

**Проект  
нормативов допустимых физических воздействий на природную  
среду  
Цех по обогащению золотоносной руды и вспомогательных зданий и  
сооружений в Акмолинской области, Астраханский район, пос.  
Акбеит.**

**Заказчик**

**ТОО «Aina Resources»**

**Уажанов Н.А.**

**Исполнитель**

**ТОО «Green-TAU»**



**Иваненко А.А.**

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ ПРОЕКТА

Директор  
ТОО «Green-TAU»



Иваненко А.А.

Инженер-эколог



Фияткина Е.А.

## АННОТАЦИЯ

Проект нормативов допустимых физических воздействий разработан на основании инвентаризации источников физических воздействий для ТОО «Aina Resources» Цех по обогащению золотоносной руды и вспомогательных зданий и сооружений в Акмолинской области, Астраханский район, пос. Акбеит.

Нормативы допустимых физических воздействий для намечаемой деятельности, в том числе при внесении в деятельность существенных изменений, рассчитываются и обосновываются в виде отдельного документа – проекта нормативов допустимых физических воздействий, который разрабатывается к соответствующей проектной документации намечаемой деятельности и предоставляется вместе с заявлением на получение экологического разрешения в соответствии с требованиями статьи 201 Кодекса.

Согласно раздела 1 приложения 2 Экологического кодекса Республики Казахстан (Далее-Кодекс) объект относится к **I категории**, п. 2, п.п.2.5.1 – производство нераскисленных цветных металлов из руды, концентратов или вторичных сырьевых материалов посредством металлургических, химических и электролитических процессов.

В соответствии с «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» Приказ Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 г за №КР.ДСМ-2 размер санитарно-защитной зоны составляет 1000 м и относится к I классу опасности. Проект нормативов допустимых физических воздействий разработан на плановый период в зависимости от срока действия экологического разрешения – на срок 2025-2034 гг.

Цех по обогащению золотоносной руды и вспомогательные здания и сооружения на месторождении золото-кварцевых руд Акбеит расположены на землях села Акбеит, на расстоянии 11 км в западном направлении расположено с. Жалтыр, в 18 км от районного центра - п. Астраханка.

На территории земельного участка располагаются:

Контрольно пропускной пункт

Дробильно сортировочная установка

Обоготительный цех с топочной и лабораторией

Хвостохранилище

Производственная мощность предприятия – 70 000 т/год перерабатываемой руды.

## Содержание

	<b>Список исполнителей</b>	<b>2</b>
	<b>Аннотация</b>	<b>3</b>
	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>Введение</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Общие сведения об операторе</b>	<b>6</b>
	Рисунок 1 Карта-схема размещения с нанесенными на нее источниками выбросов в атмосферу	<b>8</b>
	Рисунок 3. Ситуационная карта-схема размещения объекта	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Характеристика района расположения предприятия</b>	<b>12</b>
3.1	Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района расположения объекта	<b>12</b>
3.2	Поверхностные и подземные воды	<b>12</b>
3.3	Почвенные условия территории	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>Нормирование физических факторов воздействия на окружающую среду</b>	<b>17</b>
	Программа натурных измерений по физфакторам	<b>24</b>
	Список литературы	<b>25</b>
	Приложения	
	Расчет уровней шума	<b>27</b>

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Проект нормативов допустимых физических воздействий на природную среду для **Цеха по обогащению золотоносной руды и вспомогательных зданий и сооружений в Акмолинской области, Астраханский район, пос. Акбеит ТОО «Aina Resources»** (далее по тексту - Цех по обогащению золотоносной руды), разработан на основании Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года; на основании приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 сентября 2021 года № 375 «Об утверждении Правил определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух».

При разработке проекта НДВ использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации по нормированию качества атмосферного воздуха, указанные в списке использованной литературы.

Основание для разработки проекта нормативов допустимых эмиссий является договор.

Разработчиком проекта является фирма **ТОО «Green-TAU»**.

ГЛ МЭиПРРК № 02844Р от 21.11.2024 г. на выполнение работ в области охраны окружающей среды.

Адрес исполнителя: Акмолинская область, г. Кокшетау, мкр. Центральный 54, офис.36

тел.: +7 702 188 98 15

Заказчик: **ТОО «Aina Resources»**

Адрес заказчика: Акмолинская область, Астраханский район, Жалтырский сельский округ, село Акбеит.

тел.: +7 777 987 26 11

## 2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

Название организации	ТОО «Aina Resources»
Руководитель компании	Уажанов Нуржан Асемханович
БИН	150240015877
ОКЭД	07298 Добыча драгоценных металлов и руд редких металлов
КАТО	113640300 с.Акбеит
Юридический адрес	020301, Акмолинская область, Астраханский район, Жалтырский сельский округ, село Акбеит, ул. Кирова, ст-е 10

Цех по обогащению золотоносной руды и вспомогательные здания и сооружения на месторождении золото-кварцевых руд Акбеит, расположены на землях села Акбеит, на расстоянии 11 км в западном направлении расположено с. Жалтыр, в 18 км от районного центра - п. Астраханка.

Кадастровый номер земельного участка – 01:002:016:121.

Целевое назначение – для строительства и эксплуатации золотоизвлекающей фабрики и хвостохранилища.

На территории промплощадки Цеха по обогащению золотоносной руды, располагаются следующие здания и сооружения:

- ❖ Контрольно-пропускной пункт
- ❖ Дробильно-сортировочная установка
- ❖ Обоганительный цех с тепловым пуком (топочной) и лабораторией
- ❖ Хвостохранилище

Производительность цеха по руде – 70 000 тонн/год.

Режим работы цеха– круглогодичный.

Суточный режим - 24 часа.

Режим работы - 2 смены по 12 часов.

Площадка отвечает санитарно-гигиеническим, пожаро-взрывобезопасным, экологическим, социальным, экономическим, функциональным, технологическим и инженерно-техническим требованиям.

Согласно раздела 1 приложения 2 Экологического кодекса Республики Казахстан (Далее- Кодекс) объект относится к **I категории**, п. 2, п.п.2.5.1 – производство нераскисленных цветных металлов из руды, концентратов или вторичных сырьевых материалов посредством металлургических, химических и электролитических процессов.

Согласно «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утверждены приказом Исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2. СЗЗ для объекта устанавливается размером 1000 м, так как земельный участок включает в себя хвостохранилище и обоганительный цех.

Объекты с повышенными санитарно-эпидемиологическими требованиями (зоны отдыха, территории курортов, территории садоводческих товариществ, образовательные и детские организации, оздоровительные организации и т.п.) в санитарно-защитную зону не входят.



Согласно письма от РГУ «Акмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» от 23.06.2026г. №ЗТ-2026-02082303, что участок под строительство цеха по обогащению золотоносной руды и вспомогательных зданий и сооружений не располагается на землях особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда. Дикие животные, занесенные в Красную книгу Республики Казахстан, согласно материалам учета отсутствуют.

