

Акционерное общество "АК Алтыналмас"
Республика Казахстан, г.Алматы, БЦ Venus, улица Елебекова, 10/1. БИН:
950640000810

Утверждаю:
И. о. директора ГОК Пустынное



**ПРОЕКТ
НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ
ДЛЯ ПЛАНА ГОРНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯ БАКТАЙ.**

Разработчик:
Генеральный директор
ТОО «Экологический центр инновации и
реинжиниринга»



М.П.
Подпись.

Хусайнов М. М.

Алматы 2026

Адрес расположения объекта:

В административном отношении территория района Бактайского рудного поля расположена в Актогайском районе Карагандинской области. Населенными пунктами в пределах описываемого района являются посёлки Карасу и Карашенгель, расположенные в 18 км к северо-западу от участка по остальным сторонам света отсутствует жилая и селитебная зона.

Площадь геологического отвода № 1183-Р-ТПИ от 08.01.19 г. составляет 206 кв.км. Площадь месторождение Бактай составляет около 6,78 кв.км.

Заказчик проекта:

Акционерное общество «АК Алтыналмас».

Юридический адрес Республика Казахстан, г. Алматы, БЦ Venus, улица Елебекова, 10/1.
БИН 950640000810.

Директор департамента Охраны окружающей среды АО «АК Алтыналмас» – Бактығали Абырой Аманұлы

Контакты+7 (7273) 500-200

E_mail: info@altynalmas.kz

Разработчик проекта:

ТОО "Экологический центр инновации и реинжиниринга".

Юридический адрес: г. Тараз улица К. Койгельды, дом № 55

Генеральный директор Хусайнов М.М.

Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды, номер лицензии №01999Р от 17.05.2018 г. (приложение 1).

АННОТАЦИЯ.

Цель работы: разработка нормативов допустимых воздействий вредных физических факторов на атмосферный воздух для Плана горных работ месторождения Бактай. На основании текущего проекта планируется осуществление добычи руд, содержащих золото месторождения Бактай в период с 2026-2027 гг. с последующей транспортировкой извлеченного материала на существующий ЗИФ ГОК Пустынное.

Основными источниками физических воздействий при горных работах являются шум, электромагнитные излучения различных диапазонов и радиационный фактор. Источники вибрации, влияющие на ситуацию на границе СЗЗ и территорию жилой застройки, отсутствуют.

Проект содержит оценку уровней физических воздействий (шум, вибрация, электромагнитные излучения, радиация) предприятия на существующее положение. В проекте определены предполагаемые качественные и количественные характеристики физических воздействий на атмосферный воздух и здоровье населения на срок нормирования воздействий, а также:

- определены нормативные уровни звукового давления и уровни звука на границе промплощадки, создаваемые карьерами, отвалами и технологическим комплексом при максимально неблагоприятных акустических условиях (при максимальном количестве работающего оборудования), с учетом климатических условий (норматив шумового загрязнения);
- определены уровни звукового давления и уровни звука на границе СЗЗ, утвержденной в соответствии с Санитарными Правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72;
- определены нормативы вибрационного воздействия;
- определены нормативные уровни электромагнитного воздействия;
- определены нормативы радиационного воздействия.

Проверка соответствия негативного воздействия физических факторов нормативным значениям не может быть проведена, пока предприятие не начало работу.

После начала горных работ необходимо:

- провести инструментальные замеры уровней шума по периметру промплощадки для определения фактических уровней звукового давления, уровня звука на границе промплощадки, СЗЗ в контрольных точках;
- провести оценку фактического вибрационного воздействия на территории СЗЗ;
- провести оценку фактического электромагнитного воздействия на границе СЗЗ;
- провести оценку фактического радиационного воздействия;
- проанализировать экологический риск воздействия физических факторов месторождения Бактай на окружающую среду и здоровье населения.

Населенными пунктами в пределах описываемого района являются посёлки Карасу и Карашенгель, расположенные в 18 км к северо-западу от участка по остальным сторонам отсутствует жилая и селитебная зона.

Согласно ответу ГУ Министерство экологии и природных ресурсов РК «№3Т-2023-02243753 от 23.11.2023 (п.4), Экологическим законодательством Республики Казахстан не предусмотрено утверждение правил разработки и согласования проектов нормативов допустимых физических воздействий. Согласно п. 15 Правил определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух, утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 сентября 2021 года №375, нормативы допустимых физических воздействий определяются оператором

самостоятельно при наличии собственной аккредитованной лаборатории либо, при ее отсутствии, с привлечением сторонних специализированных организаций (аккредитованных лабораторий).

В связи с чем, основой для установления нормативов допустимых воздействий физических факторов предприятия явились расчеты.

При вводе в эксплуатацию горного предприятия в обязательном порядке будут проведены замеры шума в контрольных точках специализированной лабораторией.

СОДЕРЖАНИЕ.

АННОТАЦИЯ.....	3
СОДЕРЖАНИЕ.....	5
ВВЕДЕНИЕ.....	6
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ	7
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ВРЕДНЫМИ ФИЗИЧЕСКИМИ ВОЗДЕЙСТВИЯМИ	13
2.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования - источников загрязнения атмосферы физическими воздействиями.....	13
2.2. Состав шумогенерирующего оборудования	13
2.4. Источники радиации	14
3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ, ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ.....	15
3.1 Определение нормативов шумового воздействия	15
3.1.1. Критерии выбора нормативов шумового воздействия	15
3.1.2 Шумовая характеристика рудника	16
3.2 Определение нормативов вибрационного воздействия.....	16
Расчет биологического воздействия вибрации	18
3.3 Определение нормативов воздействия электромагнитных излучений.....	20
3.4 Нормирование воздействия электромагнитного поля от источников частотой 50 Гц	21
3.1.1. Нормирование воздействия электромагнитного поля от источников ВЧ диапазона	22
3.5 Определение нормативов воздействия радиационного фактора	23
3.6 Санитарно-защитная зона.....	23
4. ОЦЕНКА СООТВЕСТВИЯ НОРМАТИВАМ ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	24
4.1 Определение фактической вибрационной нагрузки	26
4.2 Определение фактической электромагнитной нагрузки	26
4.3 Определение фактической радиационной нагрузки	26
5. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТА И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ ЗАМЕРОВ УРОВНЕЙ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ	27
6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ МОНИТОРИНГА	28
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	29

ВВЕДЕНИЕ

Проект нормативов допустимых физических воздействий для плана горных работ месторождения Бактай выполнен специалистами ТОО "Экологический центр инновации и реинжиниринга". Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды, номер лицензии №01999Р от 17.05.2018 г. (приложение 1).

1). Основой для нормативов допустимых воздействий физических факторов и его источников являются инструментальные замеры в контрольных точках, которые будут проводиться при работе карьера.

