных объектов нефтепродуктами и другими загрязнителями (сбор и очистка всех образующихся сточных вод, обустройство непроницаемым покрытием всех объектов, где возможны проливы и утечки нефтепродуктов и других химических веществ, тщательная герметизация всего производственного оборудования и и т.д.)

-исключение вероятности возгорания лесных участков на территории, прилегающей к хозяйственному объекту, строго соблюдая правила противопожарной безопасности;

-своевременная рекультивация нарушенных земель;

При ведении работ по подготовке площадки не допускается:

-повреждение стволов и скелетных корней опушечных деревьев;

-захламление лесов строительными, промышленными, древесными, бытовыми и иными отходами, мусором;

-загрязнение лесов химическими веществами;

-проезд транспортных средств и иных механизмов по произвольным, неустановленным маршрутам.

В процессе эксплуатации объекта необходимо:

-проводить профилактические инструктажи персонала и соблюдать строгую регламентацию посещения прилегающих территорий;

-обязательное соблюдение работниками предприятия в процессе эксплуатации объекта природоохранных требований и правил.

-не складировать строительные материалы и не устраивать стоянки машин и автомобилей на газонах, а также на расстоянии ближе 2,5 м от дерева и 1,5 м от кустарников. Складирование горючих материалов производится не ближе 10 м от деревьев и кустарников;

-проводить полив зеленой массы в теплое время года, обеспыливая и промывая устья листвы от строительной пыли;

– после завершения работ вся территория должна быть очищена от строительного мусора, оставшихся неиспользованных конструкций, других материалов и рекультивирована;

- под машины и механизмы должны устанавливаться металлические поддоны для сбора вытекающего масла, дизтоплива и конденсата.

В зависимости от длительности воздействия на землю, зависящей от срока землепользования и порядка последующей рекультивации нарушенных земель, зависят состав и значимость неблагоприятных факторов, а также зона их распространения (действия).

Продолжительность воздействия на земельные ресурсы, почвенный и растительный покров будет определяться сроками отработки месторождения (согласно лицензии, срок разработки - до 2025года. Предполагается продление до 2032г).

4.9.Оценка воздействия на объекты животного мира

При существующей эксплуатации объекта, часть среды обитания охотничьих видов животных уже сведена, строительство и эксплуатация новых корпусов станет еще одним фактором беспокойства фауны, значительно сократит её ареал.

Прямое воздействие негативных факторов на фауну обуславливается уничтожением среды обитания животных и непосредственно животных видов в результате человеческой деятельности – гибель животных при передвижении транспортных средств.

Косвенное воздействие связано с различными изменениями абиотических и биотических компонентов среды обитания, что в конечном итоге также влияет на распределение, численность и условия воспроизводства организмов.

Ведущие формы косвенного воздействия – изъятие и трансформация местообитаний животных; шумовое воздействие в результате передвижения транспортных и строительных средств; разрушение кормовых биотопов животных; нарушение привычных путей ежедневных и сезонных перемещений животных; присутствие человека.

Факторы беспокойства заставляют уходить диких животных с территорий, примыкающим к промплощадкам и транспортным коммуникациям. Освободившиеся территории заселяются видами, характерными для антропогенных зооценозов. Сравнительно невысокие темпы проведения работ позволяют избежать уничтожения представителей животного мира. Млекопитающие и птицы смогут своевременно покинуть данный район, благодаря действию возникнувшего фактора беспокойства, что обусловлено поведенческими и физиологическими особенностями представителей этих групп животных.

Возможными неблагоприятными последствиями воздействия будет пространственное перераспределение некоторых видов животных.

Основными источниками воздействия на экосистему являются взрывные, буровые и транспортные работы, шум от технологических операций и оборудования.

Инженерно-экологические изыскания не проводились, сведений возможного воздействия на объекты животного мира отсутствуют.

Воздействие на ихтиофауну водотоков, расположенных на территории в период эксплуатации может быть оказано и в случае организации водоотвода, при наличии поверхностного стока с промышленной площадки или попадания в водотоки токсичных техногенных веществ (в случае аварийной ситуации), при подпитке загрязненными подземными источниками, при сбросе из проектируемых открытых гидротехнических сооружений излишков воды, образующихся за счет выпадения атмосферных осадков, подземных или талых вод, при увеличении пресса браконьерского лова.

Негативное воздействие на животный мир носит временный обратимый характер.

Шумовое воздействие ограничивается территорией разработки месторождения, создаваемые уровни звукового давления не превышают предельно-допустимые значения на границе контура ориентировочной СЗЗ.

Негативные воздействия на животный мир территории расположения проектируемых работ будут заметно смягчены при безаварийной эксплуатации, а также, при условии выполнения всех необходимых природоохранных мероприятий.

5. Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду

5.1. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

К основным направлениям воздухоохраных мероприятий относятся мероприятия, направленные на сокращение объёмов выбросов и снижение их приземных концентраций.

Для уменьшения выделения вредных веществ от источников предусмотрены следующие мероприятия:

Точное соблюдение технологических режимов обеспечивает нормальный расчетный ход всех операций, оптимальную загрузку оборудования, минимальный выброс вредных веществ.

Технологический контроль планируется осуществлять на предприятии постоянно. Это направление общего контроля возлагается на службу главного инженера.

Контроль выбросов от двигателей внутреннего сгорания, их наладка, регулировка, своевременный планово-предусмотрительный ремонт обеспечивает минимальное количество вредных выбросов в атмосферу.

Специальные мероприятия:

- орошение водой дорог, породных уступов, поверхностей отвалов по мере их внешнего высыхания;
- уплотнение поверхностей отвалов;
- ведение отвалообразования с учётом природных факторов, минимизация пылящих поверхностей.

Проектом предусматривается расход воды на орошение пылящих поверхностей. Для орошения используются очищенные воды из пруда-отстойника. Орошение предусматривается производить при помощи автоцистерны, установленной на многофункциональной уборочной универсальной машине.

Организационно-технические мероприятия:

- систематическое и своевременное проведение техосмотров и техобслуживания используемой техники и горнотранспортного оборудования;
- обеспечение полноты сгорания топлива за счёт исключения работы оборудования на переобогащённых смесях, применение топлива соответствующей марки и чистоты;
- сокращение холостых пробегов и работы двигателей без нагрузок;
- движение транспорта только в пределах промплощадки и установленных дорог;
- организация и соблюдение санитарно-защитной зоны (соблюдение санитарного режима на данной территории);
- обеспечение технологического контроля производственных процессов, соблюдение правил эксплуатации и промышленной безопасности, предотвращающих возникновение аварийных ситуаций и, как следствие, загрязнение окружающей среды аварийными выбросами.

Также сокращению выбросов в атмосферный воздух способствуют геологические и природные условия месторождения благодаря продолжительному устойчивому снежному покрову, сезонному промерзанию откосов и медленному их оттаиванию. Размеры выработанного пространства карьера и преобладающее направление ветров также благоприятствуют естественному проветриванию горных выработок.

Нормативы качества окружающей среды включают предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ (ПДК) — максимальные концентрации вредных веществ в почве, воздушной или водной среде, при превышении которых отмечается их негативное воздействие на здоровье человека и окружающую среду. Величина ПДК зависит от степени токсичности вещества, характеризующейся классом опасности.

5.2. Мероприятия по снижению акустического воздействия

Анализ расчёта акустического воздействия показал, что в расчётных точках на нормируемых территориях не наблюдается превышений нормативов, установленных для населённых мест.

Следовательно, разработка дополнительных шумозащитных мероприятий не требуется.

Для снижения шума предлагаются следующие организационные мероприятия:

- скорость движения автомобильного транспорта по территории предприятия не должна превышать 10 км/час;

- на рабочих местах обеспечить работающих индивидуальными средствами защиты от шума и вибрации (наушники, вкладыши, шлемы) и предусмотреть проведение систематических медицинских осмотров для выявления профзаболеваний;
- для снижения уровня шума, издаваемого механизмами, и защиты рабочих и окружающей среды, применять глушители для двигателей;
- выбирать механизмы, имеющие лучшие показатели по уровню шума;
- производить профилактический ремонт механизмов;
- на периоды вынужденного простоя или технического перерыва двигателя техники отключать.

Использование техники с обязательным гарантийным и постгарантийным обслуживанием, что является положительной экологической характеристикой принятых проектных решений (поправка на возраст автомашины - увеличение шума 1 дБА на каждые 10 лет для грузовых автомашин).

При условии соблюдения настоящих рекомендаций по организации работ шумовая нагрузка на территорию будет значительно снижена и не повлечет за собой необратимых последствий для окружающей природной среды.

5.3. Мероприятия по охране окружающей среды земельных ресурсов и почвенного покрова

В целях охраны почвы от поверхностного загрязнения в *период эксплуатации* объекта проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- Защита незапечатанных грунтов от возможного попадания в них масел, нефтепродуктов и различных загрязнителей.
- Размещение площадки сбора отходов на бетонных поверхностях и с защитой от атмосферных осадков и ветра.
- Соблюдение санитарно-гигиенических правил обращения с отходами для предотвращения загрязнения почвенного слоя от возможных загрязнителей из числа отходов.

