

**Проект нормативов
допустимых физических воздействий
для Коксохимического производства
АО «Шубарколь комир»**

**Генеральный директор
АО «Шубарколь комир»**



С.П. Ким

**Менеджер по экологическому
проектированию отдела охраны
окружающей среды АО «ССПО»**

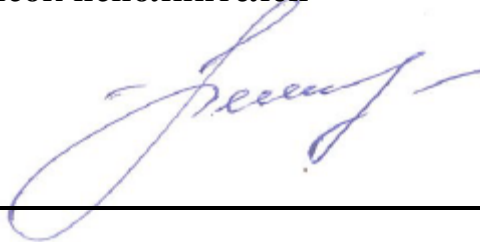


О.Ю. Ярошенко

г. Рудный-2024 г.

Список исполнителей

Эксперт-эколог по проектированию
Отдела охраны окружающей среды
АО «ССГПО»



К.С.Белусова

Адрес промышленной площадки:

Республика Казахстан, Карагандинская область, Нуринский район, АО «Шубарколь
комир»

Заказчик:

АО «Шубарколь комир»

Республика Казахстан, город Караганда, ул. Асфальтная, 18

Организация–разработчик проекта:

Отдел охраны окружающей среды АО «ССГПО»

Почтовый адрес:

Республика Казахстан, 111500, Костанайская область, г. Рудный, ул. Ленина, 26

Контактные данные:

E-mail: Kristina.parshukova@erg.kz

АННОТАЦИЯ

Цель работы: разработка нормативов допустимых воздействий вредных физических факторов на атмосферный воздух для Коксохимического производства АО «Шубарколь комир» на 2025-2034 годы.

Настоящий проект нормативов допустимых воздействий вредных физических факторов на атмосферный воздух для Коксохимического производства АО «Шубарколь комир» разработан согласно п.15 Правил определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух, утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 сентября 2021 года №375.

Коксохимическое производство расположено на промплощадке Шубаркольского месторождения Нуринского района.

Основными источниками физических воздействий являются шум, электромагнитные излучения различных диапазонов и вибрация.

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

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

Для проверки соответствия негативного воздействия физических факторов нормативным значениям проведены:

- инструментальные замеры уровней шума по периметру промплощадки и определены фактические уровни звукового давления, уровня звука на границе промплощадки, СЗЗ;
- оценка фактического вибрационного воздействия на территории СЗЗ;
- оценка фактического электромагнитного воздействия на границе СЗЗ;
- проанализирован экологический риск воздействия физических факторов Коксохимического производства АО «Шубарколь комир» на окружающую среду и здоровье населения.

Согласно ответу ГУ «Министерство экологии и природных ресурсов РК» №ЗТ-2023-02243753 от 23.11.2023 (п.4), Экологическим законодательством Республики Казахстан не предусмотрено утверждение правил разработки и согласования проектов нормативов допустимых физических воздействий. Согласно п. 15 Правил определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух, утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 сентября 2021 года №375 нормативы допустимых физических воздействий определяются оператором самостоятельно при наличии собственной аккредитованной лаборатории либо при ее отсутствии с привлечением сторонних специализированных организаций (аккредитованных лабораторий). В связи с чем, основой для установления нормативов допустимых воздействий физических факторов

предприятия явились инструментальные замеры в контрольных точках, проведенных специализированной лабораторией (*приложения*).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ	8
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ВРЕДНЫМИ ФИЗИЧЕСКИМИ ВОЗДЕЙСТВИЯМИ	9
2.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования – источников загрязнения атмосферы физическими воздействиями	9
2.1.1. Участок конвейерного транспорта.....	9
2.1.2. Участок производства спецкокса и смолы.....	9
2.1.3. Участок активированного угля	11
2.1.4. Участок теплоснабжения	11
2.1.5. Ремонтно-механические мастерские	12
2.1.6. Участок энергоснабжения	12
2.1.7. Отдел технического контроля	12
Состав шумогенерирующего оборудования	13
2.2. Источники электромагнитных излучений.....	13
2.3. Источники радиации.....	13
3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ	14
3.1. Определение нормативов шумового воздействия	14
3.1.1. Критерии выбора нормативов шумового воздействия	14
3.1.2. Шумовая характеристика объекта	14
3.2. Определение нормативов вибрационного воздействия	17
3.3. Определение нормативов воздействия электромагнитных излучений	18
3.3.1. Нормирование воздействия электромагнитного поля от источников частотой 50 Гц	19
3.3.2. Нормирование воздействия электромагнитного поля от источников ВЧ- диапазона.....	19
3.4. Определение нормативов воздействия радиационного фактора	21
3.5. Санитарно-защитная зона	21
4. ОЦЕНКА СООТВЕСТВИЯ НОРМАТИВАМ ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	22
4.1. Определение фактического шумового воздействия предприятия	22
4.2. Определение фактической вибрационной нагрузки	23
4.3. Определение фактической электромагнитной нагрузки.....	23
4.4. Определение фактической радиационной нагрузки.....	24
5. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТА И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ ЗАМЕРОВ УРОВНЕЙ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ	25
6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ МОНИТОРИНГА	26
ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ	27

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 3.1 Норматив вибрационного загрязнения промплощадки Коксохимического производства и на границе СЗЗ.....	175
Таблица 3.2 Нормативные значения уровней звукового давления и уровней звука для промплощадки	176
Таблица 3.3 Суммарная величина УЗД в контрольных точках СЗЗ.....	16
Таблица 3.4 Норматив вибрационного загрязнения промплощадки Коксохимического производства и на границе СЗЗ.....	17
Таблица 3.5 УВ в контрольных точках	17
Таблица 3.6 Расчет БОЗ антенны мощностью 25 Вт.....	20
Таблица 3.7 Расчет БОЗ антенны мощность 10 Вт.....	20
Таблица 4.1 Результаты замеров уровней шума на территории промплощадки	22
Таблица 4.2 Результаты замеров уровней шума на территории СЗЗ	23
Таблица 4.3 Уровни напряженности электрического поля площадки воздействия	23
Таблица 4.4. Уровни напряженности электрического поля на границе СЗЗ.....	24
Таблица 4.5 Результаты измерений уровней гамма-фона на территории промплощадки...	24

ПРИЛОЖЕНИЯ

- Приложение 1. Карта –схема предприятия с обозначением контура границы СЗЗ
Приложение 2. Протоколы инструментальных замеров

ВВЕДЕНИЕ

Проект нормативов допустимых физических воздействий для Коксохимического производства АО «Шубарколь комир» выполнен отделом охраны окружающей среды АО «ССГПО» (гос. Лицензия № 01783 Р от 01.10.15 г.).