В настоящем проекте предлагаются расчетные уровни физических воздействий, основанные на расчетах эмиссий в атмосферный воздух.

Нормативы допустимых воздействий физических факторов разработаны в соответствии с требованиями:

- ст. 36 Экологического кодекса РК;
- Правил определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух, утвержденными Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 сентября 2021 года № 375;
- расчетов уровней физических воздействий при работе оборудования;
- других законодательных и нормативных правовых актов, регулирующих отношения по охране окружающей среды.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Наименование объекта: План горных работ месторождения Бактай.

В административном отношении территория района Бактайского рудного поля расположена в Актогайском районе Карагандинской области.

Площадь геологического отвода № 1183-Р-ТПИ от 08.01.19 г. составляет 206 кв.км. Площадь месторождения Бактай составляет около 6,78 кв.км. ограничена координатами (Табл. 1.1):

Таблица 1.1 - Географические координаты угловых точек геологического отвода

№.№ точек	Географические координаты	
	Северная широта	Восточная долгота
1	47°21'19"123	75°41'50"864
2	47°19'14"878	75°44'8"222
3	47°18'47"650	75°43'14"928
4	47°20'51"877	75°40'57"554

Основной вид деятельности предприятия АО «АК Алтыналмас» – Добыча и переработка золотосодержащей руды.

На основании текущего проекта планируется осуществление добычи руд, содержащих золото на месторождений Бактай в период с 2026-2027 гг. с последующей транспортировкой извлеченного материала на существующий ЗИФ ГОК Пустынное.

В основу выбора способа разработки месторождения учтены следующие факторы:

- горнотехнические условия разработки месторождения;
- определение границы открытого способа разработки на основе граничного коэффициента вскрыши;
- обеспечение безопасных условий работ;
- обеспечение полноты выемки полезного ископаемого.

Анализ морфологии, геометрических параметров и условий залегания рудных тел месторождения «Бактай» позволяет считать целесообразным применение открытого способа отработки.

Исходя из горнотехнических условий, на месторождении принимается цикличная, углубочная система разработки с внешним бульдозерным отвалообразованием и перевозкой горной массы автомобильным транспортом. Согласно календарному плану горных работ освоение запасов месторождения Бактай:

Наименование		Итого	-	2026	2027
Запасы месторождения Бактай для открытой разработки (эксплуатационные)					
Северный карьер	Руда (тыс.тонн)	470 800	-	83 600	387 200
Центральный карьер	Руда (тыс.тонн)	1 831 900	-	784 100	950 800
Южный карьер	Руда (тыс.тонн)	79 700	-	14 300	-
Всего	Руда (тыс.тонн)	2 382 400	-	882 000	1 338 000

Проект нормативов допустимых физических воздействий для плана горных работ месторождения Бактай

Вскрыша месторождения Бактай для открытой разработки					
Северный карьер	Вскрыша (тыс.тонн)	7192000	-	4272000	2920000
Центральный карьер	Вскрыша (тыс.тонн)	14384300	-	7911100	2978800
Южный карьер	Вскрыша (тыс.тонн)	877 900	-	20 900	-
Всего	Вскрыша (тыс.тонн)	22 454 200,0	-	12 204 000,0	5898800,0

Наименование	Высота отвала, м	Площадь отвала, га	тыс.м3	тыс.тонн
Отвалы вскрышных пород				
Северный отвал вск.пор.	30,0	15,5400	2663700	7191990
Центр. и южн. отвал вск.	40,0	25,6900	5652670	15262209
Всего:		41,2300	8316370,0	22454199
Рудный склад	5,0	4,2600		
Отвалы ПСП				
Спец.отвал (сев. отвал)	5,0	1,1400	46,610	125,847
Спец.отвал (центр. и южн. отвал)	5,0	1,88	77,080	208,116
Спец.отвал (сев.карьер)	5,0	0,56	22,810	61,587
Спец.отвал (центр.карьер)	5,0	1,10	45,150	121,905
Спец.отвал (южн.карьер)	5,0	0,14	5,920	15,984
Спец.отвал (руд.склада)	3,0	0,521	12,780	34,506
Всего		5,35	210,350	567,945

Примечание: Плотность руды-2,7 т/м3, плотность вскрыши-2,7 т/м3.

Экспло-разведочные работы:

Показатели	Период
	2026-2027 гг.
Потенциальные рудные блоки, тыс.м3	53,8

Проект нормативов допустимых физических воздействий для плана горных работ месторождения Бактай

п/м, тыс.м.	4,9
Кол-во скважин, тыс. шт.	0,9
Расход ЭВВ для руды, тонн	26,1
Вскрыша, тыс.м³	484,5
п/м, тыс.м.	24
Кол-во скважин, тыс.шт.	2
Ср. годовой расход ЭВВ для вскрыши, тонн	149

Наименование	Высота отвала, м	Угол откоса, град.	Ширина фронта отсыпки, м	Площадь отвала, га	Объем породы, размещаемой в отвале, тыс.м ³
Отвалы					
Отвал вскрышных пород ЭРР	30.00	36.00	120.00	2,83	484,5
Рудный склад	5.00	36.00		0.19	53,8
Отвалы ПСП					
Спец.отвал ПСП	5.00	36.00		0.22	9,04

Перечень эксплоразведочных работ

Виды работ	Един. измер.	Объемы работ			
		Всего по проекту	По годам		
			1 год	2 год	3 год
Эксплуатационно-разведочные работы					
Проектирование	проект	3	1	1	1
Проходка канав	п.м.	9 000	3 000	3 000	3 000
Проходка Траншей	м ³	538800.0	179600.0	179600.0	179600.0
Шламование бурение (БВР)	п.м.	33300,0	11100,0	11100,0	11100,0
Шламование бурение (RC)	п.м.	20 000	10 000	10 000	
Колонковое бурение	п.м.	7 000		4 000	3 000

При добычных работах будут задействованы 96 неорганизованных источников загрязнения воздушного бассейна, которые выбрасывают 8 наименований загрязняющих веществ.