Мероприятия по восстановлению (рекультивации) нарушенных земель.

Преобразование нарушенных в результате производственной деятельности земель в состояние, пригодное для использования, предотвращение их отрицательного воздействия на прилегающие ландшафтные комплексы, охрана этих комплексов, оптимизация сочетания техногенных и природных ландшафтов достигается рекультивацией нарушенных земель.

Рекультивация относится к мероприятиям восстановительного характера, направленным на устранение последствий воздействия промышленного производства на окружающую среду и рассматривается как основное средство воспроизводства земельных ресурсов.

Все земельные участки после завершения отработки месторождения будут подлежать рекультивации и передаваться землепользователю в состоянии, пригодном для следующего эффективного природно-хозяйственного использования, и не оказывающем пригодном для следующего эффективного природно-хозяйственного использования, и не оказывающем сверх нормативного отрицательного воздействия на окружающую среду.

5.4. Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов.

Мероприятия, направленные на охрану поверхностных вод от загрязнения и истощения:

- сбор и очистка образующихся загрязнённых сточных вод;

- использование автотранспорта и техники только в исправном состоянии, с герметичными топливной и масляной системами;
- осуществление заправок транспорта и оборудования топливом только на специально отведённых местах с твёрдым водонепроницаемым покрытием;
- обеспечение проезда и стоянок автомобилей и техники по существующей и проектируемой дорожной сети, и специально оборудованным площадкам;
- накопление отходов производства и потребления – в закрытых контейнерах, на специально оборудованных площадках с твёрдым водонепроницаемым покрытием;
- организация регулярной уборки территории (вывоз отходов, ликвидация аварийных проливов ГСМ и проч.), проведение своевременного ремонта.

На основании ст. 39 Водного кодекса РФ водопользователь при использовании водных объектов обязан:

- содержать в исправном состоянии эксплуатируемые им очистные сооружения и расположенные на водных объектах гидротехнические и иные сооружения;
- информировать уполномоченные исполнительные органы государственной власти и органы местного самоуправления об авариях и иных чрезвычайных ситуациях на водных объектах;
- своевременно осуществлять мероприятия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на водных объектах;
- вести в установленном порядке учёт объема сброса сточных вод, их качества, регулярные наблюдения за водными объектами и их водоохранными зонами, а также бесплатно и в установленные сроки представлять результаты такого учёта и таких регулярных наблюдений в уполномоченный Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти.

Принятые технологические решения и предусмотренные мероприятия позволят свести к минимуму загрязнение и истощение поверхностных водных объектов в период эксплуатации проектируемого объекта.

Природоохранные мероприятия включают соблюдение законодательства Российской Федерации о рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов, а также законодательства Российской Федерации об охране окружающей среды.

До начала производства работ следует провести инструктаж рабочим и инженерно-техническому персоналу по соблюдению требований охраны окружающей среды при выполнении работ на объекте.

Необходимо выполнение следующих условий:

- осуществлять деятельность в соответствии с проектной документацией;
- обязательной реализации разработанного плана водоохранных мероприятий по охране водных объектов и водных биологических ресурсов (включающих контроль за состоянием водоохранных зон ближайших водотоков);
- исключения пролива горюче-смазочных материалов (мелкие неисправности производить с использованием поддоны, проведение ремонтных работ –на оборудованных площадках вахтового поселка);
- не захламлять отходами.

Защита водных ресурсов обеспечивается за счет реализации следующих технологических решений:

- Существующие и проектируемые нагорные канавы на площадке выполнять с покрытием гидроизоляционным материалом, что позволяет не допустить загрязнение

поверхностного стока, образующегося на прилегающей к проектируемому земельному отводу территории, а также предотвращают подтопление лицензионного участка недр.

➤ Для очистки ливневых сточных вод от взвешенных веществ и нефтепродуктов предусмотрена двух стадийная схема очистки с первичным отстойником и фильтрующей дамбой с накоплением очищенной воды для последующего использования в аккумулирующей ёмкости для нужд пылеподавления.

Проектом предусмотрены следующие мероприятия для обеспечения рационального использования и исключения загрязнения поверхностных и подземных вод:

- использование очищенных технических сточных вод на подпитку технологических процессов (оборотная вода отстаивается в илоотстойнике), что исключает сброс в водные объекты, а так же сокращает расход чистой воды на производственные нужды;

- использование очищенных ливневых сточных вод на пылеподавление (очищаются и накапливаются в илоотстойнике), что исключает сброс в водные объекты, а так же сокращает расход чистой воды на производственные нужды;

- организация системы производственного контроля и мониторинга окружающей среды;

- предлагаемая система сбора и очистки всех видов сточных вод исключает загрязнение сточными водами поверхностных водных объектов (река Большой Макалак), так исключен сброс в водные объекты.

Для предотвращения загрязнения поверхностного стока проектом предусмотрено:

- водоотведение дождевых и талых вод во внутриплощадочную сеть водостока;

- размещение автотранспорта на специальных стоянках с твердым покрытием;

- устройство площадок для сбора отходов на твердом покрытии с защитой от атмосферного воздействия;

- проезды и площадки запроектированы с твердым покрытием и ограничены бордюрным камнем.

Мероприятия по отводу сточных вод в период

Вывоз хозяйственно-бытовых стоков осуществляется ассенизаторской машиной на очистные сооружения участка Вахтового поселка один раз в неделю.

Поверхностные воды образуются из атмосферных осадков (ливневые и талые воды).

Защита от поверхностных вод:

Территорию площадки защищают от поступления «чужих» поверхностных вод, для чего их перехватывают и отводят за пределы площадки. Для перехвата вод выполняются нагорные канавы или обвалование вдоль границ строительной площадки в повышенной ее части.

Для предотвращения быстрого заиливания продольный уклон водоотводных канав должен быть не менее 0,003.

Защита от «своих» поверхностных вод:

«Свои» поверхностные воды отводят приданием соответствующего уклона при вертикальной планировке площадки и устройством сети открытого или закрытого водостока.

Каждый котлован и траншея, являющиеся искусственными водосборниками, к которым активно притекает вода во время дождей и таяния снега, должны быть защищены водоотводными канавами ими обвалованием с нагорной стороны.

Уклон водоотводных канав должен быть не менее 0,003.

При пересечении канавы с временными дорогами под эти дороги укладываются стальные трубы диаметром не менее 500 мм и засыпаются непросадочным грунтом.

Отвод дождевых стоков планируется выполнить в пониженных точках рельефа в илоотстойник.

Мероприятия направленные на сохранение водных биологических ресурсов

Проведение технических работ в водоемах и на берегу рыбохозяйственных водных объектов регламентировано нормами и правилами проектирования и строительства объектов, а также действующим природоохранным законодательством.

Значительный ущерб рыбному хозяйству может наноситься в результате отступления от указанных норм и правил. В частности возможно засорение берега и рельефа дна водоёмов строительными и горюче-смазочными материалами и т.д.

С целью снижения отрицательных последствий на запасы промысловых рыб должны быть в обязательном порядке соблюдены следующие требования:

- согласование с органами рыбоохраны сроков работ на рыбохозяйственных водоемах;
- технология работ в строгом соответствии с принятыми проектными решениями при соблюдении природоохранных норм и правил;
- недопущение захламления участков работ мусором, отходами, а также загрязнения горюче-смазочными материалами;
- содержание в исправном состоянии расположенных на водном объекте и эксплуатируемых водопользователем гидротехнических и иных сооружений, связанных с использованием водного объекта;
- оперативное информирование Главного управления МЧС России по Иркутской области, министерства природных ресурсов, органов местного самоуправления, Ангаро-Байкальского территориального управления Росрыболовства об авариях, транспортных происшествиях и иных чрезвычайных ситуациях на водном объекте;
- своевременное осуществление мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на водном объекте;
- соблюдение требований по содержанию водоохраной зоны реки Большой Макалак.

В случае выявления доказанных фактов гибели или травмирования рыбы, вызванных нарушениями установленных проектом условий производства работ или возникновением аварийных ситуаций, причиненный ущерб должен быть возмещен в порядке, предусмотренном природоохранным законодательством.

5.5. Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов

Основным мероприятием по обращению с отходами является организация мест накопления или размещения отходов, что позволяет предотвратить появление неорганизованных свалок, захламление и загрязнение территории предприятия и прилегающих земель.

Правила для персонала по соблюдению экологической безопасности и техники безопасности при накоплении, транспортировании и размещении отходов, образующихся на предприятии, предусматривают создание условий, при которых отходы не могут оказывать отрицательного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

Места временного хранения отходов специально оборудуются в соответствии с требованиями 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". Площадки накопления и размещения отходов имеют соответствующее покрытие, при необходимости освещены (ГОСТ 12.1.046-2014) и ограждены по периметру, оборудованы соответствующим образом, располагаются непосредственно на территории объекта образования отходов в полосе земельного отвода.

