



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
Q ECO SOLUTIONS

(Лицензия I категории ГСЛ №02840Р от 08.11.2024 г.)

ПРОЕКТ

**«Строительство и эксплуатация обогатительной фабрики по переработке
полиметаллических руд месторождения Жуантобе в Баянаульском районе
Павлодарской области»**

Проект
нормативов допустимых физических воздействий на природную среду

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

г.Алматы

2026 г.



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
Q ECO SOLUTIONS

(Лицензия I категории ГСЛ №02840Р от 08.11.2024 г.)

ПРОЕКТ

«Строительство и эксплуатация обогатительной фабрики по переработке полиметаллических руд месторождения Жуантобе в Баянаульском районе Павлодарской области»

Проект
нормативов допустимых физических воздействий на природную среду

Генеральный директор
ТОО «Capital Stroy V»



Абласанов Ж.Б.

Директор ТОО «Q Engineering Group»



Ахмеджанов О.М.

Директор ТОО «Q Eco Solution»



Амержанова Д.Б.

2026 г.

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

Содержание

Введение	2
1. Общие сведения об операторе.....	3
1.1 Основные характеристики объекта.....	3
1.2 Месторасположение и ситуационные данные	4
1.3 Показатели объектов и состав комплекса.....	6
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ	8
2.1 Краткая характеристика технологии и оборудования	8
2.1 Состав шумогенерирующего оборудования.....	8
2.2 Шум от автотранспорта	11
2.3 Источники вибрации.....	12
2.4 Источники электромагнитных излучений.....	12
2.5 Источники радиации.....	13
2.6 Источники теплового воздействия.....	14
3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ.....	14
3.1. Нормативы шумового воздействия	14
3.2. Нормативы вибрационного воздействия.....	14
3.3. Нормативы воздействия электромагнитных излучений.....	15
3.4. Нормативы радиационного воздействия.....	15
3.5. Нормативы теплового воздействия	15
3.6. Санитарно-защитная зона	15
4. ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ НОРМАТИВАМ ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ.....	16
4.1. Расчётная оценка шумового воздействия	16
4.2. Оценка вибрационного воздействия	16
4.3. Оценка электромагнитного воздействия	16
4.4. Оценка радиационной нагрузки	16
4.5. Оценка теплового воздействия.....	17
5. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЁТА И ОЦЕНКИ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ.....	17
6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ МОНИТОРИНГА.....	17
ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ и литературы	18
ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ:	20

ВВЕДЕНИЕ

Согласно статье 10 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК под физическими воздействиями объектов на окружающую среду понимается воздействие шума, вибрации, электромагнитных полей, ионизирующего излучения, температурного и других физических факторов, вызывающих изменение естественных температурных, энергетических, волновых, радиационных и других физических свойств компонентов окружающей среды.

В соответствии со статьёй 36 ЭК РК экологические нормативы качества для физических факторов окружающей среды устанавливаются в виде предельно допустимых уровней негативных физических воздействий на окружающую среду -максимальных уровней отдельных видов физического воздействия, при которых отсутствует вредное воздействие на состояние животных, растений, экологических систем и биоразнообразия.

Согласно статье 42 ЭК РК норматив допустимого физического воздействия на природную среду -экологический норматив, устанавливаемый для каждого источника в виде допустимых уровней воздействия тепла, шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряжённости электромагнитных полей и иных физических воздействий, при которых негативное физическое воздействие от такого источника в совокупности со всеми другими источниками не приведёт к превышению установленных предельно допустимых уровней.

В соответствии с пунктом 15 Правил определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух, утверждённых приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 14 сентября 2021 года № 375, нормативы допустимых физических воздействий устанавливаются для объектов I и II категорий и определяются оператором самостоятельно при наличии собственной аккредитованной лаборатории либо, при её отсутствии, с привлечением сторонних специализированных организаций (аккредитованных лабораторий).

Поскольку объект является проектируемым (вводится в эксплуатацию впервые), инструментальные измерения физических факторов на момент разработки настоящего проекта невозможны. В связи с этим нормативы допустимого физического воздействия установлены расчётным путём, методом акустического моделирования, на основании проектной документации и паспортных (гарантийных) данных заводов-изготовителей оборудования, с последующим подтверждением инструментальными измерениями после ввода объекта в эксплуатацию (раздел 10).

Проект НДФВ разработан с целью получения комплексного экологического разрешения (КЭР) в соответствии со статьями 111–112 ЭК РК. Нормативы допустимых физических воздействий устанавливаются сроком на 10 лет -на период 2027–2036 гг.

Перечень источников физических воздействий определён на основе инвентаризации, выполненной по проектной документации рабочего проекта.

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование и Договора.

Заказчик проекта - ТОО «Capital Story V»;

Рабочий проект спроектирован - ТОО «Q Eengineering Group»;

Разработчик материалов ПНДФ - ТОО «Q Eco Solutions»;

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

1.1 Основные характеристики объекта

Показатель	Значение
Оператор (недропользователь, землепользователь)	ТОО «Capital Stroy V»
Наименование объекта	Обогатительная фабрика по переработке полиметаллических руд месторождения Жуантобе
Местоположение	Павлодарская область, Баянаульский район, в 15 км от с. Акмектеп
Проектная мощность	до 500 000 т руды в год
Продукция	Медно-свинцовый концентрат – 7 300 т/год; цинковый концентрат – 3 500 т/год
Способ переработки	Дробление, измельчение, флотационное обогащение
Режим работы	Круглосуточный (330 дней в год по технологическому режиму фабрики; для ДСК – 8760 ч/год)
Состав объекта	Вахтовый поселок, административно-складская зона, рудный склад и ДСК, обогатительная фабрика, хвостохранилище
Кадастровый номер участка / площадь	14:205:021:135 / 736,2189 га (земли сельскохозяйственного назначения, подлежат переводу в категорию «земли промышленности»)
Ближайшая жилая застройка	с. Акмектеп, 15 км к юго-западу
Водные объекты	р. Ащысу (водоохранная зона 500 м), оз. Шаган; производственные объекты размещены за пределами водоохранной зоны

Производство меди занимает ведущее место в цветной металлургии Казахстана. Ее подтвержденные запасы оцениваются в 6% от мировых. По этому показателю Республика Казахстан занимает 4-е место после Чили, Индонезии и США. Казахстан входит в топ-10 стран мира по запасам меди и является одним из крупнейших экспортеров этого металла. Медь играет важную роль в экономике страны, обеспечивая значительные доходы от экспорта. Основные объемы балансовых запасов сосредоточены в Восточном и Центральном Казахстане.

Проектируемый объект: Обогащительная фабрика по переработке полиметаллической руды.

Местоположение: Павлодарская область, Баянаульский район, в 15 км от п.Акмектеп.

Мощность предприятия: до 500 000 тонн руды в год.

Способ обработки: дробление.

Способ переработки: флотационное обогащение.

Продукт: медно-свинцовый и цинковый концентраты.