Основой для нормативов допустимых воздействий физических факторов для Коксохимического производства основной промплощадки являются инструментальные замеры в контрольных точках.

Нормативы допустимых воздействий физических факторов разработаны в соответствии с требованиями:

- ст. 36 Экологического кодекса РК;
- Правил определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух, утвержденными Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 сентября 2021 года № 375;
- инструментальными замерами в контрольных точках;
- других законодательных и нормативных правовых актов, регулирующих отношения по охране окружающей среды.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Наименование объекта: Коксохимического производства АО «Шубарколь комир».

Юридический адрес: Головной офис компании находится - Республика Казахстан, Карагандинская область, г.Караганда, ул. Асфальтная, 18.

Вид основной деятельности: Основной вид деятельности Коксохимического производства АО «Шубарколь комир» это производство кокса среднетемпературного, смолы угольной среднетемпературной, масла угольного среднетемпературного и активированного угля.

Район Шубаркольского месторождения является слаборазвитым в экономическом отношении. Основная отрасль сельского хозяйства – животноводство. Плотность населения в районе невелика. В районе расположения промплощадки предприятия объекты жилой застройки отсутствуют.

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

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

Участки и производства: к Коксохимическому производству АО «Шубарколь комир» входят следующие подразделения и участки:

- Участок конвейерного транспорта (УКТ);
- Участок производства спецкокса и смолы (УПСиС);
- Участок активированного угля.
- Участок тепловодоснабжения;
- Ремонтно-механические мастерские;
- Участок энергоснабжения
- Отдел технического контроля КХП.

2.1.1. Участок конвейерного транспорта

Основной целью участка конвейерного транспорта является хранение и перемещение материалов с использованием ленточных конвейеров.

В состав участка конвейерного транспорта входят следующие основные технологические объекты:

- склады фракционного угля;
- узлы пересыпки угля;
- ленточные конвейеры
- узлы передвижения спецкокса;

2.1.2. Участок производства спецкокса и смолы

Участок производства спецкокса и смолы предназначен для производства спецкокса и смолы из углей Шубаркольского месторождения. Также к данному участку относится участок активированного угля, где из мелочи спецкокса производится активированный уголь.

Для коксовой печи №2. Выделяющийся коксовый газ с температурой 90-150°C удаляется из печи и поступает на очистку и охлаждение. Очистка и охлаждение коксового газа осуществляется в 4 стадии: в трубе Вентури, башне охлаждения, циклоне и электрофилт্রে. Газ из печи через гидрозатвор поступает в трубу Вентури, где орошается циркулирующей горячей водой и охлаждается до температуры 75°C. Горячая вода, подаваемая в гидрозатвор и трубу Вентури, отводится в бассейн горячей воды для очистки и охлаждения. Газ после трубы Вентури подается в башню охлаждения, где охлаждается до температуры 50°C. Далее коксовый газ поступает в циклон и электрофилт্রে, где происходит более тонкая очистка газа от смолистых веществ и влаги.

Для 5-ти печей.

Коксовый газ выделяющийся из печей с температурой 80-180°C подвергается 5-ти стадийной очистке и охлаждению (в горизонтальных холодильниках прямого действия, сепараторе, холодильниках вертикальных прямого действия со вставками, холодильниках косвенного действия, электрофилтрах).

Первоначально коксовый газ поступает на горизонтальные холодильники прямого действия на каждой печи, где орошается циркулирующей горячей водой, очищается от легких фракций смолистых веществ и охлаждается до температуры 60°C. Смесь горячей воды со смолой и маслом подается по всасывающему газовому коллектору в сепаратор,

где коксовый газ отделяется от воды, которая поступает в бассейн горячей воды емкостью 1200 м³, для оттаивания и охлаждения. После сепаратора коксовый газ поступает в два вертикальных холодильника прямого действия со вставками, где происходит его дальнейшая очистка от смолистых веществ и охлаждение до температуры 45°С орошаемой оборотной водой с температурой до 47°С из бассейна холодной воды. Смесь холодной воды со смолой отводится в бассейн холодной воды емкостью 1920 м³, для оттаивания и охлаждения. Далее газ поступает в два холодильника косвенного действия, где по трубкам циркулирует холодная вода из бассейна технической воды (вода охлаждается в градирне), а в контакте с горизонтальными трубками проходит газ, который охлаждается путем забора с него тепла холодной технической водой. После этого газ, охлажденный до температуры 40°С поступает в два электрофилтра, где происходит тонкая очистка газа от смолы, масла и влаги до 0,2 г/м³ и 50 г/м³, соответственно. После электрофилтра газ при температуре 35-45°С поступает на роторные газодувки, затем часть газа поступает обратно в печи для поддержания температуры пиролиза, часть на модульную котельную установку для выработки пара, часть на установку по сжиганию оборотной воды, часть на участок активированного угля.

После очистки и охлаждения коксовый газ используется в следующих процессах:

Расчет выбросов от сжигания коксового газа в различных установках и на свечах дожига:

1. При утилизации (сжигании) загрязненной фенольной воды (установка МОЗВ). Модульная установка огневого обезвреживания загрязненной оборотной воды, основным назначением которой является утилизация используемой в технологическом цикле воды от фенола. Установка размещается в отдельном помещении. Вода подается в накопительный бак. Из бака насосами в факельную зону установки для сжигания. Для обеспечения процесса горения в топку вентиляторами подается воздух.

2. В модульной котельной. МКУ предназначена для получения до 5 т/ч насыщенного пара давлением до 1,4 МПа при сжигании коксового газа. Очищенная вода, группой насосов ЦНС через пароводяной теплообменник, где она нагревается до температуры 70°С, поступает в экономайзеры БВЭС-2-1 и, далее, в паровые котлы ДСЕ-2,5-14Г. Образовывающийся в котлах пар подается по паропроводам в общий паросборный коллектор котельной («гребенку»), откуда уже распределяется в зависимости от необходимости (в деаэрактор, теплообменник, агрегат воздушно-отопительный, потребителю).

3. Часть газа подается в печи для поддержания процесса пиролиза (так как пиролиз происходит в герметичных печах, расчет выбросов от сжигания этой части газа не производится)

4. Газ используется при сушке спецкокса. Необходимое тепло для сушки спецкокса обеспечивается за счет сжигания части очищенного и охлажденного коксового газа, который подается в сушилки из магистрали коксового газа после каплеуловителей. Подача воздуха в эти сушилки обеспечивается вентиляторами.

5. Часть газа подается на участок активированного угля.

6. Остатки газа сжигаются на 2-х свечах дожига коксового газа.

Объемы используемого газа на каждый участок приняты по технологическому регламенту производства кокса.