При обращении с отходами должны выполняться следующие мероприятия и экологические требования:

- наличие на предприятии заключенных лицензий и договоров в области обращения с отходами;
- разработка инструкций по мерам безопасности при обращении с отходами производства и потребления;
- селективное накопление отдельных видов отходов в зависимости от их класса опасности, агрегатного состояния с тем, чтобы обеспечить их использование в качестве вторичного сырья, переработку, утилизацию или размещение на полигоне;
- расположение контейнеров для накопления отходов на специализированных площадках с искусственным водонепроницаемым и химически стойким покрытием;
- запрещение сжигания отходов на участке работ, а также вывоза на несанкционированные свалки;
- ведение достоверного учета наличия, образования, использования, утилизации и размещения всех отходов;
- обеспечение своевременного вывоза отходов на специализированной исправной технике (мусоровозы) или транспортных средствах, кузова или контейнеры, на которых оснащены брезентовым тентом;
- очистка территории накопления отходов после завершения работ по их вывозу.

При организации мер по обращению с отходами в соответствии с действующими санитарно-эпидемиологическими, экологическими и противопожарными требованиями, отходы, образующиеся на объекте, не окажут негативного воздействия на окружающую среду.

К организационным мероприятиям по контролю над обращением с отходами относятся:

- назначение лиц, ответственных за обращение с отходами;
- организация мест накопления отходов;
- регулярный контроль за условиями накопления отходов;
- проведение инструктажа о правилах обращения с отходами.

Целью производственного контроля являются:

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

5.6. Мероприятия по охране растительного и животного мира

Негативные воздействия на представителей растительного и животного мира территории размещения проектируемого объекта будут заметно смягчены при его безаварийной эксплуатации, а также при условии выполнения всех необходимых природоохранных мероприятий.

Минимизация воздействия будет обеспечиваться соблюдением следующих мероприятий:

- ведение работ на строго ограниченной территории, предоставляемой под размещение объектов проектирования, а также максимально возможное сокращение площадей механически нарушенных земель в пределах отвода;
- охрана лесных насаждений, растительного и почвенного покрова за пределами предоставленного лесного участка;
- рациональное использование территории, предусматривающее минимальное уничтожение и нарушение растительного покрова;
- перемещение техники только в пределах специально обустроенных автомобильных дорог, что предотвратит возможность гибели представителей животного мира, а также нарушение растительного покрова территории;

-установка дорожных знаков, предупреждающих о вероятности столкновения с животными при движении автотранспорта, для предупреждения их гибели;

-накопление и вывоз отходов производства и потребления в соответствии с принятыми в проекте решениями, что позволит избежать образования неорганизованных свалок, которые могут стать причинами ранений или болезней животных, а также возникновения пожаров;

-исключение загрязнения территории нефтепродуктами и химическими загрязнителями (сбор и очистка всех образующихся сточных вод, обустройство непроницаемым покрытием всех объектов, где возможны просыпы и проливы загрязняющих веществ и т.д.);

-запрещение использования материалов и веществ, которые могут оказывать неблагоприятное воздействие на растительный и животный мир;

-выполнение ограждения территории предприятия во избежание захода и случайной гибели представителей животного мира в результате попадания в узлы производственного оборудования и техники;

-проведение ПЭК водных объектов, расположенных в зоне влияния разработки месторождения;

-захламление лесов строительными, промышленными, древесными, бытовыми и иными отходами, мусором;

-проезд транспортных средств и иных механизмов по произвольным, неустановленным маршрутам.

-проводить профилактические инструктажи персонала и соблюдать строгую регламентацию посещения прилегающих территорий;

-строго регламентировать содержание собак на хозяйственных объектах, свободное содержание которых крайне не желательно, ввиду возможной гибели представителей животного мира;

- своевременное выполнение рекультивации нарушенных земель после проведения работ по ликвидации объектов эксплуатирующего предприятия.

В целях обеспечения пожарной безопасности в лесах арендованных участков должны осуществляться следующие мероприятия:

-противопожарное обустройство лесов (устройство дорог противопожарного назначения, противопожарных минерализованных полос (их обновление и содержание));

-создание систем, средств пожаротушения, их содержание;

-проведение инструктажа сотрудников;

-устройство пункта хранения противопожарного инвентаря;

-устройство подъездов к источникам противопожарного водоснабжения (запасоды на противопожарные нужды);

-установка аншлагов (информационных щитов, баннеров) противопожарного содержания.

В целях профилактики браконьерства среди сотрудников предприятия предусматривается:

-принятие экологического кодекса предприятия;

-отражение в трудовом договоре с каждым сотрудником предприятия условий соблюдения установленных требований к охране окружающей среды;

-соответствующий режим на территории предприятия, исключающий возможность нахождения там посторонних лиц и техники, в которой нет производственной необходимости.

-не допускать нерегламентированную добычу животных, предупреждать случаи любого браконьерства со стороны рабочих, соблюдать сроки и правила охоты;

В соответствии с ЛК и Постановлением Правительства РФ от 30.06.2007 г. №417 «Об утверждении правил безопасности в лесах», в период со дня схода снежного покрова (весной) до

установления дождливой осенней погоды или образования снежного покрова в лесах запрещается разводить костры, бросать горящие спички и пр., бросать стекло, оставлять пропитанные маслом или бензином материалы, заправлять топливом двигатели внутреннего сгорания, засорять леса отходами и мусором.

Инженерно-экологические изыскания не проводились. Данные о наличии на территории объекта проектирования и на прилегающей территории видов животных и растений, занесенных в Красные книги РФ и Иркутской области, отсутствуют, в связи с чем, специальных мероприятий по их сохранению не разрабатывается.

5.7. Мероприятия направленные на сохранение водных биологических ресурсов

Проведение технических работ в водоемах и на берегу рыбохозяйственных водных объектов регламентировано нормами и правилами проектирования и строительства объектов, а также действующим природоохранным законодательством.

Значительный ущерб рыбному хозяйству может наноситься в результате отступления от указанных норм и правил. В частности возможно засорение берега и рельефа дна водоёмов строительными и горюче-смазочными материалами и т.д.

С целью снижения отрицательных последствий на запасы промысловых рыб должны быть в обязательном порядке соблюдены следующие требования:

- согласование с органами рыбоохраны сроков работ на рыбохозяйственных водоемах;
- технология работ в строгом соответствии с принятыми проектными решениями при соблюдении природоохранных норм и правил;
- недопущение захламления участков работ мусором, отходами, а также загрязнения горюче-смазочными материалами;
- содержание в исправном состоянии расположенных на водном объекте и эксплуатируемых водопользователем гидротехнических и иных сооружений, связанных с использованием водного объекта;
- оперативное информирование Главного управления МЧС России по Иркутской области, министерства природных ресурсов, органов местного самоуправления, Ангаро-Байкальского территориального управления Росрыболовства об авариях, транспортных происшествиях и иных чрезвычайных ситуациях на водном объекте;
- своевременное осуществление мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на водном объекте;
- соблюдение требований по содержанию водоохраной зоны реки Большой Макалак.

В случае выявления доказанных фактов гибели или травмирования рыбы, вызванных нарушениями установленных проектом условий производства работ или возникновением аварийных ситуаций, причиненный ущерб должен быть возмещен в порядке, предусмотренном природоохранным законодательством.

5.8. Мероприятия по охране недр

Недра относятся к элементам биосферы, не обладающим способностью к естественному возобновлению, охрана их должна предусматривать обеспечение научно-обоснованной и экологически оправданной полноты и комплексности использования.

Мероприятия по охране недр осуществляются согласно Правилам охраны недр (в ред. Приказа Минприроды РФ от 30.06.2009 N 183). В соответствии с Правилами настоящим проектом предусматривается ряд мероприятий по охране недр:

- соблюдение требований законодательства, а также утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил) по технологии ведения работ, связанных с пользованием недрами, и при первичной переработке минерального сырья;
- соблюдение требований технических проектов, планов и схем развития горных работ, недопущение сверхнормативных потерь, разубоживания и выборочной отработки полезных ископаемых;
- ведение геологической, маркшейдерской и иной документации в процессе всех видов пользования недрами и ее сохранность;
- безопасное ведение работ, связанных с пользованием недрами;
- соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с пользованием недрами;
- приведение участков земли и других природных объектов, нарушенных при пользовании недрами, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования;
- выполнение условий, установленных лицензией на добычу полезного ископаемого
- обеспечение полноты геологического изучения, рационального комплексного использования и охраны недр;
- обеспечение наиболее полного извлечения из недр запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов;
- достоверный учет извлекаемых и оставляемых в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов при разработке месторождений полезных ископаемых;
- охрана месторождений полезных ископаемых от затопления, обводнения, пожаров и других факторов, снижающих качество полезных ископаемых и промышленную ценность месторождений или осложняющих их разработку;
- предупреждение самовольной застройки площадей залегания полезных ископаемых и соблюдение установленного порядка использования этих площадей в иных целях;
- предотвращение накопления промышленных и бытовых отходов на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод, используемых для питьевого или промышленного водоснабжения.
- строгое соблюдение технологических схем переработки минерального сырья, обеспечивающих рациональное комплексное извлечение содержащихся в нем полезных компонентов; учет и контроль распределения полезных компонентов на различных стадиях переработки и степени их извлечения из минерального сырья;
- дальнейшее изучение технологических свойств и состава минерального сырья, проведение опытных технологических испытаний с целью совершенствования технологий переработки минерального сырья;
- наиболее полное использование продуктов и отходов переработки (шламов, пылей, сточных вод и других);
- складирование, учет и сохранение временно не используемых продуктов и отходов производства, содержащих полезные компоненты.