Перечень выбрасываемых ЗВ: Алюминий оксид (2 класс опасности), Железо оксид (3 класс опасности), Марганец и его соединения (2 класс опасности), Азота (IV) диоксид (2 класс опасности); Азот (II) оксид (3 класс опасности); Углерод оксид (Угарный газ) (4 класс опасности); Фтористые газообразные соединения (2 класс опасности), Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (3 класс опасности);

Объем выбрасываемых ЗВ на 2026-2027 года:

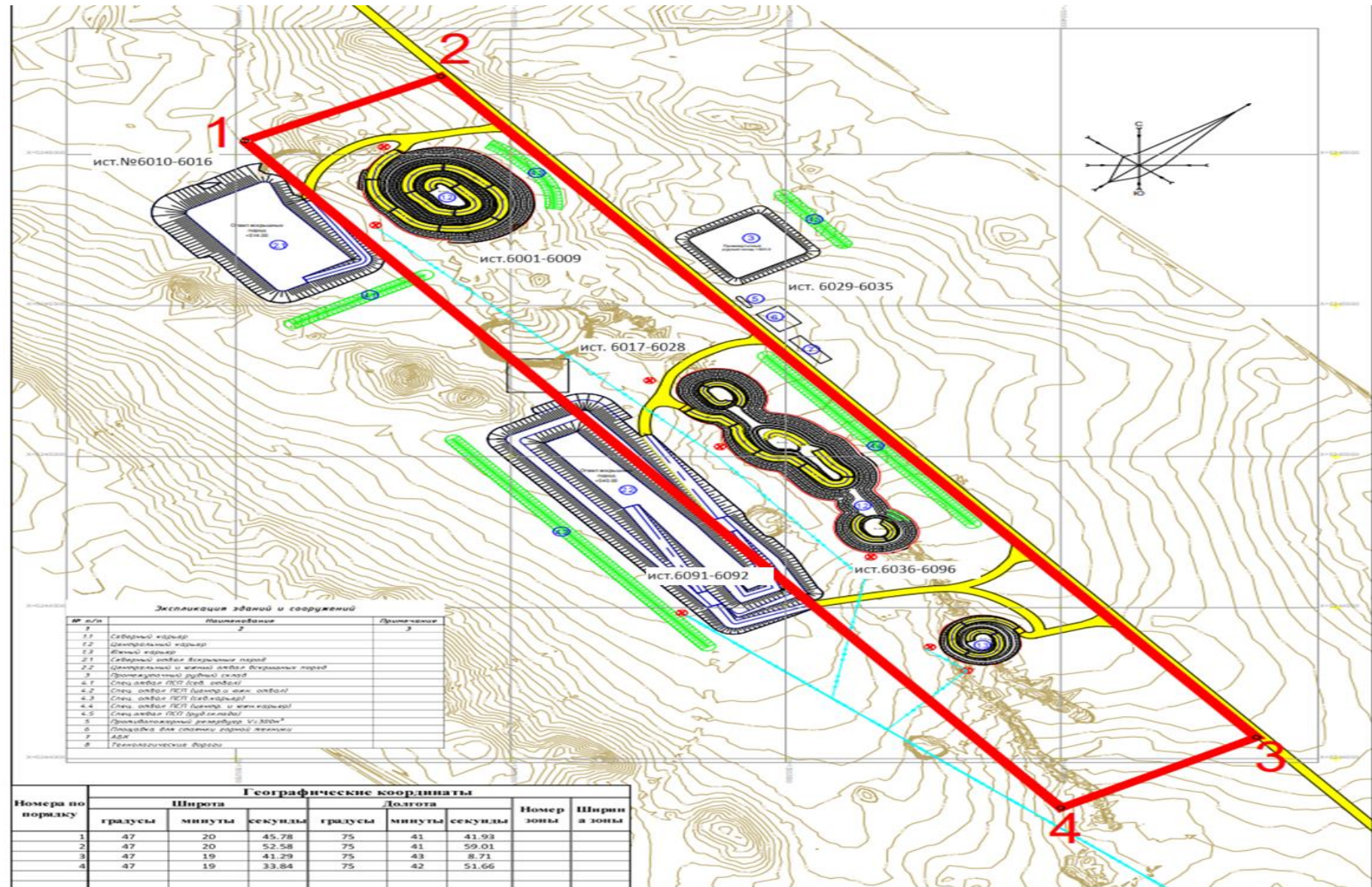
- **2026 год:** Алюминий оксид - 0.00012 тонн; Железо оксид - 0.02944 тонн; Марганец и его соединения - 0.00456 тонн; Азота (IV) диоксид - 2,947808 тонн; Азот (II) оксид - 0,4790188 тонн; Углерод оксид (Угарный газ) - 21,069 тонн; Фтористые газообразные

соединения - 0.0012 тонн; Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 - 1539,93609009 тонн. **Всего за 2026 год: - 1564,46723689 тонн;**

- **2027 год:** Алюминий оксид - 0.00012 тонн; Железо оксид - 0.02944 тонн; Марганец и его соединения - 0.00456 тонн; Азота (IV) диоксид - 1,79184 тонн; Азот (II) оксид - 0,291174 тонн; Углерод оксид (Угарный газ) - 12,687 тонн; Фтористые газообразные соединения - 0.0012 тонн; Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 - 1176,89911766 тонн. **Всего за 2027 год: - 1191,70445166 тонн;**

Рисунок 1.1 Ситуационная карта–схема размещения предприятия





2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ВРЕДНЫМИ ФИЗИЧЕСКИМИ ВОЗДЕЙСТВИЯМИ

2.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования - источников загрязнения атмосферы физическими воздействиями

Сведения о производственном процессе

Система разработки в карьере принята транспортная, уступная, нисходящими горизонтальными слоями с транспортировкой вскрышных пород во внешний отвал, а добытой руды на промежуточные рудные склады.

- Для выполнения горно-подготовительных, вскрышных и добычных работ на карьерах принимается два класса комплексов оборудования: - экскаваторно-транспортно-отвальный (ЭТО) для выполнения вскрышных работ; - экскаваторно-транспортно-разгрузочный (ЭТР) для производства добычных работ.

Класс комплексов	Комплексы оборудования	Оборудование комплексов для			
		подготовки горных пород к выемке	Выемочно-погрузочных работ	транспортировки	отвалообразования
IV	ЭТО	Буровые станки - Atlas Copco PowerRO C T35, СБУ-100ГА-50 Гусеничный бульдозер -Shantui SD	Гидравлические экскаватор CAT 385C Гусеничный бульдозер Shantui SD	Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40 Гусеничный бульдозер Shantui SD, Автогрейдер XCMG GR215	Гусеничный бульдозер Shantui SD, Автогрейдер XCMG GR215
VI	ЭТР	Буровые станки - Atlas Copco PowerRO C T35, СБУ-100ГА-50 Гусеничный бульдозер -Shantui SD	Гидравлические экскаваторы CAT 385C, HITACHI ZX470 Гусеничный бульдозер Shantui SD	Автосамосвалы Bell B40, Doosan DA40, CAMC Гусеничный бульдозер Shantui SD, Автогрейдер XCMG GR215	Гусеничный бульдозер Shantui SD, Автогрейдер XCMG GR215

Примечание! Данный проект не ограничивает возможность применения других марок производителя техники, задействованных на основных процессах: выемке, погрузке, транспортировке и БВР схожих по своим техническим характеристикам с принятым оборудованием.