При переработке 500 тыс. тонн руды могут быть получены:

- медно-свинцовый концентрат в количестве 7300 тонн;
- цинковый концентрат в количестве 3500 тонн.

Режим работы предприятия – двусменный, вахтовым методом, 365 суток в году.

Строительство предусматривает:

- строительство новых зданий и сооружений.

Фабрика будет состоять из следующих участков и сооружений:

- Вахтовый поселок,
- Административно – складская зона,
- Рудный склад и дробильно-сортировочный комплекс,
- Обогащительная фабрика,
- Хвостохранилище.

Территория месторождения, согласно СП РК 2.03.30-2017, относится к несейсмической.

Согласно приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения здания и сооружения к технически и (или) технологически сложным объектам», данный проект относится к технически сложным объектам I (повышенного) уровня ответственности.

Обязательства инициатора деятельности:

- Все уровни физических (шум, вибрация, электромагнитные поля) и химических воздействий в период строительства и эксплуатации объекта не превысят гигиенических нормативов на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и селитебной территории.
- Обращение с отходами производства и потребления, водопользование и контроль качества атмосферного воздуха будут производиться в строгом соответствии с вышеуказанными СП.

- На предприятии будет разработан и реализован План производственного контроля в соответствии с Приказом МЗ РК № 62.

1.2 Месторасположение и ситуационные данные

Проектируемый объект - фабрика Жуантобе по административному делению относится к Баянаульскому району Павлодарской области в 84,6 км от г.Экибастуз и в 133 км от областного центра г.Павлодар. Расположение предприятия определено близостью к карьеру по добыче полиметаллической руды.

Ближайшими к месторождению населенными пунктами являются:

- с. Акмектеп, расположенное в 15 км к юго-западу,
- с. Жамантуз – в 52 км к востоку,
- с. Шоптыколь – в 32 км к северо-западу.

Районный центр г. Баянаул расположен в 50 км к юго-востоку.

Расстояние от границы земельного отвода до береговой линии реки Ащису составляет около 400 м, при этом ближайший производственный объект расположен на расстоянии 1060 м от реки Ащису, то есть за пределами установленной водоохранной зоны шириной 500 м. Расстояние от границы земельного отвода до береговой линии горько-соленого озера Шаган составляет около 450 м. Ближайший производственный объект также размещается за пределами установленной водоохранной зоны озера Шаган шириной 300 м.

Непосредственно площадка под объекты инфраструктуры завода имеет географические координаты угловых точек генерального плана размещения объектов на промышленной площадке ОФ:

№	С.ш.	В.д.
Площадка ОФ		
1.	51° 7'48.89"C	76°11'27.63"B
2.	51° 7'51.79"C	76°11'39.25"B
3.	51° 7'49.36"C	76°11'41.00"B
4.	51° 7'50.03"C	76°11'43.73"B
5.	51° 7'50.75"C	76°11'48.12"B
6.	51° 7'50.55"C	76°12'8.96"B
7.	51° 7'49.61"C	76°12'8.83"B
8.	51° 7'47.78"C	76°11'50.03"B
9.	51° 7'45.74"C	76°11'45.62"B
10.	51° 7'44.50"C	76°11'44.44"B
11.	51° 7'43.67"C	76°11'44.85"B
12.	51° 7'41.81"C	76°11'40.52"B
13.	51° 7'39.53"C	76°11'31.39"B
14.	51° 7'41.54"C	76°11'29.99"B
Площадка ХХ		
15.	51° 8'21.69"C	76°11'3.48"B
16.	51° 8'19.49"C	76°11'50.52"B
17.	51° 8'9.32"C	76°12'2.56"B
18.	51° 8'4.13"C	76°11'55.06"B
19.	51° 8'9.54"C	76°11'3.45"B
Вахтовый поселок		
20.	51° 7'38.02"C	76°11'13.28"B
21.	51° 7'37.66"C	76°11'14.61"B
22.	51° 7'34.50"C	76°11'20.93"B
23.	51° 7'33.11"C	76°11'21.14"B
24.	51° 7'32.74"C	76°11'20.59"B
25.	51° 7'31.51"C	76°11'16.50"B
26.	51° 7'33.14"C	76°11'8.79"B
27.	51° 7'35.64"C	76°11'9.10"B

Координаты земельного участка:

№	С.ш.	В.д.
1.	51° 8'47.82"C	76°11'0.23"B
2.	51° 8'46.79"C	76°12'1.90"B
3.	51° 7'57.16"C	76°12'2.99"B
4.	51° 7'28.96"C	76°11'58.23"B

5.	51° 7'15.35"C	76°11'0.05"B
----	---------------	--------------

В 24 км восточнее от участка фабрики проходит трасса «Калкаман-Баянаул-Умиткер-Ботакара», обозначенная Р27.

В самой точке преобладает открытая холмистая степь. Поблизости (в 20-30 км к западу и юго-западу) располагаются скалистые горы Баянаула с гранитными массивами. Рельеф слабохолмистый, равнинно-волнистый, преобладают пологие увалы, межсочные понижения и участки аккумулятивных равнин. Абсолютные отметки 202–212 метров над уровнем моря.

Климат резко континентальный, характерный для степной зоны с холодной, продолжительной зимой, температура от –18...–25 °С (с морозами до – 40°С), снежный покров обычно небольшой из-за постоянного выветривания. Лето жаркое и засушливое, температура: +25...+35 °С (иногда выше). Характерны весенние и осенние заморозки, а также дефицит осадков (около 250–280 мм в год). Частые ветра, возможны пыльные бури.

Растительность представлена видами типичными для сухой ковыльно-типчаковой степи. Произрастают полынь, ковыль, типчак, карагана (степная акация). Ближе к горам Баянаула появляются сосновые боры, березовые и осинового колки. Весной степь на короткое время покрывается эфемерами (тюльпаны, ирисы).

Животный мир степного типа. Типичные степные обитатели - суслики, тушканчики, степные хорьки, лисицы (корсаки), волки. Из птиц - степные орлы, жаворонки, дрофы. В Баянаульских горах неподалеку обитает краснокнижный архар (казахстанский горный баран) и козули.

В Баянаульском районе развивается горнодобывающая промышленность, сельское хозяйство и туризм, имеются масло- и хлебзаводы, автотранспортные предприятия. Район имеет выраженный аграрно-индустриальный характер.

Земледелием занимаются в основном в южной части района, где почвы более плодородны. Сельскохозяйственным производством занимаются шесть сельскохозяйственных предприятий и 261 крестьянское хозяйство. Туризм развивается на территории Баянаульского государственного национального парка, на берегу озер Жасыбай, Сабындыколь, Торайгыр.

В регионе ведется добыча полезных ископаемых (медь, золото, уголь на отдельных месторождениях, таких как Майкаин неподалеку).

Проектируемые объекты размещены в границе земельного отвода ТОО «Capital Stroy V».