5.9. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду

Для природно-климатических условий территории стихийные бедствия не характерны.

Предусмотрена организация постоянного маркшейдерского контроля для предотвращения аварийных ситуаций.

В результате анализа возможности возникновения чрезвычайных ситуаций и идентификации опасных производств и участков проектируемых объектов существующего производства, выполненной в соответствии с РД 03-616-03 «Методические рекомендации по осуществлению идентификации опасных производственных объектов», на производственной площадке отсутствуют опасные производственные объекты

Решения по минимизации аварийных ситуаций в местах временного хранения отходов

Для предотвращения чрезвычайных ситуаций связанных с разгерметизацией оборудования и аварийными выбросами опасных веществ (выбросы дизельного топлива), предусмотрены следующие технические решения и организационные мероприятия:

— изоляция токоведущих частей;

—обтирочные материалы на рабочих местах должны храниться в закрытых металлических сосудах в количествах не более трехсуточной потребности каждого из видов материалов. Хранение легковоспламеняющихся веществ (бензин, керосин и др.) на рабочих местах запрещается.

В случае пролива отработанных масел место разлива засыпать песком или опилками, после впитывания масла произвести сбор подсыпаемого материала в контейнер или емкость.

Для ликвидации аварийной ситуации при возгорании отходов его очаг локализуется пожарного водопровода изилоотстойника. Согласно правилам пожарной безопасности на объекте предусматриваются огнетушители.

В случае пролива электролита необходимо произвести нейтрализацию кислоты раствором щелочи, собрать загрязненный грунт в контейнер или емкость.

Хранение обтирочного материала, загрязненного маслами, допускается в закрытых металлических емкостях на водонепроницаемых покрытиях с соблюдением правил пожарной безопасности. Не допускается поступление обтирочного материала в контейнеры для мусора, в случае возгорания применяются средства пожаротушения.

Не допускается поступление в контейнеры для мусора отходов, не разрешенных к приему на полигоне ТБО, использование мусора на подсыпку дорог.

Для снижения пыления отвалы вскрыши и отработанной породы рекомендуется орошать. Поверхность отвалов должна быть защищена от размывов отводной канавой со сбросом поверхностного стока в отстойник.

Места временного хранения отходов специально оборудуются в соответствии с требованиями 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".

Производственный контроль за отходами осуществляется при сборе, транспортировании, обезвреживании и захоронении, при этом должны соблюдаться действующие экологические, санитарно-эпидемиологические, технические нормы и правила обращения с отходами.

За сбор, учет, размещение, обезвреживание, использование, транспортирование, захоронение отходов несет ответственность лицо, назначенное приказом по предприятию. Учет образования, хранения, размещения, обезвреживания и вывоза отходов с площадки предприятия производится в журнале. В журнале указаны все виды отходов, образующиеся на предприятии.

Ответственное лицо вносит в журнал данные о поступлении отходов, указывает количество и дату. Страницы журнала пронумерованы, прошнурованы и скреплены.

Раз в месяц необходимо проверять: исправность тары для временного накопления отходов, наличие маркировки на таре, состояние площадок для временного размещения отходов, соответствие временно накопленного количества отходов, выполнению о периодичности вывоза отходов с территории, выполнение требований экологической безопасности и техники безопасности.

Решения по защите людей, технологического оборудования, зданий и сооружений

Система контроля безопасности на объекте должна осуществляться в соответствии с «Основами законодательства РФ по охране труда», утвержденными Президентом РФ 06.08.93 г.

Персонал проектируемого объекта должен:

- пройти обучение способам защиты и действия при аварийной ситуации;
- пройти индивидуальную проверку знаний и практических навыков безопасного выполнения работ (перед допуском к работе).

Мероприятия по обучению персонала способам защиты и действиям при авариях должны соответствовать действующему порядку подготовки населения в области защиты от ЧС согласно требованиям Постановления Правительства РФ от 04.09.2003 г. №547.

Для предупреждения аварийных ситуаций предусмотрены следующие мероприятия:

- все работы должны проводиться в соответствии с должностными инструкциями и соблюдением правил техники безопасности;
- ремонтная бригада должна производить технический осмотр оборудования своевременно;
- ремонт и профилактика оборудования производится в соответствии с графиком ППР.

Проектируемый объект оснащен всеми техническими средствами связи, организована круглосуточная охрана, имеются в наличии первичные средства пожаротушения.

При безотказной работе инженерно-технических устройств, строгого соблюдения режимности объекта и правил безопасности обеспечивает нулевую вероятность риска аварий.

Территориальный орган МЧС по радиотрансляционной сети оповещает население, которое попадает в зону ЧС о грозящей опасности и о порядке действий в данной ситуации.

5.10 Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды

Для всех предприятий по добыче и переработке минерального сырья в соответствии с «Временным положением о горно-экологическом мониторинге» является обязательным ведение экологического мониторинга с целью снижения вредного влияния горных работ на окружающую среду, обеспечения их безопасного ведения и охраны недр.

Горно-экологический мониторинг включает наблюдения, оценку, прогноз вредного влияния горных работ на окружающую среду и подготовку рекомендаций по предотвращению этого влияния.

Основой горно-экологического мониторинга являются наблюдения за использованием запасов полезных ископаемых, состоянием геологической среды, земель, подземных вод, поверхностных водных объектов, атмосферы, биосферы.

Система организации государственного горно-экологического мониторинга включает следующие этапы:

1. Создание системы наблюдений на объекте, включая: программу работ, пункты наблюдений, службу наблюдений.

2. Проведение наблюдений с целью определения тенденций изменения показателей состояния среды и передачи данных в Единую государственную систему экологического мониторинга для анализа, обобщения, составления прогнозов и выдачи рекомендаций.

3. Принятие решений по результатам наблюдения и прогноза.

На предприятии ведутся следующие виды мониторинга:

- гидрогеологический (подземных вод);
- атмосферного воздуха;
- инженерно-геологический.

Создание и оборудование точек наблюдательной сети, позволяющих получать качественные и количественные показатели изменения геологической и окружающей среды, является первоочередным мероприятием ведения мониторинга.

Ряд наблюдений потребует затрат на организацию пунктов наблюдений, другие виды наблюдений вообще не требуют оборудования специальных пунктов (площадные натурные обследования).

Стоимость проведения горно-экологического мониторинга относится на эксплуатационные затраты предприятия.

Порядок функционирования мониторинга, контролируемые параметры, объем и периодичность наблюдений, документальное оформление и принятие мер утверждаются главным инженером предприятия. Функции горно-экологического мониторинга отражаются в должностных инструкциях инженерно-технических работников предприятия.

Краткое содержание программ мониторинга

Программа производственного экологического контроля (далее Программа) включает:

- наблюдение за состоянием технологического оборудования, техники в карьере, автотранспорта;
- наблюдение за изменением состояния вод поверхностных водотоков в районе возможного техногенного воздействия;
- определение степени загрязнения атмосферы техногенными веществами;
- определение степени загрязнения почв и снегового покрова;
- учет образования вскрышных пород;
- учет нарушенных и рекультивируемых земель.

Реализация Программы предполагает ежегодное составление отчета о фактическом воздействии на окружающую среду.

В рамках Программы решаются задачи экологического мониторинга согласно Постановлению Правительства РФ от 26.05.2016 №467 "Об утверждении Положения о подтверждении исключения негативного воздействия на окружающую среду объектов размещения отходов".

Нормативы качества окружающей среды должны соблюдаться на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду.

Нормативы качества окружающей среды определяются в следующих местах отбора проб:

- а) для атмосферного воздуха и почв - на границе земельного участка;
- б) для поверхностных водных объектов - в месте выпуска сточных вод, поступающих с объекта размещения отходов в водный объект;
- в) для подземных водных объектов - на границе земельного участка, по направлению течения.

Для проведения экологического мониторинга и производственного контроля привлекается лаборатория, имеющая соответствующий аттестат аккредитации.

В ходе производственного экологического контроля решается задача мониторинга мест накопления отходов - своевременного заключения договоров, оценки объемов накопления, своевременного вывоза.

Мониторинг шумовой и вибрационной нагрузки от технических средств, проводится в рамках аттестации рабочих мест.

