

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
АО «Шубарколь комир»



С.П. Ким.

08 2026 год

**Проект нормативов
допустимых физических воздействий для
Завода по производству спецкокса (полукокса)
(КХП) мощностью 400 тыс. тонн АО «Шубарколь
комир»
на 2026-2035 гг.**

Менеджер по экологическому
проектированию отдела охраны
окружающей среды АО «ССГНО»



Ярошенко

О.Ю. Ярошенко

г. Рудный-2026 г.

Список исполнителей

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



А.Б. Торбаева

Адрес промышленной площадки:

Республика Казахстан, Карагандинская область АО «Шубарколь комир»

Заказчик:

АО «Шубарколь комир»

Юридический адрес:

Республика Казахстан, Карагандинская область,
г. Караганда, ул. Асфальтная, 18.

БИН 020740000236

Юридический адрес:

Республика Казахстан, Карагандинская область,
г. 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:

Е-mail: assel.torbayeva@erg.kz

АННОТАЦИЯ

Цель работы: разработка нормативов допустимых воздействий вредных физических факторов на атмосферный воздух для Завода по производству спецкокса (полукокса) (КХП) мощностью 400 тыс. тонн АО «Шубарколь комир» на 2026-2035 годы.

Завод по производству спецкокса (полукокса) мощностью 400 тыс. тонн в год располагается на территории промышленной площадки Коксохимическое производство-2.

Основными источниками физических воздействий являются шум, вибрация, электромагнитные излучения различных диапазонов и радиационный фактор. Источники вибрации, влияющие на ситуацию на границе СЗЗ и территорию жилой застройки, отсутствуют.

Проект содержит оценку уровней физических воздействий (шум, вибрация, электромагнитные излучения, радиация) предприятия на существующее положение. В проекте определены 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;
- определены нормативы радиационного 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 в контрольных точках;
- оценка фактического вибрационного воздействия на территории СЗЗ;
- оценка фактического электромагнитного воздействия на границе СЗЗ;
- оценка фактического радиационного воздействия;
- проанализирован экологический риск воздействия физических факторов предприятия на окружающую среду и здоровье населения.

Даны рекомендации по организации мониторинга за соблюдением нормативов ПДВ на территории СЗЗ.

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
Система дробления и транспортировки полукокса.....	10
Установка утилизации сточных вод	10
2.2. Состав шумогенерирующего оборудования	12
2.3. Источники электромагнитных излучений.....	12
2.4. Источники радиации.....	12
3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ	13
3.1. Определение нормативов шумового воздействия	13
3.1.1. Критерии выбора нормативов шумового воздействия	13
3.1.2. Шумовая характеристика предприятия.....	13
3.2. Определение нормативов вибрационного воздействия	16
3.3. Определение нормативов воздействия электромагнитных излучений	16
3.3.1. Нормирование воздействия электромагнитного поля от источников частотой 50 Гц	16
3.4. Определение нормативов воздействия радиационного фактора	17
3.5. Санитарно-защитная зона	17
4. ОЦЕНКА СООТВЕТВИЯ НОРМАТИВАМ ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	19
4.1. Определение фактического шумового воздействия предприятия.....	19
4.2. Определение фактической вибрационной нагрузки	20
4.3. Определение фактической нагрузки электрического поля.....	21
4.4. Определение фактической нагрузки магнитного поля.	22
4.5. Определение фактической радиационной нагрузки.....	23
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 Величина УЗД в контрольных точках промплощадки	14
Таблица 3.2 Нормативные значения уровней звукового давления и уровней звука для промплощадки	14
Таблица 3.3 Суммарная величина УЗД в контрольных точках СЗЗ.....	14
Таблица 4.1 Результаты замеров уровней шума на территории промплощадки	19
Таблица 4.2 Результаты замеров уровней шума на территории СЗЗ	20
Таблица 4.3 Показатели вибрационной нагрузки на промплощадке и СЗЗ в ночное и дневное время	20
Таблица 4.4 Уровни напряженности электрического поля на промплощадке.....	21
Таблица 4.5 Уровни напряженности электрического поля на СЗЗ	22
Таблица 4.6 Результаты измерений плотности магнитного потока промплощадки	23
Таблица 4.7 Результаты измерений плотности магнитного потока на СЗЗ.....	23
Таблица 4.8 Результаты измерений уровней гамма-фона	24

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

Рисунок 3.1 Граница санитарно-защитной зоны	18
---	----

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Протокола инструментальных замеров	
--	--

ВВЕДЕНИЕ

Проект нормативов допустимых физических воздействий для Завода по производству спецкокса (полукокса) (КХП) мощностью 400 тыс.тонн 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 Завода по производству спецкокса (полукокса) (КХП) АО «Шубарколь комир» 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: Завод по производству спецкокса (полукокса) мощностью 400 тыс. тонн в год АО «Шубарколь комир».