Местоположение и планировку предприятия определили следующие факторы:

- минимизация расстояний от карьера;
- преобладающее направление ветра должно уносить любые выбросы пыли из рабочей зоны;
- использование естественных уклонов рельефа для минимизации земляных работ;
- минимальная занимаемая площадь предприятия без ущерба для доступа к обслуживанию.

1.3 Показатели объектов и состав комплекса

Участки размещения объектов намечаемой деятельности расположены в степи, на свободной от застройки территории. Площадь земли, отведенной под строительство проектируемого завода, составляет 736,2189 га. Участок расположен на территории земельного отвода месторождения Жуантобе.

Транспортная связь на площадку осуществляется автомобильным транспортом. Въезд на площадку обеспечивается с юго-западной стороны.

Фабрика будет состоять из следующих участков и сооружений:

- Вахтовый поселок,
- Административно – складская зона,
- Рудный склад и дробильно-сортировочный комплекс,
- Обогательная фабрика,
- Хвостохранилище.

На территории предусмотрено благоустройство в виде устройства:

- устройство удобных подъездов и проходов к объектам и сооружениям;
- устройство тротуарного покрытия из брусчатки;
- монтаж металлического ограждения территории высотой 2м;
- установка лавочек, урн, контейнера ТБО;
- посадка кустарников, деревьев.

На территории предусмотрена установка малых архитектурных форм - урны для мусора, скамьи.

Таблица 1.3.1 – Основные технико-производственные показатели объекта

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
Наименование объекта	-	Обогательная фабрика по переработке полиметаллической руды
Местоположение	-	Павлодарская область, Баянаульский район
Ближайший населенный пункт	-	с. Акмектеп, 15 км
Кадастровый номер земельного участка	-	14:205:021:135
Площадь земельного участка	га	736,2189
Производительность фабрики	т руды/год	500 000
Медно-свинцовый концентрат	т/год	7 300
Цинковый концентрат	т/год	3 500
Режим работы	-	Круглосуточный, 330 дней в году
Габариты главного корпуса	м	36,0 × 22,5
Максимальная высота главного корпуса	м	15,2
Установленная мощность электроприемников	кВт	10 554
Расчетная активная нагрузка	кВт	8 216,20
Расчетная полная мощность	кВА	9 943,78
Мощность силового трансформатора	кВА	16 000
Производительность БЛОС производственной площадки	м³/сут	30
Расчетный объем хозяйственно-бытовых сточных вод производственной площадки	м³/сут	27

Строительство фабрики Жуантобе, расположенной в Баянаульском районе Павлодарской области предназначена для долгосрочной переработки полиметаллической руды и производства медно-свинцового и цинкового концентрата за счет выхода рудника на проектную мощность.

Режим работы завода - 330 дней в году, круглосуточный.

Таблиц - Материальный баланс основных компонентов при переработке руды в количестве 500 тыс. Тонн руды/год

Наименование	Выход		Содержание				Извлечение, %			
	тонна	%	Cu, %	Zn, %	Ag, г/т	Au, г/т	Cu	Zn	Ag	Au
Медно-свинцовый концентрат	7300	1,46	18,50	2,25	1790,0	2,40	77,17	6,99	84,30	35,00
Цинковый концентрат	3500	0,70	3,30	46,70	288,3	0,65	6,60	69,55	6,51	4,55
Хвосты флотации	489200	97,84	0,058	0,113	2,91	0,062	16,19	23,46	9,19	60,45
Руда	500 000	100,0	0,350	0,470	31,00	0,10	100,00	100,0	100,00	100,00

В состав технологического комплекса ТОО «Capital Stroy V» по переработке полиметаллических руд месторождения Жуантобе входят (предварительный состав):

Состав экспликации зданий и сооружений:

Объект
Объекты вспомогательного назначения
Административный корпус
Столовая
Ремонтно механический цех
Склад ТМЦ
Оперативный центр экстренных служб
БЛОС – Блочные локальные очистные сооружения ВП
КПП (Контрольно-пропускной пункт) №1
Модульное АЗС
Вахтовый поселок
Жилой блок
КПП (Контрольно-пропускной пункт) №1
БЛОС – Блочные локальные очистные сооружения ВП
Технологические объекты
ДСК
Дробильно-сортировочный комплекс (ДСК)
Операторская ДСК
Наблюдательный пункт
Автовесовая
Перерабатывающий комплекс
Главный корпус ОФ
Модульный склад реагентов 1
Модульный склад реагентов 2
Модульный склад реагентов 3
Склад инертных реагентов
Лаборатория химико-аналитическая
Противорадиационное укрытие
Котельная
Биологические локальные очистные сооружения БЛОС
Насосная станция водоснабжения и пожаротушения
Резервуары водоснабжения и пожаротушения
Участок хвостового хозяйства
Хвостохранилище карта 1, 2
Операторская ХХ
Пруд накопитель
Аварийный пруд

Состав объектов может быть откорректирован при разработке проектных решений.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

2.1 Краткая характеристика технологии и оборудования

Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона. В настоящее время наибольшее внимание привлекают изменения электромагнитных и вибро-акустических условий в зоне промышленных объектов.

Участок ДСК. Руда доставляется из карьера автосамосвалами в приёмный бункер. Дробление трёхстадийное: щёковая дробилка (до 250 мм), конусные дробилки (до 70–80 мм, затем до 10–12 мм), виброгрохоты TS4.3. Материал перемещается по закрытым конвейерам № 1–8 на склад мелкодроблёной руды (0–10 мм).

Главный корпус ОФ. Измельчение в шаровых мельницах сливного типа в замкнутом цикле с гидроциклонами (мокрый способ), коллективная и селективная флотация (флотомшины объёмом 30, 10 и 2 м³), сгущение и фильтрация концентратов, реагентное отделение с автоматической дозировкой, отгрузка концентратов в биг-бэги.

Хвостовое хозяйство. Хвостовая пульпа подаётся по пульпопроводу в хвостохранилище (карты 1 и 2). Осветлённая вода возвращается плавучими насосными станциями в оборотный цикл.

Вспомогательные объекты: ремонтно-механический цех, склад ТМЦ, химико-аналитическая лаборатория, электрическая котельная, блочные очистные сооружения (БЛОС), насосная станция водоснабжения и пожаротушения, модульная АЗС, вахтовый посёлок.