Эксплорационные работы. Основное горнотранспортное оборудование включает буровые станки Atlas Copco PowerROC T35 и СБУ 100ГА для бурения взрывных скважин, погрузку руды (HITACHI ZX 470) и породы (CAT 385 LME) гидравлическими экскаваторами и перевозку руды автосамосвалами Bell B40, Doosan DA40 (грузоподъемностью 37-40т) и САМС (грузоподъемностью 25т).

2.2. Состав шумогенерирующего оборудования

Шумогенерирующее оборудование включает экскаваторы, Погрузчик, Буровой станок, Гусеничный бульдозер, Автосамосвал, Автогрейдер, технологическим оборудованием, предназначенным для обслуживания и ремонта горной техники.

Виброгенерирующее оборудование, являющееся источником воздействия на окружающую среду, на руднике отсутствует.

2.3. Источники электромагнитных излучений

Источниками электромагнитного излучения на территории объектов намечаемой деятельности будут являться линии электропередач переменного тока промышленной частоты (50 Гц), а также их элементы.

Специфика намечаемой деятельности не предусматривает наличие источников значительного электромагнитного излучения, способных повлиять на уровень электромагнитного фона.

Сверхнормативное электромагнитное воздействие объектов намечаемой деятельности на электромагнитный фон вне границ размещения исключается.

2.4. Источники радиации

Оценка радиационного воздействия осуществляется на основе изучения аспектов воздействия ионизирующих излучений (радиации) на компоненты окружающей среды.

Ионизирующее излучение - излучение, которое способно разрывать химические связи в молекулах живых организмов, вызывая тем самым биологически важные изменения. К ионизирующему излучению относятся: ультрафиолетовое излучение с высокой частотой, рентгеновское излучение, гамма-излучение.

С учетом специфики намечаемой деятельности при реализации проектных решений источники радиационного воздействия отсутствуют.

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ, ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

3.1 Определение нормативов шумового воздействия

3.1.1. Критерии выбора нормативов шумового воздействия

Шум является неизбежным видом воздействия на окружающую среду при эксплуатации любого крупного предприятия, в частности, такого, как рассматриваемая промышленная площадка.

Любое промышленное предприятие можно рассматривать как единую систему, единый механизм, создающий шумовое загрязнение окружающей среды. Все механизмы, системы, агрегаты, машины имеют собственные нормированные шумовые характеристики - объективные технические показатели параметров шума, излучаемого при регламентированных режимах работы и в условиях монтажа - по ГОСТ 27409-97. Под нормированием шумовых характеристик оборудования (агрегатов, систем) понимают установление ограничений на значения этих характеристик, при которых шум, воздействующий на человека, не должен превышать допустимых уровней, регламентированных действующими гигиеническими нормативами.

Основными шумовыми характеристиками любого оборудования являются октавные уровни звуковой мощности L_W (дБ) в стандартизованных октавных полосах частот и скорректированный уровень звуковой мощности L_{WA} (дБА), определенный по соответствующему стандарту с использованием частотной коррекции «А» шумомера - по ГОСТ 27409-97.

Кроме того, в качестве шумовых характеристик используется уровень звукового давления L_p (дБ) в стандартизованных октавных полосах частот и уровень звука L_{PA} (дБА), определенный по соответствующему стандарту с использованием частотной коррекции «А» шумомера.

Нормативы допустимого шумового воздействия установлены таким образом, что уровень шума на границе санитарно-защитной зоны месторождения Бактай соответствовал принятым санитарно-гигиеническим требованиям РК.

Для определения шумового воздействия предприятия на окружающую среду, на здоровье населения необходимо определить нормативы допустимого шумового загрязнения. При рассмотрении промышленной площадки месторождения Бактай, как единого механизма определены его размеры (размеры источника шума) по размерам отдельных промплощадок (карьеров, отвалов и вспомогательных цехов, и подразделений) как целого. Источниками шума при проведении следующих видов работ будут бульдозеры- работы с ПСП (формирование отвала ПСП, сдувание с отвала ПСП); экскаваторы, буровой станок, бульдозер, самосвалы – в карьере, на отвале породы и т.д.

Нормативом шумового загрязнения будут служить уровни звукового давления в октавных полосах частот (дБ) и уровни звука (дБА) для промплощадки в целом на границе промплощадки.

Нормативы допустимого шумового воздействия установлены таким образом, чтобы уровень шума на границе санитарно-защитной зоны объекта соответствовал принятым санитарно-гигиеническим требованиям безопасности.

Основным контингентом, взятым в качестве критерия, является население. Для оценки шумовой нагрузки на окружающую среду вблизи предприятия необходимо оценить санитарно-защитную зону (СЗЗ) для шумового фактора. Следует определить шумовую нагрузку на границе фактической СЗЗ (по химическим выбросам) и сравнить ее с действующими нормативными значениями по уровню шума на селитебной территории. Населенными пунктами в пределах описываемого района являются посёлки Карасу и

Карашенгель, расположенные в 18 км к северо-западу от участка. Таким образом, шумовое воздействие на население оценивается как минимальное.

3.1.2 Шумовая характеристика рудника

Расчет шумового воздействия проводился на одном расчетном прямоугольнике.

Размеры расчетного прямоугольника для промплощадки месторождения Бактай-4500*3500 метров, расчетный шаг 100 м, количество узлов сетки 46*36. Ось «У» расчетного прямоугольника совпадает с направлением на север. Для определения влияния предприятия на прилегающую территорию по данному нормативу, был проведен расчет по расчетному прямоугольнику, по границе СЗЗ, и на расчетных точках (РТ).

Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с ГОСТ 2743687. Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, применительно к условиям работ, и составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5 т создают уровень звука - 89 дБ(А); грузовые -дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше - 91 дБ(А).

В настоящее время средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ(А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов - 80 дБ(А), а использование мероприятий по минимизации шумов при работах, даст возможность значительно снизить последние.

Снижение звукового давления на производственном участке может быть достигнуто при разработке специальных мероприятий по снижению звуковых нагрузок. К мероприятиям такого характера относятся: оптимизация и регулирование транспортных потоков; уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности; создание дорожных обходов; оптимизация работы технологического оборудования, использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума.

Однако уже на расстоянии нескольких сотен метров источники шума не оказывают негативного воздействия на население и обслуживающий персонал.

Расчет уровня шума производится из условий максимальной единовременной нагрузки оборудования и автотранспорта, работающих на месторождении в период эксплуатационных работ.

Данные по используемому оборудованию и спецтехники при проведении расчета шума в период эксплуатационных работ приняты согласно плану горных работ.

3.2 Определение нормативов вибрационного воздействия.

Особенность действия вибраций заключается в том, что эти упругие механические колебания распространяются по грунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

Основными источниками вибраций являются: транспорт, различные технологические установки (компрессоры, двигатели), строительная техника (молоты, пневмовибрационная техника), системы отопления и водопровода, насосные станции и т.д. Вибрации делятся на вредные и полезные. Вредные вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды, неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определенную опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушения. Полезные вибрации используются в ряде технологических

процессов (грохоты, дробильные установки и т.д.), но и в этом случае необходимо применение соответствующих мер защиты.

