

Проектный центр: г. Астана, пр.Бауржана Момышулы 12,
БЦ «Меруерт-Тау», 202 204,212 каб.2 этаж +7 (775) 345 6357
Email:eco-optimum@mail.ru
Сайт:ecooptimum.kz

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

ТОО «Казахстанская промышленная
компания Дайсен»

_____ Ботанов Б.С.

«___» _____ 2025г.

ПРОЕКТ
нормативов физических воздействий
на окружающую среду
к «Плану горных работ для разработки золоторудного
месторождения «Мынарал» расположенного
на территории Мойынкумского района Жамбылской области»

Директор
ТОО «ЭкоОптимум»

Тынынбаев Ж.Т.

г.Астана
2025 г.

Содержание

| №№ раздела | Наименование раздела | Страница |
|---------------|--|----------|
| | Введение | 3 |
| 1 | ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ | 4 |
| 2 | ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ | 11 |
| 3 | ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ВРЕДНЫМИ ФИЗИЧЕСКИМИ ВОЗДЕЙСТВИЯМИ | 17 |
| 4 | РАСЧЕТ НОРМАТИВОВ ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ | 22 |
| | Приложение 1. Протокола расчета уровня шума | 24 |

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий проект «Расчет нормативов допустимых физических воздействий» (далее – проект) к «Плану горных работ для разработки золоторудного месторождения «Мынарал» расположенного на территории Мойынкумского района Жамбылской области» разработан в соответствии с требованиями Экологического Кодекса Республики Казахстан.

Проект выполнен ТОО «ЭкоОптимум», обладающее правом на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды является лицензия № 02968Р от 09.10.2025 г., выданная Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан.

Цель работы – оценка влияния производственной деятельности ТОО «Казахстанская промышленная компания Дайсен» на золоторудного месторождения «Мынарал» на окружающую среду по физическим факторам и включение мероприятий по снижению негативного воздействия на компоненты природной среды при функционировании производственных объектов.

Данный Проект выполнен на основании следующих основных директивных и нормативных материалов:

- «Экологический Кодекс Республики Казахстан» от 2 января 2021 г. №400-VI;
- Приказ 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»;
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека»;
- Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI ЗРК «О здоровье народа и системе здравоохранения»;
- Межгосударственный стандарт ГОСТ 12.1.012-2004 «Вибрационная безопасность».
- УДК 331.432.4 Измерение и контроль вибрации в производственном процессе.
- Межгосударственный стандарт ГОСТ 12.1.003-2014 «Шум».

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

1.1 Описание предприятия

Оператор: ТОО «Казахстанская промышленная компания Дайсен», РК, город Астана, район Нұра, пр. Тұран, д. 55/6, кв. 69, 241240024630, Ботанов Б.С., 87763945535, honda@mail.ru.

Золоторудное месторождение «Мынарал» находится в Мойынкумском районе Жамбылской области в 10 км к северо-западу от ж.д. станции «Мынарал». Географические координаты 73°36' ВД и 45°29' СШ. В 3 км западнее месторождения проходит автотрасса Алматы - Астана - Екатеринбург.

Ситуационная карта-схема района расположения месторождения «Мынарал» с указанием расстояния до ближайших жилых зон представлена на рис. 1.



Ситуационная карта-схема района расположения месторождения «Мынарал»
масштаб 1:500000

Рис. 1 - Ситуационная карта-схема района расположения месторождения «Мынарал». Масштаб 1:500 000.

Координаты площади месторождения «Мынарал» представлены в таблице 1.1.
Таблица 1.1

Координаты угловых точек месторождения «Мынарал»

| № п/п | Северная широта | Восточная долгота |
|-------|-----------------|-------------------|
| 1 | 45° 28' 22.00" | 73° 35' 3.00" |
| 2 | 45° 28' 29.61" | 73° 35' 3.00" |
| 3 | 45° 28' 30.36" | 73° 34' 58.00" |
| 4 | 45° 28' 31.20" | 73° 34' 58.17" |
| 5 | 45° 28' 31.20" | 73° 35' 3.00" |
| 6 | 45° 28' 33.00" | 73° 35' 3.00" |
| 7 | 45° 28' 33.00" | 73° 35' 26.00" |
| 8 | 45° 28' 42.00" | 73° 35' 26.00" |
| 9 | 45° 28' 42.00" | 73° 35' 42.00" |
| 10 | 45° 28' 40.00" | 73° 35' 42.00" |
| 11 | 45° 28' 33.00" | 73° 35' 36.00" |
| 12 | 45° 28' 30.00" | 73° 35' 36.00" |
| 13 | 45° 28' 31.46" | 73° 35' 37.58" |
| 14 | 45° 28' 32.11" | 73° 35' 39.59" |
| 15 | 45° 28' 31.72" | 73° 35' 43.82" |
| 16 | 45° 28' 30.95" | 73° 35' 43.22" |
| 17 | 45° 28' 30.69" | 73° 35' 39.73" |
| 18 | 45° 28' 30.33" | 73° 35' 39.09" |
| 19 | 45° 28' 26.00" | 73° 35' 40.00" |

Площадь месторождения – 0,394 км².

Срок начала реализации намечаемой деятельности: 1 января 2026г. Срок завершения: 31 декабря 2035 г.

В непосредственной близости от района расположения объекта историко-архитектурные памятники, охраняемые объекты, археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

Согласно письму филиала некоммерческого АО Государственной корпорации «Правительство для граждан» по Жамбылской области» в радиусе 1000 м от месторождения «Мынарал» отсутствуют сибиреязвенные захоронения и типовые скотомогильники.

1.2. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения физического воздействия на окружающую среду

Организация горных работ проводится на базе предприятия и в полевых условиях. Продолжительность существования предприятия и его производительность определяем по формуле:

$$T = 0.2 \times \sqrt[4]{Q}, \text{ лет}$$

где:

T- продолжительность существования предприятия, лет

Q – общие запасы предприятия, т.

Тогда производительность (A) будет равна $\frac{Q}{T}$, тонн/год

Срок подготовительных работ рудника и выход его на проектную мощность по расчетам составляет 1 год, а срок затухания – 1 год.

Согласно расчётам, принимаем, срок работы рудника, с учётом развития и затухания горных работ, всего- 14 лет.

Производительность рудника -50 тыс.т товарной руды в год.

Календарный план

| Год | Руда, тыс.т |
|--------|---|
| 2026 | Углубка ствола, проходка горных выработок |
| 2027 | 50 тыс.т руды |
| 2028 | 50 тыс.т руды |
| 2029 | 50 тыс.т руды |
| 2030 | 50 тыс.т руды |
| 2031 | 50 тыс.т руды |
| 2032 | 50 тыс.т руды |
| 2033 | 50 тыс.т руды |
| 2034 | 50 тыс.т руды |
| 2035 | 50 тыс.т руды |
| 2036 | 50 тыс.т руды |
| 2037 | 50 тыс.т руды |
| 2038 | 50 тыс.т руды |
| 2039 | 50 тыс.т руды |
| 2040 | 60,5 тыс.т руды |
| 2041 | Отчетный период |
| 15 лет | 710,5 тыс.т |

Статья 75. Суммированный учет рабочего времени

1. Суммированный учет рабочего времени применяется в непрерывно действующих производствах, цехах, участках и на некоторых видах работ, где по условиям производства (работы) не может быть соблюдена установленная для данной категории работников ежедневная или еженедельная продолжительность рабочего времени.

2. Учетным периодом при суммированном учете рабочего времени признается период, в пределах которого должна быть соблюдена в среднем установленная для данной категории работников норма ежедневной и (или) еженедельной продолжительности рабочего времени.

3. Учетным периодом при суммированном учете рабочего времени может быть любой календарный период, но не более чем один год или период выполнения определенной работы.

4. При установлении суммированного учета рабочего времени обязательным является соблюдение продолжительности отдыха работника между окончанием работы и ее началом в следующий рабочий день (рабочую смену).

5. Порядок работы при суммированном учете рабочего времени, категории работников, для которых устанавливается суммированный учет рабочего времени, определяются коллективным договором или актом работодателя.

В зависимости от состава и объемов работ на участке будет находиться от 5 до 20 человек, в среднем – 12 человек. Режим работы преимущественно сезонный, с заездами работников вахтами. Выезд на горные работы оформляется приказом. Срок вахты 15 дней, межвахтового отдыха – 15 дней, (п.4 ст.135 ТК РК).

Режим работы.

Подземные работы:

Число рабочих дней в году – 365

I смена (08.00 - 15.00 часов);

II смена (16.00-23.00 часов);

II смена (00.00 - 07.00 часов);

Продолжительность смен принимается со времени спуска людей в шахту и выезда из шахты на «гора».

При этом оперативное рабочее время составляет:

- I и III смены – 7,2 часа;

- II смена – 6 часов.