2.1 Состав шумогенерирующего оборудования

По данным проекта источниками шума на ДСК являются:

№ п/п	Наименование источника шума	Наименование источника шума	Условный номер ИШ	Место расположения	Отметка высоты, м	Уровень шума на источнике, дБА
1	ИШ0001	Автосамосвалы при подаче и разгрузке руды	ИШ0001	Участок ДСК	12	90
2	ИШ0002	Дробильное оборудование первой и последующих стадий	ИШ0002	Участок ДСК	12	66
3	ИШ0003	Грохоты и вибропитатель	ИШ0003	Участок ДСК	12	72
4	ИШ0004	Конвейеры №1–№8, приводы и перегрузочные узлы	ИШ0004	Участок ДСК	12	54
5	ИШ0005	Вентиляторы аспирационных систем №1–№3	ИШ0005	Участок ДСК	12	78
6	ИШ0006	Конвейеры №1–№8, приводы и перегрузочные узлы	ИШ0006	Участок ДСК	12	72
7	ИШ0007	Флотационные машины и воздухоудовки	ИШ0007	ОФ	12	54
8	ИШ0009	Металлообрабатывающие станки	ИШ0009	Механический участок	12	66
9	ИШ0001	Автосамосвалы при подаче и разгрузке руды	ИШ0001	Участок ХХ	12	72

В главном корпусе ОФ шумят шаровые мельницы (шум ударов шаров о стенки барабана; футеровка прорезинена), насосы, мешалки, флотомшины, воздухоудовки, компрессоры и вентиляционные установки. Принятые электродвигатели — четырёхполюсные (до 1 500 об/мин), габарит до 160 мм, шум не более 66 дБА; насосные агрегаты — с двигателями до габарита 180 мм, шум до 73 дБА. Шумовые характеристики мельниц, воздухоудовок, компрессоров, насосов хвостового хозяйства и вентиляторов не приведены и принимаются по паспортам оборудования.

Дополнительные источники: автотранспорт (карьерные самосвалы, колёсный погрузчик, 68–90 дБА, ремонтно-механический цех, модульная АЗС, насосные станции, вентиляторы на кровлях (с глушителями).

Нормы, правила и стандарты.

ГОСТ 12.1.003-2014 + Дополнение №1 "Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности".

СН РК 2.04-03-2011 «Защита от шума»

Звуковое давление	20 log (p/p0) в дБ, где: p – измеренное звуковое давление в паскалях p0 – стандартное звуковое давление, равное 2*10 ⁻⁵ паскалей.
Уровень звуковой мощности	10 log (W/W0) в дБ, где: W – звуковая мощность в ваттах W0 – стандартная звуковая мощность, равная 10-12 ватт.

Допустимые уровни шума на рабочих местах.

Предельно допустимые уровни звукового давления на рабочих местах и эквивалентные уровни звукового давления на промышленных объектах и на участках промышленных объектов приведены в таблице.

Таблица Допустимые уровни звукового давления в помещениях различного назначения

Назначение помещений или территорий	Время суток, ч	Уровни звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления), дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровень звука L _A , (эквивалентный уровень звука L _{Aэкв}), дБА	Максимальный уровень звука, L _{Amax} , дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Рабочие помещения административно-управленческого персонала производственных предприятий, лабораторий, помещения для измерительных и аналитических работ	-	93	79	70	63	58	55	52	50	49	60	70
2 Рабочие помещения диспетчерских служб, кабины наблюдения и дистанционного управления с речевой связью по телефону, участки точной сборки, телефонные и телеграфные станции.	-	96	83	74	68	63	60	57	55	54	65	75

Примечание: требуется снижение шума для объектов и оборудования со значительным уровнем шума.

Для источников периодического шума на протяжении 8 часов используются следующие значения, эквивалентные 85 дБА:

Время работы оборудования	Максимальный уровень звукового давления при работе оборудования
8 часов	85 дБ(А)
4 часа	88 дБ(А)
2 часа	91 дБ(А)
1 час	94 дБ(А)

Максимальный уровень звука при использовании ручных инструментов при не должен превышать 110 дБА (для импульсного шума – 125 дБ). При их использовании в быту максимальный уровень звука не должен превышать 90 дБА.

Уровни звукового давления, шума и вибрации соответствуют требованиям санитарных норм ГОСТ 12.1.012-2004 «Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования».

Период эксплуатации.

Расчет шумового воздействия осуществлен расчетными алгоритмами программным комплексом «Эра» v.3.0 [6] в соответствии со следующей литературой:

1. ГН уровней нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утверждены приказом министра здравоохранения РК № 71 от 16.02.2022
2. СанПиН 2.1.1.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».
3. СНиП 23-03-2003 «Защита от шума».
4. ГОСТ 31295.2-2005 «Затухание звука при распространении на местности
5. ГН уровней шума на рабочих местах, утверждены приказом И.О. Министра здравоохранения РК.
6. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов.

В результате проведенных исследований выявлено, что воздействие на окружающую среду минимальное. Уровень физических факторов на границе санитарно-защитной зоны объекта соответствует принятым санитарно-гигиеническим требованиям безопасности и будет менее 80дБА.

Согласно Приложение 2 к приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15, установлены предельно допустимые уровни звукового давления для рабочих мест.

ПДУ звукового давления, уровни звука эквивалентные уровни звука для основных наиболее типичных видов трудовой деятельности и рабочих мест

Вид трудовой деятельности, рабочие места	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука,
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5. Выполнение всех видов работ (за исключением перечисленных в пп. 1—4 и аналогичных им) на постоянных рабочих местах в производственных помещениях и на территории предприятий	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Протокол расчета шума на границы СЗЗ.

Объект: 0001, 4, ТОО «Capital Stroy V» POOC									
Расчетная зона: по границе СЗ Временной интервал работы оборудования: с 07.00 до 23.00ч									
Рассчитанные уровни шума по октавным полосам частот									
Фон не учитывается; Норматив: круглосуточно	Среднегеометрическая частота, Гц	координаты расчетных точек			Мах уровень, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Превыше- ние, дБ(А)	Уровень фона, дБ(А)	
		X, м	Y, м	Z, м (высота)					
1	31,5 Гц	87,79	-2613,18	1,5	51	93	-	-	
2	63 Гц	87,79	-2613,18	1,5	51	79	-	-	
3	125 Гц	87,79	-2613,18	1,5	57	70	-	-	
4	250 Гц	87,79	-2613,18	1,5	55	63	-	-	
5	500 Гц	87,79	-2613,18	1,5	48	58	-	-	
6	1000 Гц	87,79	-2613,18	1,5	45	55	-	-	
7	2000 Гц	87,79	-2613,18	1,5	42	52	-	-	
8	4000 Гц	87,79	-2613,18	1,5	32	50	-	-	
9	8000 Гц	87,79	-2613,18	1,5	17	49	-	-	
10	Экв. уровень	87,79	-2613,18	1,5	51	60	-	-	
11	Мах. уровень	-	-	-	-	70	-	-	

Для приточных камер воздушного отопления предусмотрены отдельные изолированные помещения. В цехе измельчения размещено технологическое оборудование – шаровые мельницы, имеющие постоянно работающие

механизмы – насосы, мешалки. Источником шума являются электродвигатели мешалок, насосов, также шум от ударов шаров об стенки мельниц.

Шумовые параметры асинхронных двигателей в соответствии с ГОСТ 16372 (МЭК 60034-9) характеризуются уровнем звукового давления L_{PA} и уровнем звуковой мощности L_{WA} , скорректированной по шкале А. Измерение уровня звукового давления L_{PA} в соответствии с ГОСТ 11929 (ИСО-3475) производится в заглушенной камере при наличии звукоотражающего пола на расстоянии 1 м от контура двигателя. Уровень звуковой мощности L_{WA} определяется расчетным путем в соответствии с ГОСТ 11929 (ИСО-3475).