Полученный спецкокс с помощью коксовыталькивателя выгружается из печей в ванны тушения, где охлаждается водой, поступающей из бассейна холодной воды, и с помощью скребкового конвейера транспортируется на сушку. При выполнении этих операций выбросы вредных веществ в атмосферу отсутствуют ввиду высокой влажности спецкокса.

Сушка спецкокса осуществляется в сушилках. На существующее положение в эксплуатации находится шесть первичных сушек. На сушку в скребковые сушилки поступает продукт влажностью продукта 24-25 %. Остаточная влажность подсушенного

продукта 18-20%.

Необходимое тепло для сушки спеккокса обеспечивается за счет сжигания части очищенного и охлажденного газа, который подается в сушилки из магистрали коксового газа после каплеуловителей. Подача воздуха в эти сушилки обеспечивается вентиляторами.

2.1.3. Участок активированного угля

Участок активированного угля предназначен для производства активированного угля из мелочи спеккокса производительностью до 1000 т/год по готовому продукту.

Производство активированного угля осуществляется в одну технологическую линию и включает в себя три технологических модуля.

1. Модуль подготовки сырья СП-08 предназначен для сушки мелкофракционного коксового угля (фракция до 10 мм) и подготовки угля к активации.

2. Модуль активации СП-А150

Модуль активации СП-А150 предназначен для активации коксового угля фракции от 1 до 4 мм, прошедшего стадию подготовку (сушку и классификацию).

3. Модуль дробления активированного угля

Помольный комплекс Активатор С500 предназначен для тонкого измельчения активированного угля фракции 1 мм до фракции 0,1 мм. Получают 2 фракции активированного каменного угля: марка «Уголь активированный каменный дробленный» - 1-4 мм и порошок уголь марки «Уголь активированный каменный мелкодисперсный» - 0,1 мм.

При разгрузке, формировании конусов и загрузке в приемный бункер кокса на площадке работает погрузчик.

Модуль дробления и фасовки активированного угля. Помольный комплекс Активатор С500 предназначен для тонкого измельчения активированного угля фракции - 1мм до фракции -0,1мм (в зависимости от необходимости возможно дробление фракции 1÷4мм до фракции – 0,1мм), а также механической активации материалов.

Основными источниками шума являются работа техники (погрузчика, ленточные конвейеры, вентиляторы горючего газа).

2.1.4. Участок теплоснабжения

Модульная котельная МКУ. МКУ предназначена для получения до 5 т/ч насыщенного пара давлением до 1,4 МПа при сжигании коксового газа. Сырая исходная вода поступает в котельную давлением до 0,6 МПа. Подготовка воды осуществляется водоподготовительной установкой ВПУ, которая осуществляет умягчение воды, уменьшает сухой остаток, содержание железа, удаляет кислород и уголекислоту. Очищенная вода, группой насосов ЦНС через пароводяной теплообменник, где она нагревается до температуры 70°C, поступает в экономайзеры БВЭС-2-1 и, далее, в паровые котлы ДСЕ-2,5-14Г. Образовывающийся в котлах пар подается по паропроводам в общий паросборный коллектор котельной («гребенку»), откуда уже распределяется в зависимости от необходимости.

В связи с ликвидацией ист. 1509 (паронагреватель) на участке активированного угля снабжение паром данного участка осуществляется от МКУ участка ТВС. В результате ликвидации ист.1509 увеличился расход коксового газа МКУ на 1206000 м3/год. Общий расход топлива МКУ составляет 39750000 м3/год, 4537,68 м3/ч.

Время работы котельной – 8760 часов в год. Высота трубы – 13 м, диаметр 0,5 м. От работы источника в атмосферу выделяется углерода оксид, серы диоксид, азота диоксид, азота оксид.

Резервная котельная (водогрейная). Резервная котельная (водогрейная) оснащена 2 котлами марки Е-1,6-14ТР. Уголь Шубакольского угольного бассейна. Котлы

используются в период теплоснабжения (5760 часов в год). Расход угля – 300 т в год. Выброс производится через одну трубу. Золошлак хранится в закрытом контейнере.

Резервная котельная №2. В котельной АО «Шубарколь комир» установлены котлы марки КВР 1,25-95ОУР на твердом топливе в количестве 2 ед. Котельная работает - 8760 часов в год для обеспечения предприятия паром для технических нужд.

В качестве основного топлива используются угли Шубаркольского месторождения марки Д. Годовой расход топлива – 500 тонн на 2 ед. котла. Для отвода дымовых газов установлена металлическая труба высотой 20 м. и диаметром – 0,5 м.

Котельная оснащена циклоном марки ЗУ-2 с эффективностью очистки (КПД) 90,2% (согласно данным лабораторных замеров за 2021-2023 г.).

Уголь хранится на общем складе угля для котельных КХЦ. Золошлак хранится в закрытом контейнере.

2.1.5. Ремонтно-механические мастерские

В ремонтно-механических мастерских расположены:

- станок вертикально-сверлильный МН-25 Н-01 (на консервации);
- станок точильно-шлифовальный ТЕ-3 (на консервации);
- ванна для нагрева масла. (на консервации);
- передвижной и стационарный посты электродуговой сварки металла;
- пост газовой резки металла;
- ручная шлифовальная машина

2.1.6. Участок энергоснабжения

На участке функционируют:

ДЭС АД-400С-Т400-2Р. Мощность ДЭС – 400 кВт. Расход д/т – 10 т/год. Время работы – 24 часа в год. Высота трубы – 2 м, диаметр 0,1 м.

ДЭС ЭД-500С-Т400. Мощность ДЭС – 500 кВт. Расход д/т – 15т/год. Время работы – 24 часа в год. Высота трубы – 1 м, диаметр 0,1 м.

2.1.7. Отдел технического контроля

На участке расположены:

- **Проборазделочная машина МПЛ-150М1.** Проборазделочная машина оснащена аспирационной системой, высота трубы – 5 м, диаметр – 0,2 м. Время работы источника – 2190 часов в год. Производительность машины – 2,2 т/час. Объемы перерабатываемого угля – 4818 т/год;

- **Щековая дробилка «ЩД-10».** Время работы - 2300 часов в год. Высота вытяжной трубы – 5 м, диаметр – 0,2 м. Объем перерабатываемого кокса – 350 т/год.

Дробильно-сократительный агрегат ДСА. Время работы источника – 1095 часов в год. Объемы перерабатываемого угля – 2409 т/год.

Дробилка «Пульверизетте-1» - на консервации.

Котел топливный бытовой. Расположен в здании ОТК на территории КХЦ. Время работы источника – 4818 часов в год. Расход угля – 18 т/год. Мощность котла – 70 кВт. Высота дымовой трубы – 3,3 м, диаметр – 0,15 м.