Юридический адрес: Республика Казахстан, Карагандинская область, Нуринский район

АО «Шубарколь комир» – угледобывающее предприятие, расположенное в Карагандинской области, Республика Казахстан. Коксохимическое производство АО «Шубарколь комир» расположено в Нуринском районе, Карагандинской области. Наиболее близким и населенными пунктами являются: в 12 км п.г.т. Шубарколь, пос. Баршино – 120 км, пос. Жайрем и г. Жезказган – 150 км.

Вид основной деятельности: Основной вид деятельности Завода по производству спецкокса АО «Шубарколь комир» это производство кокса среднетемпературного, смолы угольной среднетемпературной, масла угольного среднетемпературного.

Завод по производству спецкокса (полукокса) мощностью 400 тысяч тонн в год находится на одной территории с заводом по производству спецкокса на 300 тыс. тонн и промышленной площадкой №1 «Участок Центральный» АО «Шубарколь комир» расположены непосредственно на площади Шубаркольского месторождения – в 17 км к северо-западу от него.

В районе расположения Шубаркольского месторождения отсутствуют заповедники, а также памятники архитектуры и другие охраняемые законом объекты.

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

Новый завод по производству спецкокса (полукокса) является расширением существующего коксохимического производства. Новый завод по производству спецкокса (полукокса) позволяет увеличить мощность на дополнительные 400 тыс. тонн в год, а также получить дополнительные объемы угольной смолы и масла.

Мощность объекта по готовой продукции – полукоксу составляет 400 тысяч тонн полукокса по сухому весу в год. Выход фракции 0-15 мм составляет 30%, фракции 15-25 мм – 70%. Годовой объем производства товарного угольного масла и угольной смолы составляет 72000 т/ год.

Работы на предприятии осуществляются вахтовым методом, 365 дней в году в 2 смены по 11 часов каждая смена.

Производство полукокса состоит из следующих установок:

- Установка пиролиза;
- Установка очистки коксового газа;
- Установка сепарации аммиачной воды;
- Установка утилизации сточных вод;
- Система грохочения, транспортировки, хранения угля;
- Система грохочения, транспортировки, хранения полукокса;
- Хранение и отгрузка смолы и масла.

Площадка хранения и транспортировки угля

Площадка хранения и транспортировки угля спроектирована с учетом компоновки существующего завода, удобства эксплуатации и рационального использования пространства. Площадка включает ленточные конвейеры, узел грохочения, приёмный приямок, склад хранения угля.

Основными источниками шума являются грохот, узлы пересыпок материала на конвейеры, в бункера, открытый склад, вагонетки.

Участок пиролиза

На заводе установлены аппараты пиролиза. Разгрузка коксовых камер №1-4 печей пиролиза производится дистанционно оператором поста управления. Во избежание утечки коксового газа наружу, после верхнего загрузочного бункера предусмотрены промежуточный и вспомогательный бункера, которые разделены электрогидравлическими клапанами. Клапаны открываются и закрываются попеременно. Уровнемер во вспомогательном бункере заблокирован с электрогидравлическим клапаном, который дозирует уголь, подаваемый в аппарат пиролиза.

Сырой коксовый газ, получаемый в результате процесса пиролиза, смешивается с высокотемпературным отходящим газом процесса горения и попадает в секцию предварительного подогрева угля. Температура газа понижается примерно до 80 °С и далее через трубу над аппаратом направляется в установку очистки коксового газа. Полукокк подается в коксовыталькиватель, который, в свою очередь, высыпает полукокк на скребковый конвейер. Загрузка и выгрузка полукокса из промежуточного бункера контролируются электрогидравлическими клапанами.

Коксовый газ далее поступает в верхнюю часть трубчатого водяного охладителя, где охлаждается оборотной охлаждающей водой. Водосмольная смесь в кубовой части охладителя попадает в гидрозатвор, откуда перетекает в сборник водно-смоляного конденсата. Далее водосмольная смесь насосом направляется на установку сепарации

аммиачной воды. Затем в каплеотбойник, где отделяется конденсат, который направляется в гидрозатвор, откуда так же перетекает в сборник водно-смоляного конденсата. После каплеотбойника коксовый газ попадает в электрофильтр, где дальше отчищается от смоляного тумана, пыли и прочих трудноотделимых примесей. Очищенный от смолы и воды коксовый газ направляется в газодувки.