Прогнозное количество работников предприятия, включая ИТР и рабочий персонал – 98 человек

Штат сотрудников

| № п/п | Должность | количество |
|----------|---|------------|
| 1 | 2 | 5 |
| 1 | Главный геолог | 1 |
| 2 | Участковый геолог | 4 |
| 3 | Горнорабочие на геологических работах | 4 |
| 4 | Гидрогеолог | 1 |
| 5 | Главный маркшейдер | 1 |
| 6 | Участковый маркшейдер | 4 |
| 7 | Горнорабочие на маркшейдерских работах | 4 |
| 8 | Начальник участка | 4 |
| 9 | Механик горного оборудования | 4 |
| 10 | Горный мастер | 4 |
| 11 | Инженер по ТБ | 3 |
| 12 | Водитель на поливочной машине | 4 |
| 13 | Водитель | 4 |
| 14 | Водитель | 8 |
| 15 | Машинист погрузчика | 8 |
| 16 | Слесарь по ремонту горного оборудования | 8 |
| 17 | Диспетчер | 4 |
| 18 | Горнорабочие | 8 |
| 19 | Рабочие на рудоразбор | 12 |
| 20 | Рабочие на подсобных работах | 4 |
| 21 | Охрана | 4 |
| | Итого по руднику: | 98 |

Взрывные работы производятся в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы» [39].

Зарядка шпуров осуществляется специальной зарядочной машиной ПМЗШ-5К на дизельном ходу или с применением зарядчика РПЗ-06 от компрессора буровой установки, а скважин – автономной самоходной зарядной машиной (АСЗМ) с двухкамерным зарядчиком МЗКС-160 на базе автомобиля МАЗ-543403. Взрывные работы приурочиваются к концу технологической смены.

Бурение и взрывание шпуров (скважин) выполняются строго по типовым паспортам БВР, разрабатываемым службой БВР рудника.

Паспорт БВР – это инструктивная карта, регламентирующая порядок ведения буровзрывных работ. В паспорте БВР отражаются следующие данные:

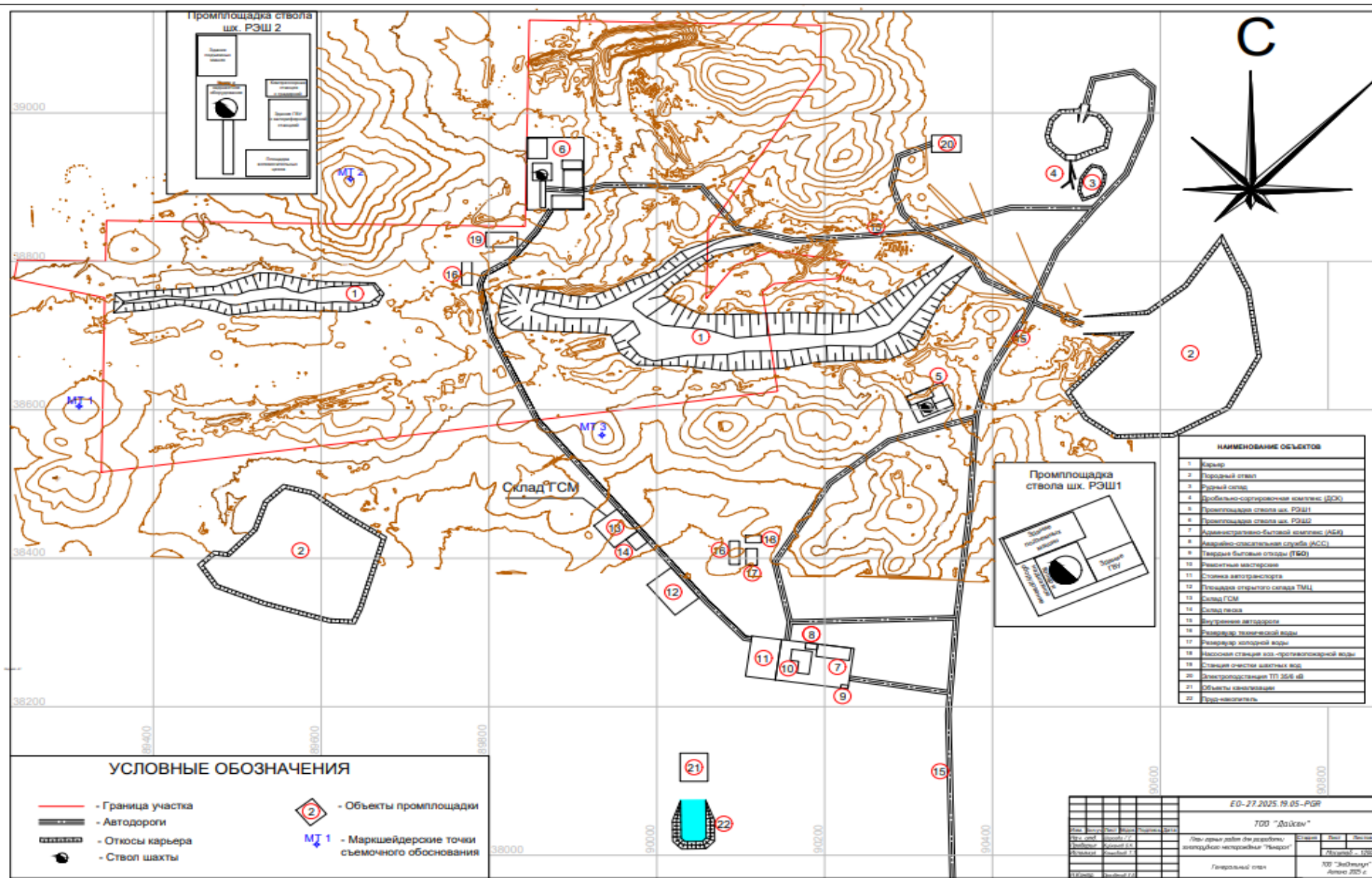
- акт проведения опытных взрывов;
 - параметры выработки;
 - схема расположения шпуров (скважин);
 - типы ВВ и СВ;
 - конструкция зарядов;
 - технико-экономические показатели;
 - схема выставления постов охраны.
- Ниже приведена ситуационная карта-схема.

Ситуационная карта-схема месторождения «Далабай»



Ситуационная карта-схема района расположения
месторождения "Мынарал"
масштаб 1:500000

Генеральный месторождения «Мынарал»



2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

2.1. Административное положение

Золоторудное месторождение «Мынарал» находится в Мойынкумском районе Жамбылской области в 10 км к северо-западу от ж.д. станции «Мынарал». Географические координаты 73'36 ВД и 45°29 СШ. В 3 км западнее месторождения проходит автотрасса Алматы - Астана - Екатеринбург.

2.2. Географическое положение

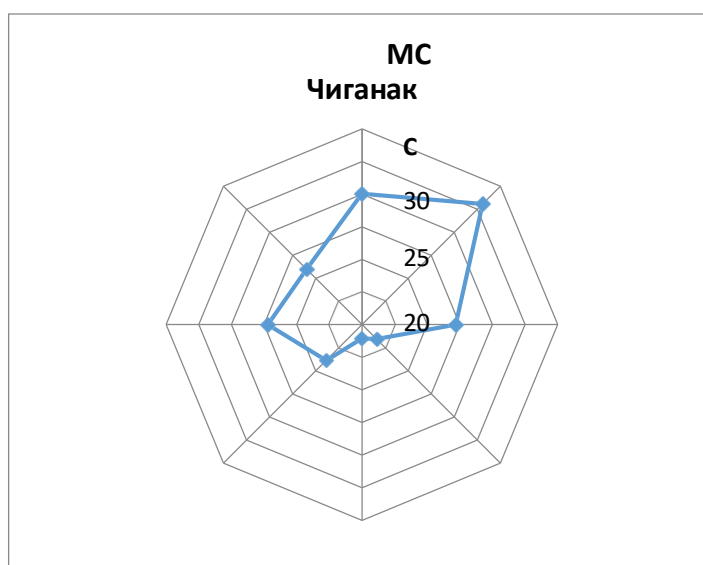
Климат района резко континентальный. Ветры практически постоянные, преобладает СВ направление. Рельеф мелкосопочный - холмисто-увалистый и грядовый с абсолютными отметками 340-420 м. Почвы малоразвитые суглинистые со щебнем и дресвой; возвышенные формы рельефа - щебень и скальные выходы коренных пород. Растительность скудная, полупустынная. Постоянных водотоков вблизи месторождения нет. Средняя максимальная температура воздуха за июль +32,30С. Средняя минимальная температура воздуха за январь -14,60С. Средняя скорость ветра за год -2,1 м/с.

| Наименование | МС Чиганак |
|---|----------------------|
| Средняя максимальная температура воздуха за июль | +32,3 ⁰ С |
| Средняя минимальная температура воздуха за январь | -14,6 ⁰ С |
| Средняя скорость ветра за год | 2,1 м/с |

| Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------|------|-----|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|-----|
| Станция | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
| Чиганак | -10,7 | -8,0 | 0.8 | 11.8 | 18.8 | 24.4 | 26,0 | 24.1 | 17.3 | 9.2 | 0.2 | -7.3 | 8.9 |

| Повторяемость направлений ветра и штилей, % | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|---|----|----|----|-------|
| Направление | С | СВ | В | ЮВ | Ю | ЮЗ | З | СЗ | Штиль |
| Год | 20 | 27 | 14 | 3 | 2 | 8 | 14 | 12 | 26 |

Роза ветров



Качество атмосферного воздуха, как одного из компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия предприятия на окружающую среду и здоровье населения. Обоснованием полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета нормативов допустимых выбросов является проект ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ для разработки золоторудного месторождения «Мынарал» расположенного на территории Мойынкумском районе Жамбылской области.