Согласно справке выданной АО «Национальная геологическая служба» (№ 20-01/2336 от 28.07.2025) в пределах земельного участка месторождения подземных вод, предназначенные для хозяйственно-питьевого водоснабжения и состоящие на Государственном учете РК - отсутствуют.

В радиусе 1000 метров сибиро-язвенные захоронения скотомогильники отсутствуют, согласно письма ГУ «Управление ветеринарии Акмолинской области» от 25.06.2025г №ЗТ-2025-02083597.

Рисунок 1

Обзорная карта-схема размещения объекта



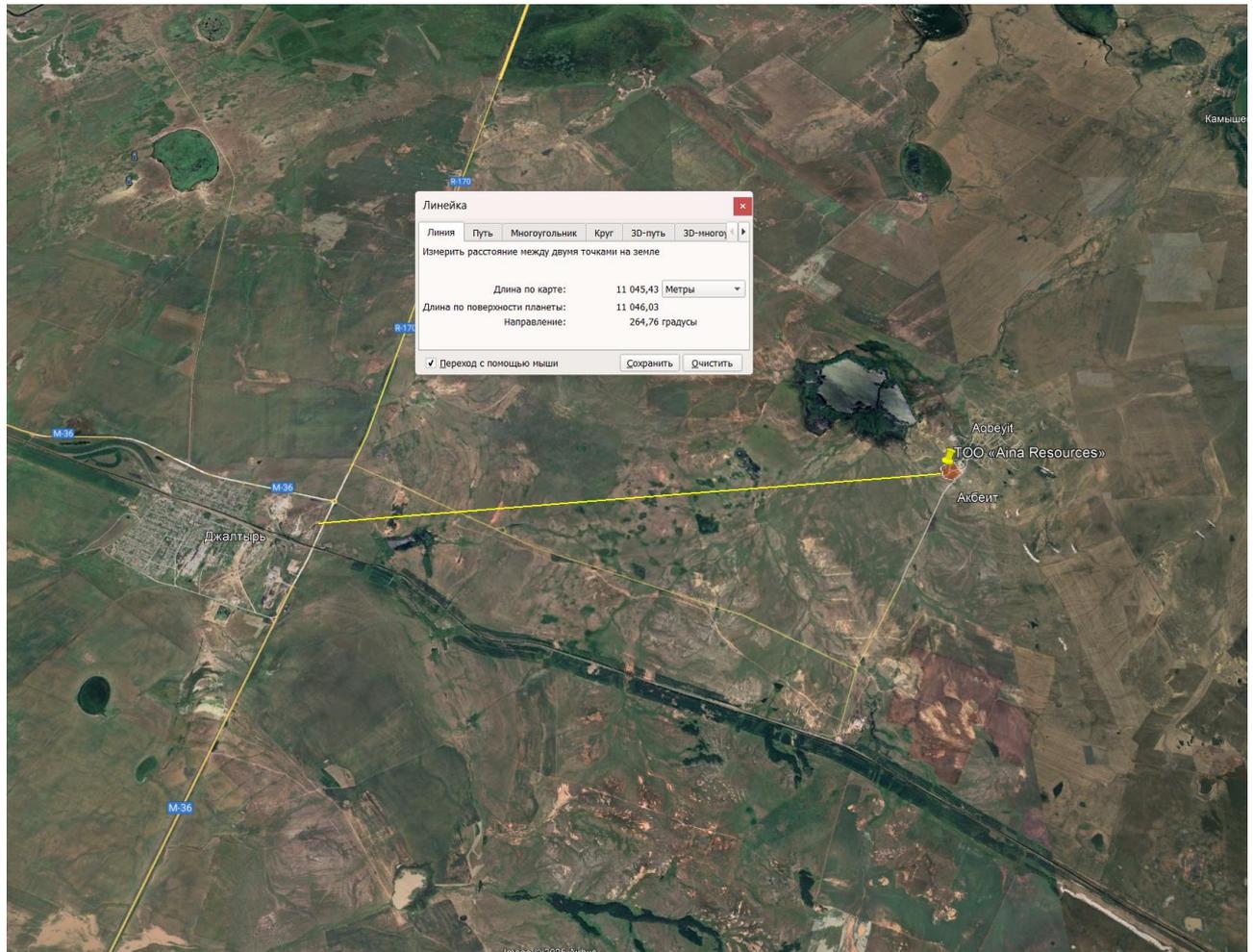
 - территория предприятия

 - граница СЗЗ

## Расстояние от границы участка намечаемой деятельности ТОО «Aina Resources» до села Акбеит - 0,450 км.



## Расстояние до поселка Жалтыр ТОО «Aina Resources» - 11 км.



## Расстояние до поселка Астраханка от ТОО «Aina Resources» более 18 км.



### 3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

#### 3.1. Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района расположения производного объекта

Климат Акмолинской области, лежащей в глубине огромного континента, характеризуется большой изменчивостью температуры, влажности и других метеорологических элементов, как и в суточном, так и в годовом ходе.

Средняя месячная температура воздуха самого теплого месяца – июля составляет 18,5-21,5°С, а самого холодного – января – 13-18° мороза.

В отдельные жаркие дни температура воздуха повышается до 39-42° С (абсолютный максимум), а в очень суровые зимы на ровных открытых местах понижается до -49, 52° мороза (абсолютный минимум). Продолжительности теплого периода с температурой выше 0° С составляет в среднем 200 дней.

В отличие от других областей Северного Казахстана, существенное влияние на климат Акмолинской области оказывает сильно расчлененный мелкосопочный рельеф. Рельеф мелкосопочника, на территории которого расположена Акмолинская область, имеет повышенное количество осадков и более равномерное распределение их в году. В центральной части области выпадает около 350 мм осадков в год, а на востоке области до 400 мм. Максимум осадков приходится на теплый период (апрель-октябрь). Такое распределение осадков является характерным признаком континентальности климата.

#### Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
1	2
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	28.8
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-17.8
Среднегодовая роза ветров, %	
С	6
СВ	5
В	8
ЮВ	8
Ю	15
ЮЗ	31
З	18
СЗ	9
Среднегодовая скорость ветра, м/с	2,8
Скорость ветра (по средним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	12

#### 3.2 Поверхностные и подземные воды

Гидрография Астраханского района Акмолинской области включает следующие объекты:  
 Реки: Ишим, Колутон, Баксук и Аршалы. Озёра: Узынколь, Жарколь, Камышное.

Ближайший водный объект *без названия*, находится на расстоянии более 950 метров в северо-западном направлении от территории земельного участка. Водоохранная зона, для которого не установлена. *Площадка строительства не входит в водоохранную зону и полосу водных объектов.*

*Цех по обогащению золотоносной руды* не предполагает забор воды из поверхностных водных источников и сбросов непосредственно в поверхностные и подземные водные объекты, поэтому прямого воздействия на водные ресурсы не оказывает.

### **3.3 Почвенные условия территории**

Участок располагается на значительном удалении от жилых застроек. Строений и лесонасаждений, подлежащих сносу или вырубке, на отведенной территории нет.