Для соблюдения нормативов качества окружающей среды и требований природоохранного законодательства предприятие должно вести учет использования водных ресурсов, выбросов и сбросов загрязняющих веществ в атмосферу и водные объекты, а также вести учет по образованию и размещению отходов производства.

На основании ст.4.2 ФЗ «Об охране окружающей среды» и Постановления Правительства РФ «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий» от 31.12.2020 №2398 –

«гл II п2.

2) по добыче:

руд и песков драгоценных металлов, оловянных руд, титановых руд, хромовых руд на россыпных месторождениях и (или) их подготовке».

проектируемый объект относится к объектам II категории.

Хозяйствующие субъекты, осуществляющие деятельность на объектах II категории НВОС, представляют декларацию о воздействии на окружающую среду (далее - ДВОС) (ч.1 ст.31_2 Федерального закона от 10.01.2002 г. N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" (далее - Федеральный закон от 10.01.2002 г. N 7-ФЗ)).

Также, если на объекте НВОС применяются наилучшие доступные технологии, то хозяйствующие субъекты, осуществляющие деятельность на объектах II категории НВОС, вправе получить комплексное экологическое разрешение (далее - КЭР) (ч.12 ст.31_1 Федерального закона от 10.01.2002 г. N 7-ФЗ).

Согласно ст.31.1 ФЗ «Об охране окружающей среды» комплексное экологическое разрешение содержит:

- нормативы допустимых выбросов, сбросов;
- нормативы допустимых физических воздействий;
- обоснование нормативов образования отходов и лимитов на их размещение;
- требования к обращению с отходами производства и потребления;
- программу производственного экологического контроля.

Отчет об организации и результатах осуществления производственного экологического контроля должен выполняться в соответствии с приказом Минприроды России от 24.03.2023 № 150 «О внесении изменений в требования к содержанию программы производственного экологического контроля, утвержденные приказом Минприроды России от 18 февраля 2022 г. № 109».

Форма отчета - в соответствии с Приказом Минприроды России от 15.03.2024 №173. «Об утверждении формы отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля».

Мониторинг состояния недр

Проведение мониторинга заключается в наблюдениях за изменением геологической среды в связи с добычей полезного ископаемого, которое сопровождается заполнением соответствующей документации и форм отчетности согласно действующим инструкциям, положениям и методикам.

Программа мониторинга состояния недр включает в себя: наблюдения за производством вскрышных и добычных работ; учет движения запасов полезного ископаемого.

Инженерно-геологический мониторинг

Программа мониторинга предусматривает контроль за состоянием земной поверхности в зоне влияния горных работ с целью предотвращения или снижения вредного воздействия от деятельности предприятия (образование оползней, оврагов, промоин, разрушение почвенного слоя и др.), а так-же учет нарушенных и рекультивированных земель.

Гидрогеологический мониторинг

Проводится с целью наблюдения за изменением режима и качества подземных вод для предотвращения неблагоприятного воздействия производственной деятельности.

Наблюдения за режимом и качеством грунтовых и подземных вод ведется с помощью гидронаблюдательных скважин.

Отбор проб и анализ осуществляет лаборатория, аккредитованная (аттестованная) в установленном порядке на этот вид деятельности.

Государственный санитарно-эпидемиологический надзор за качеством подземных вод осуществляют органы и учреждения государственной санитарно-эпидемиологической службы РФ выборочно и по санитарно-эпидемиологическим показаниям.

По результатам мониторинга необходимо своевременно разрабатывать мероприятия по сокращению отрицательного воздействия на окружающую среду.

Мониторинг источников выбросов загрязняющих веществ и атмосферного воздуха

Контроль за состоянием атмосферного воздуха и за выбросами в атмосферу должен выполняться в соответствии с Методическим пособием по аналитическому контролю промышленных выбросов (СПб, ОАО «НИИ Атмосфера», 2013 г.), введено в действие письмом Заместителя Министра Минприроды России №05-12-47/9448 от 22.05.2013 года; «Руководством по контролю загрязнения атмосферы» (РД 52.04.893-2020).

Согласно СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» задачами контроля за выбросами в атмосферу являются:

- контроль содержания вредных веществ в выбросах;
- контроль за уровнем загрязнения атмосферы на границе СЗЗ предприятия и на границе ближайшей жилой застройки по направлению преобладающего направления ветра;
- участие в разработке планов мероприятий по охране воздушного бассейна.

Для подтверждения того, что вклад предприятия в загрязнение атмосферного воздуха после реализации проектных решений не превысит расчетные и нормативные показатели необходимо в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 проводить производственный контроль на границе санитарно-защитной зоны и на ближайшей жилой застройке в заданных расчетных точках.

Отбор проб и анализы должны проводить специалисты лабораторного центра аккредитованного на этот вид деятельности.

Экологической службой предприятия должны выполняться расчеты годовых (валовых) выбросов в атмосферу с составлением Госстатотчетности по форме №2-тп (воздух) и оплата загрязнения атмосферы.

В соответствии с п. 9.1.3 Приказа МПР №109 от 18.02.2022 г. «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля» в план-график контроля не включаются источники, выброс от которых

по результатам рассеивания не превышает 0,1ПДК_{мр} загрязняющих веществ на границе промплощадки.

Мониторинг почв

Контроль следует проводить 1 раз в год в теплый период. Площадку контроля следует разместить на границе санитарно-защитной зоны – на расстоянии 500 м (южное направление) от отвала вскрышных пород. Контролируемые параметры – рН, нефтепродукты.

Подземные воды

Мониторинг подземных вод не предусмотрен в связи с повсеместным распространением мерзлотных пород.

Поверхностные воды

Контроль проводится с целью оценки отсутствия влияния горной техники и автотранспорта на поверхностные воды ближайших водотоков. Мониторинг проводится только в весенний и осенний период. Створы выбраны в 500 м выше и ниже по течению относительно участков горных работ. Контролируемые параметры – рН, железо, медь, нитрат ион, ион аммония, нефтепродукты, взвешенные вещества.

Водоохранные зоны

В водоохранных зонах следует проводить мониторинг на предмет захламления отходами, появления нефтяных пятен, появления объектов не предусмотренных генеральным планом проектируемого горного участка. Мониторинг подразумевает обход территории водоохранной зоны. Периодичность контроля – раз в месяц в теплый период года.

6. Расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат

Интегральная оценка ущерба окружающей природной среде при реализации настоящего проекта определяется величиной суммарного ущерба, нанесённого окружающей среде по каждому её компоненту.

Расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат на период строительства производится в соответствии с письмом Госстроя от 07.11.2012 N1613-СГ/005/ГС «О расчете затрат на реализацию природоохранных мероприятий». Для данного объекта указанный расчет включает комплекс эколого-экономических показателей, характеризующих в стоимостной форме уровень негативного воздействия проводимых строительных работ и в период эксплуатации:

- плату за загрязнение окружающей среды выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух (период горно-подготовительных и добычных работ);

- плату за размещение отходов (период горно-подготовительных и добычных работ);

- затраты на компенсацию ущерба, который будет причинен растительности (период горно-подготовительных и добычных работ).

- затраты на проведение экологического мониторинга в периоды горно-подготовительных и добычных работ.

В соответствии с Законом РФ «Об охране окружающей среды» и Постановлением от 01.03.2022 №274 Правительства РФ «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах», устанавливается дополнительный коэффициент к ставкам платы установленным ППРФ от 13.09.2016г №913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах», за размещение отходов взимается плата.

Результаты расчетов платы за размещение отходов позволяют оценить экологический ущерб в стоимостном отношении.

Расчет платы за размещение отходов выполняется по формуле:

$$Пл = \sum (M_i \cdot H_{н.л.и} \cdot K_{эк}),$$

где:

$Пл$ – плата за размещение отходов, руб;

M_i – фактическая масса размещаемого отхода, тонны;

$H_{н.л.и}$ – норматив платы, руб/т;

При расчёте платы применены следующие коэффициенты:

– Постановлением Правительства РФ от 17.04.2024 N492 установлено, что в 2024 году применяются ставки платы, установленные на 2024 год, с использованием дополнительно к иным коэффициентам коэффициента 1,32.

Нормативы платы за размещение отходов производства и потребления в пределах установленных лимитов применяются с использованием:

– коэффициента 0,3 при размещении отходов на специализированных полигонах и промышленных площадках, оборудованных в соответствии с установленными требованиями и расположенных в пределах промышленной зоны источника негативного воздействия;

– коэффициента 0 при размещении в соответствии с установленными требованиями отходов, подлежащих временному накоплению и фактически использованных (утилизированных) в течение 3 лет с момента размещения в собственном производстве в соответствии с технологическим регламентом или переданных для использования в течение этого срока.

– при передаче для захоронения, или захоронения на месте - 1.