Обзорная карта месторождения "Мынарал"
масштаб 1:500000

2.3 Геологическое строение

Месторождение «Мынарал» расположено на юго-восточном фланге Каракамысской вулcano-плутонической депрессии, в восточной части узкого тектонического блока вытянутого в субширотном направлении и ограниченного с севера и юга соответственно Безымянным и Флюоритовым разломами, оперяющими древнюю Аккерменскую зону разломов.

Основным рудоконтролирующим геолого-структурным элементом на площади месторождения являются дайки и серии даек диабазовых порфириров. С ними пространственно тесно связаны Центральная, Промежуточная, Западная и Кварцевая рудоносные зоны месторождения.

Протяженность отдельных даек обычно невелика и составляет 100—400 м, в единичных случаях до 1600 м. Мощность даек колеблется от 1.5+2 м до 5 м, реже 10 метров. Простираие даек от строго широтного до 70-75°. Падение на север, крутое 65-90°.

Золотое оруденение наложено на дайки диабазовых порфириров, охватывая часто всю мощность дайки, либо тяготеет к висячему или лежащему эндоконтакту. В отдельных случаях оруденение располагается в экзоконтактах дайки или в зонах дробления субширотного простираия.

Рудоносные зоны на месторождении представлены гидротермалитами хло- рит-серицит-карбонат-каолиновыми с эпидотом и серицит—кремнисто— кварцевыми с пиритом.

Выделено 4 основных и одна второстепенная рудоносные зоны. Основные Центральная, Промежуточная, Западная и Кварцевая; второстепенная: Южная.

2.4. Гидрогеологические и горнотехнологические условия

По информации «РГУ Балхаш-Алакольской бассейновой инспекции по регулированию, охране и использованию водных ресурсов от 17.06.2025г № ЗТ-2025-01766124 По представленным материалам и кординатом приложения Google Earth Pro (несет информационный характер), рассматриваемый земельный участок, расположен за пределами водоохранной полосы озера Балхаш, то есть добыча золота на месторождения Мынарал не противоречит Водному законодательству Республики Казахстан при соблюдении требований Водного кодекса РК. Кроме того, ст 92 Водного Кодекса Республики Казахстан при проведении опреаций по недропользванию недропользователь обязан принимать меры по охране подземных вод.

По информации АО «Национальная геологическая служба» от 28.05.2025г № 94 Месторождения подземных вод, в пределах указанных Вами координат, на территории месторождения «Мынарал», находящийся в Жамбылской области, состоящие на Государственном учете по состоянию на 01.01.2024 г. отсутствуют.

Месторождение расположено в приподнятой части мелкопочного рельефа с относительным превышением над оз. Балхаш 50м и удалением от него на запад около 5 км. С поверхности руды отработаны четыремя небольшими карьерами глубиной от 10 до 35 м, подземные воды которыми не вскрывались. С 1995г. отработка велась подземным способом на горизонтах 70 и 110м - с помощью РЭШ- 1 глубиной 150м. К настоящему времени вокруг шахты сформирована воронка депрессии эллипсовидной формы с длинной осью широтного направления и средним водопритоком 15-20 м3/час (насос ЦНС-60 работает 4-5 часов в сутки). Для отработки Западной и Кварцевой зон месторождения нарезан второй ствол РЭШ-2 глубиной 110м. Ствол пройден за пределами воронки депрессии первого ствола и характеризуется водопритоком в систему выработок около 80 м3/час. Увеличение водопритоков в общую систему выработок до 95-100м3/час связано с

увеличением трещиноватости пород на северном фланге месторождения, ростом размеров шахтного поля с соответствующим увеличением размеров депрессионной воронки, дренирующей подземные воды водоносных зон трещиноватости с ненарушенными естественными запасами. Не исключается возможность влияния на суммарный водоприток обводненных линейных зон трещиноватости, развитых вдоль тектонических нарушений северного фланга рудного поля.

Так как при добычных работах, которые были осуществлены ранее, не были задеты уровни подземных вод, влияния на подземные воды не зафиксировано.

На поверхностный сток техногенные формы рельефа (карьеры, отвалы) оказывают локальное влияние на направленность и концентрацию временных водотоков (после осадков).

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

3.1. Краткая характеристика технологического процесса работы предприятия

На территории месторождения располагается существующий карьер. Отвалы забалансовых руд и пустых пород располагаются к северу и юго-востоку от карьера.

Основная часть зданий и сооружений находится на юго-западе и востоке от карьера. В восточной части карьера находится существующее здание АБК.

Открытые горные работы ведутся только в пределах существующего горного отвода – 0,394 км². Все объекты расположены в пределах земельного и горного отводов с учётом конкретного рельефа местности, а также геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических и геодезических данных, принятых проектом на основе общегосударственных и отраслевых нормативных документов (строительных норм и правил, санитарных норм, норм технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии и правил охраны недр при разведке полезных ископаемых технической и экологической безопасности).

Внутриплощадочные дороги между зданиями и сооружениями, а также расположение подземных коммуникаций осуществлено согласно строительным требованиям и нормам, а также технологическим процессам и противопожарным нормам.

По территории – одно и двухстороннее движение автотранспорта.

К зданиям и сооружениям по всей их длине обеспечен подъезд пожарных машин. На тупиковых дорогах предусмотрены площадки для разворота пожарных машин. Минимальная ширина проезда – 4,5 м.

Съезд в карьер расположен в южной части. Помимо основного съезда предусмотрен резервный на восточном и северном борту карьера. Автодороги в карьере относятся к категории III к, имеют двухстороннее движение. Ширина дорог – 21 м. Ширина дорог на 1 стадии карьера – 18 м.

В процессе эксплуатации задействованы:

- вентиляционная система (главные и вспомогательные вентиляторы, калориферы, воздухопроводы);
- насосные станции водоотлива (погружные насосы QJ и WQ-серии);
- компрессорная установка для пневмоинструмента;
- дизельная электростанция 250 кВт – резервное энергоснабжение;
- транспорт (самосвалы, водовозы, заправщики);
- котельная ДКВР-10-13 на каменном угле для отопления зданий и вентиляционного калорифера;
- поверхностная инфраструктура – склад ГСМ, мастерские, освещение, ПС 110/6–10 кВ.

Все операции сопровождаются действием физических факторов – шума, вибрации, теплового и электромагнитного излучения.

3.2. Физические факторы влияния на окружающую среду

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей, в процессе работ, можно выделить:

- воздействие шума;
- воздействие вибрации;
- тепловое излучение;
- электромагнитное излучение.

Шумы

Слышимые звуковые непериодические колебания с непрерывным спектром воспринимаются как шумы. Различают источники шума естественного и техногенного происхождения.

Источники шума естественного происхождения. В реальной атмосфере вне зависимости от человека всегда присутствуют шумы естественного происхождения с весьма широким спектральным диапазоном от инфразвука с частотами $3 \cdot 10^{-3}$ Гц до ультразвука и гиперзвука.

Источниками инфразвуковых шумов могут быть различные метеорологические и географические явления, такие, как магнитные бури, полярные сияния, движения воздуха в кучевых и грозовых облаках, ураганы, землетрясения. В слышимой области частот под действием ветра всегда создается звуковой фон. В природе при обтекании потоком воздуха различных тел (углов зданий, гребней морских волн и т.п.) за счет отрыва вихрей образуется инфразвуковые колебания и слышимые низкие частоты

Источники шума техногенного происхождения. К источникам шума техногенного происхождения относятся все применяемые в современной технике механизмы, оборудование и транспорт, которые создают значительное загрязнение окружающей среды.

Техногенный шумовой фон создается источниками, находящимися в постройках, сооружениях, зданиях и на территориях между ними.

Примерами источников шумов техногенного происхождения являются: транспорт, техническое оборудование промышленных и бытовых объектов, вентиляционные установки, санитарно-техническое оборудование, теплоэнергетические системы, электромеханические устройства и т.д.

Предельно-допустимые дозы шумов

| | | | | | | | | | |
|--|----|----|----|----|-----|------|------|------|------|
| Продолжительность воздействия, ч | 8 | 4 | 2 | 1 | 0,5 | 0,25 | 0,12 | 0,01 | 0,01 |
| Предельно-допустимые дозы (по шкале А), дБ | 90 | 93 | 96 | 99 | 102 | 105 | 108 | 117 | 120 |

Предельные уровни шума

| | | | | |
|----------------------------|-----|------|-------|--------|
| Частота, Гц | 1-7 | 8-11 | 12-20 | 20-100 |
| Предельные уровни шума, дБ | 150 | 145 | 140 | 135 |

Шумовое воздействие на объекте формируется при работе:

- горного оборудования;
- вентиляционных установок и калориферов (аэродинамический шум);
- автотранспорта на промплощадке (самосвалы, водовозы, топливозаправщики);
- дизельной электростанции;
- буровзрывных работ (кратковременные импульсные шумы).