Основными источниками шума являются гидрозатвор, каплеотборник, электрофильтр, газодувки.

Установка очистки коксового газа

Установка очистки коксового газа предназначена для очистки коксового газа, получаемого в результате сухой дистилляции на установке пиролиза, от влаги и смолы. Сырой коксовый газ, вырабатываемый на установке пиролиза, проходит через газоотводный стояк и попадает в газосборник, где производится первичная очистка путем орошения аммиачной водой. Температура газа понижается с 80 °С до 70 °С и далее попадает в колонну первичного охлаждения. В верхней части колонны предусмотрены распылители аммиачной воды, где коксовый газ охлаждается до 63 °С. Сконденсировавшаяся смола и аммиачная вода удаляются из кубовой части колонны и подаются на установку сепарации аммиачной воды, откуда очищенная от смолы аммиачная вода обратно подается на колонну.

Источники шума – гидрозатвор, насосы, электрофильтр.

Система дробления и транспортировки полукокса

Узел дробления и транспортировки полукокса рассчитан на 1200 тонн ежедневного производства полукокса и состоит из ленточных конвейеров, бункеров, основного и вспомогательного узлов грохочения, перегрузочных узлов и склада хранения полукокса.

Все производственное оборудование является источником шума.

Установка сепарации аммиачной воды

Основное назначение установки сепарации аммиачной воды является удаление смолы, смоляного остатка из аммиачной воды и повторного его использования. Излишки аммиачной воды направляются на установку утилизации сточных вод. Установка состоит из отстойника аммиачной воды, сепаратора аммиачной воды, промежуточного резервуара аммиачной воды, резервуара для воды тушения полукокса, сборника смолы, сборника угольного масла, циркуляционного насоса аммиачной воды, промежуточного насоса смолы, промежуточного насоса угольного масла и насоса для воды тушения полукокса.

Сепаратор, насосы являются источником шума.

Резервуарный парк хранения угольного масла и смолы

Резервуарный парк состоит из резервуаров угольного масла и смолы в количестве 2 и 6 шт. соответственно, насосной и железнодорожной эстакады налива. Тип резервуаров - вертикальный стальной с фиксированной крышей. Угольное масло и смола из резервуаров насосами подаются на железнодорожную эстакаду налива в цистерны.

Источниками шума являются насосы.

Установка утилизации сточных вод

Основное назначение установки утилизации сточных вод является термическое обезвреживание аммиачной воды и продувочной, поступающих из установки сепарации аммиачной воды и фенолосодержащих дождевых стоков, поступающих из резервуара загрязненных производственно-дождевых стоков. Установка состоит из резервуара-накопителя, печи сжигания (в которую входят система распыления сточных вод, камера смешения, горелка, камера сгорания, автоматическая система контроля температуры в камере сгорания, электронная система управления, дымососы отходящих газов и

воздуходувок), топливной системы, насосов подачи аммиачной воды, системы сжатого воздуха и дымовой трубы.

Источниками шума являются насосы и печи сжигания.

Аспирационная система

Аспирационная установка предназначена для удаления угольной и коксовой пыли, образующейся в процессе грохочения, дробления и транспортировки на площадке установки пиролиза, хранения и транспортировки угля и полукокса. Установка в основном состоит из вытяжек, трубопроводов, пылеуловителей, вытяжных вентиляторов и переносного воздушного компрессора. В узлах дробления и на ленточных конвейерах предусматриваются локальные вытяжки, на узлах грохочения – вытяжки, охватывающие большое пространство. Вытяжки соединены с трубопроводом отводом, которые в свою очередь подключаются через ручную или электроприводную задвижку к трубопроводу коллектору. Далее пылесодержащий воздух попадает в пылеулавливающие мешки, откуда после очистки выкачивается вытяжным вентилятором в атмосферу. Пылеулавливатели оснащены уровнемерами. При достижении максимального уровня производится разгрузка мешков, при достижении минимального уровня разгрузка останавливается. Показания уровня дублируются в операторной. Извлеченная угольная пыль транспортируется на места хранения с помощью передвижной техники. Всего по заводу предусмотрено 8 локальных аспирационных установок.

Источниками шума являются вентиляторы, компрессоры.

Железнодорожная эстакада налива смолы и угольного масла

Эстакада налива предназначена для отгрузки в железнодорожные цистерны товарной смолы и угольного масла как с нового производства, так и с существующего. Предусмотрена односторонняя эстакада с тремя стояками налива – два для смолы, один - для угольного масла и один для откачки брака из цистерн. Стояки налива оснащаются датчиком ограничения уровня налива, измерительным модулем (расходомер, фильтр, обратный клапан), клапаном-отсекателем с электроприводом и системой автоматизации процесса.