– дополнительный коэффициент 2. При исчислении платы за негативное воздействие на окружающую среду дополнительный коэффициент 2 применяется:

- в отношении территорий, находящихся под особой охраной в соответствии с федеральными законами;

- в отношении объектов, находящихся под особой охраной в соответствии с федеральными законами;

- Письмом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 16 января 2018 г. № ВС-06-02-31/669 «О коэффициенте 2», в соответствии с которым к федеральным законам, определяющим правовой режим территорий и объектов, находящихся под особой охраной, относятся: Федеральный закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях», Федеральный закон от 23 февраля 1995 г. № 26-ФЗ «О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах», Водный кодекс Российской Федерации, Лесной кодекс Российской Федерации, Федеральный закон от 25 июня 2002 г. № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации», Федеральный закон от 1 мая 1999 г. № 94-ФЗ «Об охране озера Байкал», Федеральный закон от 7 мая 2001 г. № 49-ФЗ «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации».

6.1. Расчет платы за негативное воздействие от воздействия выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации

Расчет произведен согласно Постановлению Правительства РФ от 13 сентября 2016 года, N 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных

коэффициентах» (п. I- Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками) (В редакциях ППРФ от 09.12.2017 № 1499; от 24.01.2020 № 39; от 24.01.2020 № 39):

Таблица 68 .

Код	Наименование загрязняющих веществ	Выбросы ЗВ в атмосферный воздух, т/период	Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ на 2018год	Коэффициент к ставке платы на 2024г	Плата за выброс ЗВ в атмосферный воздух за период строительства, без учета доп.К, руб
0301	Азота диоксид; Азот(IV) оксид	102,413862	138,8	1,32	18763,86
0304	Азот (II) оксид; Азота оксид	16,6422540	93,5	1,32	2052,99
0328	Углерод (Сажа)	16,615878	36,6	1,32	802,75
0330	Сера диоксид; Ангидрид сернистый	11,174883	45,4	1,32	669,69
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	92,35224	1,6	1,32	195,05
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	25,789536	6,7	1,32	228,08
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	12,138798	56,1	1,32	898,90
	Итого				23611,32

Примечания

К=2 - Коэффициент в отношении территорий и объектов, находящихся под особой охраной в соответствии с федеральными законами, не применяется, т.к. территория проектируемого объекта не относится к охраняемым территориям по какому-либо признаку

**При расчете платы за выброс твердых веществ учтено письмо Росприроднадзора от 16.01.2017 N АС-03-01-31/502. (...следует учитывать, что выбросы таких веществ как пыль абразивная, углерод (сажа), железа оксид, по своим физическим свойствам, относящимся к твердым частицам, целесообразно учитывать в составе выбросов как взвешенные вещества).*

6.2. Расчет платы за негативное воздействие от размещения отходов производства и потребления в период эксплуатации объекта

Отходы, подлежащие утилизации или обезвреживанию, не оказывающие негативного воздействия на окружающую среду, не учитываются в расчетах платы за негативное воздействие.

Расчет платы за негативное воздействие от размещения отходов производства и потребления в период эксплуатации объекта представлен в таблице 69.

Таблица 69 - Расчет платы за негативное воздействие от размещения отходов производства и потребления в период эксплуатации объекта

№ п/п	Название отхода	Код по ФККО	Кл. оп.	Норматив образования [т/период]	Ставка	К _{иф} 2024г	К _р	Плата
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	919 204 01 60 3	3	0,063	1327	1,32	0	0
2	Мусор от бытовых	733 100 01 72 4	4	1,260	663,2	1,32	1	1103,03

№ п/п	Название отхода	Код по ФККО	Кл. оп.	Норматив образования [т/период]	Ставка	К _{иф} 2024г	К _р	Плата
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)							
3	Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 110 01 62 4	4	0,946	663,2	1,32	1	828,15
4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4	4	0,016	663,2	1,32	0	0
5	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 201 02 39 4	4	3,630	663,2	1,32	0	0
6	Отход промывки песков золотосодержащих	2 22 412 11 40 5	5	81696,45	17,3	1,32	0,3	559686,04
7	Рыхлые вскрышные породы в смеси практически неопасные	2 00 120 99 40 5	5	10466387,0	17,3	1,32	0,3	71703124,06
	ИТОГО:							72264741,28

6.3. Расчет платы за загрязнение поверхностных вод

Сброса ЗВ в поверхностные водные источники не предусмотрен.

6.4. Расчет затрат на проведение экологического мониторинга.

Контроль необходимо производить силами аккредитованной лаборатории.

Определение затрат на осуществление контроля за состоянием почвы - на основании Плана–графика контроля почвы в период строительства.

Контроль производится 1 раз за год, определяется 1 показатель (загрязнение нефтепродуктами). Контроль необходимо производить силами аккредитованной лаборатории. Расчеты производятся по Справочнику базовых цен на инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания для строительства, 99 г. (СГЭ-99) с учетом индексации цен. Коэффициент инфляции, равный 67,78 на 3 квартал 2024года к базовым ценам на 01.01.1991 года (Письмо Минстроя России № 43022-ИФ/09 от 29.07.2024).

Таблица 70.- Расчет стоимости по СБЦ отбора проб, камеральных работ

№ п/п	Наименование вида работ	Позиция по "Справочнику..."	Стоимость единицы, руб.	Единица измерения	Количество	Общая стоимость, руб.
Полевые работы:						
1.	Отбор проб					
1.1	Отбор проб почво-грунта в слое до 1 метра для санит.-химических исслед.	Глава 16, табл. 60, п. 7	6,9	проба	1	6,90
1.2	Итого по пп.1	Общие указания				6,90
2.	Лабораторные работы:					

2.1	Подготовка проб почво-грунтов к анализу	Глава 18, табл. 70, п. 85	52,3	проба	1	52.30
2.2	Токсико-химия почвогрунтов					
	Определение валовых содержаний тяжёлых металлов в пробах почво-грунтов	Глава 18, табл. 70				
2.2.1.	Pb	Глава 18, табл. 70, п. 57	7,8	проба	1	7,8
2.2.2.	Cd	Глава 18, табл. 70, п. 57	7,8	проба	1	7,8
2.2.3.	Cu	Глава 18, табл. 70, п. 57	7,8	проба	1	7,8
2.2.4.	Zn	Глава 18, табл. 70, п. 57	7,8	проба	1	7,8
2.2.5.	Ni	Глава 18, табл. 70, п. 57	7,8	проба	1	7,8
2.2.6.	Co	Глава 18, табл. 70, п. 57	7,8	проба	1	7,8
2.2.7.	Hg	Глава 18, табл. 70, п. 59	23,0	проба	1	23,0
2.2.8.	As	Глава 18, табл. 70, п. 57	7,8	проба	1	7,8
2.2.9.	Определение нефтепродуктов в пробах почво-грунтов	Глава 18, табл. 70, п. 68	19,7	проба	1	19,7
2.2.10.	Водородный показатель pH	Глава 18, табл. 70, п. 14	2,0	проба	1	2,0
	Итого по п.2.2.					99,3
2.3	Камеральная обработка	Глава 21, табл. 86, п. 6	20% от п.2.2.			19,86
2.4	Итого по п.2		Σп. 2.2.-2.3			119,16
3.	Итого по смете:	1.2+2.1+2.4				126,06
4.	Итого по смете с учётом поправочных коэффициентов*:		126,06	67,78		8544,35
5.	НДС			20%		1708.87
	Договорная цена с НДС:					<u>10253.22</u>

Стоимость исследований приводится по "Справочнику базовых цен на инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания для строительства" Госстрой России. - М. ПНИИС Госстроя России, 1999 год.

Примечания:

* - коэффициент инфляции, равный 67,78 на 3 квартал 2024года к базовым ценам на 01.01.1991 года (Письмо Минстроя России № 43022-ИФ/09 от 29.07.2024).

Затраты на проведение локального экологического мониторинга необходимо учесть при формировании бюджета, с учетом повышающих инфляционных коэффициентов.

6.5. Суммарные затраты на реализацию природоохранных мероприятий

Таблица 70 .

Наименование выплаты	Периоды горно-подготовительных и работ по добыче остаточных запасов
Плата за выбросы ЗВ в атмосферу	23611,32
Плата за размещение отходов	72264741,28
Плата за проведение экологического мониторинга в периоды горно-подготовительных и работ по добыче остаточных запасов	10253,22

7. Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействий намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду

При выполнении оценки воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности следует учитывать неопределенность данной оценки.

Неопределенность оценки воздействий на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности – величина многофакторная, обусловленная сочетанием ряда вероятностных величин и погрешностей. Последние определяются использованием в системе оценки разноплановых и изменчивых во времени данных. В рассматриваемом случае важнейшими факторами, определяющими величину неопределенности и достоверности прогнозируемых последствий являются:

- неопределенность данных в объемах образования отходов на стадии эксплуатации проектируемого объекта.

Прогнозируемые объемы образования отходов определены расчетным методом, который основан на усредненности и приблизительности.

- неопределенность в фактических выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Прогнозируемые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух определены расчетным методом, с использованием действующих технических нормативно - правовых актов, без применения данных испытаний и измерений.