Одной из основных причин появления низкочастотных вибраций при работе различных механизмов является дисбаланс вращающихся деталей, возникающий в результате смещения центра масс относительно оси вращения. Возникновение дисбаланса при вращении может быть вызвано:

- несимметричным распределением вращающихся масс, из-за искривления валов машин, наличия несимметричных крепежных деталей и т.д.;
- неоднородной плотностью материала, из-за наличия раковин, шлаковых включений и других неоднородностей в материале конструкции;
- наличие люфтов, зазоров и других дефектов, возникающих при сборке и эксплуатации механизмов и т.п.

Другой причиной появления вибраций являются процессы ударного типа, наблюдаемые при забивании молотом железобетонных свай при строительстве и т.п.

Источником вибрации также являются различного рода резонансные колебания деталей, конструкций, механизмов, установок и т.п.

Для оценки вибрационного воздействия от массовых взрывов используется эмпирическая зависимость:

$$PPV = kWD, PPV = k \frac{\sqrt{W}}{D}, PPV = kDW,$$

где:

- **PPV** — максимальная скорость колебаний частиц грунта, мм/с;
- **k** — эмпирический коэффициент, зависящий от типа взрывчатого вещества и инженерно-геологических условий;
- **W** — масса заряда взрывчатого вещества на одну ступень замедления, кг;
- **D** — расстояние от места взрыва до расчетной точки, м.

Для расчета приняты следующие исходные данные:

- коэффициент $k=1140$;
- масса заряда $W=35,9$ кг;
- расстояние до расчетной точки $D=1000$ м.

Расчет:

$$\begin{aligned} 35,9 &= 5,992; \sqrt{35,9} = 5,992; 35,9 = 5,992; \\ 35,9 \cdot 1000 &= 0,005992; \frac{\sqrt{35,9}}{1000} = 0,005992; 1000 \cdot 35,9 = 0,005992; \\ PPV &= 1140 \times 0,005992 = 6,83 \text{ мм/с. } PPV = 1140 \times 0,005992 = 6,83 \text{ мм/с.} \end{aligned}$$

Таким образом, расчетная максимальная скорость колебаний грунта составляет **6,83 мм/с**.

Биологическое действие вибраций

Действие вибраций на организм проявляется по-разному в зависимости от того, как действует вибрация. Общая вибрация воздействует на весь организм. Этот вид вибрации проявляется на транспорте, в ряде производственных и строительных работ. Локальная (местная) вибрация воздействует на отдельные участки тела (при работе с ручным пневмоинструментом, виброуплотнителями и т.д.).

В зависимости от продолжительности воздействия вибрации, частоты и силы колебаний возникает ощущение сотрясения (паллестезия), а при длительном воздействии возникают изменения в опорно-двигательной, сердечно-сосудистой и нервной системах.

Действие вибраций в диапазоне частот до 15 Гц проявляется в нарушении вестибулярного аппарата, смещении органов. Вибрационные колебания до 25 Гц вызывают костно-суставные изменения. Вибрации в диапазоне от 50 до 250 Гц вредно воздействуют на сердечно-сосудистую и нервную системы, часто вызывают вибрационную болезнь, которая проявляется болями в суставах, повышенной чувствительностью к охлаждению, судорогах. Эти изменения наблюдаются вместе с расстройствами нервной системы, головными болями, нарушениями обмена веществ, желез внутренней секреции.

Для оценки вибрационного воздействия от работы оборудования используются эмпирические данные и стандарты. Рассмотрим основные типы оборудования:

Экскаватор Hitachi

Типичное значение вибрации на расстоянии 1 метра: 2 мм/с

Погрузчик

Типичное значение вибрации на расстоянии 1 метра: 1.5 мм/с

Буровой станок FlexiROC

Типичное значение вибрации на расстоянии 1 метра: 3 мм/с

Гусеничный бульдозер CAT

Типичное значение вибрации на расстоянии 1 метра: 2.5 мм/с

Автосамосвал CAT777

Типичное значение вибрации на расстоянии 1 метра: 2 мм/с

Автогрейдер CAT 16H

Типичное значение вибрации на расстоянии 1 метра: 1.5 мм/с

Расчет биологического воздействия вибрации

Биологическое воздействие вибрации оценивается путем сравнения расчетной максимальной скорости колебаний грунта с допустимым значением. Для оценки используется коэффициент биологического воздействия:

$$K_{\{б\}} = \frac{PPV}{PPV_{\{\text{доп}\}}},$$

где:

- $(K_{\{б\}})$ – коэффициент биологического воздействия;
- (PPV) – расчетная максимальная скорость колебаний грунта, мм/с;
- $(PPV_{\{\text{доп}\}})$ – допустимая скорость колебаний грунта, мм/с.

Исходные данные:

- расчетная скорость колебаний грунта от взрывных работ:
[
 $PPV = 6,83 \text{ мм/с};$
]
- допустимая скорость колебаний грунта:
[
 $PPV_{\{\text{доп}\}} = 10 \text{ мм/с}.$
]

Подставим значения в формулу:

$$K_6 = \frac{6,83}{10}$$

Выполним расчет:

$$K_6 = 0,683.$$

Округляя до двух знаков после запятой, получаем:

$$K_6 = 0,68.$$

Полученное значение коэффициента биологического воздействия меньше единицы:

$$K_6 = 0,68 < 1.$$

Следовательно, уровень вибрационного воздействия является допустимым и не превышает нормативных требований. Биологическое воздействие вибрации на население, обслуживающий персонал и объекты животного мира оценивается как допустимое. При соблюдении проектных параметров проведения буровзрывных работ и эксплуатации карьерной техники неблагоприятное воздействие вибрации на окружающую среду не ожидается.

Вибрация, создаваемая экскаваторами, буровыми станками, бульдозерами, автосамосвалами, автогрейдерами и погрузчиками, имеет локальный характер и быстро затухает с увеличением расстояния. Основным источником вибрационного воздействия являются буровзрывные работы, при этом рассчитанный уровень вибрации не превышает допустимого значения.

Источники на предприятии

На объекте используется современная техника и оборудование с показателями уровней вибрации не более 12 дБ и обеспечивает уровень вибрации в пределах допустимых в соответствии с Гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека (приказ Министра здравоохранения РК от 16 февраля 2022 года № КР ДСМ-15). Таким образом, на предприятии не будет превышен уровень вибрации для рабочих мест, а на границе СЗЗ предприятия уровень вибрации будет соответствовать пределам для жилой зоны. Источники теплового воздействия при проведении горных работ отсутствуют.

