

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 РАБОТ УЧАСТКА КАРЬЕРНЫЙ В КАРАГАНДИНСКОЙ
ОБЛАСТИ.**

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



Хусайнов М. М.
М.П.
Подпись.

Алматы 2026

Адрес расположения объекта:

Месторождение находится в Актогайском районе Карагандинской области, в 100 км. к востоку от г. Балхаш. Ближайшим к месторождению населенным пунктом является ж. д. станция Акжайдак, расположенная в 16 км. на ветке Моинты-Актогай.

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» – Бақтығали 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 участка Карьерный в Карагандинской области на 2026-2035 годы. Месторождение ранее не разрабатывалось.

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 участка Карьерный на окружающую среду и здоровье населения.

Ближайшим к месторождению населенным пунктом является ж. д. станция Акжайдак, расположенная в 16 км. на ветке Моинты-Актогай.

Согласно ответу ГУ Министерство экологии и природных ресурсов РК «№ЗТ-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	12
2.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования - источников загрязнения атмосферы физическими воздействиями.....	12
2.2. Состав шумогенерирующего оборудования	13
2.4. Источники радиации	13
3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ, ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ.....	14
3.1 Определение нормативов шумового воздействия	14
3.1.1. Критерии выбора нормативов шумового воздействия	14
3.1.2 Шумовая характеристика рудника	15
3.2 Определение нормативов вибрационного воздействия.....	15
Расчет биологического воздействия вибрации	17
3.3 Определение нормативов воздействия электромагнитных излучений.....	18
3.4 Нормирование воздействия электромагнитного поля от источников частотой 50 Гц	20
3.1.1. Нормирование воздействия электромагнитного поля от источников ВЧ диапазона	20
3.5 Определение нормативов воздействия радиационного фактора	22
3.6 Санитарно-защитная зона.....	22
4. ОЦЕНКА СООТВЕСТВИЯ НОРМАТИВАМ ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	23
4.1 Определение фактической вибрационной нагрузки	25
4.2 Определение фактической электромагнитной нагрузки	25
4.3 Определение фактической радиационной нагрузки	25
5. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТА И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ ЗАМЕРОВ УРОВНЕЙ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ	26
6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ МОНИТОРИНГА	27
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	28

ВВЕДЕНИЕ

Проект нормативов допустимых физических воздействий для плана горных работ участка Карьерный в Актогайском районе Карагандинской области 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 участка Карьерный в Карагандинской области.

Месторождение находится в Актогайском районе Карагандинской области, в 100 км. к востоку от г. Балхаш. В 30 км южнее месторождения проходит железная дорога Балхаш-Актогай, вдоль которой протянута ЛЭП 110 киловольт и водовод Токрау-Саяк. Оно расположено в полупустынной зоне Центрального Казахстана, где преобладает мелкосопочный рельеф. Общий наклон местности на юг, в сторону озера Балхаш, расстояние до которого около 30 км. Абсолютные отметки рельефа колеблются от 339,5 м до 680,3 м, относительные от 20-40 м до 100 м.

Географические координаты угловых точек геологического отвода

Площадь геологического отвода № 1322-Р от 21.01.2021 г. на участке Карьерный составляет 22,033 кв. км (2203,3 га) и ограничена следующими координатами:

№.№ точек	Географические координаты	
	Северная широта	Восточная долгота
1	46°57'59"	76°01'18"
2	46°59'10"	76°02'09"
3	46°56'30"	76°08'56"
4	46°56'17"	76°08'33"
5	46°56'20"	76°04'53"
6	46°57'14"	76°02'27"
7	46°57'30"	76°02'38"
Из площади исключается действующий объект недропользования: месторождение Пустынное		
1	46°57'52,61"	76°03'3,69"
2	46°57'47,36"	76°03'32,99"
3	46°57'41,96"	76°03'37,90"
4	46°57'33,92"	76°03'38,74"
5	46°57'30,66"	76°03'36,30"
6	46°57'24,26"	76°03'28,02"
7	46°57'21,62"	76°03'18,83"
8	46°57'21,70"	76°03'10,68"
9	46°57'26,13"	76°03'2,89"
10	46°57'36,68"	76°03'52,03"
11	46°57'47,23"	76°03'53,13"
Площадь – 0,6974 га		

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

На основании текущего проекта планируется осуществление добычи руд, содержащих золото на участке Карьерный в период с 2026-2035 гг. с последующей транспортировкой извлеченного материала на существующий ЗИФ ГОК Пустынное.