Средние уровни звука в производственных помещениях составляют 80–100 дБА, кратковременно до 110 дБА у компрессоров и взрывных операций.

Воздействие на окружающую среду

На границе санитарно-защитной зоны (≈ 500 м) расчётный уровень снижается до 50–55 дБА, что соответствует требованиям СанПиН РК 2.2.4.548-96 и СН РК 2.04-17-2019. Основное воздействие проявляется в виде акустического загрязнения и беспокойства фауны вблизи промплощадки.

Применение НДТ

В проекте реализованы положения НДТ 3.1.2 «Применение малошумного оборудования и техники»:

- использование горной техники стандарта Евро-4 с пониженным уровнем шума (< 85 дБА на расстоянии 7 м);
- установка глушителей, виброопор, шумопоглощающих кожухов на компрессорах и вентиляторах;
- ограничение времени шумных операций (ночные работы исключены);
- применение растительных экранов и земляных валов для снижения распространения звука;
- регулярный контроль уровней шума согласно НДТ 3.1.2 (п. 6.3).

Эти меры обеспечивают соответствие шумовых характеристик уровню НДТ и требованиям экологического кодекса РК (ст. 73 п. 2).

Применяемые меры по минимизации воздействия шума и используемое оборудование позволяют говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы.

В связи с этим, сверхнормативное воздействие шумовых факторов на людей и другие живые организмы за пределами СЗЗ не ожидается.

Вибрация.

В общем, под термином вибрация принимаются механические упругие колебания в различных средах. Вибрации делятся на вредные и полезные. Вредные вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды, неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определенную опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушение. Полезные вибрации используются в ряде технологических процессов (виброуплотнение бетона, вибровacuумные установки и т.д.), но и в этом случае необходимо применение соответствующих мер защиты.

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

Зона действия вибраций определяется величиной их затухания в упругой среде (грунте) и в среднем эта величина составляет примерно 1 дБ/м.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) вибрации — это уровень фактора, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Соблюдение ПДУ вибрации не исключает нарушение здоровья у сверх чувствительных лиц.

Источники

Основными источниками вибрации являются вентиляторы, насосы, компрессоры, лебёдки, буровые установки, транспорт и клетевые подъёмы. Характер вибрации — технологическая и транспортная, передаваемая через фундаменты и породы массива.

Параметры

- оборудование — 2–4 мм/с на фундаментах;
 - транспорт — до 0,8 мм/с на 10 м от дороги;
 - взрывные работы — кратковременные импульсы 10–15 мм/с у забоя.
- За пределами 200 м уровни вибрации приближаются к фоновым.

Применение НДТ

Внедрены решения НДТ 3.1.5 «Мероприятия по виброизоляции и снижению динамических нагрузок»:

- установка оборудования на виброизолирующие фундаменты с резиновыми и пружинными прокладками;
- динамическая балансировка вращающихся частей;
- асфальтирование и уплотнение дорог для уменьшения транспортной вибрации;
- сейсмоконтроль при буровзрывных работах (датчики СВ-1, согласно СН РК 2.04-17-2019);
- эксплуатация машин с сертификатом соответствия виброакустическим требованиям НДТ.

В результате уровни вибрации не превышают нормативы СанПиН РК 2.2.4.548-96 и находятся в пределах допустимых для жилой застройки.

Общее вибрационное воздействие намечаемой деятельности оценивается как допустимое. При реализации намечаемой деятельности уровень вибрации на границе жилых массивов в практическом отображении не изменится, так как селитебная территория находится на удаленном расстоянии от места намечаемой деятельности.

Тепловое излучение.

Источники:

- водогрейная котельная ДКВР-10-13 на угле (отопление и вентиляция);
- калориферы и воздухоподогреватели приточной вентиляции;
- Электродвигатели, дизель-агрегаты, освещение;
- нагретые корпуса зданий и металлоконструкций.

Воздействие

Локальное повышение температуры воздуха на рабочих местах до 25–30 °С, плотность теплового потока ≤ 35 Вт/м². В окружающую среду — незначительное тепловое воздействие через конвекцию и излучение.

Применение НДТ

Соответствие принципам НДТ 3.3.1 «Энергоэффективные и теплотехнические решения»:

- теплоизоляция котлов, трубопроводов, корпусов калориферов;
- автоматическое регулирование температуры теплоносителя;
- использование рециркуляции воздуха и теплообменников;
- устройство воздушных завес у ворот и устьев шахт;
- применение систем дистанционного контроля температуры в помещениях.

Эти меры минимизируют тепловые потери и снижают выброс теплового излучения в атмосферу.

Электромагнитное излучение.

Источники

- силовые кабели и трансформаторы 110/6–10 кВ;
- электродвигатели вентиляторов, насосов, компрессоров;
- радио- и телекоммуникационное оборудование.

Воздействие

Интенсивность электромагнитного поля на рабочих местах ≤ 5 кВ/м и $\leq 0,5$ мТл (50 Гц), что не превышает СанПиН РК 2.2.4.1191-03. За пределами помещений воздействие незначительно и не выходит за границы площадки.

Применение НДТ

Выполнены положения НДТ 3.3.5 «Безопасная эксплуатация электрооборудования и ЭМ-совместимость»:

- заземление и экранирование токоведущих частей;
- оптимальная трассировка кабельных линий;

- использование низкопомехового электрооборудования;
- соблюдение охранных зон ЛЭП и расстояний до жилых территорий;
- периодический контроль ЭМ-поля переносными приборами (ИНЭМ-1, ЭМП-01).

4 РАСЧЕТ НОРМАТИВОВ ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

4.1 Шумовое воздействие

В действующем Справочнике по наилучшим доступным технологиям (НДТ) для сферы «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)», утверждённом Постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 года № 161 и Постановлением от 8 декабря 2023 года № 1101, отсутствуют отдельные нормы НДТ по предельно допустимым уровням шума. В этой связи нормативы приняты на уровне санитарных норм и правил для рабочих мест и границы санитарно-защитной зоны предприятия.

Основными характеристиками, определяющими воздействие шума на работников и население, являются эквивалентный уровень звука за 8-часовой рабочий день и пиковый уровень звука, измеряемые по ГОСТ ISO 9612-2016 «Акустика. Измерение шума на рабочих местах».

Главные санитарные нормы уровней шума на рабочих местах:

- допустимый эквивалентный уровень звука – 80 дБА;
- максимальный уровень звука А (с коррекцией S и I) – 110 дБА и 125 дБА соответственно;
- пиковый уровень звука С – не более 137 дБС.

Критерием оценки шумового воздействия служат предельно допустимые уровни (ПДУ) звука и звукового давления, установленные Приложением 2 к приказу Министра здравоохранения РК от 16 февраля 2022 г. № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека».

Расчёт уровней шума выполнен с использованием программного комплекса «ЭРА-Шум» для максимальной производительности оборудования с учётом одновременной работы источников. При моделировании учтены эффекты дифракции и отражения звука препятствиями согласно СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума» и ГОСТ 31295.2-2005 «Акустика. Ослабление шума при распространении в открытом пространстве».

Моделирование проведено по прямоугольной сетке контрольных точек на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и жилой зоны. По результатам расчёта превышений нормативов 45 дБ(А) в ночное время и 55 дБ(А) в дневное время не прогнозируется.

Протокол расчёта с картографическими данными приведён в Приложении 4 Проекта.

Источники шума: вентиляторы главного проветривания, компрессоры, насосные установки, дизель-генератор, автотранспорт, котельная ДКВР-10-13, погрузочно-разгрузочные механизмы.

Меры по НДТ: применяются технические решения согласно п. 3.1.2 Справочника НДТ — малозумное оборудование, глушители, виброопоры, шумопоглощающие кожухи, растительные экраны, а также контроль уровней шума с периодичностью не реже 1 раза в год.

4.2 Вибрационное воздействие

Оценка вибрационного воздействия выполнена в соответствии с:

- ГОСТ 12.1.012-2004 «Вибрационная безопасность»;
- СН РК 2.04-17-2019 «Инженерная защита от вибрации и сейсмических воздействий»;
- Приказом № ҚР ДСМ-15 от 16 февраля 2022 г. – гигиенические нормативы вибрации;

• НДТ 3.1.5 «Мероприятия по виброизоляции и снижению динамических нагрузок».

Предельно допустимый уровень вибрации – это уровень, который при ежедневной работе не вызывает отклонений в состоянии здоровья работников и не оказывает вредного воздействия на конструкции.

Основные параметры вибрации: частота (Гц), амплитуда (м), виброскорость (м/с), виброускорение (м/с²).