Для обеспечения внутрипроизводственной связи на крышах здания АБК-АТУ установлены антенны базовой станции (БС), работающие в режиме приема-передачи на частоте 150-170 МГц – источники загрязнения ЭМП радиочастотного диапазона.

Оценка уровней ЭМП от БС проводилась по периметру промплощадки техкомплекса.

Состав шумогенерирующего оборудования

Шумогенерирующее оборудование представлено конвейерными линиями, технологическим оборудованием, компрессорами предназначенным для обслуживания и ремонта техники и оборудования.

Виброгенерирующее оборудование, являющееся источником воздействия на окружающую среду, представлено конвейерными линиями и дробильными установками, вентиляторами горячего газа.

2.2. Источники электромагнитных излучений

Источниками электромагнитного излучения в окружающую среду являются:

- трансформаторные подстанции 110 кВ/6 кВ; 6/0,4 кВ (электромагнитные поля промышленной частоты 50 Гц);

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

- внутрипроизводственная связь (антенны базовых станций внутриведомственной связи, работающие в диапазоне частот 150-170 МГц (электромагнитные поля высокочастотного (ВЧ) диапазона)

2.3. Источники радиации

Радиационный фон предприятия складывается из природного фона, обусловленного горными (вскрышными) породами.

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

3.1. Определение нормативов шумового воздействия

3.1.1. Критерии выбора нормативов шумового воздействия

Шум является неизбежным видом воздействия на окружающую среду при эксплуатации любого крупного предприятия.

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

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

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

Для определения шумового воздействия предприятия на окружающую среду, на здоровье населения необходимо определить нормативы допустимого шумового загрязнения. При рассмотрении Коксохимического производства как единого механизма определим его размеры (размеры источника шума).

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

Основным контингентом, взятым в качестве критерия, является население. Для оценки шумовой нагрузки на окружающую среду вблизи предприятия необходимо оценить санитарно-защитную зону (СЗЗ) для шумового фактора. Следует определить шумовую нагрузку на границе фактической СЗЗ (по химическим выбросам) и сравнить ее с действующими нормативными значениями по уровню шума на селитебной территории. Но в виду того, что ближайшая селитебная зона находится на расстоянии 12 км сравнение показателей является нецелесообразным и проводится не будет.

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

3.1.2. Шумовая характеристика объекта

Шумовая характеристика оборудования проводилась в соответствии с требованиями санитарных правил и стандартов. Определение границы СЗЗ для шумового воздействия, определение уровней звукового давления и уровней звука на границе СЗЗ с учетом коэффициентов атмосферного затухания проводилось в соответствии с требованиями действующих гигиенических нормативов.

Для определения шумовой характеристики открытых источников шума (технологического комплекса) определялись уровни звукового давления (далее – УЗД), создаваемые оборудованием технологического комплекса по периметру промплощадки технологического комплекса путем проведения замеров шума. Замеры проводятся для

условий максимальной загрузки всего оборудования и самых неблагоприятных акустических условий.

При распространении шума от работающего оборудования открытых источников шума объекта происходит его затухание.

На площадке коксохимического производства затухания через листву и в жилых массивах отсутствует, однако имеет место затухание в промышленных зонах.

Шумовая характеристика всего предприятия определялась по результатам инструментальных замеров, проведенных на территории промышленной площадки в ночное и дневное время.

Значения сведены в *таблицу 3.1*.

Таблица 3.1 Величина УЗД в контрольных точках промплощадки

(ночное время)

Контрольные точки	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Площадка воздействия									
Т.Н.9-ПВ I	80	73	68	57	57	55	52	43	37
Т.Н.10-ПВ II	68	65	60	54	51	50	47	40	33
Т.Н.11-ПВ III	73	67	61	59	55	52	46	35	30
Т.Н.12-ПВ IV	83	74	75	67	66	61	58	55	51
Т.Н.13-ПВ V	79	76	72	65	65	64	61	57	52
Т.Н.14-ПВ VI	78	81	86	75	72	71	70	63	56
Т.Н.15-ПВ VII	80	81	75	72	72	71	68	64	55
Т.Н.16-ПВ VIII	79	75	75	71	73	73	70	61	52
Т = -1,6°C, отн.влажность 75,5 % Т = +7,2°C, отн.влажность 43,5 %									

(дневное время)

Контрольные точки	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Площадка воздействия									
Т.Н.9-ПВ I	75	68	68	56	55	48	44	36	25
Т.Н.10-ПВ II	74	69	63	50	45	45	42	37	28
Т.Н.11-ПВ III	72	68	62	54	51	49	46	44	40
Т.Н.12-ПВ IV	78	71	67	57	54	50	45	39	34
Т.Н.13-ПВ V	77	79	77	72	78	74	73	71	59
Т.Н.14-ПВ VI	79	89	77	73	74	73	71	62	56
Т.Н.15-ПВ VII	76	81	74	71	72	72	71	66	56
Т.Н.16-ПВ VIII	77	78	75	72	74	74	70	62	55
Т = -1,6°C, отн.влажность 75,5 % Т = +7,2°C, отн.влажность 43,5 %									

Нормативное значение шумового загрязнения на границе промплощадки определяется по максимальному из замеренных значений УЗД.

Нормативное значение приведено в *таблице 3.2*.

Таблица 3.2 Нормативные значения уровней звукового давления и уровней звука для промплощадки

Пром- площадка	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах частот, Гц									Уровни звука, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Площадка воздействи я	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

В *таблице 3.3* приведены результаты замеров величин УЗД в контрольных точках на границе СЗЗ.

Таблица 3.3 Суммарная величина УЗД в контрольных точках СЗЗ

(ночное время)

Контрольные точки	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Т.Н.1-СЗЗ 1а	53	55	51	39	36	30	26	23	20
Т.Н.2-СЗЗ 2а	59	50	46	45	39	32	28	21	19
Т.Н.3-СЗЗ 3а	57	49	43	43	40	35	30	15	14
Т.Н.4-СЗЗ 4а	60	53	51	47	45	33	28	22	18
Т.Н.5-СЗЗ 5а	57	50	50	49	47	36	31	21	14
Т.Н.6-СЗЗ 6а	61	58	59	53	44	40	35	35	17
Т.Н.7-СЗЗ 7а	63	54	54	51	47	33	31	31	20
Т.Н.8-СЗЗ 8а	59	55	54	55	44	41	30	25	20

(дневное время)

Контрольные точки	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Т.Н.1-СЗЗ 1а	74	69	63	56	45	25	13	13	13
Т.Н.2-СЗЗ 2а	70	64	61	50	50	28	21	18	17
Т.Н.3-СЗЗ 3а	75	67	55	55	40	35	30	21	14
Т.Н.4-СЗЗ 4а	73	60	61	50	51	30	32	21	20
Т.Н.5-СЗЗ 5а	65	60	53	48	45	44	30	17	14
Т.Н.6-СЗЗ 6а	64	58	58	51	44	35	29	20	20
Т.Н.7-СЗЗ 7а	68	60	60	52	50	30	22	14	13
Т.Н.8-СЗЗ 8а	72	65	63	57	50	29	20	17	13

3.2. Определение нормативов вибрационного воздействия

Определяя производственный комплекс Коксохимического производства как отдельные механические системы и устанавливая для них шумовые характеристики, используется этот же принцип и для установления вибрационных характеристик (ВХ).