В административном отношении территория расположена в Актогайском районе Карагандинской области.

Вскрытие запасов будет производиться общими траншеями внутреннего заложения.

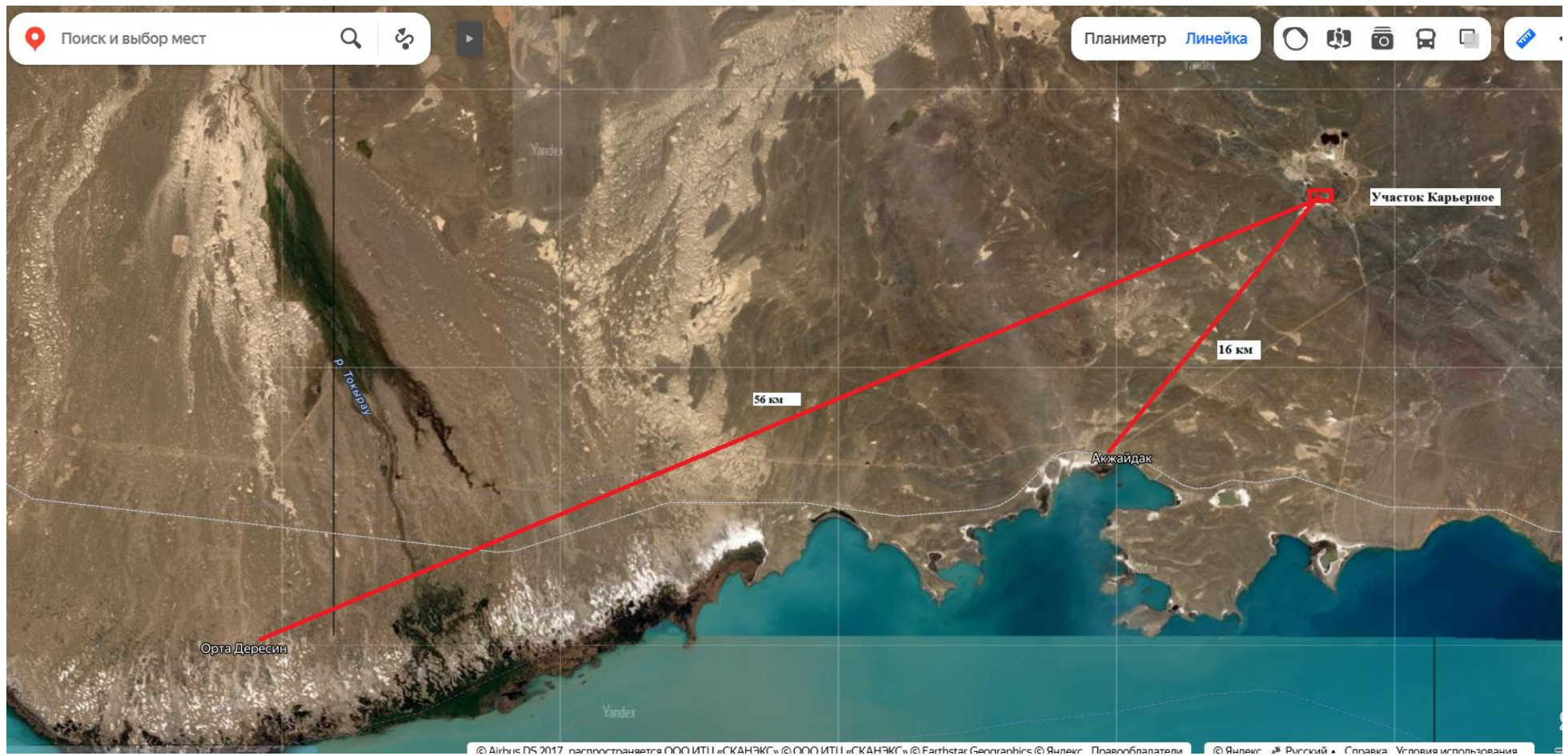
Для проходки траншеи (сездов) принимается оборудование, которое будет использоваться во время эксплуатации карьера. Проектом принимается проведение сездов сплошным забоем гидравлическим экскаватором обратная лопата с нижним черпанием и погрузкой в автосамосвалы на уровне подошвы траншей.