Допустимые величины вибрации в производственных помещениях

| Вид вибрации | Параметр | ПДУ | Нормативный документ |
|------------------------------|----------------------------------|--------|----------------------|
| Общая (на всё тело) | Виброскорость, м/с | 0,0125 | ГОСТ 12.1.012-2004 |
| Локальная (на руки) | Виброускорение, м/с ² | 2,8 | ГОСТ 12.1.012-2004 |
| Строительная (на сооружения) | Амплитуда, мм | 0,1 | СН РК 2.04-17-2019 |

Меры по НДТ (п. 3.1.5): **установка оборудования на виброизолирующие фундаменты, балансировка роторов, сейсмоконтроль при буровзрывных работах, использование вибробезопасных машин.**

4.3 Тепловое воздействие

Тепловое воздействие формируется за счёт работы котельной ДКВР-10-13, calorifiers вентиляции, дизельных двигателей и электродвигателей технологического оборудования.

Оценка проведена в соответствии с СанПиН РК 2.2.4.548-96 и принципами НДТ 3.3.1 «Энергоэффективные и теплотехнические решения».

Средние значения температуры воздуха в производственных помещениях не превышают 25–30 °С, плотность теплового излучения – до 35 Вт/м². Расчёты теплового баланса и рассеивания тепла подтверждают, что за пределами помещений тепловое воздействие минимально и не влияет на микроклимат в пределах СЗЗ.

Меры по НДТ (п. 3.3.1): теплоизоляция корпусов и трубопроводов, автоматическое регулирование температуры, рециркуляция воздуха, воздушные завесы, энергоменеджмент.

3.4 Электромагнитное воздействие

Источники электромагнитных полей: трансформаторные подстанции 110/6-10 кВ, кабельные линии, электродвигатели вентиляторов, насосов, компрессоров, а также средства радиосвязи.

Максимальные уровни – 5 кВ/м и 0,5 мТл при частоте 50 Гц – не превышают гигиенических нормативов. Вне производственных помещений ЭМ-воздействие отсутствует.

Меры по НДТ (п. 3.3.5): заземление и экранирование токоведущих частей, оптимальная трассировка кабелей, использование низкочастотного оборудования, соблюдение охранных зон ЛЭП, периодический контроль ЭМ-поля приборами ИНЭМ-1, ЭМП-01.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ПРОТОКОЛ РАСЧЕТА УРОВНЯ ШУМА НА ГРАНИЦЕ СЗЗ И ЖИЛОЙ ЗОНЫ

РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА

Объект: Расчетная зона: по границе СЗ

Таблица 1. Характеристики источников шума

1. [ИШ0001] Металлообрабатывающие станки

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

| Координаты источника, м | | Высота, м | Дистанция замера, м | Ф фактор направления-ленности | Ω прот. угол | Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах | | | | | | Экв. ур. дБА | Max. ур. дБА | | |
|-------------------------|----------------|----------------|---------------------|-------------------------------|--------------|---|------|--------|-------|--------|---------|--------------|--------------|---------|---------|
| X _i | Y _i | Z _i | | | | 31,5 Гц | 63Гц | 125 Гц | 250Гц | 500 Гц | 1000 Гц | | | 2000 Гц | 4000 Гц |
| 802 | 4683 | 2 | 0 | 1 | 4π | | 83 | 84 | 87 | 80 | 81 | 61 | 60 | 61 | 88 |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 2.1

Экраны, выгородки

1. [ЭК0001] Забор

Высота: 3.0м Высота над землей: 0.5м

| № | Координаты стен экрана, м | | | | Облицовка стен экрана | Усредненный коэффициент звукопоглощения |
|---|---------------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------|---|
| | X _i | Y _i | X _i | Y _i | | |
| 1 | 790 | 4709 | 795 | 4658 | | α=0.00 |
| 2 | 795 | 4658 | 843 | 4660 | | |
| 3 | 843 | 4660 | 842 | 4712 | | |
| 4 | 842 | 4712 | 790 | 4709 | | |

Источник информации: не указан

2. Расчеты уровней шума по санитарной зоне (СЗЗ). Номер СЗЗ - 001 шаг 50 м.

Время воздействия шума: 09.00 - 18.00

ч.

Поверхность земли: α=0,1 твердая поверхность (асфальт, бетон)

Норматив допустимого шума на территории

Таблица 2.1.

| Назначение помещений или территорий | Время суток, час | Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах | | | | | | | | Экв. ур. дБА | Max. ур. дБА | |
|---|------------------|---|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|--------------|--------------|---------|
| | | 31,5 Гц | 63 Гц | 125 Гц | 250 Гц | 500 Гц | 1000 Гц | 2000 Гц | 4000 Гц | | | 8000 Гц |
| 22. Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов | с 7 до 23 ч. | 90 | 75 | 66 | 59 | 54 | 50 | 47 | 45 | 44 | 55 | 70 |

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

Расчетные уровни

Таблица 2.2.

| № | Идентификатор РТ | координаты расчетных точек, м | | | Основной вклад источниками* | Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах | | | | | | | | | Экв. ур. дБА | Max. ур. дБА |
|---------------------------|------------------|-------------------------------|----------------|-------------------------|-----------------------------|---|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|--------------|--------------|
| | | X _р | Y _р | Z _р (высота) | | 31,5 Гц | 63 Гц | 125 Гц | 250 Гц | 500 Гц | 1000 Гц | 2000 Гц | 4000 Гц | 8000 Гц | | |
| 1 | РТ01 | 698 | 4656 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | | 34 | 29 | 30 | 21 | 19 | | | | | |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |

Нормативы допустимых физических воздействий на природную среду

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|-----|------|-----|---------------------------|---|----|----|----|----|----|---|---|---|----|---|
| 2 | PT02 | 698 | 4684 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 34 | 29 | 30 | 21 | 20 | - | - | - | 25 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3 | PT03 | 698 | 4711 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 34 | 29 | 30 | 21 | 20 | - | - | - | 25 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4 | PT04 | 699 | 4717 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 34 | 28 | 30 | 21 | 19 | - | - | - | 25 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 | PT05 | 700 | 4730 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 34 | 28 | 30 | 21 | 19 | - | - | - | 25 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 6 | PT06 | 703 | 4742 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 34 | 28 | 30 | 21 | 19 | - | - | - | 25 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 7 | PT07 | 708 | 4754 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 33 | 28 | 30 | 21 | 19 | - | - | - | 25 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 8 | PT08 | 714 | 4765 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 33 | 28 | 30 | 21 | 20 | - | - | - | 25 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 9 | PT09 | 721 | 4775 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 33 | 28 | 30 | 21 | 20 | - | - | - | 25 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 10 | PT10 | 730 | 4784 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 33 | 28 | 30 | 21 | 20 | - | - | - | 25 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 11 | PT11 | 740 | 4792 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 33 | 28 | 30 | 22 | 20 | - | - | - | 25 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 12 | PT12 | 750 | 4799 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 33 | 28 | 30 | 22 | 21 | - | - | - | 25 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 13 | PT13 | 762 | 4804 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 33 | 28 | 30 | 22 | 21 | - | - | - | 25 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 14 | PT14 | 774 | 4808 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 33 | 28 | 30 | 22 | 21 | - | - | - | 25 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 15 | PT15 | 786 | 4810 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 33 | 28 | 30 | 22 | 20 | - | - | - | 25 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 16 | PT16 | 798 | 4811 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 33 | 28 | 30 | 22 | 20 | - | - | - | 25 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 17 | PT17 | 840 | 4811 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 32 | 27 | 30 | 21 | 20 | - | - | - | 25 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 18 | PT18 | 847 | 4811 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 32 | 27 | 30 | 21 | 20 | - | - | - | 25 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 19 | PT19 | 859 | 4809 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 32 | 27 | 29 | 21 | 20 | - | - | - | 25 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 20 | PT20 | 871 | 4806 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 32 | 27 | 29 | 21 | 20 | - | - | - | 25 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 21 | PT21 | 883 | 4802 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 32 | 27 | 29 | 21 | 20 | - | - | - | 25 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 22 | PT22 | 894 | 4796 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 32 | 27 | 29 | 21 | 20 | - | - | - | 25 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 23 | PT23 | 904 | 4788 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 31 | 27 | 29 | 21 | 20 | - | - | - | 25 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 24 | PT24 | 913 | 4780 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 31 | 27 | 29 | 21 | 20 | - | - | - | 25 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 25 | PT25 | 921 | 4770 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 31 | 27 | 29 | 21 | 22 | - | - | - | 25 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 26 | PT26 | 928 | 4759 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 31 | 27 | 29 | 21 | 20 | - | - | - | 25 | - |