Источниками шума являются насосы, клапаны, лебедка.

Компрессорная воздуха

Компрессорная воздуха предназначена для подачи сжатого и осушенного воздуха давлением 0,5 МПа в печь для нейтрализации сточных вод. Подаваемый в печи сжатый воздух распыляет аммиачную воду создавая вихревые потоки, которые далее свешиваются с горячими отходящими газами, в результате чего происходит процесс окисления. Компрессорная поставляется в блочно-модульном исполнении и состоит из компрессора, воздушного ресивера, адсорбционного осушителя и трубной обвязкой.

Источниками шума является все оборудование.

2.2. Состав шумогенерирующего оборудования

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

Виброгенерирующее оборудование, являющееся источником воздействия на окружающую среду, на заводе отсутствует.

2.3. Источники электромагнитных излучений

Источниками электромагнитного излучения в окружающую среду являются:

- трансформаторная подстанция Шубарколь Новая 110/35/6 кВ; Главная понижающая подстанция 35/6кВ, Северная 110/6 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).

2.4. Источники радиации

Радиационный фон предприятия складывается из природного фона, обусловленного углем.

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

3.1. Определение нормативов шумового воздействия

3.1.1. Критерии выбора нормативов шумового воздействия

Шум является неизбежным видом воздействия на окружающую среду при эксплуатации любого крупного предприятия, в частности, такого, как завод по производству спецкокса (полукокса) мощностью 400 тыс. тонн АО «Шубарколь комир».

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 завода по производству спецкокса (полукокса) как единого механизма определим его размеры (размеры источника шума) по размерам отдельных промплощадок как целого.

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

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

3.1.2. Шумовая характеристика предприятия

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 определялись уровни звукового давления (далее – УЗД), создаваемые оборудованием завода на промплощадке 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 завода происходит его затухание.

На промплощадке 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.

Значения сведены в *таблицу 3.1*.

Таблица 3.1 Величина УЗД в контрольных точках промплощадки

Контрольные точки	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
09.00-18.00									
ПВ-I т.н.9	70	76	70	70	70	66	64	59	52
ПВ-II т.н.10	72	69	75	79	73	78	65	65	64
ПВ-III т.н.11	78	72	75	79	73	78	65	65	64
ПВ-IV т.н.12	89	84	78	78	74	73	73	70	66
ПВ-V т.н.13	85	89	87	81	81	81	72	68	63
ПВ-VI т.н.14	70	71	69	66	60	55	53	48	41
ПВ-VII т.н.15	75	71	67	66	64	64	67	67	65
ПВ-VIII т.н.16	78	72	75	79	73	78	65	65	64
20.00-02.00									
ПВ-I т.н.9	75	71	67	66	64	64	67	67	65
ПВ-II т.н.10	72	69	75	79	73	78	65	65	64
ПВ-III т.н.11	72	69	75	79	73	78	65	67	70
ПВ-IV т.н.12	75	71	75	79	75	78	70	69	73
ПВ-V т.н.13	73	72	73	70	67	62	58	55	50
ПВ-VI т.н.14	70	69	75	76	72	78	64	71	69
ПВ-VII т.н.15	78	76	85	76	67	66	60	57	51
ПВ-VIII т.н.16	78	74	68	81	80	75	71	67	59
T = 3,2°C, отн.влажность 81 %									

Нормативное значение шумового загрязнения на границе промплощадки определяется по максимальному из замеренных значений УЗД по уровню тех значений, которые обеспечат допустимые нормативные значения на территории СЗЗ.

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	
		100	90	87	82	81	81	73	71	70

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

Контрольные точки	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
09.00-18.00									
Т.Н.1 – СЗЗ 1а	64	62	61	56	63	53	51	46	36
Т.Н.2 – СЗЗ 2а	78	76	85	76	67	66	60	57	51
Т.Н.3 – СЗЗ 3а	78	74	68	81	80	75	71	67	59
Т.Н.4 – СЗЗ 4а	74	75	82	77	80	76	70	62	54