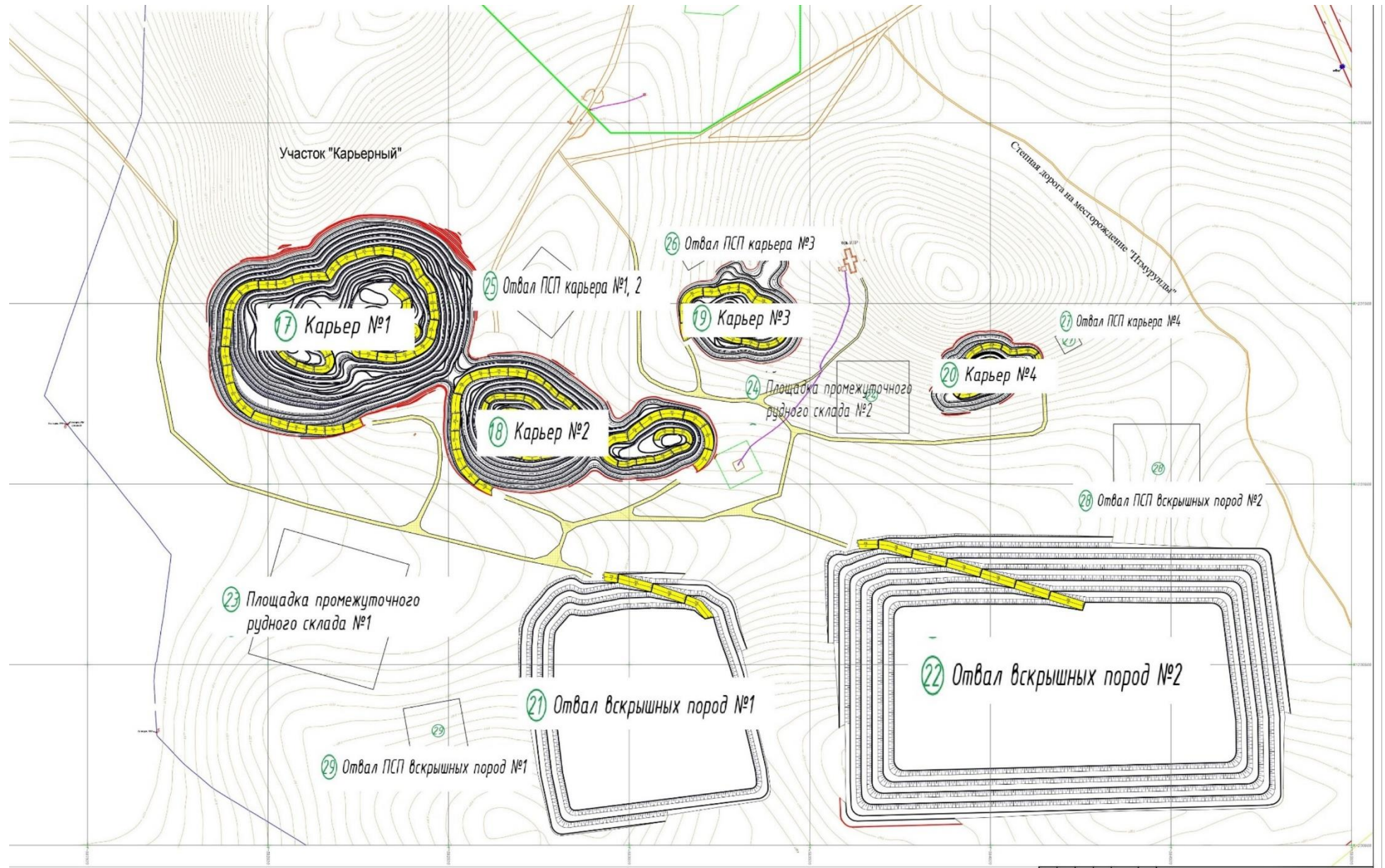
Согласно пп. 3.1 п. 3 раздела 1 приложения 2 Экологического Кодекса РК вид намечаемой деятельности относится к объектам I категории: добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых.