Нормативы допустимых физических воздействий на природную среду

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|------|-----|------|-----|--------------|---|----|----|----|----|----|---|---|---|----|
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 27 | PT27 | 933 | 4748 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 31 | 27 | 29 | 21 | 20 | - | - | - | 25 |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 28 | PT28 | 937 | 4736 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 32 | 27 | 29 | 21 | 20 | - | - | - | 25 |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 29 | PT29 | 940 | 4724 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 32 | 27 | 29 | 21 | 22 | - | - | - | 25 |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 30 | PT30 | 940 | 4711 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 32 | 27 | 29 | 21 | 22 | - | - | - | 26 |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 31 | PT31 | 940 | 4684 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 32 | 27 | 30 | 21 | 20 | - | - | - | 25 |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 32 | PT32 | 940 | 4656 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 32 | 27 | 29 | 21 | 20 | - | - | - | 25 |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 33 | PT33 | 940 | 4650 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 32 | 27 | 29 | 21 | 22 | - | - | - | 25 |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 34 | PT34 | 939 | 4637 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 32 | 27 | 29 | 21 | 22 | - | - | - | 25 |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 35 | PT35 | 936 | 4625 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 32 | 27 | 29 | 21 | 22 | - | - | - | 25 |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 36 | PT36 | 931 | 4614 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 31 | 27 | 29 | 21 | 20 | - | - | - | 25 |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 37 | PT37 | 925 | 4603 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 31 | 27 | 29 | 21 | 20 | - | - | - | 25 |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 38 | PT38 | 918 | 4592 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 31 | 27 | 29 | 21 | 20 | - | - | - | 25 |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 39 | PT39 | 909 | 4583 | 1.5 | ИШ0001-24дБА | - | 31 | 27 | 29 | 21 | 20 | - | - | - | 25 |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 40 | PT40 | 899 | 4575 | 1.5 | ИШ0001-24дБА | - | 32 | 27 | 29 | 21 | 20 | - | - | - | 24 |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 41 | PT41 | 889 | 4569 | 1.5 | ИШ0001-24дБА | - | 32 | 27 | 29 | 21 | 20 | - | - | - | 25 |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 42 | PT42 | 877 | 4563 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 32 | 27 | 29 | 21 | 20 | - | - | - | 25 |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 43 | PT43 | 865 | 4559 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 32 | 27 | 29 | 21 | 20 | - | - | - | 25 |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 44 | PT44 | 853 | 4557 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 32 | 27 | 29 | 21 | 20 | - | - | - | 25 |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 45 | PT45 | 840 | 4556 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 32 | 27 | 30 | 21 | 20 | - | - | - | 25 |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 46 | PT46 | 798 | 4556 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 33 | 28 | 30 | 22 | 20 | - | - | - | 25 |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 47 | PT47 | 792 | 4556 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 33 | 28 | 30 | 22 | 20 | - | - | - | 25 |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 48 | PT48 | 780 | 4558 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 33 | 28 | 30 | 22 | 20 | - | - | - | 25 |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 49 | PT49 | 768 | 4561 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 33 | 28 | 30 | 22 | 20 | - | - | - | 25 |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 50 | PT50 | 756 | 4566 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 33 | 28 | 30 | 21 | 20 | - | - | - | 25 |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Нормативы допустимых физических воздействий на природную среду

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|------|-----|------|-----|--------------|---|----|----|----|----|----|---|---|---|---|----|---|
| 51 | PT51 | 745 | 4572 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 33 | 28 | 30 | 21 | 20 | - | - | - | - | 25 | - |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 52 | PT52 | 735 | 4579 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 33 | 28 | 30 | 21 | 19 | - | - | - | - | 25 | - |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 53 | PT53 | 726 | 4588 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 33 | 28 | 30 | 21 | 19 | - | - | - | - | 25 | - |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 54 | PT54 | 718 | 4597 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 33 | 28 | 30 | 21 | 19 | - | - | - | - | 25 | - |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 55 | PT55 | 711 | 4608 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 33 | 28 | 30 | 21 | 19 | - | - | - | - | 25 | - |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 56 | PT56 | 705 | 4619 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 34 | 28 | 30 | 21 | 19 | - | - | - | - | 25 | - |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 57 | PT57 | 702 | 4631 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 34 | 28 | 30 | 21 | 19 | - | - | - | - | 25 | - |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 58 | PT58 | 699 | 4644 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 34 | 28 | 30 | 21 | 19 | - | - | - | - | 25 | - |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

У источников, вносящих основной вклад звуковому давлению в расчетной точке $L_{\text{сум}} - L_n < 10 \text{ дБА}$.

Таблица 2.3. Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот

| № | Среднегеометрическая частота, Гц | Координаты расчетных точек, м | | | Макс. значение, дБ(А) | Норматив, дБ(А) | Требуется снижение, дБ(А) | Примечание |
|----|----------------------------------|-------------------------------|------|------------|-----------------------|-----------------|---------------------------|------------|
| | | X | Y | Z (высота) | | | | |
| 1 | 31,5 Гц | - | - | - | - | 90 | - | |
| 2 | 63 Гц | 698 | 4684 | 1.5 | 34 | 75 | - | |
| 3 | 125 Гц | 698 | 4684 | 1.5 | 29 | 66 | - | |
| 4 | 250 Гц | 698 | 4684 | 1.5 | 30 | 59 | - | |
| 5 | 500 Гц | 750 | 4799 | 1.5 | 22 | 54 | - | |
| 6 | 1000 Гц | 940 | 4711 | 1.5 | 22 | 50 | - | |
| 7 | 2000 Гц | 698 | 4656 | 1.5 | 0 | 47 | - | |
| 8 | 4000 Гц | 698 | 4656 | 1.5 | 0 | 45 | - | |
| 9 | 8000 Гц | 698 | 4656 | 1.5 | 0 | 44 | - | |
| 10 | Экв. уровень | 940 | 4711 | 1.5 | 26 | 55 | - | |
| 11 | Макс. уровень | - | - | - | - | 70 | - | |

3. Расчеты уровней шума по жилой зоне (ЖЗ). Номер ЖЗ - 001 шаг 50 м.

Время воздействия шума: 09.00 - 18.00

ч.

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

Норматив допустимого шума на территории

Таблица 3.1.

| Назначение помещений или территорий | Время суток, час | Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах | | | | | | | | | Экв. ур-в дБА | Макс. ур-в дБА |
|---|------------------|---|------|--------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|---------------|----------------|
| | | 31,5 Гц | 63Гц | 125 Гц | 250Гц | 500 Гц | 1000 Гц | 2000 Гц | 4000 Гц | 8000 Гц | | |
| 22. Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов | с 7 до 23 ч. | 90 | 75 | 66 | 59 | 54 | 50 | 47 | 45 | 44 | 55 | 70 |

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

Нормативы допустимых физических воздействий на природную среду

Таблица 3.2. Расчетные уровни шума

| № | Иден-тифи-ка-тор РТ | координаты расчетных точек, м | | | Основной вклад источниками* | Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах | | | | | | | | Экв. ур-в дБА | Мак. ур-в дБА |
|----|---------------------|-------------------------------|------------------|---------------------------|-----------------------------|---|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------------|---------------|
| | | X _{рас} | Y _{рас} | Z _{рас} (высота) | | 31,5 Гц | 63 Гц | 125 Гц | 250 Гц | 500 Гц | 1000 Гц | 2000 Гц | 4000 Гц | 8000 Гц | |
| 1 | РТ001 | 942 | 4634 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 31 | 27 | 29 | 21 | 20 | - | - | - | 25 |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 | РТ002 | 944 | 4673 | 1.5 | ИШ0001-25дБА | - | 32 | 27 | 29 | 21 | 20 | - | - | - | 25 |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3 | РТ003 | 960 | 4676 | 1.5 | ИШ0001-24дБА | - | 31 | 26 | 29 | 20 | 21 | - | - | - | 25 |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4 | РТ004 | 963 | 4643 | 1.5 | ИШ0001-24дБА | - | 30 | 26 | 28 | 20 | 21 | - | - | - | 24 |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 | РТ005 | 965 | 4610 | 1.5 | ИШ0001-23дБА | - | 30 | 25 | 28 | 19 | 18 | - | - | - | 23 |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 6 | РТ006 | 940 | 4610 | 1.5 | ИШ0001-24дБА | - | 31 | 26 | 29 | 21 | 20 | - | - | - | 24 |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 7 | РТ007 | 977 | 4560 | 1.5 | ИШ0001-21дБА | - | 28 | 24 | 26 | 18 | 17 | - | - | - | 21 |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 8 | РТ008 | 972 | 4522 | 1.5 | ИШ0001-20дБА | - | 27 | 23 | 25 | 17 | 16 | - | - | - | 20 |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 9 | РТ009 | 968 | 4484 | 1.5 | ИШ0001-19дБА | - | 27 | 22 | 24 | 16 | 15 | - | - | - | 19 |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 10 | РТ010 | 938 | 4488 | 1.5 | ИШ0001-20дБА | - | 27 | 23 | 25 | 16 | 15 | - | - | - | 20 |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 11 | РТ011 | 908 | 4492 | 1.5 | ИШ0001-21дБА | - | 28 | 23 | 25 | 17 | 16 | - | - | - | 21 |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 12 | РТ012 | 909 | 4511 | 1.5 | ИШ0001-21дБА | - | 29 | 24 | 26 | 18 | 17 | - | - | - | 21 |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 13 | РТ013 | 929 | 4512 | 1.5 | ИШ0001-21дБА | - | 28 | 23 | 26 | 17 | 16 | - | - | - | 21 |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 14 | РТ014 | 952 | 4529 | 1.5 | ИШ0001-21дБА | - | 28 | 23 | 26 | 18 | 16 | - | - | - | 21 |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 15 | РТ015 | 958 | 4562 | 1.5 | ИШ0001-22дБА | - | 29 | 24 | 27 | 18 | 17 | - | - | - | 22 |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 16 | РТ016 | 856 | 4495 | 1.5 | ИШ0001-22дБА | - | 29 | 24 | 26 | 18 | 17 | - | - | - | 22 |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 17 | РТ017 | 896 | 4490 | 1.5 | ИШ0001-21дБА | - | 28 | 23 | 26 | 17 | 16 | - | - | - | 21 |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 18 | РТ018 | 892 | 4464 | 1.5 | ИШ0001-20дБА | - | 27 | 23 | 25 | 16 | 15 | - | - | - | 20 |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 19 | РТ019 | 855 | 4461 | 1.5 | ИШ0001-20дБА | - | 28 | 23 | 25 | 17 | 15 | - | - | - | 20 |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 20 | РТ020 | 1011 | 5159 | 1.5 | ИШ0001-12дБА | - | 20 | 16 | 18 | 9 | 7 | - | - | - | 12 |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 21 | РТ021 | 1060 | 5159 | 1.5 | ИШ0001-12дБА | - | 20 | 15 | 17 | 9 | 7 | - | - | - | 12 |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Нормативы допустимых физических воздействий на природную среду