На основании полевого визуального описания грунтов установлено, что в геологическом строении участка изысканий принимают участие, как современные, так и полигенетические грунты нижне,- средне-четвертичного возраста (QII-III), представленные глинами, а также мезозойская кора выветривания, представленная дресвяно-щебнистыми грунтами с супесчаным заполнителем, на забое метаморфические породы трещиноватые верхнеордовикской системы.

С поверхности эти отложения перекрыты почвенно-растительным, насыпным слоем современного возраста (QIV), мощность которых составляет до 0,5м

Рассматриваемая территория находится вне земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий Республики Казахстан. Животные и растительность, занесенные в Красную книгу РК на рассматриваемой территории отсутствуют.

#### 4. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

На период эксплуатации *цеха по обогащению золотоносной руды* имеется 13 неорганизованных источников выбросов и 12 организованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

В выбросах в атмосферу объекта содержится 21 загрязняющее вещество: Железо оксиды, марганец и его соединения, медь (II) оксид, натрий гидроксид, азота (IV) диоксид, аммиак, азот (II) оксид, гидрохлорид, углерод, сера диоксид, сероуглерод, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, бутилдитиокарбонат калия, бензин, керосин, взвешенные частицы, пыль неорганическая содержащая двуокись кремния в %: 70-20, пыль неорганическая содержащая двуокись кремния в %: менее 20, пыль абразивная.

Общий валовый выброс загрязняющих веществ, с учетом автотранспорта, составит – **954.353246538** т/год, без учета автотранспорта **947.861430338** т/год.

На территории земельного участка расположены следующие здания и сооружения:

- ❖ Контрольно-пропускной пункт
- ❖ Дробильно-сортировочная установка
- ❖ Обогащительный цех с тепловым пунктом (топочной) и лабораторией
- ❖ Хвостохранилище

Производительность по руде, тонн/год – 70 000.

Режим работы – круглогодичный.

Суточный режим - 24 часа.

Режим работы - 2 смены по 12 часов.

**Контрольно-пропускной пункт (КПП)** - предназначен для обеспечения контроля, пропуска и досмотра людей и транспортных средств. Отопление в зимний период предусмотрено электрическими конвекторами. Источники выбросов отсутствуют.

**Контрольно-пропускной пункт (КПП)** - предназначен для обеспечения контроля, пропуска и досмотра людей и транспортных средств. Отопление в зимний период предусмотрено электрическими конвекторами.

**Дробильно-сортировочная установка (ДСУ)** предназначена для подготовки руды по проведению с ней дальнейших операций по обогащению. Объем перерабатываемой руды на ДСУ – 70 000 тонн/год. Комплекс ДСУ оснащен щековой дробилкой СМД-109 производительностью 20 тонн, конусной дробилкой КСД-1200 производительностью 20 тонн/час, Грохот – для разделения руды на 2 фракции. Все движение руды осуществляется по ленточному конвейеру ЛК-0,8x15м.

**Обогащительный цех с топочной и лабораторией.**

**Обогащительный цех**

Исходное сырьё (дроблёная золотоносная руда) поступает в бункер накопления. Оттуда оно подаётся ленточным питателем в шаровую мельницу на измельчение. Рабочая среда - вода.

Измельчение руды выполняется в 2-х шаровых мельницах: MQGg2130 и MQYg2130. Пульпа после мельниц поступает для классификации в

-Спиральный классификатор FLG150- для грубой сортировки.

-Гидроциклоны ХСІІF300×4- для тонкой классификации частиц.

Крупные фракции возвращаются на доизмельчение в одну из мельниц, мелкие - передаются на флотацию.

Из классификатора пульпа направляется в ряд флотационных машин типа ВF, где производится основное извлечение золота:

- Основная флотация - выделение основной массы золотосодержащего концентрата.

- Контрольная флотация - доизвлечение оставшегося золота из хвостов основной флотации.
- Перечистка - повышение содержания золота в концентрате.

Дополнительно для гравитационного обогащения предусмотрен центробежный концентратор 60STLB, обеспечивающий выделение золота из песков флотации и шламов.

Перед сгущением концентрат проходит через контактные чаны. Контактные чаны обеспечивают перемешивание пульпы с реагентами и осветление пульпы перед обезвоживанием.

Сгуститель NZY4 осаждает твёрдые частицы, уплотняя пульпу.

Уплотнённая масса подаётся в фильтр-пресс XMZGF20/800U, где разделяется на сухой концентрат и фильтрат. Фильтрат возвращается в водооборот, концентрат направляется на дальнейшую обработку в золотую комнату.

Лаборатория включает в себя: дробильное отделение, плавилку, комната лаборантов, весовая, приемка. Оборудование установленное в лаборатории – дробильно-измельчительное оборудование (кул. дробилка, щековая дробилка), сушильный шкаф, испаритель, муфельные печи, весовое оборудование.

**Топочная (тепловой пункт)** предназначена для отопления в зимний период здания цеха. Для теплоснабжения здания, в зимний период, в тепловом пункте предусматриваются два котлоагрегата GRV500 мощностью 500кВт. Топливо - Экибастузский уголь 27 тонн/год на каждый котел. Режим работы 218 дней в год, 24 часа в сутки. *Для очистки дымовых газов от пыли, дымовая труба оснащена Циклоном ЦБ-20 с КПД очистки не менее 80%.*

*При переработке руды месторождения «Акбеит» конечными продуктами переработки являются – сплав Доре, флотационный золотосодержащий концентрат и хвосты флотации. Флотоконцентрат и сплав Доре направляются потребителю, хвосты складываются в хвостохранилище.*

**Хвостохранилище** предназначено для размещения хвостов флотации, образующиеся от технологического процесса обогащения руды.

Площадь проектируемого хвостохранилища 103524,25 м<sup>2</sup>, высота хвостохранилища 2,3 м, объем 195 401,65 м<sup>3</sup>. Хвостовая пульпа направляется в хвостохранилище по пульпопроводу.

**Сеть пожарной сигнализации** с шлейфовой системой с установкой ручных, автоматических дымовых пожарных извещателей. Автоматические пожарные извещатели устанавливаются внутри помещений по потолку, ручные извещатели - на путях эвакуации у выходов из зданий по стенам.

**Водоснабжение.** Подключение объекта предусмотрено от существующего трубопровода в стволе шахты №2. Точка подключения: существующий трубопровод Ø250мм проходящий внутри шахты №2 в районе строящегося объекта.

**Водоотведение.** Предусматривается выпуск напорной канализации К0н от технологического оборудования. Сброс технической воды предусматривается в хвостохранилище.

Сброс сточных вод на период строительных работ осуществляется в биотуалет с последующей откачкой ассенизаторской машиной и вывозом в места приема сточных вод.

Сброс сточных вод на период эксплуатации от хозяйственно-бытовой канализации осуществляется герметичный септик с последующей откачкой ассенизаторской машиной на договорной основе.

Автотранспорт предприятия представлен 4 ед. погрузчик, 4 ед. самосвал, 1ед. поливомоечная машина, 2ед. легковых, 1ед. автобус. Загрязняющие вещества от работы техники - азота диоксид, азота оксид,углерод,сера диоксид, углерод оксид, бензин (нефтяной, малосернистый),керосин.