В качестве нормируемых показателей ВХ машин используются параметры:

- кинематические (амплитуда виброперемещения; среднее квадратическое значение виброскорости или виброускорения, а также их интегральные значения – скорректированные по частоте нормируемого параметра с установленной санитарными нормами коррекцией);

- динамические (сила, момент силы).

Норматив вибрационного загрязнения будет определен на границе промплощадки как среднее квадратическое значение виброускорения, а также его интегральные значения – скорректированные по частоте нормируемого параметра с установленной санитарными нормами коррекцией. Выбор числовых значений производится по величине воздействия на человека, находящегося в производственных условиях, путем корректировки на величину затухания с расстоянием. Норматив вибрационного загрязнения Коксохимического производства на границе промплощадки проводится в соответствии с требованиями нормативов на рабочих местах.

На границе СЗЗ эти величины должны соответствовать требованиям СанПиН. Числовые значения приведены в [таблице 3.4](#).

Таблица 3.4 Норматив вибрационного загрязнения промплощадки Коксохимического производства и на границе СЗЗ

Контрольное расстояние	Спектральные показатели вибрационной нагрузки, дБ, в октавных полосах частот, Гц, для направлений X ₀ , Y ₀ , Z ₀						Интегральный одночисловой показатель, дБ
	2	4	8	16	31,5	63	
Площадка воздействия	86	83	83	89	95	101	83
Граница СЗЗ	75	75	75	81	87	93	80

Результаты выборочных уровней виброускорения приведены в [таблице 3.5](#).

Таблица 3.5 УВ в контрольных точках

(ночное время)

Помещение	Эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ						
	2	4	8	16	32	63	Общ. экв.
СЗЗ. Производственная техника (по оси X)							
Т.Н.1-СЗЗ 1а	50	51	55	61	63	59	56
Т.Н.2-СЗЗ 2а	56	58	61	65	62	62	60
Т.Н.3-СЗЗ 3а	53	55	59	63	66	62	60
Т.Н.4-СЗЗ 4а	57	59	64	68	66	62	62
Т.Н.5-СЗЗ 5а	56	58	63	67	65	61	62
Т.Н.6-СЗЗ 6а	59	62	66	62	63	58	61
Т.Н.7-СЗЗ 7а	53	55	59	63	66	62	60
Т.Н.8-СЗЗ 8а	52	55	60	61	63	60	58
Производственная площадка (по оси X)							

Помещение	Эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ						
	2	4	8	16	32	63	Общ. экв.
Т.Н.9-ПВ I	69	71	77	78	73	72	73
Т.Н.10-ПВ II	66	67	71	74	71	70	69
Т.Н.11-ПВ III	69	70	74	75	72	68	71
Т.Н.12-ПВ IV	70	71	74	69	68	75	71
Т.Н.13-ПВ V	66	68	69	74	75	73	70
Т.Н.14-ПВ VI	69	70	74	77	77	73	73
Т.Н.15-ПВ VII	68	69	73	74	71	67	70
Т.Н.16-ПВ VIII	70	71	70	74	68	75	73

(дневное время)

Помещение	Эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ						
	2	4	8	16	32	63	Общ. экв.
СЗЗ. Производственная техника (по оси X)							
Т.Н.1-СЗЗ 1а	53	55	59	63	66	62	60
Т.Н.2-СЗЗ 2а	56	58	63	67	65	61	62
Т.Н.3-СЗЗ 3а	51	53	57	61	64	60	57
Т.Н.4-СЗЗ 4а	55	57	62	66	64	60	60
Т.Н.5-СЗЗ 5а	54	56	61	65	63	59	59
Т.Н.6-СЗЗ 6а	62	65	69	72	70	68	68
Т.Н.7-СЗЗ 7а	50	53	55	60	63	59	57
Т.Н.8-СЗЗ 8а	52	55	60	61	63	60	58
Производственная площадка (по оси X)							
Т.Н.9-ПВ I	64	66	71	75	73	69	69
Т.Н.10-ПВ II	66	67	71	74	74	70	70
Т.Н.11-ПВ III	68	69	73	74	71	67	70
Т.Н.12-ПВ IV	70	71	74	69	68	75	71
Т.Н.13-ПВ V	73	74	77	72	71	78	74
Т.Н.14-ПВ VI	72	73	76	71	70	77	73
Т.Н.15-ПВ VII	74	75	78	73	72	79	75
Т.Н.16-ПВ VIII	72	74	79	75	73	80	76

3.3. Определение нормативов воздействия электромагнитных излучений

Для определения нормативов воздействия электромагнитных излучений необходимо учесть все источники, указанные в разделе 2.1.

Высоковольтные линии и трансформаторные подстанции являются источниками электрического и магнитного поля частотой 50Гц. Основные характеристики – напряженность электрического поля в киловольтах на метр (кВ/м) и напряженность магнитного поля в амперах на метр (А/м).

Антенны базовых станций внутриведомственной связи работают в т.н. высокочастотном (ВЧ) диапазоне, основной излучательной характеристикой которого

является напряженность электрического поля в вольтах на метр (В/м).

3.3.1. Нормирование воздействия электромагнитного поля от источников частотой 50 Гц

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

Источниками электромагнитного излучения в окружающую среду являются:

- трансформаторные подстанции 110 кВ/6 кВ; 6/0,4 кВ (электромагнитные поля промышленной частоты 50 Гц);

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

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

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

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

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

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

3.3.2. Нормирование воздействия электромагнитного поля от источников ВЧ-диапазона

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

Определим биологически опасную зону антенны.