Для повышения степени достоверности прогнозируемых последствий данные по проектным решениям были максимально приближены к натурным.

- неопределенность прогнозируемых уровней шумового воздействия на атмосферный воздух.

Прогнозируемые уровни шумового воздействия на атмосферный воздух определены расчетным методом, с использованием действующих технических нормативно - правовых актов, без применения данных испытаний и измерений, выполненных аккредитованными лабораториями.

Для повышения степени достоверности прогнозируемых последствий данные по проектным решениям были максимально приближены к натурным.

Таким образом, достоверность прогнозируемых воздействий, наносящих вред окружающей среде, здоровью населения и материальным объектам, максимально высокая, так как информация об объекте воздействия представлена в наиболее полном объеме.

Прогнозирование воздействия на предпроектной стадии неизбежно сталкивается с неопределенностью возможных технических решений, которые разрабатываются на стадии проекта. В целях исключения данной неопределенности необходимо уточнить прогнозные оценки данного ОВОС с учетом конкретики проектно-технических решений на стадии разработки Перечня мероприятий по охране окружающей среды.

Второй источник неопределенностей – неопределенности, вызываемые изменением законодательства в сфере установления ставок платежей и налогов, в частности ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду.

В целом на данном этапе оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности неопределенности минимальны, так как ОВОС выполнен для действующего предприятия на стадии корректировки проектной документации.

8. Резюме нетехнического характера

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), представленная в данном томе, выполнена для проекта «Изменения №1 вносимые в проектную документацию - Корректировка проектной документации «Добыча россыпного золота в долине р. Большой Макалак» Лицензия ИРК 01963 БЭ» экспуатант - ООО «Даксиб».

Заказчиком намечаемой деятельности является ООО «Даксиб».

Раздел разработан в соответствии с «Положением об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации», утвержденным Приказом МПР «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду» от 1 декабря 2020 года № 999.

В качестве исходных материалов для выполнения предварительного варианта ОВОС были использованы:

- задание на проектирование объекта Изменения №1 вносимые в проектную документацию - Корректировка проектной документации «Добыча россыпного золота в долине р. Большой Макалак» Лицензия ИРК 01963 БЭ».
- Технический проект «Изменения №1 вносимые в проектную документацию - Корректировка проектной документации «Добыча россыпного золота в долине р. Большой Макалак.» Лицензия ИРК 01963 БЭ».
- Информации об опыте проектирования, строительства и организации аналогичных предприятий.

В томе «Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)» проанализирована информация о возможных альтернативных вариантах достижения цели намечаемой хозяйственной деятельности, выполнено обоснование предлагаемого варианта.

Анализ материалов по проектным решениям объекта: «Изменения №1 вносимые в проектную документацию - Корректировка проектной документации «Добыча россыпного золота в долине р. Большой Макалак» Лицензия ИРК 01963 БЭ», анализ условий окружающей среды в районе размещения карьера не позволили провести оценку воздействия на окружающую среду в полном объеме.

Отсутствуют инженерные изыскания, опробование компонентов природной среды, справочные данные от компетентных органов.

В Техническом проекте отсутствует информация по замечаниям, выданным Росприроднадзором по Иркутской области и Байкальской природной территории от 23.07.2024 №СЖ-08-02-30/277779.

Согласно отчетному балансу запасов россыпного золота по ООО «Даксиб» (форма 5-гр) за 2023 г., по лицензионному объекту ИРК 01963 БЭ числятся запасы в следующих количествах:

- балансовые запасы категории С1: пески – 12,0 тыс. м³, золото – 58,0 кг;
- балансовые запасы категории С2: пески – 6,0 тыс. м³, золото – 35,0 кг.

В отработку полностью вовлекаются остаточные запасы.

Срок действия лицензии ИРК 01963 БЭ до 31.12.2025 г. В связи с сроком окончания действия лицензии и необходимостью ее продления, разработанным календарным планом отработки остаточных запасов определен срок необходимого продления лицензии до 2032 г.

Лицензия ИРК 01963 БЭ выдана золотодобывающему предприятию ООО «Даксиб» 04 ноября 2003 г. за № 1433 с целью разведка и добыча россыпного золота в долине р. Большой Макалак. Срок окончания действия лицензии 01.10.2013 г. Приложением 9 от 07 сентября 2021

года Дополнением №1 срок действия лицензии продлен до 30.12.2025 года.

Лицензия выдана с целевым назначением работ и видами работ (в соответствии с Изменения к лицензии от 19 октября 2016 г.) - для разведки и добычи полезных ископаемых, в том числе использования отходов добычи полезных ископаемых и связанных с ней перерабатывающих производств.

Месторождение расположено на территории подведомственной Артемовской поселковой администрации Бодайбинского района Иркутской области. Административным центром района является г. Бодайбо, расположенный на правом берегу р. Витим и удаленный от месторождения на 83 км в СВ направлении. Ближайший к россыпям р. Большой Макалак населенный пункт пос. Артемовский находится в 35 км. В географическом отношении район месторождения расположен в южной части Витимо-Патомского нагорья. Рельеф района работ среднегорный, со сглаженными водоразделами и пологими склонами.

Для района месторождения характерен среднегорный рельеф с абсолютными отметками водоразделов 880-1300 м. В среднем превышения водоразделов над днищами долин составляют 200-300 м.

Добыча и транспортировка сырья будет проводиться без применения каких-либо химически активных веществ, поэтому загрязнения подземных вод не произойдет.

После отработки запасов в границах проектируемого участка карьера на месторождении нарушенные земли должны быть рекультивированы.

Рекультивация нарушенных земель должна осуществляться в два последовательных этапа: технический и биологический в соответствии с требованиями ГОСТов Р 59070-2020, Р 59057-2020, 17.4.3.02-85, Р 59060-2020 и 17.4.2.02-83, постановления Правительства РФ от 10.07.2018 № 800 «О проведении рекультивации и консервации земель».

Мероприятия по рекультивации будут проведены после завершения работ на лесном участке, а также в случае досрочного расторжения договора аренды лесного участка, в соответствии с проектом рекультивации. Работы по технической рекультивации завершаются мероприятиями по сдаче-приемке данных работ ООО «Даксиб» Бодайбинскому лесничеству до окончания сроков действия договора аренды лесного участка.

По состоянию на 10.2024 года центральная часть месторождения в границах земельного и горного отводов в основном отработана. Северный борт карьера вывешен и рекультивирован. В границах земельного отвода расположены два отвала грунта средней высоты 3 м.

Земли, нарушенные горными работами, находящиеся в границах земельного отвода должны быть приведены в состояние, пригодное для рекультивации под лесопосадку (борта горных выработок вывешиваются до уклона 1:5 - 12°).

После полной отработки промышленных запасов полезного ископаемого карьер будет представлять собой котлован средней глубиной 13,9-21,0 м с нерабочими откосами вскрышного и добычных уступов.

Транспортировка вскрышных пород (породы основной вскрыши и плодородный слой) из внутренних отвалов на рекультивацию карьера осуществляется автосамосвалами БелАЗ-грузоподъемностью 30 тонн. В работе могут использоваться другие автосамосвалы с аналогичными техническими параметрами. Среднее расстояние транспортировки на рекультивацию – 0,7 км.

Определены основные источники потенциальных воздействий на природную среду в период подготовительных работ и отработки остаточных запасов.

Воздействия будут проявляться в течение всего периода эксплуатации карьера.

Основными по значимости воздействия на природную среду являются: загрязнение окружающей среды отработавшими газами транспортных механизмов; загрязнение окружающей среды пылью при погрузке вскрышных работ и полезного ископаемого.

Определены основные источники потенциальных воздействий на окружающую среду при разработке карьера:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- шумовое воздействие и вибрация;
- воздействие на почвенный покров;
- образующиеся отходы.

Анализ проектных решений в части источников потенциального воздействия на окружающую среду в период подготовительных работ и отработки остаточных запасов в карьере, предусмотренные мероприятия по снижению и предотвращению возможного неблагоприятного воздействия на окружающую природную среду, проведенная оценка воздействия позволили сделать следующее заключение:

- комплексная оценка состояния окружающей среды и природных условий района размещения месторождения «Большой Макалак» Бодайбинского района Иркутской области позволяет считать исследуемый район устойчивым к вредному воздействию;

- для предотвращения повреждения почвенного покрова необходимо проводить лабораторные исследования уровня загрязнения почв тяжелыми металлами и нефтепродуктами; наблюдения с целью своевременного выявления неблагоприятных почвенных процессов (эрозии, подтопления) и принятия природоохранных мер;

- предусмотренные проектом меры позволят минимизировать возможные воздействия в период подготовительных работ и эксплуатации карьера на геологическую среду, рельеф, почвенный покров и земли;

- реализация всех проектных решений и соблюдение экологических норм, позволят максимально снизить антропогенную нагрузку на экосистему до уровня способности объекта к самоочищению и самовосстановлению.