Параметры источников физических воздействий представлены в таблице ниже



Номер источника шума	Наименование источника шума	Координаты на карте-схеме, м		Физическое воздействие
		точ.ист. /центра площадного источника		
		X1	Y1	
1	2	3	4	5
ИШ0001	Насосное оборудование котельной	232	302	Шум, вибрация
ИШ0002	Насосное оборудование цеха обогащения	228	300	Шум, вибрация
ИШ0003	Вентилятор канальный В1	230	296	Шум
ИШ0004	Вентиляционное оборудование ПВ1	263	292	Шум
ИШ0005	Вентиляционное оборудование ПВ2	270	282	Шум
ИШ0006	Вентиляционное оборудование ПВ3	233	291	Шум
ИШ0007	Вентиляционное оборудование В2	250	311	Шум
ИШ0008	Вентиляционное оборудование В3	247	270	Шум
ИШ0009	Вентиляционное оборудование В4	256	307	Шум
ИШ0010	Вентиляционное оборудование В5	287	239	Шум
ИШ0011	Вентиляционное оборудование В6	244	275	Шум
ИШ0012	Вентиляционное оборудование В7	275	255	Шум
ИШ0013	Вентиляционное оборудование В8	251	306	Шум
ИШ0014	Пожарное оборудование ДУ1 (дымоудаление)	229	297	Шум, вибрация
ИШ0015	Пожарное оборудование ДУ2 (дымоудаление)	294	233	Шум, вибрация
ИШ0016	Грохот ДСУ	297	230	Шум, вибрация
ИШ0017	Конвейер ленточный ДСУ	236	286	Шум, вибрация
ИШ0018	Конусная дробилка ДСУ	285	243	Шум, вибрация
ИШ0019	Щековая дробилка ДСУ	291	236	Шум, вибрация
ИШ0020	Станок ремнотный	262	249	Шум, вибрация
ИШ0021	Автотранспорт	283	246	Шум, вибрация
ИШ0022	Линия цеха обогащения	266	261	Шум, вибрация

## 5. НОРМИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Физическое загрязнение – это загрязнение, связанное с изменением физических параметров окружающей среды. В зависимости от того, какие именно параметры превышают ПДК, различают следующие виды физического загрязнения:

- тепловое;
- шумовое;
- электромагнитное;
- радиационное.

Тепловое загрязнение.

**Тепловое загрязнение** - тип физического (чаще антропогенного) загрязнения окружающей среды, характеризующийся увеличением температуры выше естественного уровня.

Потенциальными источниками теплового воздействия могут быть искусственные твердые покрытия, стены многоэтажных зданий, объекты предприятия с высокотемпературными выбросами. Усугубить ситуацию с тепловым загрязнением на территории предприятия может неправильная застройка, с нарушением условий аэрации, безветренная погода, недостаток открытых пространств, неблагоустроенные территории (отсутствие газонов, водных поверхностей и др.).

Учитывая условия застройки территории предприятия, а также отсутствие многоэтажных зданий, искусственных твердых покрытий, объектов с открытыми высокотемпературными выбросами, на предприятии теплового воздействия на окружающую среду оказано не будет.

*Рассматриваемый объект относится к категории промышленных предприятий, по обогащению руд цветных металлов. Теплового воздействия на окружающую среду предприятие не производит. Источники выделения тепла – котлы отопления, печи плавления, сушильное оборудование находятся в специально отведенных, закрытых помещениях. Все тепловое оборудование и превышение теплового загрязнения на его территории наблюдаться не будет.*

### **Шумовое загрязнение.**

Шум – беспорядочное сочетание различных по силе и частоте звуков. Источники - производственное оборудование, транспорт.

Механизм действия шума на организм сложен и до сих пор еще недостаточно изучен. Обычно, основное внимание уделяют состоянию органа слуха, так как слуховой анализатор в первую очередь воспринимает звуковые колебания и прежде всего поражается при действии шума. Это объясняется поражением внутреннего уха ( при этом в патогенезе поражения органа слуха нельзя исключить и роль ЦНС – переутомление корковых слуховых центров).

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы.

При удалении от источника шума на расстояние до 200 – 500 метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижения уровня звука происходит медленнее. Также следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа территории.

Согласно техническим характеристикам оборудования, уровень шума от грузового

автотранспорта составляет 90 дБ, уровень шума от спецтехники (бульдозера, трактора, погрузчики) – 91 дБ, уровень шума от дробилок – 125 дБ, Уровень шума от насосного оборудования уровень шума от станка - 10 дБ.

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебание твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука, вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются 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, нарушая деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечнососудистой системы.

### Нормирование допустимого уровня звукового давления (шума)

Основными источниками шумового воздействия будет являться спецтехника и автотранспорт работающие на территории промплощадки и комплекс дробильно-сортировочной установки - дробилки.

В качестве контрольной точки для определения уровней шумового воздействия от выбрана точка на расстоянии 1000 м.

Согласно техническим характеристикам оборудования, уровень шума от от грузового автотранспорта составляет 90 дБ, уровень шума от спецтехники (бульдозера, трактора. Погрузчики) – 91 дБ, уровень шума от дробилок – 125 дБ, уровень шума от станка - 10 дБ.

Расчет уровня шума от отдельных точечных источников ведётся по формуле:

$$L = L_w - 20 \cdot \lg r + 10 \cdot \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \cdot \lg \Omega$$

где  $L_w$  - октавный уровень звуковой мощности, дБ;

$\Phi$  - фактор направленности источника шума (для источников с равномерным излучением  $\Phi = 1$ );

$\Omega$  - пространственный угол излучения источника (2 рад)

$r$  - расстояние от акустического центра источника шума до расчетной точки, м (1000 м, С33);

$\beta_a$  - затухание звука в атмосфере, (среднее 10 дБ/км)

Уровни звукового давления в выбранной расчетной точке от нескольких источников шума  $L_{\text{терсум}}$  определяется по формуле:

Результаты расчетов уровня шума в расчетной точке на границе С33 и сравнение с нормативными показателями позволяет сделать вывод, что расчетный уровень шума на границе С33, при работе предприятия будет ниже установленных предельно допустимых уровней (ПДУ).

Помещения	Уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								Уровни звука L <sub>экв</sub> и эквивалентные уровни звука L <sub>экв</sub> , дБ (А)	Максимальные уровни звука L <sub>Аmax</sub> , дБ(А)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1. Рабочие помещения управлений, рабочие помещения конструкторских, проектных организаций и научно-исследовательских институтов, здравпункты производственных предприятий	71	61	54	49	45	42	40	38	50	65
2. Рабочие помещения управлений и лабораторий производственных предприятий	79	70	63	58	55	52	50	49	60	75
3. Рабочие помещения диспетчерских служб, кабины наблюдения и дистанционного управления с речевой связью по телефону, машинописные бюро, помещения и участки точной сборки	83	74		63	60	57	55	54	65	80
4. Помещения лабораторий для проведения экспериментальных работ, помещения шумных агрегатов вычислительных машин, кабин наблюдения и управления без речевой связи по телефону, производственные помещения для работ, требующих повышенного внимания	94	87	82	78	75	73	71	69	80	95
5. Помещения с постоянными рабочими местами и рабочими зонами на производственных предприятиях и рабочие места на территории предприятий:										
предельно допустимые	99	92	86	83	80	78	76	74	85	100
рекомендуемые	94	87	82	78	75	73	71	69	80	95

## Вибрация

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов.