Контрольные точки	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
09.00-18.00									
Т.Н.5 – С33 5а	75	78	73	71	74	83	77	69	64
Т.Н.6 – С33 6а	89	84	78	78	74	73	73	70	66
Т.Н.7 – С33 7а	94	81	82	74	75	72	63	60	56
Т.Н.8 – С33 8а	84	83	81	82	74	72	71	69	65
20.00-02.00									
Т.Н.1 – С33 1а	62	65	66	62	74	65	58	48	29
Т.Н.2 – С33 2а	100	90	82	71	70	68	65	60	57
Т.Н.3 – С33 3а	70	76	70	70	70	66	64	59	52
Т.Н.4 – С33 4а	64	62	61	56	63	53	51	46	36
Т.Н.5 – С33 5а	70	76	70	70	70	66	64	59	52
Т.Н.6 – С33 6а	75	71	67	66	64	64	67	67	65
Т.Н.7 – С33 7а	70	68	69	65	64	65	58	51	50
Т.Н.8 – С33 8а	75	68	68	66	64	65	58	51	50

3.2. Определение нормативов вибрационного воздействия

Определяя завод 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).

Нормативы вибрации механизмов (машин, другого оборудования) должны устанавливаться в виде предела значений ВХ, обеспечивающих соблюдение вибрационной нагрузки на человека.

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 на границе промплощадки проводится в соответствии с требованиями нормативов на рабочих местах.

На границе СЗЗ эти величины должны соответствовать требованиям СанПиН.

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/35/6 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.

3.4. Определение нормативов воздействия радиационного фактора

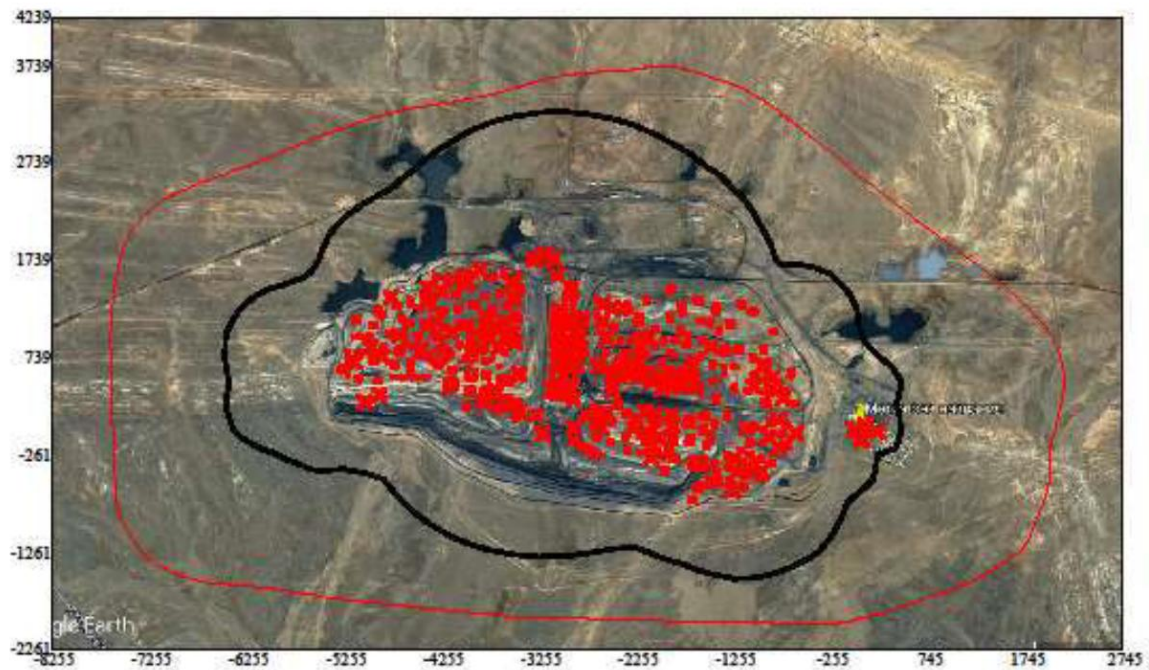
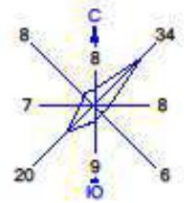
Для обеспечения радиационной безопасности в соответствии с требованиями СП «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020, а также в соответствии с Методикой, нормативом радиационного загрязнения от промплощадки служит уровень гамма-фона, равный **0,33 мкЗв/ч** (т.е., 0,2 мкЗв/ч + фон местности). Фон местности составляет 0,13 мкЗв/ч (Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды по Карагандинской и Улытауской областям за 1 квартал 2026 г. Караганда, 2026 г).