Таким образом, негативных последствий от подготовительных работ и отработки остаточных запасов и, в последующем рекультивации карьера для добычи золотосодержащих песков месторождения «Большой Макалак» Бодайбинского района Иркутской области на социальную среду не ожидается.

Исходя из представленных проектных решений по добычи остаточных запасов золотосодержащих песков на месторождении «Большой Макалак» Бодайбинского района Иркутской области материалами при реализации предусмотренных природоохранных мероприятий и при строгом экологическом контроле, негативного воздействия на окружающую среду не ожидается, состояние природных компонентов существенно *не изменится и останется в допустимых пределах*.

Режим работы сезонный, вахтовый – 275 и 214 дней. Работы проводятся в 2 смены по 8 часов.

Общая численность персонала на площадке отработки остаточных запасов составит 14 человек.

Земельный участок под размещение предприятия предоставляется на основании Договора аренды лесного участка (представлены в Приложении А, том 2).

В соответствии с санитарной классификацией предприятий, производств и объектов (СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03) проектируемое предприятие относится к предприятию второго класса, размер СЗЗ 500 м.

В санитарно-защитной зоне проектируемых объектов производства отсутствуют объекты жилой застройки.

- достоверность размера ориентировочной санитарно-защитной зоны (500 м) и расчета рассеивания проектируемого объекта.

В границе базовой санитарно-защитной зоны (500 м) располагаются:

- земли лесохозяйственного назначения – с северной, северо-восточной, восточной, юго-восточной, южной, юго-западной, западной и северо- западной сторон.

Ближайшая жилая зона располагается на расстоянии 35км на запад от землеотвода проектируемого объекта.

Временный вахтовый поселок располагается на расстоянии 2,23км на запад от землеотвода проектируемого объекта.

Объекты, противоречащие режиму использования СЗЗ в границах базовой СЗЗ объекта отсутствуют.

Соблюдая технологический процесс, противоаварийные мероприятия на производстве, компоненты природной среды (воздушный бассейн, подземные и поверхностные источники) в районе хозяйственной деятельности объекта не претерпят нежелательных изменений, хотя локальные кратковременные кризисы при неблагоприятных метеоусловиях возможны.

По качественным критериям и расчетным данным техногенное влияние производства на состояние атмосферы оценивается как локальное умеренно-негативное.

Для подтверждения того, что вклад проектируемого предприятия в загрязнение атмосферного воздуха после реализации проектных решений не превысит расчетные и нормативные показатели необходимо в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 проводить производственный контроль на границе санитарно-защитной зоны в сторону ближайшей жилой застройке (в западном направлении) в заданной проектом СЗЗ точке.

При проведении оценки воздействия на окружающую среду, произведен анализ воздействия на растительный и животный мир территории проектирования – площадь ограничивается отводом лесных земель, которые предоставляются в пользование ООО «Даксиб» на основании договоров аренды лесных участков. С момента государственной регистрации договора аренды, арендатор вносит ежегодную арендную плату за пользование лесными участками. Расчет размера арендной платы производится на основании ставок, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 22.05.2007 г. №310 «О ставках платы за единицу объема лесных ресурсов и ставках платы за единицу площади лесного участка, находящегося в федеральной собственности».

Прямое воздействие на флору и фауну рассматриваемой территории заключается в сведении растительности на участке, что приведет к уничтожению мест обитания и сокращению кормовой базы местных видов. Прямое воздействие будет иметь место в период горно-капитальных работ и компенсируется рекультивационными работами в период ликвидации горного участка. В период эксплуатации косвенное воздействие на животный мир ожидается в результате создания шумового фактора от работающих на проектируемом объекте машин и механизмов, в следствии чего произойдет отселение животных на более отдаленные участки.

В томе «ОВОС» разработаны и приведены мероприятия, способствующие предотвращению или снижению возможного негативного воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду рассматриваемого района, представлено краткое содержание программы мониторинга.

В основу разработки технологических и технических решений положен принцип обеспечения максимальной надёжности и безопасности эксплуатации объекта. Проектом предусмотрено применение технологичного и экологически надежного оборудования.

В рамках данного тома проведена покомпонентная оценка влияния предприятия на окружающую среду. Принятые решения и мероприятия соответствуют экологическим и санитарно-гигиеническим нормам, действующим на территории Российской Федерации. С целью обеспечения надлежащего контроля уровня антропогенной нагрузки и состояния (изменения) компонентов окружающей природной среды, планируется проведение экологического мониторинга по отдельным компонентам окружающей среды в течении всего срока эксплуатации.

Вывод:

Необходимо доработать материалы анализом современного состояния окружающей среды, антропогенной нагрузки, принять проектные решения и мероприятия соответствующие охране окружающей среды в соответствии с замечаниями, выданным Росприроднадзором по Иркутской области и Байкальской природной территории от 23.07.2024 №СЖ-08-02-30/277779.

Объективная оценка воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду не получена.

9. Материалы общественных обсуждений, проводимых при проведении исследований и подготовке материалов по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной или иной деятельности

9.1. Способ информирования общественности о месте, времени и форме проведения общественного обсуждения

Основание проведения общественных обсуждений:

1. Приказ МПР РФ от 01.12.2020г. №999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».
2. Федеральный закон «Об экологической экспертизе» №174-ФЗ от 23.11.1995г.
3. Постановление Администрации

Информация о проведении общественных обсуждений доведена до сведения общественности через средства массовой информации в соответствии с п. 7.9. Приказа МПР РФ от 01.12.2020г. №999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду» и размещена:

На официальном сайте межрегионального управления Росприроднадзора
На официальном сайте муниципального района
На официальном сайте Департамента природных ресурсов и экологии
На официальном сайте заказчика:

Для ознакомления и принятия замечаний и предложений все материалы объекта государственной экологической экспертизы (в бумажной форме) были размещены по адресам:

- (администрация муниципального образования муниципальный район). Режим работы: понедельник-пятница с 9-00 до 17-30, суббота-воскресенье-выходные дни.
- Режим работы: понедельник-пятница с 9-00 до 17-00, суббота-воскресенье-выходные дни.

С документацией возможно было ознакомиться с по , а так же в течении 10 дней после проведения общественных слушаний (до года).

1. За время проведения ознакомления с материалами ОВОС в журналы учета поступивших замечаний и предложений, обращений по объекту обсуждений не поступало.

2. Протокол общественных обсуждений (в форме слушаний) по вопросам намечаемой хозяйственной деятельности проектной документации «Оценка воздействия » представлен в приложении (арх. № ОВОС.2 Том 2).

Место проведения слушаний:

Дата и Время проведения слушаний: 202 г в 18-00ч.

Местоположение намечаемой деятельности:.

9.2 Список участников общественных обсуждений

Участники общественных обсуждений:

От администрации муниципального образования муниципальный район:

..... – заместитель Главы Администрации начальник Управления промышленной и сельскохозяйственной политики;

..... – начальник отдела промышленности, транспорта, топливно-энергетического комплекса и жилищно-коммунального хозяйства Управления промышленной и сельскохозяйственной политики;

..... - депутат Совета депутатов муниципального образования муниципальный район;

..... - депутат Совета депутатов городского поселения .

..... – заместитель начальника Управления правового и организационного обеспечения, начальник правового отдела;

..... – Начальник отдела архитектуры и градостроительства Управления промышленной и сельскохозяйственной политики;

..... – помощник Главы Администрации;

..... – консультант отдела промышленности, транспорта, топливно-энергетического комплекса и жилищно-коммунального хозяйства Управления промышленной и сельскохозяйственной политики.

От ООО «Даксиб»:

– главный инженер;

– начальник;

- инженер по охране окружающей среды .

Секретарь-

Представители заинтересованной общественности.

Лист регистрации участников слушаний является обязательным приложением к протоколу слушаний и представлен отдельным документом.

Общее количество участников общественных обсуждений:

Зарегистрировалось человек.

9.3. Вопросы, рассмотренные участниками обсуждений

Повестка общественных обсуждений (в форме слушаний): Обсуждение материалов проектной документации «», включая материалы оценки воздействия на окружающую среду и техническое задание по оценке воздействия на окружающую среду».

Программа общественных слушаний

1. Вступительное слово;
2. Представление программы общественных слушаний. Краткая информация о тематике общественных обсуждений Прогнозируемые воздействия намечаемой деятельности. Проектные решения.
3. Вопросы и ответы (все участники общественных слушаний), выступления участников.
4. Закрытие общественных обсуждений председателем (– заместитель Главы Администрации начальник Управления промышленной и сельскохозяйственной политики).

9.4 Выводы по результатам общественного обсуждения относительно экологических аспектов намечаемой хозяйственной деятельности, сводка замечаний и предложений общественности

По итогам проведенных слушаний выработали общие выводы, рекомендации и предложения:

1. Общественные обсуждения (в форме общественных слушаний) считать состоявшимися.
2. Информацию о намечаемой деятельности –принять к сведению.
3. В целях определения оценки воздействия на окружающую среду, одобрить материалы проектной документации «», включая материалы оценки воздействия на окружающую среду.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Таблица регистрации изменений