По способу передачи вибрации рабочих мест относится к общей вибрации, передающиеся через опорные поверхности на тело сидящего или стоящего человека.

В зависимости от источника возникновения общую вибрацию подразделяют:

- транспортная;
- технологическая;
- транспортно-технологическая.

По направлению действия общая вибрация подразделяется на действующую вдоль осей ортогональной системы координат  $X_0$ ,  $Y_0$ ,  $Z_0$ , где  $Z_0$  – вертикальная ось, перпендикулярная опорным поверхностям тела в местах его контакта с сиденьем, рабочей площадкой и т.д., а  $X_0$ ,  $Y_0$  – горизонтальные оси, параллельные опорным поверхностям.

Вибрация характеризуется: частотой колебаний, т.е. числом полных колебаний тела в секунду (Гц); амплитудой колебаний, т.е. максимальным смещением колеблющейся точки от положения равновесия в конце четверти периода колебаний (мм); виброскоростью, т.е. максимальной скоростью колебательного движения точки в конце полупериода, когда смещение равно нулю (см/с). Допустимые параметры вибрации приведены ниже.

Все оборудование на предприятии предусмотрено с шумо и вибропоглощением. Нормы шума и вибрации будут соблюдены, путем профилактики и должного наблюдения за технологическим оборудованием.

**Предельно-допустимые значения вибрации для производственных объектов и прилегающих селитебных зон**

Таблица 5.2.

Среднегеометрические частоты полос, Гц.	Виброускорение, дБ	Виброскорость, дБ
1,6 – 3,15	112	117
4,0 – 6,3	109	108
8,0 – 12,5	109	102
16,0 – 25,0	115	101
31,5 – 80,0	127	101
Эквивалентные уровни вибрации для промышленных зон $L_{АЭКВ}$ , дБ(А)	109	101
Эквивалентные уровни вибрации для селитебных зон $L_{АЭКВ}$ , дБ(А).	80	72

**Электромагнитное загрязнение.**

Естественными источниками такого загрязнения являются постоянное электрическое и магнитное поля Земли, радиоволны, генерируемые космическими источниками ( Солнце, звезды), электрические процессы в атмосфере ( разряды молний) искусственными источниками – высоковольтные линии электропередач, радиопередач, теле- и радиолокационные станции, электротранспорт ( трамвай, троллейбус), трансформаторные подстанции, бытовые электроприборы, компьютер, СВЧ-печи, сотовые и радиотелефоны, спутниковая радиосвязь и т.п. Электромагнитные излучения могут быть различной частоты – ВЧ, СВЧ. Известно, что чем выше частота, тем более выражено биологическое действие, или, другими словами, агрессивность по отношению к любому биологическому объекту. Энергетическое (физическое) воздействие электромагнитных излучений на человека может быть различной степени и силы: от неощутимого человеком (что наблюдается наиболее часто) до теплового ощущения при излучении высокой мощности.

**Допустимые уровни электромагнитного поля**

Таблица 5.3.

По электрической составляющей, В/м	25
По плотности магнитного потока, А/м	2,5

**Предельно допустимые уровни электромагнитного поля на селитебной территории, в местах отдыха, внутри жилых, общественных и производственных помещений**

Диапазон частот	30 - 300 кГц	0,3 - 3 МГц	3 - 30 МГц	30 - 300 МГц	0,3 - 300 ГГц
Нормируемый параметр	Напряженность электрического поля, E (Вольт/метр. В/м)				Плотность потока энергии, ППЭ (микроВатт на квадратный сантиметр, мкВт/см <sup>2</sup> )
Предельно допустимые уровни	25	15	10	3	10 25*



*Учитывая условие отсутствия на промплощадке источников высоковольтного напряжения, специальных мероприятий по снижению неблагоприятного воздействия не предусматривается.*

Радиационное загрязнение.

Допустимый уровень радиационного воздействия на окружающую среду – это уровень, который не представляет опасности для здоровья человека, состояния животных, растений, их генетического фонда. ПДУ определяется на основании норм радиационной безопасности.



Объект: 0027, 4, ОВОС Эксплуатация цеха по обогащению золотоносной руды с. Акбейт

Расчетная зона: по прямоугольнику

Среднегеометрическая частота - 31,5 Гц

Норматив 93 дб(А)

Фон: 0дБ(А)

Максимальное значение: 41дБ(А)