В основу выбора способа разработки месторождения положены 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 участка Карьерное позволяет считать целесообразным применение открытого способа отработки. Целесообразность открытого способа добычи при отработке запасов верхних горизонтов месторождения обусловлена мощностью рудных тел, выходом их на дневную поверхность, а также сложное внутреннее строение рудных тел, пониженная устойчивость руды и вмещающих пород в приповерхностной части.

Наименование	Высота отвала, м	Угол откоса, град.	Ширина фронта отсыпки, м	Площадь отвала, га
Отвал вскрышных пород №1	36	36	120	41,1
Отвал вскрышных пород №2	66	36	120	94,2
Промежуточный рудный склад №1	5	36	60	13,1
Промежуточный рудный склад №2	5	36	60	4,4
Отвал ПСП карьера №1,2	5	36	60	3,3
Отвал ПСП карьера №3	5	36	60	0,5
Отвал ПСП карьера №4	5	36	60	0,3
Отвал ПСП вскрышных пород №1	5	36	60	2,5
Отвал ПСП вскрышных пород №2	5	36	60	5,7

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

Учитывая характер пространственного распределения запасов руд в контуре карьера, а также принимаемую структуру комплексной механизации проектом принимается вскрытие карьерного поля системой внутренних скользящих съездов в пределах рабочей зоны карьеров. По мере развития рабочей зоны карьеров часть уступов устанавливается в предельное положение. В пределах нерабочей зоны карьеров скользящие съезды устраиваются как постоянные.

Карьерные автотранспортные бермы связываются автодорогами с отвалами породы, рудными складами и вахтовым поселком.

Наклонные транспортные бермы формируются в ходе углубки карьеров.

Руководящий уклон транспортной бермы принимается равным 100 %.

При вскрытии очередного горизонта угол наклонной траншеи выколаживается, далее данная вскрывающая выработка переходит в разрезную траншею.

Для проходки траншеи (съездов) принимается оборудование, которое будет использоваться во время эксплуатации карьера. Проектом принимается проведение съездов сплошным забоем гидравлическим экскаватором обратная лопата с нижним черпанием и погрузкой в автосамосвалы на уровне подошвы траншей.

Для проходки съездов при вскрытии нижних горизонтов, где предусмотрено однопольное движение, принимается экскаватор – обратная гидравлическая лопата с нижним черпанием и погрузкой в автосамосвалы на уровне стояния экскаватора с петлевым разворотом автосамосвала и с тупиковым разворотом автосамосвала.