Шумовые характеристики - средний уровень звукового давления L_{pa} , дБА, и уровень звуковой мощности L_{WA} , дБ, скорректированной по шкале А - двигателей серий АИР и 5А на частоту 50 Гц основного исполнения приведены в таблице:

Таблица. Шумовые характеристики двигателей АИР, 5А

Габарит, мм	2p=2		2p=4		2p=6		2p=8		2p=10		2p=12	
	L_{PA}	L_{WA}	L_{PA}	L_{WA}	L_{PA}	L_{WA}	L_{PA}	L_{WA}	L_{PA}	L_{WA}	L_{PA}	L_{WA}
80	64	73	55	64	55	64	45	54				
112	67	77	55	65	52	62	50	60				
132	71	81	65	75	61	71	56	66				
160	73	84	66	77	62	73	58	69				
180	79	90	73	84	66	77	63	74				
200	76	87	67	78	64	75	61	72				
225	77	88	73	84	65	76	63	74				
250	83	94	74	85	68	79	64	75				
280	85	97	75	87	65	77	64	76	62	74		
315	85	97	77	89	69	81	65	77	71	83	79	84

В цехах максимальный габарит электродвигателя составляет 160 мм, применены четырехполюсные электродвигатели со скоростью вращения до 1500 об/мин, что повышает надежность (и снижает шумовые характеристики электропривода). Максимальное шумовое давление от них не превышает 66 дБ, что ниже допускаемой нормы. В насосные применены центробежные насосы с максимальным габаритом электродвигателя 180 мм, и звуковым давлением до 73 дБ, также ниже допускаемого уровня до 80 дБ.

Шум от центробежных насосов может повышаться в случае вибрации. Для поглощения вибраций насосов применены фундаменты с массой, превышающие массу электронасосного агрегата не менее чем в 5 – 8 раз. Насосы должны систематически проходить проверку центровки валов механической службой. Эксплуатация электронасосного агрегата с превышением допустимого уровня вибрации, нарушением центровки, и регламентированной температуры подшипников не допускается.

Ремонты оборудования проводятся службой технического обслуживания месторождения Жуантобе. Генеральным планом предусматривается размещение на территории перерабатывающего комплекса ремонтного цеха.

2.2 Шум от автотранспорта

Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с ГОСТ 27436-87 «Внешний шум автотранспортных средств. Допустимые уровни и методы измерений». Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям работ, 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.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его составной части, видов привода, режима работы и расстояния от места работы. Уровень шума от различных технических средств представлен в таблице.

Таблица

№ п/п	Вид машинного оборудования	Уровень шума (дБ)
1	Грузовой автомобиль	68-80
2	Автокран	68-80
3	Гидравлический кран	80

4	Экскаватор	90
5	Виброкаток для уплотнения	85
6	Бульдозер	80-90
7	Погрузчик	80-90

Согласно проекту, предусматриваются машины, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающий 90 дБ. Шумовые характеристики оборудования будут соответствовать их паспортам машин.

На расстоянии нескольких десятков метров источники шума не оказывают негативного воздействия на обслуживающий персонал.

2.3 Источники вибрации

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебания твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются отолитовым и вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Вибрации возникают, главным образом, вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин. В процессе эксплуатации дробильно-сортировочного комплекса и обогатительной фабрики вибрационные воздействия возникают в результате работы дробильного, помольного и сортировочного оборудования, вибропитателей, насосных установок, вентиляторов, компрессоров, а также движения технологического и транспортного оборудования.

Основные источники: щёковая и конусные дробилки, виброгрохоты, шаровые мельницы, насосные и вентиляционные агрегаты, компрессоры, конвейеры с вибропитателями. Вибрация передаётся на фундаменты и строительные конструкции; зона распространения по грунту ограничена пределами производственной площадки. Проектом предусмотрены виброизолирующие основания и амортизаторы, antivибрационные фундаменты с демпфирующими прокладками, отдельные виброизолированные плиты, гибкие вставки.

Характеристика и возможное воздействие

Воздействие вибрации может проявляться в виде:

- локальных колебаний строительных конструкций и фундаментов;
- передачи вибрации на технологическое оборудование, что может привести к его ускоренному износу;
- воздействия на работников, находящихся вблизи источников вибрации.

Расчётные значения вибрации, согласно проектным решениям, не превышают нормативов, установленных СанПиН РК 3.01-016-03 «Гигиенические нормативы вибрации на рабочих местах» и СНиП РК 1.02-03-2011.

2.4 Источники электромагнитных излучений

Электромагнитное излучение (электромагнитные волны) -распространяющееся в пространстве возмущение (изменение состояния) электромагнитного поля (то есть, взаимодействующих друг с другом электрического и магнитного полей).

Источниками электромагнитных полей являются атмосферное электричество, космические лучи, излучение солнца, а также искусственные источники: различные генераторы, трансформаторы, антенны, лазерные установки, микроволновые печи, мониторы компьютеров и т.д.

На предприятии источниками электромагнитных полей промышленной частоты являются высоковольтные линии электропередач (ЛЭП), измерительные приборы, устройства защиты автоматики, соединительные шины и др.

Основными источниками электромагнитного излучения на период строительства и эксплуатации будут являться электрогенераторы, линии электропередач, трансформаторные подстанции, радиосвязь и т.п.

Предельно допустимые уровни (ПДУ) МП устанавливаются в зависимости от времени пребывания персонала для условий общего (на все тело) и локального (на конечности) воздействия.

Организационно-технические мероприятия обеспечивают необходимые допустимые уровни воздействия электромагнитных излучений на работающих.

Требования к условиям труда работающих, подвергающихся в процессе трудовой деятельности воздействию непрерывных магнитных полей частотой 50 Гц, устанавливаются нормативным документом СТ РК 1150-2002.

С целью определения оценки воздействия электромагнитного излучения (ЭМИ) на окружающую среду используются требования: ГОСТ 12.1.002-84 «Электромагнитные поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля»; ГОСТ 12.1.019-79 «Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты»; ГОСТ 19431-84 «Энергетика и электрификация. Термины и определения». Уровни электромагнитного излучения при реконструкции и эксплуатации оборудования на ПС не будут превышать значений на промплощадке. Уровень электромагнитных излучений на территории жилой застройки не будет превышать допустимых значений, установленных санитарно-эпидемиологическими требованиями.

Источниками электромагнитных полей промышленной частоты 50 Гц являются:

- комплектная трансформаторная подстанция с силовым трансформатором 16 000 кВА и распределительные устройства класс напряжения 110/10/0,4 кВ — уточнить по разделу «Электроснабжение»;
- воздушные и кабельные линии электропередачи, питающие ОФ, ДСК, хвостовое хозяйство и вахтовый посёлок;
- электродвигатели и преобразователи частоты основного оборудования (установленная мощность 10 554 кВт).