Достигается в точке с координатами: X<sub>m</sub>=393; Y<sub>m</sub>=65

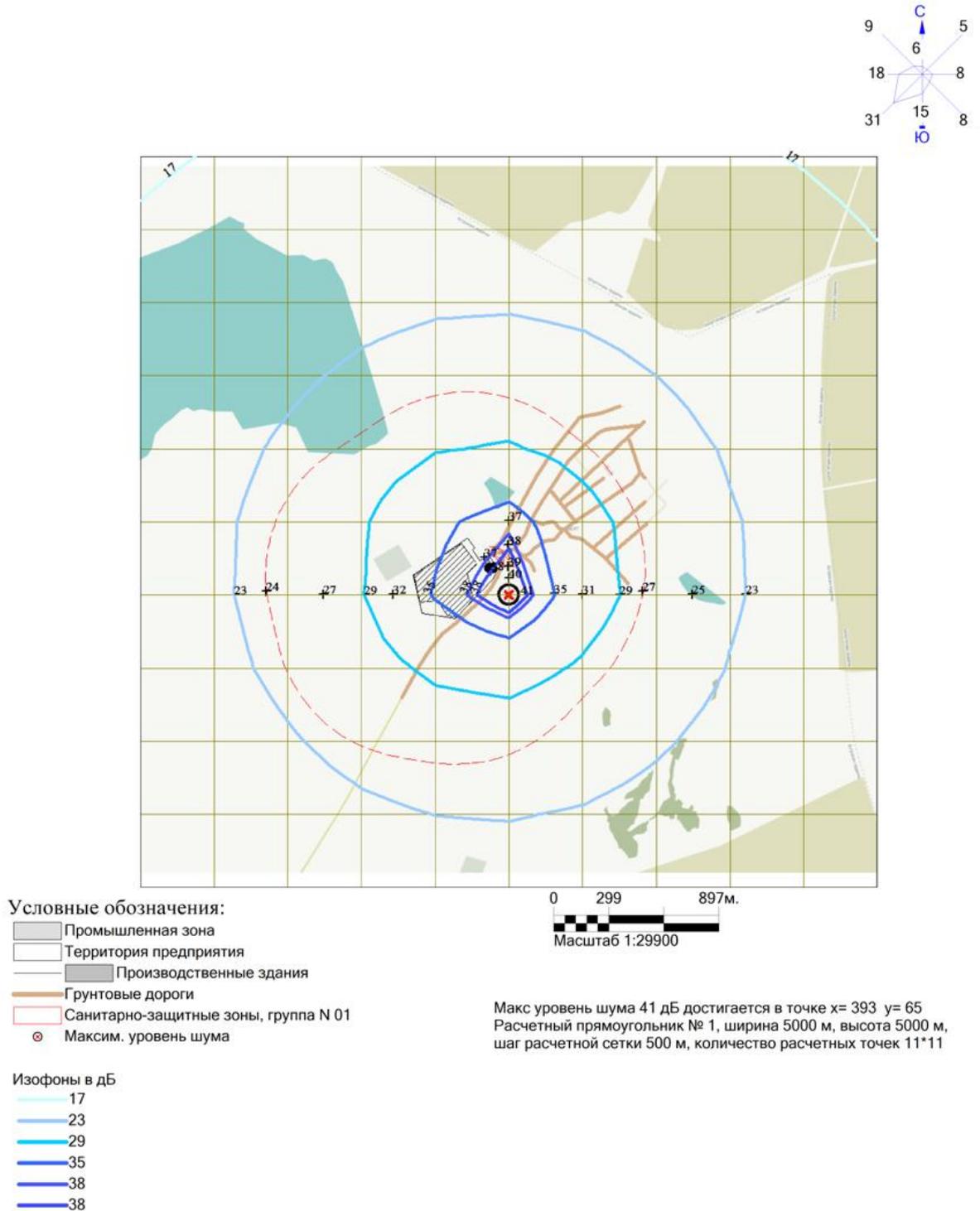
Параметры расчетного прямоугольника

№	X центра, м	Y центра, м	Ширина, м	Длина, м	Шаг, м	Узлов
1	393	565	5000	5000	500	11* 11

X <sub>m</sub> \ Y <sub>m</sub>	-2107	-1607	-1107	-607	-107	393	893	1393	1893	2393	2893
3065	16	17	18	18	19	19	19	18	18	17	16
2565	17	18	19	20	20	20	20	20	19	18	17
2065	18	19	21	22	22	23	22	21	20	19	18
1565	19	21	22	24	25	25	24	23	21	20	18
1065	20	22	24	26	29	29	28	25	23	21	19
565	20	22	25	28	34	37	31	26	23	21	19
65	20	22	25	29	35	<b>41</b>	31	27	23	21	19
-435	20	22	24	27	30	31	28	25	23	21	19
-935	19	21	23	24	26	26	25	24	22	20	19
-1435	18	20	21	22	23	23	23	22	20	19	18
-1935	18	19	20	20	21	21	21	20	19	18	17

менее= 93 дб(А) - воздействие характеризуется как допустимое  
 более **93** дб(А) - превышение допустимого уровня шума

Город : 003 Акмолинская область  
Объект : 0027 ОВОС Эксплуатация цеха по обогащению золотоносной руды с. Акбейт Вар.№ 4  
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
N001 Уровень шума на среднегеометрической частоте 31,5 Гц



### Программа натуральных измерений по факторам физического воздействия.

№	Физический фактор	Лабораторные замеры	Периодичность	Соответствие НД
1	Тепловое загрязнение	Не требуются	-	-
2	Шум. Вибрация	Не требуются	1 раз в год (при работе производства на полную мощность)	Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 23 мая 2015 года № 11147
3	Электромагнитное загрязнение	Не требуются	-	-
4	Радиационное загрязнение	Не требуются	-	-

### Список используемой литературы:

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан
2. СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2
3. СНиП РК 2.0 –01-2017. Строительная климатология
4. ГН уровней шума и инфразвука в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки, утверждены приказом министра здравоохранения РК № 841 от 03.12.2004
5. 2.МСН 2.04-03-2005 Защита от шума
6. ГОСТ 31295.1-2005 Затухание шума при распространении на местности утверждены приказом министра здравоохранения РК № 841 от 03.12.2004.
7. ГН уровней шума на рабочих местах, утверждены приказом И.О. Министра здравоохранения РК
8. 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, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека»



## ПРИЛОЖЕНИЯ



## Список литературы

1. ГН уровней шума и инфразвука в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки, утверждены приказом министра здравоохранения РК № 841 от 03.12.2004
2. МСН 2.04-03-2005 Защита от шума
3. ГОСТ 31295.1-2005 Затухание шума при распространении на местности.  
Часть 1. Расчет поглощения звука атмосферой
4. ГОСТ 31295.1-2005 Затухание шума при распространении на местности.  
Часть 2. Общий метод расчета
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, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека»

2. Расчеты уровней шума по расчетному прямоугольнику (РП).  
 Время воздействия шума: 07.00 - 23.00 ч.

Поверхность земли:  $\alpha=0,1$  твердая поверхность (асфальт, бетон)

### Параметры РП

Таблица 2.1.

Код	Х центра, м	У центра, м	Длина, м	Ширина, м	Шаг, м	Узлов	Высота, м	Примечание
001	393	565	5000	5000	500	11 x 11	1,5	

Таблица 2.2.

### Норматив допустимого шума на территории

Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц			



4. Помещения с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными рабочими местами (за исключением работ, перечисленных в поз. 1-3)	круглосуточно	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80	95
--	---------------	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

№	Идентификатор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА	
		X <sub>рт</sub>	Y <sub>рт</sub>	Z <sub>рт</sub> (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
1	РТ001	-2107	3065	0	ИШ0022-25дБА	16	31	33	32	22	9				26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	РТ002	-1607	3065	0	ИШ0022-27дБА	17	31	34	33	24	11				27	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	РТ003	-1107	3065	0	ИШ0022-28дБА	18	32	35	34	25	13				28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	РТ004	-607	3065	0	ИШ0022-29дБА	18	33	35	35	26	15				29	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	РТ005	-107	3065	0	ИШ0022-29дБА	19	33	36	36	27	16				29	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	РТ006	393	3065	0	ИШ0022-29дБА	19	33	36	36	27	16				30	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	РТ007	893	3065	0	ИШ0022-29дБА	19	33	36	35	27	15				29	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	РТ008	1393	3065	0	ИШ0022-28дБА	18	32	35	35	26	14				28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