Система разработки

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	Буровой станок - Atlas Copco DML Гусеничный бульдозер- CAT D9R	Гидравлические экскаваторы HITACHI EX 1900	Автосамосвалы CAT777, Гусеничный бульдозер Cat D9R, Автогрейдер Cat 16H	Гусеничный бульдозер Cat D9R, Автогрейдер SEM 922
VI	ЭТР	Буровой станок - Atlas Copco FLEXIROC Гусеничный бульдозер- CAT D9R	Гидравлические экскаваторы HITACHI EX 1200 / EX 1900 Гусеничный Бульдозер Cat D9R	Автосамосвалы CAT777, Колесный бульдозер Cat 834, Автогрейдер Cat 16H	Гусеничный бульдозер CatD9R, Автогрейдер Cat 16H Колесный бульдозер Cat 834

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

2.2. Состав шумогенерирующего оборудования

Шумогенерирующее оборудование включает экскаваторы, Погрузчик, Буровой станок, Гусеничный бульдозер, Автосамосвал, Автогрейдер XCMG 215, 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 Участка Карьерный 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 Участка Карьерный, 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, сдвигание 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. Ближайшим к месторождению населенным пунктом является ж. д. станция Акжайдак,

расположенная в 16 км. на ветке Моинты-Актогай. 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 Участка Карьерный - 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:

$$K_6 = \frac{PPV}{PPV_{\text{доп}}},$$

где:

- (K_6) – 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 склада балансовой руды; стационарные мачты освещения по периметру карьера.

1. Освещение места разгрузки автомобилей на рудном складе осуществляется прожектором заливающего света типов ПЗИ, ПЗМ, ПЗР, ПЗС и др. По расчету принимается прожектор ПЗС- 45 (высота – 730 мм, ширина – 600 мм, длина – 380 мм, масса – 21 кг с лампой ДРЛ-700 с технической характеристикой: напряжение – 220 в, мощность - 700 вт, световой поток – 59.5 клм, номинальный ток – 6.5 А, длина – 300 мм, диаметр колбы – 122 мм, средний срок службы 5000 ч.

Количество прожекторов 2 единицы. Питание прожекторов осуществляется напряжением 220 В от трансформаторов на опоре, запитанными от электрической сети дробильного комплекса 0.4 кВ.

2. Стационарное освещение рабочей зоны карьера осуществляется осветительными установками с ксеноновыми лампами ДКсТ с установкой их на металлических опорах высотой не менее 13 м.

Для освещения рабочей зоны карьера по расчету принимается 6 ксеноновых ламп типа ДКсТ – 5000 с технической характеристикой: мощность – 5000 вт, световой поток – 80 клм, напряжение – 110 в, диаметр – 25 мм, длина – 642 мм. Питание осуществляется через гибкий кабель марки ГРШ 3х10+1х6 сечением жилы 10 мм², $I_{дл. доп.} = 75$ А, длиной 400 м от ПКТП 40 кВА расположенной на борту карьера.

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.	Гкал/ед.прод.	кВт*ч/год	кВт*ч/ед.прод.	кВт*ч/ед.прод.
1	2	3	4	5	6	до	после	9	до	после
1	План горных работ (ПГР)	Освещение места разгрузки автомобилей на рудном складе ПЗС-45 - 700 Вт, 220 В - 2 ед; Освещения рабочей зоны карьера ДКсТ - 5000. 5000 Вт - 6 шт.	Золотосодержащие руды	т/год	-	-	-	49,5	0,0165	0,0165
Итого					-	-	-	49,5	0,0165	0,0165

Производительность карьера на уровне 3000 тыс. тонн руды в год

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 Р - мощность на выходе передатчика, Вт;

Go - коэффициент усиления антенны в раз; рафт - коэффициент потерь в АФТ в раз;

Е_{пду} - предельно допустимое значение напряженности поля на территории жилой

застройки, для данного диапазона = 3 В/м;

K_{ϕ} - коэффициент, учитывающий влияние земли, принимаем равным 1;

K_{Γ} - 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 3,1 м (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 Участка Карьерный 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 Участка Карьерный 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			Макс. 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			Макс. 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 Участка Карьерный 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 Участка Карьерный 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 Участка Карьерный, 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.

Ближайшим к месторождению населенным пунктом является ж. д. станция Акжайдак, расположенная в 16 км. на ветке Моинты-Актогай.

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 Участка Карьерный 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