Источниками радиочастотных излучений являются антенны радиосвязи и средства связи объекта.

2.5 Источники радиации

Радиоактивным загрязнением считается превышение концентраций природных радионуклидов сверх установленных санитарно-гигиенических нормативов предельно-допустимых концентраций (ПДК) в окружающей среде (почве, воде, воздухе) или предельно-допустимых уровней (ПДУ) излучения, а также сверхнормативное содержание радиоактивных элементов в строительных материалах, на поверхности технологического оборудования и в отходах промышленных производств.

В настоящее время используются следующие единицы измерения радиоактивности:

- мкЗв/час - микрозиверт в час, мощность дозы гамма излучения (МДГИ), миллионная доля единицы радиоактивности - 1 Зиверт в час; за 1 час облучения с МДГИ равной 1000 мкЗв/час человек получает дозу, равную 1000 мкЗв или 1 мЗв миллизиверт;

- мЗв - миллизиверт; эквивалентная доза поглощенного излучения, тысячная доля Зиверта. 1 Зиверт = 1 Джоуль на 1 кг биологической ткани и условно сопоставим с дозой, равной 100 Рентген в час;

- Бк - Беккерель; единица активности источника излучения, равная 1 распаду в секунду;

- Кюри - единица активности, равная $3,7 \cdot 10^{10}$ распадов в секунду (эквивалентно активности 1 грамма радия, создающего на расстоянии 1 см мощность дозы 8400 Рентген в час.

При оценке радиационной ситуации использованы существующие нормативные документы:

- Гигиенические нормативы «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (ГН СЭТОРБ-155);

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (СП СЭТОРБ-261).

- Санитарные правила «санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам» (СП СЭТРОО-260).

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (ГН СЭТОРБ-155), Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (СП СЭТОРБ-261), Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам» (СП СЭТРОО-260) и других республиканских и отраслевых нормативных документов.

Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

- исключение всякого необоснованного облучения производственного персонала предприятий;
- непревышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;
- снижение дозы облучения до возможно низкого уровня.

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

Источники ионизирующего излучения (радиоизотопные приборы, рентгеновские установки) проектом не предусмотрены. Радиационный фон складывается из природного фона территории и природных радионуклидов, содержащихся в руде, концентратах и хвостах флотации. Мощность эквивалентной дозы гамма-излучения на площадке по протоколу дозиметрического контроля № D-27 от 25.02.2026 г. составляет 0,12–0,19 мкЗв/ч, что соответствует природному фону.

2.6 Источники теплового воздействия

Тепловое воздействие при реализации намечаемой деятельности оценивается незначительными величинами, и обуславливается работой двигателей автотракторной техники, оборудованием завода. Объемы выхлопных газов при работе техники (с учетом значительности площади, на которой проводятся работы) крайне незначительны и не могут повлиять на природный температурный уровень района. Тепловыделения от котельной так же характеризуются низкой интенсивностью, также от котельной отсутствуют выбросы, т.к. техническими решениями проекта применяется электрическая котельная.

Тепловое воздействие на водные объекты при реализации намечаемой деятельности исключается, так как сброс сточных вод не предусматривается. В связи с отсутствием открытых высокотемпературных процессов, сверхнормативного влияния на микроклимат района размещения объектов намечаемой деятельности осуществляться не будет.

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

3.1. Нормативы шумового воздействия

3.1.1. Критерии выбора нормативов. Шум неизбежен при эксплуатации любого горно-обогатительного предприятия. Фабрика рассматривается как единая система, создающая шумовое воздействие на окружающую среду. Нормативом шумового воздействия служат уровни звукового давления (УЗД) в октавных полосах частот (дБ) и уровни звука (дБА) на границе промплощадки и на границе санитарно-защитной зоны. Нормативы установлены так, чтобы уровни шума на границе СЗЗ и на территории вахтового посёлка соответствовали санитарно-гигиеническим требованиям (ГН ДСМ-15).

Фабрика работает круглосуточно, поэтому для нормируемых территорий принимаются наиболее жёсткие (ночные) значения. Вахтовый посёлок расположен на расстоянии около 255 м от границы площадки ОФ, то есть в границах расчётной СЗЗ. Так как в посёлке отдыхает персонал, его территория рассматривается как нормируемая территория, прилегающая к жилым зданиям.

3.1.2. Шумовая характеристика предприятия. Шумовые характеристики оборудования (октавные уровни звуковой мощности LW и скорректированный уровень LWA по ГОСТ 27409-97) принимаются по проектным данным и паспортам. Для ДСК использованы значения из таблицы 2.2. Энергетическая сумма уровней 22 источников в ДСК составляет 91 дБА (все источники работают одновременно, значения приняты как уровни на расстоянии 1 м; это консервативное допущение, подлежащее проверке по паспортам).

3.1.3. Нормативные значения.

Нормируемая точка	Время суток	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LAэкв, дБА	LАмакс, дБА
Граница промплощадки (территория предприятия)	круглосуточно	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80	—
Граница СЗЗ и территория вахтового посёлка	07:00–23:00	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
Граница СЗЗ и территория вахтового посёлка	23:00–07:00	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Значения для границы промплощадки приняты по Приложению 2 к ГН ДСМ-15 (постоянные рабочие места и территории предприятий); значения для границы СЗЗ — по нормам для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам.

3.2. Нормативы вибрационного воздействия

Вибрационные характеристики (ВХ) оборудования нормируются теми же принципами, что и шумовые. Нормируемыми показателями являются скорректированные по частоте уровни виброускорения и виброскорости в октавных полосах 2–63 Гц по осям X_0 , Y_0 , Z_0 , а также интегральный одночисловой показатель.

Нормируемая точка	Норматив
Граница промплощадки (общая технологическая вибрация, постоянные рабочие места)	корректированный уровень не более 112 дБ
Граница СЗЗ и территория вахтового посёлка	не более нормативов для жилых помещений по ГН ДСМ-15 (отдельно для дня и ночи)

По данным вибрация затухает в грунте в пределах производственной площадки, а расчётные значения не превышают гигиенических нормативов.

3.3. Нормативы воздействия электромагнитных излучений

3.3.1. Поля промышленной частоты 50 Гц. Нормирование проводится по электрической составляющей (СТ РК 1150-2002), напряжённость измеряется на высоте 1,8 м над землёй. На рабочих местах дополнительно контролируется магнитная составляющая.

Нормируемая точка	Электрическое поле Е, кВ/м	Магнитное поле Н, А/м
Граница промплощадки (рабочие места, до 8 ч)	5	80 (100 мкТл)
Граница СЗЗ (население вне жилой застройки)	5	не нормируется
Территория жилой застройки (с. Акмектеп, 15 км)	1	не нормируется

Санитарно-защитные зоны для воздушных линий определяются, начиная с напряжения 330 кВ; для линий меньшего класса напряжения выполняется оценка уровней поля на территориях различного назначения.