Для ВЧ диапазона следует воспользоваться формулой

$$R_{\max} = \frac{\sqrt{30 \cdot P \cdot G_0 \cdot \eta_{\text{афт}}}}{E_{\text{пду}}} \cdot \hat{E}_{\hat{\theta}} \cdot F(\vartheta) \cdot F(\varphi) \cdot K_r \quad (10)$$

где P – мощность на выходе передатчика, Вт;

G₀ – коэффициент усиления антенны в размах;

η_{афт} – коэффициент потерь в АФТ. В размах;

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

K_ф – коэффициент, учитывающий влияние земли, принимаем равным 1;

K_r – коэффициент, учитывающий неравномерность диаграммы направленности в горизонтальной плоскости, принимаем равным 1;

F(θ) – нормированное значение диаграммы направленности в вертикальной плоскости, принимаем равным 1;

F(φ) – нормированное значение диаграммы направленности в горизонтальной плоскости, принимаем равным 1;

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

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

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

При отсутствии СЗЗ **нормой** для поля радиочастотного диапазона (ВЧ диапазон) будет величина напряженности электрической составляющей равная 3 В/м

Результаты расчета размеров БОЗ для антенн, работающих на мощности 25 Вт и 10 Вт, приведены в *таблицах 3.6* и *3.7*.

Таблица 3.1 Расчет БОЗ антенны мощностью 25 Вт

Градусы	F(θ)	Rmax	Sin θ	Rz	Cos θ	Rx
0,00	0,99	6,44	0,0000	0,00	1,0000	6,44
2,00	1,00	6,50	0,0697	0,45	0,9976	6,48
4,00	1,00	6,49	0,1391	0,90	0,9903	6,44
6,00	0,97	6,31	0,2078	1,31	0,9782	6,36
12,00	0,90	5,85	0,4065	2,38	0,9136	5,94
16,00	0,80	5,20	0,5297	2,75	0,8482	5,51
20,00	0,70	4,55	0,6425	2,92	0,7663	4,98
24,00	0,55	3,58	0,7429	2,66	0,6694	4,35
28,00	0,42	2,73	0,8288	2,26	0,5596	3,64
32,00	0,28	1,82	0,8985	1,64	0,4389	2,85
36,00	0,14	0,91	0,9509	0,87	0,3096	2,01
40-90	0,14	0,91	0,9509	0,87	0,3096	2,01

Радиус биологически опасной зоны (БОЗ) для антенны мощность 25 Вт равен 6,5 м на высоте подвеса 10 м. Максимальное опасное расстояние в сторону земли (Rz) – 2,4 м в 5,9 м (Rx) от центра излучения.

Таблица 3.2 Расчет БОЗ антенны мощность 10 Вт

Градусы	F(θ)	Rmax	Sin θ	Rz	Cos θ	Rx
0,00	0,99	4,06	0,0000	0,00	1,0000	4,06
2,00	1,00	4,10	0,0697	0,29	0,9976	4,09
4,00	1,00	4,10	0,1391	0,57	0,9903	4,06
6,00	0,97	3,98	0,2078	0,83	0,9782	4,01
12,00	0,90	3,69	0,4065	1,50	0,9136	3,75
16,00	0,80	3,28	0,5297	1,74	0,8482	3,48
20,00	0,70	2,87	0,6425	1,84	0,7663	3,14
24,00	0,55	2,26	0,7429	1,68	0,6694	2,74
28,00	0,42	1,72	0,8288	1,43	0,5596	2,29
32,00	0,28	1,15	0,8985	1,03	0,4389	1,80
36,00	0,14	0,57	0,9509	0,55	0,3096	1,27
40-90	0,14	0,57	0,9509	0,55	0,3096	1,27

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

СЗЗ отсутствует. ЗОЗ – отсутствует.

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

3.4. Определение нормативов воздействия радиационного фактора

Для обеспечения радиационной безопасности в соответствии с требованиями СП «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020, а также в соответствии с Методикой [24], нормативом радиационного загрязнения от промплощадки служит уровень гамма-фона, равный **0,3 мкЗв/ч** (т.е., 0,2 мкЗв/ч + фон местности).

3.5. Санитарно-защитная зона

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) устанавливается с целью обеспечения безопасности населения, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами.

СЗЗ объектов разрабатывается последовательно: предварительная (расчетная) СЗЗ, определяемая на основании проекта, с расчетами рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и уровней физического воздействия на атмосферный воздух (шум, вибрация, ЭМП и другие физические факторы) и оценкой риска для жизни и здоровья населения (для объектов I и II класса опасности); установленная (окончательная) СЗЗ, определяемая на основании проекта, с результатами годового цикла натурных исследований и измерений для подтверждения расчетных параметров согласно «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Согласно санитарно-эпидемиологическому заключению №М.06.Х.КZ59VBZ00030321 от 11.10.2021 г. на проект обоснования Проекта санитарно-защитной зоны для АО «Шубарколь комир» Коксохимическое производство относится к I классу санитарной классификации производственных объектов с размером санитарно-защитной зоны 1000 м.

Расположение площадки предприятия и граничащих с ней характерных промышленных объектов, жилых зон, показано на ситуационной карте-схеме района размещения предприятия, здесь же нанесена граница санитарно-защитной зоны и показаны источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

4. ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ НОРМАТИВАМ ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Для оценки соответствия фактического воздействия физических факторов от промплощадки на окружающую среду были проведены инструментальные замеры шума по периметру промплощадки, в контрольных точках на границе СЗЗ, вибрации и электромагнитных излучений ВЧ-диапазонов. Результаты приведены в приложении.

4.1. Определение фактического шумового воздействия предприятия

Фактическое шумовое воздействие Коксохимического производства определяем по результатам инструментальных замеров производственной промплощадки.

На промплощадке были выбраны точки, где проводилось измерение уровней звукового давления, уровней звука. Замеры проводились шумомером интегрирующим. Протоколы измерений шума представлены в приложении. Результаты измерений шума в выбранных точках на промплощадке приведены в *таблице 4.1*, на границе СЗЗ - в *таблице 4.2*.

Таблица 4.1 Результаты замеров уровней шума на территории промплощадки

(ночное время)

№ точки замера	Место проведения замера	Уровни звукового давления дБ в октавных полосах частот, Гц									Норма ПДУ, БА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Производственная площадка											
1	Т.Н.9-ПВ I	80	73	68	57	57	55	52	43	37	80
2	Т.Н.10-ПВ II	68	65	60	54	51	50	47	40	33	80
3	Т.Н.11-ПВ III	73	67	61	59	55	52	46	35	30	80
4	Т.Н.12-ПВ IV	83	74	75	67	66	61	58	55	51	80
5	Т.Н.13-ПВ V	79	76	72	65	65	64	61	57	52	80
6	Т.Н.14-ПВ VI	78	81	86	75	72	71	70	63	56	80
7	Т.Н.15-ПВ VII	80	81	75	72	72	71	68	64	55	80
8	Т.Н.16-ПВ VIII	79	75	75	71	73	73	70	61	52	80
	ПДУ Производственной площадки	107	95	87	82	78	75	73	71	69	