3.3 Определение нормативов воздействия электромагнитных излучений

Основными потребителями электроэнергии являются: осветительная установка Основные потребители напряжения 380В: компрессорные установки, насосы водоотлива ЦНС, осветительные мачты.

Буровые станки и насосы водоотлива получают питание от понижающей трансформаторной подстанции типа ПСКТП-630/6/0,4 по кабелям марки КРПТ, ГРШН.

Освещение территории карьера осуществляется при помощи комплектных осветительных установок типа МКО-8 0,4-У1 с металлогалогенными лампами МГЛ-2000кВт, которые устанавливаются на переносных металлических мачтах, размещенных по бортам карьера.

Освещение зоны работы механизмов на отвале и складе руды и пород осуществляется прожекторами типа LTN 6L 0620552 на передвижных опорах.

Осветительные установки получают питание от трансформаторной подстанции типа ПСКТП-630/6/0,4 по кабелям марки КРПТ, ГРШН.

Расчет электрических нагрузок

Для расчета и выбора электрических трансформаторов, кабелей и энергопотребления электрооборудования, необходимо определить тип, количество и мощность применяемых в проходке электропотребителей.

В Заключении по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)», утвержденном Постановлением Правительства Республики Казахстан № 161 от 11 марта 2024 года, технологические удельные нормативы потребления тепловой и (или) электрической энергии не установлены.

Кроме того, согласно Приказу Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 394 «Об утверждении нормативов энергопотребления» и Закону Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» от 13 января 2012 года № 541-IV, удельные нормативы потребления тепловой и электрической энергии для операций по добыче полезных ископаемых также не установлены.

На основании вышеизложенного, в составе заявления на получение комплексного экологического разрешения технологические удельные нормативы потребления тепловой и (или) электрической энергии представлены расчетным методом и представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 Предлагаемые технологические удельные нормативы потребления тепловой и (или) электрической энергии

№ п.п.	Наименование технологических операций	Наименование оборудования	Наименование продукта	Единица измерения продукта	Расход энергоресурсов					
					Теплоэнергия			Электроэнергия		
					Гкал/год	Гкал/ед.прод.		кВт*ч/год	кВт*ч/ед.прод.	
						до	после		до	после
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	План горных работ (ПГР)	Компрессорные установки (потребители напряжения 380 В) Насосы водоотлива ЦНС (потребители напряжения 380 В) Буровые станки (получают питание от подстанции ПСКТП-630/6/0,4) Насосы водоотлива (дополнительные/карьерные, получают питание от подстанции ПСКТП-630/6/0,4) Комплектные осветительные установки типа МКО-8 0,4-У1 с металлогалогенными лампами МГЛ-2000кВт (освещение территории карьера) Прожекторы типа LTN 6L 0620552 на передвижных опорах (освещение зоны работы механизмов на отвале и складе)	Золотосодержащие руды	т/год	-	-	-	621266,5	0,464	0,464
Итого					-	-	-	621266,5	0,464	0,464

Производительность карьера на уровне 1 338,05 тыс. тонн руды в 2027 году

3.4 Нормирование воздействия электромагнитного поля от источников частотой 50 Гц

Для источников поля промышленной частоты 50 Гц нормирование проводится по электрической составляющей. Санитарно-защитные зоны для воздушных высоковольтных линий (ВВЛ) определяются, начиная с напряжения лишь 330 кВ. Считается, что для ВВЛ более низкого напряжения должны соблюдаться требования электробезопасности и, при необходимости, проводиться оценка уровней поля на территории различного назначения и внутри помещений.

Источниками электромагнитного излучения в окружающую среду являются:

- трансформаторные подстанции 110 кВ/6 кВ; 6/0,4 кВ (электромагнитные поля промышленной частоты 50 Гц);
- высоковольтные линии электропередач напряжением 6 кВ, используемые для энергопитания основного и вспомогательного оборудования (электромагнитные поля промышленной частоты 50 Гц);

Периметр промплощадок относится к разряду производственных участков, для которых нормативными будут значения электрической составляющей для 8 часов пребывания персонала в электромагнитном поле:

- напряженность электрической составляющей - 5 кВ/м на высоте 1,8 м над уровнем земли.

Граница СЗЗ является территорией, относящейся к разряду населенной местности вне зоны жилой застройки, а также территории огородов и садов.

Следовательно, нормативы поля частотой 50 Гц на границе СЗЗ определены равными:

- напряженность электрической составляющей - 5 кВ/м на высоте 1,8 м над поверхностью земли.

3.1.1. Нормирование воздействия электромагнитного поля от источников ВЧ диапазона

Для нормирования воздействия электромагнитных полей радиочастотного диапазона (ВЧ) необходимо определить размеры опасных зон (биологически опасной зоны - БОЗ или санитарно-защитной зоны - СЗЗ).

Определим биологически опасную зону антенны. Для ВЧ диапазона следует воспользоваться формулой:

где P - мощность на выходе передатчика, Вт;

G_0 - коэффициент усиления антенны в раз; $\rho_{\text{афт}}$ - коэффициент потерь в АФТ в раз;

$E_{\text{пду}}$ - предельно допустимое значение напряженности поля на территории жилой застройки, для данного диапазона = 3 В/м;

$K_{\text{ф}}$ - коэффициент, учитывающий влияние земли, принимаем равным 1;

$K_{\text{г}}$ - коэффициент, учитывающий неравномерность диаграммы направленности в горизонтальной плоскости, принимаем равным 1;

$F(9)$ - нормированное значение диаграммы направленности в вертикальной плоскости, принимаем равным 1;

$F(^{\circ})$ - нормированное значение диаграммы направленности в горизонтальной плоскости, принимаем равным 1;

R_{max} - максимальный радиус биологически опасной зоны (БОЗ), м

В соответствии с расчетом максимальный радиус БОЗ = 8,6 м.

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) определяется на высоте 2 м над уровнем земли, антенны установлены на производственных зданиях на высоте 10 м на середине крыши, поэтому для данных антенн не существует санитарно-защитной зоны, которая, а имеется только биологически опасная зона (БОЗ).

Результаты расчета размеров БОЗ для антенн, работающих на мощности 25 Вт и 10 Вт, приведены в таблицах 3.5 и 3.6.