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-------|------|------|-----|---------------------------|---|----|----|----|----|----|---|---|---|----|---|
| 22 | PT022 | 1109 | 5159 | 1.5 | ИШ0001-12дБА | - | 20 | 15 | 17 | 8 | 6 | - | - | - | 12 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 23 | PT023 | 1158 | 5159 | 1.5 | ИШ0001-11дБА | - | 19 | 14 | 17 | 8 | 6 | - | - | - | 11 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 24 | PT024 | 1207 | 5159 | 1.5 | ИШ0001-11дБА | - | 19 | 14 | 16 | 7 | 5 | - | - | - | 11 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 25 | PT025 | 1207 | 5110 | 1.5 | ИШ0001-11дБА | - | 19 | 15 | 17 | 8 | 6 | - | - | - | 11 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 26 | PT026 | 1207 | 5060 | 1.5 | ИШ0001-12дБА | - | 20 | 15 | 17 | 9 | 7 | - | - | - | 12 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 27 | PT027 | 1207 | 5011 | 1.5 | ИШ0001-13дБА | - | 20 | 16 | 18 | 10 | 8 | - | - | - | 13 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 28 | PT028 | 1208 | 4961 | 1.5 | ИШ0001-14дБА | - | 21 | 16 | 19 | 10 | 9 | - | - | - | 14 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 29 | PT029 | 1208 | 4912 | 1.5 | ИШ0001-14дБА | - | 21 | 17 | 19 | 11 | 9 | - | - | - | 14 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 30 | PT030 | 1208 | 4862 | 1.5 | ИШ0001-15дБА | - | 22 | 17 | 19 | 11 | 10 | - | - | - | 15 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 31 | PT031 | 1208 | 4813 | 1.5 | ИШ0001-15дБА | - | 22 | 17 | 20 | 11 | 12 | - | - | - | 16 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 32 | PT032 | 1208 | 4763 | 1.5 | ИШ0001-15дБА | - | 22 | 18 | 20 | 12 | 12 | - | - | - | 16 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 33 | PT033 | 1209 | 4714 | 1.5 | ИШ0001-15дБА | - | 23 | 18 | 20 | 12 | 12 | - | - | - | 16 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 34 | PT034 | 1209 | 4664 | 1.5 | ИШ0001-15дБА | - | 23 | 18 | 20 | 12 | 10 | - | - | - | 15 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 35 | PT035 | 1209 | 4615 | 1.5 | ИШ0001-15дБА | - | 22 | 18 | 20 | 12 | 12 | - | - | - | 16 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 36 | PT036 | 1209 | 4565 | 1.5 | ИШ0001-15дБА | - | 22 | 18 | 20 | 11 | 12 | - | - | - | 16 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 37 | PT037 | 1210 | 4516 | 1.5 | ИШ0001-15дБА | - | 22 | 17 | 19 | 11 | 10 | - | - | - | 15 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 38 | PT038 | 1210 | 4466 | 1.5 | ИШ0001-14дБА | - | 22 | 17 | 19 | 11 | 9 | - | - | - | 14 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 39 | PT039 | 1166 | 4466 | 1.5 | ИШ0001-15дБА | - | 22 | 18 | 20 | 12 | 10 | - | - | - | 15 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 40 | PT040 | 1122 | 4465 | 1.5 | ИШ0001-16дБА | - | 23 | 18 | 21 | 12 | 11 | - | - | - | 16 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 41 | PT041 | 1079 | 4464 | 1.5 | ИШ0001-17дБА | - | 24 | 19 | 21 | 13 | 12 | - | - | - | 17 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 42 | PT042 | 1035 | 4464 | 1.5 | ИШ0001-17дБА | - | 25 | 20 | 22 | 14 | 13 | - | - | - | 17 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 43 | PT043 | 1030 | 4493 | 1.5 | ИШ0001-18дБА | - | 25 | 21 | 23 | 15 | 13 | - | - | - | 18 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 44 | PT044 | 1022 | 4523 | 1.5 | ИШ0001-19дБА | - | 26 | 21 | 24 | 16 | 14 | - | - | - | 19 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 45 | PT045 | 1013 | 4553 | 1.5 | ИШ0001-20дБА | - | 27 | 22 | 25 | 17 | 16 | - | - | - | 20 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 46 | PT046 | 1036 | 4561 | 1.5 | ИШ0001-20дБА | - | 26 | 22 | 24 | 16 | 15 | - | - | - | 20 | - |

Нормативы допустимых физических воздействий на природную среду

Нормативы допустимых физических воздействий на природную среду

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-------|------|------|-----|---------------------------|---|----|----|----|----|----|---|---|---|----|---|
| 71 | PT071 | 952 | 5021 | 1.5 | ИШ0001-16дБА | - | 23 | 19 | 21 | 12 | 11 | - | - | - | 16 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 72 | PT072 | 980 | 5020 | 1.5 | ИШ0001-16дБА | - | 23 | 18 | 21 | 12 | 11 | - | - | - | 16 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 73 | PT073 | 1001 | 5063 | 1.5 | ИШ0001-14дБА | - | 22 | 17 | 19 | 11 | 9 | - | - | - | 14 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 74 | PT074 | 988 | 5098 | 1.5 | ИШ0001-14дБА | - | 22 | 17 | 19 | 10 | 9 | - | - | - | 14 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 75 | PT075 | 1010 | 5087 | 1.5 | ИШ0001-14дБА | - | 22 | 17 | 19 | 10 | 9 | - | - | - | 14 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 76 | PT076 | 1011 | 5123 | 1.5 | ИШ0001-13дБА | - | 21 | 16 | 18 | 10 | 8 | - | - | - | 13 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 77 | PT077 | 1060 | 5110 | 1.5 | ИШ0001-13дБА | - | 21 | 16 | 18 | 10 | 8 | - | - | - | 13 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 78 | PT078 | 1109 | 5110 | 1.5 | ИШ0001-12дБА | - | 20 | 16 | 18 | 9 | 7 | - | - | - | 12 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 79 | PT079 | 1158 | 5110 | 1.5 | ИШ0001-12дБА | - | 20 | 15 | 17 | 9 | 7 | - | - | - | 12 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 80 | PT080 | 1041 | 5060 | 1.5 | ИШ0001-14дБА | - | 22 | 17 | 19 | 11 | 9 | - | - | - | 14 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 81 | PT081 | 1083 | 5060 | 1.5 | ИШ0001-14дБА | - | 21 | 17 | 19 | 10 | 9 | - | - | - | 14 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 82 | PT082 | 1124 | 5060 | 1.5 | ИШ0001-13дБА | - | 21 | 16 | 18 | 10 | 8 | - | - | - | 13 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 83 | PT083 | 1166 | 5060 | 1.5 | ИШ0001-13дБА | - | 20 | 16 | 18 | 9 | 8 | - | - | - | 13 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 84 | PT084 | 996 | 5010 | 1.5 | ИШ0001-16дБА | - | 23 | 18 | 21 | 12 | 11 | - | - | - | 16 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 85 | PT085 | 1038 | 5010 | 1.5 | ИШ0001-15дБА | - | 23 | 18 | 20 | 12 | 10 | - | - | - | 15 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 86 | PT086 | 1080 | 5010 | 1.5 | ИШ0001-15дБА | - | 22 | 17 | 20 | 11 | 10 | - | - | - | 15 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 87 | PT087 | 1123 | 5010 | 1.5 | ИШ0001-14дБА | - | 22 | 17 | 19 | 11 | 9 | - | - | - | 14 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 88 | PT088 | 1165 | 5010 | 1.5 | ИШ0001-14дБА | - | 21 | 16 | 19 | 10 | 8 | - | - | - | 14 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 89 | PT089 | 997 | 4961 | 1.5 | ИШ0001-17дБА | - | 24 | 19 | 22 | 13 | 12 | - | - | - | 17 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 90 | PT090 | 1039 | 4961 | 1.5 | ИШ0001-16дБА | - | 24 | 19 | 21 | 13 | 11 | - | - | - | 16 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 91 | PT091 | 1081 | 4961 | 1.5 | ИШ0001-16дБА | - | 23 | 18 | 20 | 12 | 11 | - | - | - | 16 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 92 | PT092 | 1123 | 4961 | 1.5 | ИШ0001-15дБА | - | 22 | 18 | 20 | 12 | 10 | - | - | - | 15 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 93 | PT093 | 1165 | 4961 | 1.5 | ИШ0001-14дБА | - | 22 | 17 | 19 | 11 | 9 | - | - | - | 14 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 94 | PT094 | 990 | 4911 | 1.5 | ИШ0001-18дБА | - | 25 | 21 | 23 | 15 | 13 | - | - | - | 18 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 95 | PT095 | 1034 | 4911 | 1.5 | ИШ0001-17дБА | - | 25 | 20 | 22 | 14 | 13 | - | - | - | 17 | - |