(дневное время)

№ точки замера	Место проведения замера	Уровни звукового давления дБ в октавных полосах частот, Гц									Уровни звука дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Производственная площадка											
1	Т.Н.9-ПВ I	75	68	68	56	55	48	44	36	25	80
2	Т.Н.10-ПВ II	74	69	63	50	45	45	42	37	28	80
3	Т.Н.11-ПВ III	72	68	62	54	51	49	46	44	40	80
4	Т.Н.12-ПВ IV	78	71	67	57	54	50	45	39	34	80
5	Т.Н.13-ПВ V	77	79	77	72	78	74	73	71	59	80
6	Т.Н.14-ПВ VI	79	89	77	73	74	73	71	62	56	80
7	Т.Н.15-ПВ VII	76	81	74	71	72	72	71	66	56	80
8	Т.Н.16-ПВ VIII	77	78	75	72	74	74	70	62	55	80
	ПДУ Производственной площадки	107	95	87	82	78	75	73	71	69	

Таблица 4.2 Результаты замеров уровней шума на территории СЗЗ

Место проведения замера	Уровни звукового давления дБ в октавных полосах частот, Гц									Уровни звука дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Т.Н.1-СЗЗ 1а	53	55	51	39	36	30	26	23	20	44
Т.Н.2-СЗЗ 2а	59	50	46	45	39	32	28	21	19	48
Т.Н.3-СЗЗ 3а	57	49	43	43	40	35	30	15	14	48
Т.Н.4-СЗЗ 4а	60	53	51	47	45	33	28	22	18	47
Т.Н.5-СЗЗ 5а	57	50	50	49	47	36	31	21	14	46
Т.Н.6-СЗЗ 6а	61	58	59	53	44	40	35	35	17	48
Т.Н.7-СЗЗ 7а	63	54	54	51	47	33	31	31	20	49
Т.Н.8-СЗЗ 8а	59	55	54	55	44	41	30	25	20	49
ПДУ Производственной	107	95	87	82	78	75	73	71	69	

Таким образом, фактические уровни звука и звукового давления на территории СЗЗ не превышают нормативных значений для СЗЗ как в дневное, так и в ночное время.

В виду того, что ближайшая жилая зона находится более чем в 12 км от промплощадки Коксохимического производства, промплощадка для селитебной территории не является источником шумового загрязнения окружающей среды.

4.2. Определение фактической вибрационной нагрузки

Фактическая вибрационная нагрузка определена по результатам инструментальных замеров вибрации на территории СЗЗ в т. 1-8 и составляет от 56 до 65 дБ (при норме 100 дБ) (приложения).

Из приведенных данных видно, что уровни вибрации на границе СЗЗ не превышают нормативных значений, поэтому промплощадка Коксохимического производства не является источником вибрационного загрязнения окружающей среды.

4.3. Определение фактической электромагнитной нагрузки

Для определения загрязнения окружающей среды электромагнитным излучением были проведены натурные измерения напряженности электрического поля на территории промплощадки и СЗЗ.

Для замеров применялся электромагнитный метод испытания. Протокол измерений приведен в приложении.

Выборочные результаты замеров напряженности электрических полей промплощадки представлены в *таблице 4.3*, на границе СЗЗ – в *таблице 4.4*.

Таблица 4.3 Уровни напряженности электрического поля площадки воздействия

№ точки замера	Место замера	Напряженность электрического поля, Е, кВ/м	
		Измер.	Норматив
9	Т.Н.9-ПВ I	1,3	5,0
10	Т.Н.10-ПВ II	0,8	
11	Т.Н.11-ПВ III	1,6	
12	Т.Н.12-ПВ IV	0,9	
13	Т.Н.13-ПВ V	1,1	
14	Т.Н.14-ПВ VI	1,0	
15	Т.Н.14-ПВ VII	1,3	
16	Т.Н.14-ПВ VIII	1,5	

Таблица 4.4 Уровни напряженности электрического поля на границе СЗЗ

№ точки замера	Место замера	Напряженность электрического поля, Е, кВ/м	
		Измер.	Норматив по НД, кВ/м
1	Т.Н.1 – СЗЗ 1а	0,7	5,0
2	Т.Н.2 – СЗЗ 2а	1,1	
3	Т.Н.3 – СЗЗ 3а	0,7	
4	Т.Н.4 – СЗЗ 4а	0,8	
5	Т.Н.5 – СЗЗ 5а	0,9	
6	Т.Н.6 – СЗЗ 6а	1,1	
7	Т.Н.7 – СЗЗ 7а	0,8	
8	Т.Н.8 – СЗЗ 8а	0,8	

По результатам инструментального контроля выявлено, что напряженность электрического поля как на границе СЗЗ, так и площадки воздействия **не превышает** нормативов электромагнитного загрязнения частотой 50 Гц.

4.4. Определение фактической радиационной нагрузки

Фактическая радиационная нагрузка, создаваемая промплощадкой на окружающую среду, проводится в рамках обследования радиационной обстановки участка «Центральный», инструментальными замерах. Оценивался уровень радиоактивности материалов на территории промплощадки уч. «Центральный».

Измерения проводились радиометрическим прибором СРП-88-Н.

Результаты измерений представлены в протоколе замеров (*приложения*) и выборочные - в *таблице 4.5*.

Таблица 4.5 Результаты измерений уровней гамма-фона на территории промплощадки

№ точки замера	Наименование точки замера	Уровень радиоактивности, мкР/ч	Естественный фон, мкР/час
	Промплощадка		
1	Уголь 2В (ПК 5з+65)	5	6
2	Уголь 2В (ПК 8з+43)	6	7
3	Аргиллит (ПК 4в+57)	20	18
4	Глина (ПК 22в+21)	17	13
5	Выв.аргиллит (ПК 22в+21)	17	15
6	Песчаник (ПК 21в+46)	17	16
7	Аргиллит ОП (15в+50)	17	14
8	Уголь 2В (ПК 18в+43)	10	13
9	Глина (3з+43)	16	15

Результаты радиационного контроля показывают, что гамма-фон на уч. «Центральный» **не превышает безопасных уровней, предусмотренных нормативами «Санитарно-эпидемиологических требований к обеспечению радиационной безопасности».**

5. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТА И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ ЗАМЕРОВ УРОВНЕЙ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Промышленная площадка Коксохимического производства, как и всякое крупное промышленное предприятие, является источником таких физических факторов, как шум, вибрация, электромагнитные излучения различных диапазонов, радиационного фактора.