9	PT009	1893	3065	0	ИШ0022-27дБА	18	32	34	34	25	12				27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	PT010	2393	3065	0	ИШ0022-26дБА	17	31	33	33	23	10				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	PT011	2893	3065	0	ИШ0022-25дБА	16	30	33	31	21	7				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	PT012	-2107	2565	0	ИШ0022-27дБА	17	32	34	34	24	12				27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	PT013	-1607	2565	0	ИШ0022-28дБА	18	33	35	35	26	15				29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	PT014	-1107	2565	0	ИШ0022-30дБА	19	33	36	36	28	17				30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	PT015	-607	2565	0	ИШ0022-31дБА	20	34	37	37	29	19				31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	PT016	-107	2565	0	ИШ0022-32дБА	20	35	38	38	30	21				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	PT017	393	2565	0	ИШ0022-32дБА	20	35	38	38	30	21	1			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	PT018	893	2565	0	ИШ0022-31дБА	20	34	38	38	30	20				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	PT019	1393	2565	0	ИШ0022-30дБА	20	34	37	37	29	18				31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	PT020	1893	2565	0	ИШ0022-29дБА	19	33	36	36	27	16				29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	PT021	2393	2565	0	ИШ0022-28дБА	18	32	35	34	25	13				28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	PT022	2893	2565	0	ИШ0022-26дБА	17	31	34	33	23	10				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	PT023	-2107	2065	0	ИШ0022-28дБА	18	32	35	35	26	15				29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



24	PT024	-1607	2065	0	ИШ0022-30дБА	19	34	37	37	28	18				31	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	PT025	-1107	2065	0	ИШ0022-32дБА	21	35	38	38	31	21	1			33	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	PT026	-607	2065	0	ИШ0022-34дБА, ИШ0020-24дБА	22	36	39	40	32	24	7			34	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	PT027	-107	2065	0	ИШ0022-35дБА, ИШ0020-25дБА	22	37	40	41	34	26	10			35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	PT028	393	2065	0	ИШ0022-35дБА, ИШ0020-26дБА	23	37	40	41	34	26	10			36	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	PT029	893	2065	0	ИШ0022-34дБА, ИШ0020-25дБА	22	36	40	40	33	25	9			35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	PT030	1393	2065	0	ИШ0022-33дБА	21	35	39	39	32	23	4			33	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	PT031	1893	2065	0	ИШ0022-31дБА	20	34	37	38	30	20				32	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	PT032	2393	2065	0	ИШ0022-29дБА	19	33	36	36	27	16				30	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	PT033	2893	2065	0	ИШ0022-27дБА	18	32	35	34	25	13				28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	PT034	-2107	1565	0	ИШ0022-30дБА	19	33	36	36	28	17				30	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	PT035	-1607	1565	0	ИШ0022-32дБА	21	35	38	38	30	21	1			32	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	PT036	-1107	1565	0	ИШ0022-35дБА,	22	36	40	41	33	25	9			35	



					ИШ0020-25дБА											
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	РТ037	-607	1565	0	ИШ0022-37дБА, ИШ0020-28дБА	24	38	42	43	36	29	14			37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	РТ038	-107	1565	0	ИШ0022-39дБА, ИШ0020-30дБА	25	39	43	44	38	31	18			39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	РТ039	393	1565	0	ИШ0022-39дБА, ИШ0020-31дБА	25	40	44	45	38	32	19			40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	РТ040	893	1565	0	ИШ0022-38дБА, ИШ0020-29дБА	24	39	43	44	37	30	17			38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	РТ041	1393	1565	0	ИШ0022-36дБА, ИШ0020-26дБА	23	37	41	42	35	27	12			36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	РТ042	1893	1565	0	ИШ0022-33дБА	21	36	39	39	32	23	6			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	РТ043	2393	1565	0	ИШ0022-31дБА	20	34	37	37	29	19				31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	РТ044	2893	1565	0	ИШ0022-29дБА	18	33	35	35	26	15				29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	РТ045	-2107	1065	0	ИШ0022-31дБА	20	34	37	37	29	19				31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	РТ046	-1607	1065	0	ИШ0022-34дБА, ИШ0020-24дБА	22	36	39	40	32	24	7			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	РТ047	-1107	1065	0	ИШ0022-37дБА,	24	38	42	42	36	28	14			37	



					ИШ0020-28дБА											
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	PT048	-607	1065	0	ИШ0022-40дБА, ИШ0020-32дБА	26	40	45	46	39	33	21	6		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	PT049	-107	1065	0	ИШ0022-44дБА, ИШ0020-36дБА	29	43	47	49	43	38	28	16		44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	PT050	393	1065	0	ИШ0022-45дБА, ИШ0020-37дБА	29	44	48	49	44	39	29	18		45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	PT051	893	1065	0	ИШ0022-42дБА, ИШ0020-34дБА	28	42	46	47	41	36	25	11		43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	PT052	1393	1065	0	ИШ0022-38дБА, ИШ0020-30дБА	25	39	43	44	38	31	18			39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	PT053	1893	1065	0	ИШ0022-35дБА, ИШ0020-26дБА	23	37	40	41	34	26	10			36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	PT054	2393	1065	0	ИШ0022-32дБА	21	35	38	38	31	21	1			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	PT055	2893	1065	0	ИШ0022-30дБА	19	33	36	36	27	17				30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	PT056	-2107	565	0	ИШ0022-31дБА	20	34	38	38	30	20				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	PT057	-1607	565	0	ИШ0022-34дБА, ИШ0020-25дБА	22	36	40	41	33	25	9			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



58	PT058	-1107	565	0	ИШ0022-38дБА, ИШ0020-30дБА	25	39	43	44	37	31	17			39	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	PT059	-607	565	0	ИШ0022-43дБА, ИШ0020-36дБА	28	43	47	48	42	37	27	14		44	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	PT060	-107	565	0	ИШ0022-50дБА, ИШ0020-44дБА	34	48	53	55	49	45	38	31	14	51	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	PT061	393	565	0	ИШ0022-54дБА, ИШ0020-48дБА	37	52	56	58	53	50	43	37	24	55	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	PT062	893	565	0	ИШ0022-46дБА, ИШ0020-39дБА	31	45	50	51	46	41	32	22		47	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	PT063	1393	565	0	ИШ0022-40дБА, ИШ0020-32дБА	26	41	45	46	40	34	22	6		41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64	PT064	1893	565	0	ИШ0022-36дБА, ИШ0020-27дБА	23	38	41	42	35	28	13			37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	PT065	2393	565	0	ИШ0022-33дБА	21	35	39	39	31	22	3			33	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66	PT066	2893	565	0	ИШ0022-30дБА	19	34	37	36	28	18				30	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67	PT067	-2107	65	0	ИШ0022-31дБА	20	34	38	38	30	20				32	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
68	PT068	-1607	65	0	ИШ0022-35дБА, ИШ0020-25дБА	22	36	40	41	33	25	9			35	



				Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69	PT069	-1107	65	0	ИШ0022-38дБА, ИШ0020-30дБА	25	39	43	44	38	31	18			39	
				Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	PT070	-607	65	0	ИШ0022-43дБА, ИШ0020-36дБА	29	43	47	49	43	38	28	16		44	
				Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	PT071	-107	65	0	ИШ0022-51дБА, ИШ0020-46дБА	35	49	54	56	51	47	40	34	18	53	
				Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72	PT072	393	65	0	ИШ0022-57дБА, ИШ0020-53дБА	41	55	59	61	57	53	47	43	32	59	
				Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73	PT073	893	65	0	ИШ0022-47дБА, ИШ0020-40дБА	31	46	50	52	46	42	33	24	2	48	
				Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
74	PT074	1393	65	0	ИШ0022-41дБА, ИШ0020-33дБА	27	41	45	46	40	34	22	7		41	
				Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	PT075	1893	65	0	ИШ0022-36дБА, ИШ0020-27дБА	23	38	41	42	35	28	13			37	
				Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76	PT076	2393	65	0	ИШ0022-33дБА	21	35	39	39	32	23	4			33	
				Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
77	PT077	2893	65	0	ИШ0022-30дБА	19	34	37	37	28	18				30	
				Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
78	PT078	-2107	-435	0	ИШ0022-31дБА	20	34	37	37	29	19				31	
				Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
79	PT079	-1607	-435	0	ИШ0022-34дБА,	22	36	39	40	33	24	7			34	