3.5. Санитарно-защитная зона

Новый завод по производству спецкокса (полукокса) мощностью 400 тысяч тонн в год находится на одной территории с заводом по производству спецкокса на 300 тыс. тонн и промышленной площадкой №1 «Участок Центральный» санитарно-защитная зона принята согласно санитарно-эпидемиологическому заключению №М.06.Х.KZ59VBZ00030321 от 11.10.2021 г. на проект обоснования Проекта санитарно-защитной зоны для АО «Шубарколь комир» и относится к 1 классу санитарной классификации производственных объектов с размером санитарно-защитной зоны 1000 м. Согласно Приложению 2 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, Раздела 1. П.п. 1.4. «Производство кокса» предприятие относится к 1 категории.

Ситуационная карта-схема размещения предприятия представлена на [рисунке 3.1](#). На карте-схеме показаны граница объединенной нормативной санитарно-защитной зоны, а также нанесены источники загрязнения атмосферы и показана прилегающая территория.

Город : 003 Шубарколь
 Объект : 0001 Новый КХП Шубарколь комир (сущ положение) эксплуатация расчет Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 __OV Граница области воздействия по МРК-2014



Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01
 Изоляции в долях ПДК
 1.0 ПДК

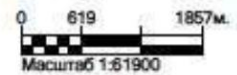


Рисунок 3.1 Граница санитарно-защитной зоны

4. ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ НОРМАТИВАМ ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Для оценки соответствия фактического воздействия физических факторов от завода на окружающую среду были проведены инструментальные замеры шума в помещениях производственных участков, в контрольных точках на границе СЗЗ, электромагнитных излучений, вибрации и уровни гамма-фона. Результаты приведены в приложении.

4.1. Определение фактического шумового воздействия предприятия

Фактическое шумовое воздействие предприятия определяем по результатам инструментальных замеров на промплощадке и СЗЗ.

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

Контрольные точки	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
09.00-18.00									
ПВ-I т.н.9	70	76	70	70	70	66	64	59	52
ПВ-II т.н.10	72	69	75	79	73	78	65	65	64
ПВ-III т.н.11	78	72	75	79	73	78	65	65	64
ПВ-IV т.н.12	89	84	78	78	74	73	73	70	66
ПВ-V т.н.13	85	89	87	81	81	81	72	68	63
ПВ-VI т.н.14	70	71	69	66	60	55	53	48	41
ПВ-VII т.н.15	75	71	67	66	64	64	67	67	65
ПВ-VIII т.н.16	78	72	75	79	73	78	65	65	64
20.00-02.00									
ПВ-I т.н.9	75	71	67	66	64	64	67	67	65
ПВ-II т.н.10	72	69	75	79	73	78	65	65	64
ПВ-III т.н.11	72	69	75	79	73	78	65	67	70
ПВ-IV т.н.12	75	71	75	79	75	78	70	69	73
ПВ-V т.н.13	73	72	73	70	67	62	58	55	50
ПВ-VI т.н.14	70	69	75	76	72	78	64	71	69
ПВ-VII т.н.15	78	76	85	76	67	66	60	57	51
ПВ-VIII т.н.16	78	74	68	81	80	75	71	67	59
T = 3,2°C, отн.влажность 81 %									

Таблица 4.2 Результаты замеров уровней шума на территории СЗЗ

Контрольные точки	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
09.00-18.00									
Т.Н.1 – СЗЗ 1а	64	62	61	56	63	53	51	46	36
Т.Н.2 – СЗЗ 2а	78	76	85	76	67	66	60	57	51
Т.Н.3 – СЗЗ 3а	78	74	68	81	80	75	71	67	59
Т.Н.4 – СЗЗ 4а	74	75	82	77	80	76	70	62	54
Т.Н.5 – СЗЗ 5а	75	78	73	71	74	83	77	69	64
Т.Н.6 – СЗЗ 6а	89	84	78	78	74	73	73	70	66
Т.Н.7 – СЗЗ 7а	94	81	82	74	75	72	63	60	56
Т.Н.8 – СЗЗ 8а	84	83	81	82	74	72	71	69	65
20.00-02.00									
Т.Н.1 – СЗЗ 1а	62	65	66	62	74	65	58	48	29
Т.Н.2 – СЗЗ 2а	100	90	82	71	70	68	65	60	57
Т.Н.3 – СЗЗ 3а	70	76	70	70	70	66	64	59	52
Т.Н.4 – СЗЗ 4а	64	62	61	56	63	53	51	46	36
Т.Н.5 – СЗЗ 5а	70	76	70	70	70	66	64	59	52
Т.Н.6 – СЗЗ 6а	75	71	67	66	64	64	67	67	65
Т.Н.7 – СЗЗ 7а	70	68	69	65	64	65	58	51	50
Т.Н.8 – СЗЗ 8а	75	68	68	66	64	65	58	51	50

Таким образом, фактические уровни звука и звукового давления на территории промплощадки и СЗЗ и рассчитанные уровни звукового давления не превышают нормативных значений для селитебной территории.