Таблица 3.5

Градусы	F(0)	R _{max}	Sin 0	Rz	Cos 0	Rx
0,00	0,99	6,44	0,0000	0,00	1,0000	6,44
2,00	1,00	6,50	0,0697	0,44	0,9976	6,47
4,00	1,00	6,48	0,1391	0,90	0,9903	6,43
6,00	0,97	6,29	0,2078	1,30	0,9782	6,36
12,00	0,90	5,85	0,4065	2,38	0,9136	5,95
16,00	0,80	5,20	0,5297	2,75	0,8482	5,51
20,00	0,70	4,53	0,6425	2,90	0,7663	4,98
24,00	0,55	3,58	0,7429	2,67	0,6694	4,35
28,00	0,42	2,73	0,8288	2,26	0,5596	3,64
32,00	0,28	1,81	0,8985	1,65	0,4389	2,85
36,00	0,14	0,91	0,9509	0,87	0,3096	2,01
40-90	0,14	0,91	0,9509	0,87	0,3096	2,01

Радиус биологически опасной зоны (БОЗ) для антенны мощность 25 Вт равен 6,5 м на высоте подвеса 10 м. Максимальное опасное расстояние в сторону земли (Rz) - 2,4 м в 5,95 м (Rx) от центра излучения.

Таблица 3.6

Градусы	F(0)	R _{max}	Sin 0	Rz	Cos 0	Rx
0,00	0,99	4,06	0,0000	0,00	1,0000	4,06
2,00	1,00	4,10	0,0697	0,29	0,9976	4,09
4,00	1,00	4,10	0,1391	0,57	0,9903	4,06
6,00	0,97	3,98	0,2078	0,83	0,9782	4,01

12,00	0,90	3,69	0,4065	1,50	0,9136	3,75
16,00	0,80	3,28	0,5297	1,74	0,8482	3,48
20,00	0,70	2,87	0,6425	1,84	0,7663	3,14
24,00	0,55	2,26	0,7429	1,68	0,6694	2,74
28,00	0,42	1,72	0,8288	1,43	0,5596	2,29
32,00	0,28	1,15	0,8985	1,03	0,4389	1,80
36,00	0,14	0,57	0,9509	0,55	0,3096	1,27
40-90	0,14	0,57	0,9509	0,55	0,3096	1,27

Радиус биологически опасной зоны (БОЗ) для антенны мощностью 10 Вт равен 4,1 м на высоте подвеса 10 м. Максимальное опасное расстояние в сторону земли (Rz) - 1,84 м в 3,1м (Rx) от центра излучения

СЗЗ отсутствует. ЗОЗ - отсутствует.

Таким образом, суммарная величина электромагнитного загрязнения на высоте 2 м над уровнем земли на любом расстоянии от проекции основания антенн по горизонтали не должна превышать 3 В/м.

Нормативное значение приведено в таблице 3.7.

Таблица 3.7

Контрольное расстояние	Вид излучения	Предельно допустимый уровень электромагнитного излучения, кВ/ч
Граница СЗЗ на высоте 2 м	Электромагнитное излучение 50 Гц	5
	Электромагнитное излучение радиочастотного диапазона	3

3.5 Определение нормативов воздействия радиационного фактора

Для обеспечения радиационной безопасности в соответствии с требованиями СП «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № КР ДСМ-275/2020, а также в соответствии с Методикой, нормативом радиационного загрязнения от месторождения Бактай служит уровень гамма-фона, равный **0,2 мкЗв/ч** (т.е., 0,2 мкЗв/ч + фон местности).

3.6 Санитарно-защитная зона

В соответствие с требованиями приложения №1 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ- 2 для промышленных объектов месторождения Бактай принимается единый размер санитарно-защитной зоны **не менее 1000 метров** (в соответствии с разделом 3 Санитарных правил: карьер - п.11, пп.8 - производства по добыче железных руд и горных пород открытой разработкой).

4. ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ НОРМАТИВАМ ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Для оценки соответствия фактического и нормативного воздействия физических факторов от рудника на окружающую среду должны проводиться расчеты и инструментальные замеры шума в контрольных точках на границе СЗЗ, электромагнитных излучений ВЧ-диапазонов и уровни гамма-фона. Так как предприятие еще не начало работу, фактических данных предоставить нет возможности.

Расчетное шумовое воздействие рудника определяется по результатам расчетов, а инструментальные замеры на границе промплощадки будут проводиться после начала горных работ.

Результаты расчета уровня шума на границе СЗЗ в период эксплуатации месторождения представлены в таблице 3.5.

Таблица 0.1 . Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот на границе расчетной санитарно-защитной зоны, дневное время 7:00-23:00

Фон не учитывается; Норматив: с 7 до 23 ч.	Среднегеометрическая частота, Гц	координаты расчетных точек			Мах уровень, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Превышение, дБ(А)	Уровень фона, дБ(А)
		X, м	Y, м	Z, м (высота)				
1	31,5 Гц	331	832	1,5	25	90	-	-
2	63 Гц	1056	518	1,5	49	75	-	-
3	125 Гц	1056	518	1,5	48	66	-	-
4	250 Гц	1056	518	1,5	49	59	-	-
5	500 Гц	1056	518	1,5	48	54	-	-
6	1000 Гц	1056	518	1,5	50	50	-	-
7	2000 Гц	1056	518	1,5	43	47	-	-
8	4000 Гц	1056	518	1,5	33	45	-	-
9	8000 Гц	1056	518	1,5	17	44	-	-
10	Экв. уровень	1056	518	1,5	5	55	-	-
11	Ма.л. уровень	-	-	-	-	70	-	-

Таблица 0.2 Результаты расчета уровня шума на границе ЖЗ

Фон не учитывается; Норматив: с 7 до 23 ч.	Среднегеометрическая частота, Гц	координаты расчетных точек			Мах уровень, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Превышение, дБ(А)	Уровень фона, дБ(А)
		X, м	Y, м	Z, м (высота)				
1	31,5 Гц	427,69	1578,92	1,5	23	90	-	-
2	63 Гц	427,69	1578,92	1,5	43	75	-	-
3	125 Гц	427,69	1578,92	1,5	42	66	-	-
4	250 Гц	427,69	1578,92	1,5	43	59	-	-
5	500 Гц	427,69	1578,92	1,5	41	54	-	-
6	1000 Гц	427,69	1578,92	1,5	43	50	-	-
7	2000 Гц	427,69	1578,92	1,5	33	47	-	-
8	4000 Гц	427,69	1578,92	1,5	18	45	-	-
9	8000 Гц	1051,65	1616,4	1,5	0	44	-	-
10	Экв. уровень	427,69	1578,92	1,5	45	55	-	-
11	Ма.л. уровень	-	-	-	-	70	-	-

Расчет шумового воздействия

Источниками шума являются буровой станок Atlas Copco FLEXIROC (DML), гидравлический экскаватор Hitachi EX1200 (EX1900), автосамосвал CAT777, гусеничный бульдозер CAT D9R, колесный бульдозер CAT834 и автогрейдер CAT16H (SEM922).

Расчет суммарного уровня шума выполнен по формуле

$$L_{\Sigma} = 10 \log \left(\sum 10^{0,1L_i} \right),$$

где L_i — уровень шума каждого источника.