					ИШ0020-24дБА											
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	РТ080	-1107	-435	0	ИШ0022-37дБА, ИШ0020-28дБА	24	38	42	43	36	29	15			38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
81	РТ081	-607	-435	0	ИШ0022-41дБА, ИШ0020-33дБА	27	41	45	46	40	34	23	8		42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
82	РТ082	-107	-435	0	ИШ0022-45дБА, ИШ0020-38дБА	30	44	48	50	44	39	30	19		46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	РТ083	393	-435	0	ИШ0022-46дБА, ИШ0020-40дБА	31	45	49	51	45	41	32	22		47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
84	РТ084	893	-435	0	ИШ0022-43дБА, ИШ0020-36дБА	28	43	47	48	42	37	27	14		44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85	РТ085	1393	-435	0	ИШ0022-39дБА, ИШ0020-31дБА	25	40	44	44	38	32	19			40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
86	РТ086	1893	-435	0	ИШ0022-35дБА, ИШ0020-26дБА	23	37	41	41	34	26	11			36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
87	РТ087	2393	-435	0	ИШ0022-32дБА	21	35	38	39	31	22	2			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
88	РТ088	2893	-435	0	ИШ0022-30дБА	19	33	36	36	28	17				30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89	РТ089	-2107	-935	0	ИШ0022-30дБА	19	33	37	36	28	18				30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



90	РТ090	-1607	-935	0	ИШ0022-32дБА	21	35	38	39	31	22	2			33	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91	РТ091	-1107	-935	0	ИШ0022-35дБА, ИШ0020-26дБА	23	37	40	41	34	26	10			36	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
92	РТ092	-607	-935	0	ИШ0022-38дБА, ИШ0020-29дБА	24	39	42	43	37	30	16			38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
93	РТ093	-107	-935	0	ИШ0022-40дБА, ИШ0020-32дБА	26	40	44	45	39	33	20	2		40	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
94	РТ094	393	-935	0	ИШ0022-40дБА, ИШ0020-32дБА	26	40	44	46	39	33	21	6		41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95	РТ095	893	-935	0	ИШ0022-39дБА, ИШ0020-30дБА	25	39	43	44	38	31	19			39	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
96	РТ096	1393	-935	0	ИШ0022-36дБА, ИШ0020-27дБА	24	38	41	42	35	28	13			37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
97	РТ097	1893	-935	0	ИШ0022-34дБА, ИШ0020-24дБА	22	36	39	40	32	24	7			34	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
98	РТ098	2393	-935	0	ИШ0022-31дБА	20	34	37	38	29	20				32	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
99	РТ099	2893	-935	0	ИШ0022-29дБА	19	33	36	35	27	15				29	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	РТ100	-2107	-1435	0	ИШ0022-29дБА	18	33	36	35	26	15				29	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



101	РТ101	-1607	-1435	0	ИШ0022-31дБА	20	34	37	37	29	19				31	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
102	РТ102	-1107	-1435	0	ИШ0022-33дБА	21	35	39	39	31	22	3			33	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
103	РТ103	-607	-1435	0	ИШ0022-34дБА, ИШ0020-25дБА	22	36	40	40	33	25	9			35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
104	РТ104	-107	-1435	0	ИШ0022-36дБА, ИШ0020-26дБА	23	37	41	42	35	27	12			36	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
105	РТ105	393	-1435	0	ИШ0022-36дБА, ИШ0020-27дБА	23	37	41	42	35	27	12			36	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
106	РТ106	893	-1435	0	ИШ0022-35дБА, ИШ0020-26дБА	23	37	40	41	34	26	11			36	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
107	РТ107	1393	-1435	0	ИШ0022-34дБА, ИШ0020-24дБА	22	36	39	40	32	24	7			34	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
108	РТ108	1893	-1435	0	ИШ0022-32дБА	20	35	38	38	30	20				32	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
109	РТ109	2393	-1435	0	ИШ0022-30дБА	19	33	36	36	28	17				30	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	РТ110	2893	-1435	0	ИШ0022-28дБА	18	32	35	34	25	13				28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
111	РТ111	-2107	-1935	0	ИШ0022-27дБА	18	32	34	34	25	12				28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
112	РТ112	-1607	-1935	0	ИШ0022-29дБА	19	33	36	35	27	15				29	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



113	РТ113	-1107	-1935	0	ИШ0022-30дБА	20	34	37	37	28	18				31	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
114	РТ114	-607	-1935	0	ИШ0022-32дБА	20	35	38	38	30	20				32	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
115	РТ115	-107	-1935	0	ИШ0022-32дБА	21	35	38	39	31	22	2			33	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
116	РТ116	393	-1935	0	ИШ0022-33дБА	21	35	39	39	31	22	3			33	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
117	РТ117	893	-1935	0	ИШ0022-32дБА	21	35	38	38	31	21	1			32	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
118	РТ118	1393	-1935	0	ИШ0022-31дБА	20	34	37	37	29	19				31	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
119	РТ119	1893	-1935	0	ИШ0022-30дБА	19	33	36	36	28	17				30	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120	РТ120	2393	-1935	0	ИШ0022-28дБА	18	32	35	35	26	14				28	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	РТ121	2893	-1935	0	ИШ0022-26дБА	17	31	34	33	24	11				27	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Расчитанные уровни шума и колебаний (вибрациям) по октавным полосам частот**

Фон не учитывается; Норматив: круглосуточно	Среднегеометрическая частота, Гц	координаты расчетных точек			Max уровень, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Превышение, дБ(А)	Уровень фона, дБ(А)
		X, м	Y, м	Z, м (высота)				
1	31,5 Гц	393	65	1,5	<b>41</b>	93	-	-
2	63 Гц	393	65	1,5	<b>55</b>	79	-	-
3	125 Гц	393	65	1,5	<b>59</b>	70	-	-
4	250 Гц	393	65	1,5	<b>61</b>	63	-	-
5	500 Гц	393	65	1,5	<b>57</b>	58	-	-
6	1000 Гц	393	65	1,5	<b>53</b>	55	-	-
7	2000 Гц	393	65	1,5	<b>47</b>	52	-	-



8	4000 Гц	393	65	1,5	<b>43</b>	50	-	-
9	8000 Гц	393	65	1,5	<b>32</b>	49	-	-
10	Экв. уровень	393	65	1,5	<b>59</b>	60	-	-
11	Мах. уровень	-	-	-	-	70	-	-