Поэтому завод 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 промышленной площадки и СЗЗ и не превышает 78 дБ на промышленной площадке (при норме 100 дБ) (таблица 4.3).

Таблица 4.3 Показатели вибрационной нагрузки на промплощадке и СЗЗ в ночное и дневное время

Контрольные точки	Спектральные показатели вибрационной нагрузки, дБ, в октавных полосах частот, Гц, для направлений X ₀ , Y ₀ , Z ₀ *						Интегральный одночисловой показатель, дБ (норматив 100 дБ)
	2	4	8	16	31,5	63	
09.00-18.00							
Т.Н.1 – СЗЗ 1а	58	62	65	67	67	62	63
Т.Н.2 – СЗЗ 2а	57	61	64	67	66	62	62
Т.Н.3 – СЗЗ 3а	56	59	63	68	66	62	62
Т.Н.4 – СЗЗ 4а	56	59	63	65	67	61	61
Т.Н.5 – СЗЗ 5а	55	58	61	66	64	60	60
Т.Н.6 – СЗЗ 6а	54	57	61	66	63	60	59
Т.Н.7 – СЗЗ 7а	59	63	66	68	68	63	64
Т.Н.8 – СЗЗ 8а	63	66	70	75	74	70	69
ПВ-I т.н.9	72	74	76	80	76	77	74
ПВ-II т.н.10	75	78	79	84	80	80	78
ПВ-III т.н.11	73	75	77	81	77	78	75

ПВ-IV т.н.12	74	76	78	82	78	79	76
ПВ-V т.н.13	68	70	74	70	72	70	71
ПВ-VI т.н.14	70	72	74	78	74	75	72
ПВ-VII т.н.15	67	70	74	76	76	71	72
ПВ-VIII т.н.16	68	68	72	75	74	71	70
20.00-02.00							
Т.Н.1 – С33 1а	56	59	63	65	67	61	61
Т.Н.2 – С33 2а	61	63	66	67	64	60	62
Т.Н.3 – С33 3а	60	64	67	69	69	65	65
Т.Н.4 – С33 4а	60	64	67	69	69	62	65
Т.Н.5 – С33 5а	56	59	63	68	66	62	62
Т.Н.6 – С33 6а	56	59	63	68	66	62	62
Т.Н.7 – С33 7а	54	55	60	63	63	60	58
Т.Н.8 – С33 8а	60	64	67	69	69	62	65
ПВ-I т.н.9	70	70	74	77	77	73	73
ПВ-II т.н.10	70	72	73	78	74	75	73
ПВ-III т.н.11	70	72	74	75	74	75	72
ПВ-IV т.н.12	70	72	77	77	76	73	73
ПВ-V т.н.13	69	78	77	78	73	72	74
ПВ-VI т.н.14	68	68	72	74	72	71	70
ПВ-VII т.н.15	68	70	74	77	72	70	71
ПВ-VIII т.н.16	60	64	67	70	67	65	65

*- представлены максимальные значения по трем осям измерения

Из приведенных данных видно, что уровни вибрации на границе С33 не превышают нормативных значений в жилом помещении, поэтому завод не является источником вибрационного загрязнения окружающей среды.

4.3. Определение фактической нагрузки электрического поля

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

Для замеров использовался измеритель напряженности поля промышленной частоты. Замеры проводились на расстоянии 1,8 м от поверхности земли. Протокол измерений приведен в приложении.

Результаты замеров напряженности электрических полей промплощадки представлены в *таблице 4.3*, на границе С33 – в *таблице 4.4*.

Таблица 4.4 Уровни напряженности электрического поля на промплощадке

Место замера	Напряженность электрического поля, Е, кВ/м	
	Измер.	Норматив завода
9.00-18.00		
ПВ-I т.н.9	1,8	5,0
ПВ-II т.н.10	1,2	
ПВ-III т.н.11	1,4	
ПВ-IV т.н.12	1,1	
ПВ-V т.н.13	1,9	
ПВ-VI т.н.14	1,7	
ПВ-VII т.н.15	1,7	
ПВ-VIII т.н.16	1	