Нормативы допустимых физических воздействий на природную среду

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-------|------|------|-----|---------------------------|---|----|----|----|----|----|---|---|---|----|---|
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 96 | PT096 | 1077 | 4911 | 1.5 | ИШ0001-17дБА | - | 24 | 19 | 21 | 13 | 12 | - | - | - | 17 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 97 | PT097 | 1121 | 4911 | 1.5 | ИШ0001-16дБА | - | 23 | 18 | 21 | 12 | 11 | - | - | - | 16 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 98 | PT098 | 1164 | 4911 | 1.5 | ИШ0001-15дБА | - | 22 | 17 | 20 | 12 | 12 | - | - | - | 16 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 99 | PT099 | 994 | 4861 | 1.5 | ИШ0001-20дБА | - | 26 | 22 | 24 | 16 | 15 | - | - | - | 20 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 100 | PT100 | 1037 | 4861 | 1.5 | ИШ0001-19дБА | - | 25 | 21 | 23 | 15 | 14 | - | - | - | 19 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 101 | PT101 | 1079 | 4861 | 1.5 | ИШ0001-18дБА | - | 24 | 20 | 22 | 14 | 15 | - | - | - | 18 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 102 | PT102 | 1122 | 4861 | 1.5 | ИШ0001-16дБА | - | 24 | 19 | 21 | 13 | 12 | - | - | - | 16 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 103 | PT103 | 1185 | 4861 | 1.5 | ИШ0001-15дБА | - | 23 | 18 | 20 | 12 | 11 | - | - | - | 15 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 104 | PT104 | 994 | 4812 | 1.5 | ИШ0001-21дБА | - | 28 | 23 | 25 | 17 | 18 | - | - | - | 21 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 105 | PT105 | 1037 | 4812 | 1.5 | ИШ0001-19дБА | - | 26 | 22 | 24 | 16 | 17 | - | - | - | 20 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 106 | PT106 | 1080 | 4812 | 1.5 | ИШ0001-18дБА | - | 25 | 20 | 23 | 15 | 13 | - | - | - | 18 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 107 | PT107 | 1122 | 4812 | 1.5 | ИШ0001-17дБА | - | 24 | 19 | 22 | 13 | 12 | - | - | - | 17 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 108 | PT108 | 1165 | 4812 | 1.5 | ИШ0001-16дБА | - | 23 | 18 | 21 | 12 | 13 | - | - | - | 17 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 109 | PT109 | 1086 | 4762 | 1.5 | ИШ0001-18дБА | - | 25 | 21 | 23 | 15 | 14 | - | - | - | 18 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 110 | PT110 | 1127 | 4762 | 1.5 | ИШ0001-17дБА | - | 24 | 20 | 22 | 14 | 12 | - | - | - | 17 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 111 | PT111 | 1168 | 4762 | 1.5 | ИШ0001-16дБА | - | 23 | 19 | 21 | 13 | 13 | - | - | - | 17 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 112 | PT112 | 1020 | 4712 | 1.5 | ИШ0001-21дБА | - | 28 | 23 | 26 | 18 | 18 | - | - | - | 22 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 113 | PT113 | 1114 | 4712 | 1.5 | ИШ0001-18дБА | - | 25 | 20 | 23 | 14 | 15 | - | - | - | 19 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 114 | PT114 | 1161 | 4712 | 1.5 | ИШ0001-16дБА | - | 24 | 19 | 21 | 13 | 12 | - | - | - | 17 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 115 | PT115 | 1019 | 4663 | 1.5 | ИШ0001-21дБА | - | 28 | 23 | 26 | 18 | 17 | - | - | - | 21 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 116 | PT116 | 1067 | 4663 | 1.5 | ИШ0001-19дБА | - | 26 | 22 | 24 | 16 | 16 | - | - | - | 20 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 117 | PT117 | 1114 | 4663 | 1.5 | ИШ0001-18дБА | - | 25 | 20 | 23 | 14 | 15 | - | - | - | 19 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 118 | PT118 | 1162 | 4663 | 1.5 | ИШ0001-17дБА | - | 24 | 19 | 21 | 13 | 12 | - | - | - | 17 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 119 | PT119 | 1027 | 4613 | 1.5 | ИШ0001-21дБА | - | 27 | 23 | 25 | 17 | 18 | - | - | - | 21 | - |
| | | | | | Нет превышений нормативов | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Нормативы допустимых физических воздействий на природную среду

29

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|-------|------|------|-----|--------------|---|----|----|----|----|----|---|---|---|----|---|
| 120 | PT120 | 1073 | 4813 | 1.5 | ИШ0001-19дБА | - | 26 | 21 | 24 | 15 | 16 | - | - | - | 20 | - |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 121 | PT121 | 1118 | 4813 | 1.5 | ИШ0001-18дБА | - | 25 | 20 | 22 | 14 | 13 | - | - | - | 18 | - |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 122 | PT122 | 1164 | 4813 | 1.5 | ИШ0001-16дБА | - | 23 | 19 | 21 | 13 | 11 | - | - | - | 16 | - |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 123 | PT123 | 1096 | 4563 | 1.5 | ИШ0001-18дБА | - | 25 | 20 | 22 | 14 | 15 | - | - | - | 18 | - |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 124 | PT124 | 1134 | 4563 | 1.5 | ИШ0001-17дБА | - | 24 | 19 | 22 | 13 | 12 | - | - | - | 17 | - |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 125 | PT125 | 1172 | 4563 | 1.5 | ИШ0001-16дБА | - | 23 | 18 | 21 | 12 | 11 | - | - | - | 16 | - |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 126 | PT126 | 1071 | 4514 | 1.5 | ИШ0001-18дБА | - | 25 | 20 | 22 | 14 | 13 | - | - | - | 18 | - |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 127 | PT127 | 1117 | 4514 | 1.5 | ИШ0001-17дБА | - | 24 | 19 | 21 | 13 | 12 | - | - | - | 17 | - |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 128 | PT128 | 1163 | 4514 | 1.5 | ИШ0001-16дБА | - | 23 | 18 | 20 | 12 | 11 | - | - | - | 16 | - |
| Нет превышений нормативов | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

У источников, вносящих основной вклад звуковому давлению в расчетной точке $L_{max} - L_i < 10$ дБА.

Таблица 3.3. Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот

| № | Среднегеометрическая частота, Гц | Координаты расчетных точек, м | | | Макс. значение, дБ(А) | Норматив, дБ(А) | Требуется снижение, дБ(А) | Примечание |
|----|----------------------------------|-------------------------------|------|------------|-----------------------|-----------------|---------------------------|------------|
| | | X | Y | Z (высота) | | | | |
| 1 | 31,5 Гц | - | - | - | - | 90 | - | |
| 2 | 63 Гц | 944 | 4873 | 1.5 | 32 | 75 | - | |
| 3 | 125 Гц | 944 | 4873 | 1.5 | 27 | 68 | - | |
| 4 | 250 Гц | 944 | 4873 | 1.5 | 29 | 59 | - | |
| 5 | 500 Гц | 944 | 4873 | 1.5 | 21 | 54 | - | |
| 6 | 1000 Гц | 960 | 4876 | 1.5 | 21 | 50 | - | |
| 7 | 2000 Гц | 942 | 4834 | 1.5 | 0 | 47 | - | |
| 8 | 4000 Гц | 942 | 4834 | 1.5 | 0 | 45 | - | |
| 9 | 8000 Гц | 942 | 4834 | 1.5 | 0 | 44 | - | |
| 10 | Экв. уровень | 944 | 4873 | 1.5 | 25 | 55 | - | |
| 11 | Макс. уровень | - | - | - | - | 70 | - | |