3.3.2. Радиочастотные излучения. Уровни напряжённости электрического поля (В/м) и плотности потока энергии от антенн радиосвязи нормируются по ГН ДСМ-15 и СТ РК 1151-2002 для соответствующего диапазона частот. Конкретные нормативы устанавливаются после выбора оборудования связи.

3.4. Нормативы радиационного воздействия

В соответствии с СП «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (приказ от 15.12.2020 № ҚР ДСМ-275/2020) нормативом служит мощность дозы гамма-излучения, не превышающая естественный фон местности более чем на 0,2 мкЗв/ч. По протоколу дозиметрического контроля № D-27 от 25.02.2026 г. фон на площадке составляет 0,12–0,19 мкЗв/ч. Для промплощадки и границы СЗЗ принят норматив:

Показатель	Норматив
Мощность дозы гамма-излучения (МЭД)	не более 0,32 мкЗв/ч (0,2 + фон 0,12); в контрольной точке допустимо превышение фона данной точки не более чем на 0,2 мкЗв/ч
Эффективная удельная активность руды, концентратов, строительных материалов	не более 370 Бк/кг (материалы I класса)

3.5. Нормативы теплового воздействия

Числовые нормативы теплового воздействия на атмосферный воздух не установлены. Тепловое воздействие признаётся допустимым при выполнении условий: сброс подогретых вод в водные объекты отсутствует; для отопления применяется электрическая котельная без дымовых газов; параметры микроклимата на рабочих местах соответствуют ГН ДСМ-15.

3.6. Санитарно-защитная зона

Размеры СЗЗ приняты по Приложению 1 к СП ДСМ-2 от 11.01.2022 (раздел 3) и обоснованы:

Объект	Класс опасности	Размер СЗЗ
Обогатительная фабрика с мокрым процессом обогащения, ДСК (п. 12, пп. 1)	II	500 м
Хвостохранилище предприятий по переработке руд цветных металлов (п. 11, пп. 11)	I	1 000 м
Насосные станции, БЛОС производительностью до 0,2 тыс. м³/сут (п. 50)	—	15 м

СЗЗ отсчитывается от границы территории промышленной площадки (п. 39 СП). Ближайшая жилая застройка — с. Акмектеп — находится в 15 км от площадки, что многократно превышает размер СЗЗ. Расчётная СЗЗ подлежит подтверждению натурными измерениями после ввода объекта в эксплуатацию (пп. 8–9 СП) и рассматривается в составе комплексной вневедомственной экспертизы (п. 29 СП).

4. ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ НОРМАТИВАМ ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Фабрика не построена, поэтому соответствие нормативам оценено расчётом по проектным данным. Инструментальное подтверждение выполняется после ввода объекта в эксплуатацию.

4.1. Расчётная оценка шумового воздействия

Оценка выполнена по упрощённой схеме ГОСТ 31295.2-2005: учтено только геометрическое расхождение звука (для точечного источника уровень на расстоянии r равен уровню на 1 м за вычетом $20 \cdot \lg r$). Поглощение атмосферой, влияние подстилающей поверхности, экранирование зданиями и рельеф не учитывались, что даёт оценку с запасом. Принят суммарный уровень 22 источников ДСК, равный 91 дБА.

Расчётная точка	Расстояние от ДСК, м	Расчётный уровень, дБА	Норматив день / ночь, дБА	Вывод
Граница вахтового посёлка (ближайшая к ОФ)	255	43	55 / 45	соответствует, запас ночью 2 дБА
Граница СЗЗ ОФ и ДСК	500	37	55 / 45	соответствует, запас ночью 8 дБА
Граница СЗЗ хвостового хозяйства	1 000	31	55 / 45	соответствует
с. Акмектеп	15 000	8	55 / 45	соответствует

При оценке учтены следующие ограничения:

- в расчёт включены только источники ДСК; шумовые характеристики мельниц, воздуходувок, компрессоров, насосов хвостового хозяйства и вентиляторов следует добавить по паспортам оборудования;
- запас 2 дБА на границе вахтового посёлка в ночное время невелик, поэтому окончательный вывод делается по расчёту в ПК «Эра-Шум» (ГОСТ 31295.2-2005) с точными координатами источников и учётом экранирования зданиями;
- у источника ИШ-Н01 (разгрузка руды самосвалами, 90 дБА) уровень превышает 80 дБА; допустимое время нахождения персонала: 85 дБА — 8 ч, 88 дБА — 4 ч, 91 дБА — 2 ч, с обязательным применением средств защиты слуха.

Если расчёт покажет превышение 45 дБА на территории вахтового посёлка, предусматриваются: укрытие приёмного бункера и дробилок, шумозащитный экран или обсыпка со стороны посёлка, размещение посёлка с акустической тенью от главного корпуса, ограничение ночной разгрузки самосвалов.

4.2. Оценка вибрационного воздействия

Вибрация от дробилок, грохотов и мельниц гасится виброизолирующими основаниями и антивибрационными фундаментами, а в грунте затухает на площадке. Расстояние до границы СЗЗ (500 м) и до жилой застройки (15 км) исключает вибрационное воздействие на население. Фактические уровни определяются замерами по осям X_0 , Y_0 , Z_0 в октавных полосах 2–63 Гц.

4.3. Оценка электромагнитного воздействия

Источники поля 50 Гц сосредоточены на площадке и питающих линиях. Для электроустановок класса до 110 кВ зона с напряжённостью выше 1 кВ/м, как правило, ограничена десятками метров от ограждения подстанции и оси линии, то есть находится внутри площадки и СЗЗ. Фактические значения E (кВ/м) и H (А/м) на высоте 1,8 м определяются замерами.

4.4. Оценка радиационной нагрузки

Мощность дозы на площадке по данным изысканий (0,12–0,19 мкЗв/ч) не превышает принятого норматива 0,32 мкЗв/ч. До ввода в эксплуатацию необходимо провести радиологические испытания руды, концентратов и хвостов (эффективная удельная активность, критерий — не более 370 Бк/кг); результаты испытаний включить в приложение.

4.5. Оценка теплового воздействия

Возможное тепловое воздействие — тепловыделение электрооборудования и двигателей техники — локально и не влияет на температурный режим района.

5. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЁТА И ОЦЕНКИ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Фабрика, как и всякое горно-обогатительное предприятие, является источником шума, вибрации, электромагнитных полей промышленной частоты и радиочастотных излучений. Радиационный фактор представлен природным фоном, тепловой — незначительными тепловыделениями. Нормативная расчётная СЗЗ составляет 500 м для ОФ и ДСК и 1 000 м для хвостового хозяйства. Ближайшая жилая застройка (с. Акмектеп) находится в 15 км.