При уровнях шума 118, 114, 112, 112, 110 и 108 дБА суммарный уровень составляет

$$L_{\Sigma} = 121,34 \text{ дБА.}$$

Уровень шума в расчетной точке определяется по формуле

$$L_r = L_{\Sigma} - 20 \log \left(\frac{r}{r_0} \right).$$

На расстоянии 500 м

$$L_{500} = 121,34 - 20 \log 500 = 67,36 \text{ дБА.}$$

На расстоянии 1000 м

$$L_{1000} = 121,34 - 20 \log 1000 = 61,34 \text{ дБА.}$$

Полученные значения свидетельствуют о том, что по мере удаления от источников уровень шума существенно снижается. На границе санитарно-защитной зоны шумовое воздействие определяется преимущественно работой бурового оборудования и карьерной техники, при этом фактические уровни могут быть ниже расчетных за счет экранирования уступами карьера, рельефом местности, атмосферным поглощением и непостоянной одновременной работы всех единиц техники.

По результатам расчета шумового воздействия было определено следующее:

- для территории месторождения Бактай были определены зоны акустического воздействия;
- расчет в расчетных точках РТ, на границе СЗЗ показал отсутствие превышения уровня шумового воздействия на нормируемой территории в дневное время.

При производственной деятельности предприятия будет применяться автотранспорт для обеспечения работ, перевозки вскрышных пород, руды и других материалов, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБ. Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Снижение звукового давления на производственном участке может быть достигнуто при минимальных звуковых нагрузках.

На расстоянии нескольких сотен метров источники шума не оказывают негативного

воздействия на население и обслуживающий персонал.

Также значимым фактором воздействия проектируемой деятельности является шумовое воздействие при производстве взрывных работ. Однако эти работы носят кратковременный характер, и продолжительность шумового воздействия составляет менее 10 сек., соответственно воздействие также будет кратковременным и незначительным.

Вместе с тем, по результатам расчета уровня физических факторов на границе расчетной санитарно-защитной зоны максимальный уровень звука будет 62,0 дБА, что соответствует гигиеническим нормативам.

4.1 Определение фактической вибрационной нагрузки

Фактическая вибрационная нагрузка должна быть определена по результатам инструментальных замеров вибрации на санитарно-защитной зоне предприятия в период ведения горных работ.

На границе СЗЗ промплощадки будут выбраны точки, где будет проводиться измерение уровней вибрации.

4.2 Определение фактической электромагнитной нагрузки

Для определения загрязнения окружающей среды электромагнитным излучением должны быть проведены натурные измерения напряженности электрического поля на территории промплощадки в период ведения горных работ.

Для замеров предприятие планирует заключить договор со специализированной лабораторией в период проведения горных работ. Замеры должны проводиться на расстоянии до 1,8 м от поверхности земли.

4.3 Определение фактической радиационной нагрузки

Фактическая (фоновая) радиационная нагрузка, создаваемая месторождением Бактай на окружающую среду, будет проверяться инструментальными замерами в период разведки и при добычных работах. Будет оценена мощность дозы гамма-излучения на территории промплощадки.

5. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТА И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ ЗАМЕРОВ УРОВНЕЙ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Месторождение Бактай, как любое крупное промышленное предприятие, будет являться источником таких физических факторов, как шум, вибрация, электромагнитные излучения различных диапазонов, радиационного фактора.

Необходимо было определить, насколько негативно влияют эти факторы на окружающую промышленную площадку среду при работе максимального числа единиц оборудования, и наблюдается ли влияние на здоровье населения.

Нормативная санитарно-защитная зона предприятия установлена согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям к зданиям и сооружениям производственного назначения «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к проектированию производственных объектов» - 1000 м.

Для выявления непосредственного влияния источников физических воздействий на окружающую среду необходимо провести расчеты и инструментальные замеры уровней физических факторов (шум, вибрации, электромагнитных излучений, гамма-фона) на территории промплощадки.

Инструментальные замеры проводить преждевременно, так как рудник еще не работает.

Расчетные данные показали, что для месторождения Бактай на существующее положение для летнего и зимнего периодов на границе санитарно-защитной зоны уровни всех физических воздействий **не превышают ПДУ** для каждого фактора (шум, вибрация, электромагнитное и тепловое излучение, гамма-фон).

Инструментальные замеры будут проводиться после начала горных работ.

6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ МОНИТОРИНГА

Основным физическим фактором, подлежащим мониторингу, является шум и вибрация.

1. Организация производственного мониторинга уровней физических воздействий от рудника осуществляется для получения целевых показателей качества окружающей среды, (далее ОС), и включает контроль за уровнем шума на границе СЗЗ.

2. Проведение производственного мониторинга осуществляется аккредитованной лабораторией, с которой будет заключен договор.

3. Общее руководство деятельностью по мониторингу возлагается на первого руководителя, непосредственное руководство - на инженера по технике безопасности.

4. Мониторинг уровней шума проводится один раз в год в летний период.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан;
2. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
3. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2;
4. Правила определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух, утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 сентября 2021 года №375;
5. СНИП 23-03-2003 «Защита от шума»;
6. ГОСТ 27243-2005 (ИСО 3734:2000) Шум машин. Определение уровней звуковой мощности по звуковому давлению;
7. Приказ МНЭ РК № 125 от 24.02.15 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий»;
8. ГОСТ 31295.1-2005 (ИСО 9613-1:1993) Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 1. Расчет поглощения звука атмосферой;
9. ГОСТ 31295.2-2005 (ИСО 9613-2:1996) Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета;
10. ГОСТ 31296.1-2005 (ИСО 1996-1:2003) Шум. Описание, измерение и оценка шума на местности. Часть 1. Основные величины и процедуры оценки;
11. ГОСТ 12.1.012-2004 Вибрационная безопасность. Общие требования;
12. ГОСТ 31191.1-2004 Вибрация и удар. Измерение общей вибрации и оценка ее воздействия на человека. Часть 1. Общие требования;
13. СанПиН № 3.01.032-97 от 01.07.97 «Санитарные правила и нормы. Предельно допустимые уровни вибрации в жилых помещениях»;
14. СТ РК 1150-2002 Электромагнитные поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля;
15. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к радиотехническим объектам», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 28 февраля 2022 года № КР ДСМ-19;
16. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № КР ДСМ-275/2020;
17. Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности, утверждены Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-71.
18. ГОСТ 12.2.105-95 ССБТ. Оборудование обогатительное. Общие требования безопасности;
19. ГОСТ 12.2.106-85 ССБТ. Машины и механизмы, применяемые при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождения полезных ископаемых. Общие гигиенические требования и методы оценки;
20. ГОСТ 6937-91 Дробилки конусные. Общие технические требования;
21. ГОСТ 27412-93 Дробилки щековые. Общие технические условия;
22. ГОСТ 25747-83 Фильтры рукавные и карманные;
23. ГОСТ Р 52280-2004 Автомобили грузовые. Общие технические требования