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

Согласно санитарно-эпидемиологическому заключению №М.06.Х.КZ59VBZ00030321 от 11.10.2021 г. на проект обоснования Проекта санитарно-защитной зоны для АО «Шубарколь комир» Коксохимическое производство относится к 1 классу санитарной классификации производственных объектов с размером санитарно-защитной зоны 1000 м.

Ближайшим населенным пунктом является пос. Шубарколь, находящиеся на расстоянии 12 км от промплощадки.

Для выявления непосредственного влияния источников физических воздействий на окружающую среду были проведены инструментальные замеры уровней физических факторов (шум, вибрации, электромагнитных излучений) на территории промплощадки.

Инструментальные замеры показали, что для Коксохимического производства на существующее положение для летнего и зимнего периодов на границе санитарно-защитной зоны измеренные уровни всех физических воздействий **не превышают ПДУ** для каждого фактора (шум, вибрация, электромагнитное излучение, гамма-фон).

6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ МОНИТОРИНГА

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

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

2. Проведение производственного экологического мониторинга осуществляется аккредитованной лабораторией.

3. Общее руководство деятельностью отдела ООС возлагается на главного эколога Хамзину К.С., непосредственное руководство - на Генерального директора АО «Шубарколь комир» - Ким С.П.

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

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан;
2. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
3. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
4. Правила определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух, утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 сентября 2021 года №375;
5. СНИП 23-03-2003 «Защита от шума»;
6. Руководство по проектированию шумоглушения на предприятиях, М., 1989;
7. СП 23-103-2003 «Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий»;
8. ГОСТ 27409-97 Шум. Нормирование шумовых характеристик стационарного оборудования. Основные положения;
9. ГОСТ 27243-2005 (ИСО 3734:2000) Шум машин. Определение уровней звуковой мощности по звуковому давлению;
10. Приказ МНЭ РК № 125 от 24.02.15 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий»;
11. ГОСТ 31295.1-2005 (ИСО 9613-1:1993) Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 1. Расчет поглощения звука атмосферой;
12. ГОСТ 31295.2-2005 (ИСО 9613-2:1996) Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета;
13. ГОСТ 31296.1-2005 (ИСО 1996-1:2003) Шум. Описание, измерение и оценка шума на местности. Часть 1. Основные величины и процедуры оценки;
14. Тупов В.Б. Снижение шумового воздействия от оборудования в энергетике - М. МЭИ: 2005 г.- 232 с.;
15. Тупов В.Б. Охрана окружающей среды от шума в энергетике – М. МЭИ: 2005 г. – 192 с.;
16. ГОСТ 12.1.012-2004 Вибрационная безопасность. Общие требования;
17. ГОСТ 31191.1-2004 Вибрация и удар. Измерение общей вибрации и оценка ее воздействия на человека. Часть 1. Общие требования;
18. СанПиН № 3.01.032-97 от 01.07.97 «Санитарные правила и нормы. Предельно-допустимые уровни вибрации в жилых помещениях»;
19. СТ РК 1150-2002 Электромагнитные поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля;
20. СТ РК 1151-2002 Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни и методы
21. » (НРБ-99) контроля;
22. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к радиотехническим объектам», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 28 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-19;
23. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020;
24. Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности, утверждены Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71.
25. Методика измерения γ -фона территории и помещения», приложение 4, утвержденная приказом Председателя Комитета государственного санитарного эпиднадзора от

- 08.09.2011 г. №194;
26. Борьба с шумом на производстве. Справ под ред Е.Я.Юдина. М, Машиностроение, 1985;
 27. Справочник BS5228: «Контроль за шумом и вибрациями на строительных и открытых площадках: Часть1. Строительные нормы и правила, основная информация и процедуры для контроля за шумом и вибрациями», 1997;
 28. ГОСТ 12.2.022-80 (СТ СЭВ 1339-78) Конвейеры. Общие требования безопасности;
 29. ГОСТ 5976-2020 Вентиляторы радиальные общего назначения. Общие технические условия;
 30. ГОСТ 12.2.028-84 ССБТ. Вентиляторы общего назначения. Методы определения шумовых характеристик;
 31. ГОСТ 29310-92 Машины тягодутьевые. Методы акустических испытаний;
 32. ГОСТ 12.2.105-95 ССБТ. Оборудование обогатительное. Общие требования безопасности;
 33. ГОСТ 12.2.106-85 ССБТ. Машины и механизмы, применяемые при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождения полезных ископаемых. Общие гигиенические требования и методы оценки;
 34. ГОСТ 6937-91 Дробилки конусные. Общие технические требования;
 35. ГОСТ 7090-72 Дробилки молотковые однороторные. Технические условия;
 36. ГОСТ 27412-93 Дробилки щековые. Общие технические условия;
 37. ГОСТ 10141-91 Мельницы стержневые и шаровые. Общие технические требования;
 38. ГОСТ 12.2.016.5-91 ССБТ. Оборудование компрессорное. Шумовые характеристики и защита от шума. Построение (изложение, оформление, содержание) технических документов;
 39. ГОСТ.12.2.110-95 Компрессоры воздушные поршневые стационарные общего назначения. Нормы и методы определения шумовых характеристик;
 40. ГОСТ 27120-86 Печи химического производства с вращающимися барабанами общего назначения. Основные параметры и размеры;
 41. ГОСТ 27134-86 Аппараты сушильные с вращающимися барабанами. Основные параметры и размеры;
 42. ГОСТ 28314-89 Центрифуги для обезвоживания продуктов обогащения угля. Типы, основные параметры и технические требования;
 43. ГОСТ 28705-90 Центрифуги промышленные. Технические требования;
 44. ГОСТ 25747-83 Фильтры рукавные и карманные;
 45. ГОСТ 12.2.096-83 ССБТ. Котлы паровые с рабочим давлением пара до 0,07 МПа. Требования безопасности;
 46. ГОСТ 10548-74* Барабаны очистные галтовочные. Типы, основные размеры и параметры;
 47. ГОСТ 12.2.017-93 Оборудование кузнечно-прессовое. Общие требования безопасности;
 48. ГОСТ 12.2.017.2-89 ССБТ. Молоты. Требования безопасности;
 49. ГОСТ 12.2.009-99 Станки металлообрабатывающие Общие требования безопасности;
 50. ГОСТ 12.2.107-85 ССБТ Шум. Станки металлорежущие. Допустимые шумовые характеристики;
 51. ГОСТ 12.2.026.0-93 Оборудование деревообрабатывающее. ТБ к конструкции;
 52. ГОСТ Р 50609-93 Машины напольного транспорта. Штабелеры и погрузчики с платформой с большой высотой подъема. Методы испытания на устойчивость;
 53. ГОСТ 21398-89 Автомобили грузовые. Общие технические требования;
 54. Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004, 176 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