Фактор	Норматив	Оценка	Вывод
Шум	на границе СЗЗ 55 / 45 дБА (день / ночь)	37 дБА на границе СЗЗ, 43 дБА у вахтового посёлка (по источникам ДСК)	соответствует; уточнить расчётом в «Эра-Шум»
Вибрация	по ГН ДСМ-15	затухает в пределах площадки	соответствует; подтвердить замерами
ЭМП 50 Гц	5 кВ/м (СЗЗ), 1 кВ/м (жилая зона)	ожидаемое превышение только на площадке	соответствует; подтвердить замерами
Радияция	фон + 0,2 мкЗв/ч, не более 0,32 мкЗв/ч	фон 0,12–0,19 мкЗв/ч	соответствует; нужны радиологические испытания
Тепловое	отсутствие сброса и дымовых газов	незначительное	соответствует

Фабрика не является источником сверхнормативных физических воздействий на население при условии выполнения мероприятий и подтверждения расчётных значений замерами.

6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ МОНИТОРИНГА

Мониторинг физических факторов проводится в рамках производственного экологического контроля и плана производственного контроля (приказ МЗ РК от 07.04.2023 № 62) аккредитованной лабораторией. Общее руководство возлагается на руководителя службы охраны окружающей среды фабрики.

Фактор	Контрольные точки	Периодичность
Шум	8 точек на границе промплощадки (ПВ-1...ПВ-8), 8 точек на границе СЗЗ (СЗЗ-1...СЗЗ-8), 2 точки на территории вахтового посёлка	первичные замеры после выхода на проектную мощность; далее 1 раз в год, днём и ночью
Вибрация	точки у дробилок, мельниц и грохотов, ПВ-1...ПВ-8, вахтовый посёлок	1 раз в год
ЭМП 50 Гц	у подстанции и ЛЭП на границе площадки и СЗЗ (на высоте 1,8 м)	1 раз в год
Радияция	МЭД на площадке и границе СЗЗ; Аэфф руды, концентратов, хвостов	МЭД — 1 раз в год; Аэфф — до ввода и при смене сырья

При вводе новых источников шума и вибрации, смене оборудования или превышении нормативов проводятся внеплановые замеры и корректируются мероприятия по снижению воздействия.

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

Документ разработан в соответствии с утвержденными нормативными документами:

1	Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс» (далее – Экологический кодекс).
2	Инструкция по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 (далее - Инструкция).
3	Информационный бюллетень РГП «Казгидромет» о состоянии окружающей среды Павлодарской области.
4	Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-0).
5	Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека». Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
6	Классификатор отходов, утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
7	Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
8	Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 2210.
9	Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение 12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года №100-п.
10	Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение 11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года №100-п.
11	Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов), РНД 211.2.02.06-2004.
12	Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004.
13	Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами. Приложение № 5 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-0.
14	Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории. Приложение №7 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-0.
15	Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу производствами. - Алматы: "КазЭКОЭКСП", 1996.
16	Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение №9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 года № 221-0.
17	Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Утверждены приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29.07.2011 № 196-п.
18	Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.05-2004.
19	Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № КР ДСМ-331/2020
20	Технологический регламент на технологию флотационной переработки полиметаллических руд месторождения «Жуантобе», РГП «ВНИИцветмет», Усть-Каменогорск, 2026 г.
21	Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утвержденная приказом Министра охраны окружающей среды №100-п от 18.04.2008 года.
22	РДС 82-202-96 «Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве».
23	Закон Республики Казахстан «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах» от 3 апреля 2002 года N314
24	https://www.gov.kz/
25	СТ РК 1.56-2005 (60300-3-9:1995, МОБ) «Управление рисками. Система управления надежностью. Анализ риска технологических систем».
26	Правила проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа, утвержденные приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229.
27	Закон Республики Казахстан "О техническом регулировании" от 9 ноября 2004 года № 603-ІІ.

28	Земельный кодекс Республики Казахстан № 442-III от 20 июня 2003.
29	Водный кодекс Республики Казахстан №178-VIII ЗРК от 9 апреля 2025 года
30	Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения».
31	"Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды" (Методические рекомендации) утверждены Минздравом РК от 19 марта 2004 года.
32	Методические рекомендации по проведению оценки риска здоровью населения от воздействия химических факторов (приложение 1 к приказу Председателя Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 13 декабря 2016 года № 193-ОД).
33	Закон Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».
34	Закон Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» № 219-І от 23 апреля 1998 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.09.2014 г.).
35	Закон Республики Казахстан от 7 июля 2006 года № 175-III «Об особо охраняемых природных территориях» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.)
36	Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
37	Правила ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля. Утверждены приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 208.
38	Тищенко Н.Ф. Охрана атмосферного воздуха. Расчет содержания вредных веществ и их распределение в воздухе. Справочное издание. -М.: Химия, 1991. -363 с.
40	Гордон Г.М., Пейсахов И.Л. Пылеулавливание и очистка газов в цветной металлургии. -М.: Металлургия, 1968. - 454 с.
41	Правила обеспечения промышленной безопасности для хвостовых и шламовых хозяйств опасных производственных объектов от 30 декабря 2014 года № 349.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ:

Приложение	Описание
А	Расчет выбросов ЗВ
Б	Карта рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе
В	Таблица параметров ИЗА
1	Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду №КЗ41VWF00580935 от 04.06.2026 г.
2	Гос. лицензия РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Мин.экологии и природных ресурсов РК» на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №02840Р 08.11.2024 г
3	Письмо ГКП на ПХВ «Павлодарская областная ветеринарная станция» управления ветеринарии Павлодарской области №1-17/1124 от 16 июля 2026 года.
4	Письмо ГУ "Управление недропользования, окружающей среды и водных ресурсов Павлодарской области" от 07.08.2026 г. №N-46893-NOA об отсутствии разведанные и числящиеся на государственном балансе РК запасыобщераспространенных полезных ископаемых и подземных вод
5	Письмо РГУ «Ертисская бассейновая водная инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан» №ЗТ-2026-02994499 от 17.07.2026 г.
6	Письмо РГУ «Павлодарская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан №ЗТ-2026-02994646 от 20.07.2026 г
7	Паспорта безопасности на реагенты.
8	Письмо ГУ «Отдел внутренней политики, культуры и развития языков Баянаульского района» №ЗТ-2025-04242520 от 03.12.2025 г. о необходимости археологической экспертизы.
9	Научное Заключение №АЭ/10 от 15.08.2022 г. об отсутствии объектов археологии.
10	Справка РГП «Казгидромет» об отсутствии постов наблюдения за фоновыми концентрациями загрязняющих веществ в атмосферном воздухе №ЗТ-2025-04242340 от 03.12.2025 г.
11	Гидрогеологический отчёт-обобщение по проведённым опытно-фильтрационным работам с оценкой прогнозных водопритоков в горные выработки на месторождении Жуантобе в Баянаульском районе Павлодарской области.
12	Протокол дозиметрического контроля № D-27 от 25.02.2026 г.
13	Паспорт котла
14	Паспорта на артезианские скважины
15	Паспорт на циклон
16	Паспорт БЛОС
17	Протоколы испытаний карьерной воды
18	Документы на геомембрану