Место замера	Напряженность электрического поля, Е, кВ/м	
	Измер.	Норматив завода
9.00-18.00		
20.00-02.00		
ПВ-I т.н.9	1,7	
ПВ-II т.н.10	0,9	
ПВ-III т.н.11	1,1	
ПВ-IV т.н.12	1,6	
ПВ-V т.н.13	1,3	
ПВ-VI т.н.14	1,1	
ПВ-VII т.н.15	1,2	
ПВ-VIII т.н.16	1,7	

Таблица 4.5 Уровни напряженности электрического поля на СЗЗ

Место замера	Напряженность электрического поля, Е, кВ/м	
	Измер.	Норматив завода
9.00-18.00		
Т.Н.1 – СЗЗ 1а	0,4	5,0
Т.Н.2 – СЗЗ 2а	0,7	
Т.Н.3 – СЗЗ 3а	1,1	
Т.Н.4 – СЗЗ 4а	0,7	
Т.Н.5 – СЗЗ 5а	1,3	
Т.Н.6 – СЗЗ 6а	1,6	
Т.Н.7 – СЗЗ 7а	1,7	
Т.Н.8 – СЗЗ 8а	1,2	
20.00-02.00		
Т.Н.1 – СЗЗ 1а	0,5	5,0
Т.Н.2 – СЗЗ 2а	0,7	
Т.Н.3 – СЗЗ 3а	0,8	
Т.Н.4 – СЗЗ 4а	0,4	
Т.Н.5 – СЗЗ 5а	1,0	
Т.Н.6 – СЗЗ 6а	1,1	
Т.Н.7 – СЗЗ 7а	0,9	
Т.Н.8 – СЗЗ 8а	0,9	

По результатам инструментального контроля выявлено, что напряженность электрического поля **не превышает** нормативов электромагнитного загрязнения частотой 50 Гц, установленных для промплощадки.

4.4. Определение фактической нагрузки магнитного поля.

Для определения загрязнения окружающей среды электромагнитным излучением были проведены натурные измерения плотности магнитного потока на территории промплощадки и СЗЗ.

Для замеров использовался измеритель напряженности поля промышленной частоты. Замеры проводились на расстоянии 1,8 м от поверхности земли. Протокол измерений приведен в приложении.

Результаты замеров плотности магнитного потока промплощадки представлены в [таблице 4.6](#), на границе СЗЗ – в [таблице 4.7](#).

Таблица 4.6 Результаты измерений плотности магнитного потока промплощадки

Место замера	Плотность магнитного потока, А/м	
	Измер.	Норматив завода
9.00-18.00		
ПВ-I т.н.9	151	1400
ПВ-II т.н.10	112	
ПВ-III т.н.11	139	
ПВ-IV т.н.12	126	
ПВ-V т.н.13	155	
ПВ-VI т.н.14	132	
ПВ-VII т.н.15	132	
ПВ-VIII т.н.16	128	
20.00-02.00		
ПВ-I т.н.9	141	1400
ПВ-II т.н.10	143	
ПВ-III т.н.11	150	
ПВ-IV т.н.12	144	
ПВ-V т.н.13	133	
ПВ-VI т.н.14	130	
ПВ-VII т.н.15	141	
ПВ-VIII т.н.16	139	

Таблица 4.7 Результаты измерений плотности магнитного потока на СЗЗ

Место замера	Плотность магнитного потока, А/м	
	Измер.	Норматив завода
9.00-18.00		
Т.Н.1 – СЗЗ 1а	100	1400
Т.Н.2 – СЗЗ 2а	104	
Т.Н.3 – СЗЗ 3а	133	
Т.Н.4 – СЗЗ 4а	112	
Т.Н.5 – СЗЗ 5а	141	
Т.Н.6 – СЗЗ 6а	139	
Т.Н.7 – СЗЗ 7а	114	
Т.Н.8 – СЗЗ 8а	143	
20.00-02.00		
Т.Н.1 – СЗЗ 1а	110	5,0
Т.Н.2 – СЗЗ 2а	117	
Т.Н.3 – СЗЗ 3а	111	
Т.Н.4 – СЗЗ 4а	100	
Т.Н.5 – СЗЗ 5а	122	
Т.Н.6 – СЗЗ 6а	128	
Т.Н.7 – СЗЗ 7а	113	
Т.Н.8 – СЗЗ 8а	112	

4.5. Определение фактической радиационной нагрузки

Фактическая радиационная нагрузка, создаваемая промплощадкой на окружающую среду, проверялась инструментальными замерах. Оценивалась мощность дозы гамма-

излучения на прилегающих территориях, а также эффективная удельная активность материалов на территории промплощадки.

Измерения проводились универсальными радиометрами-дозиметрами СРП 20.

Результаты измерений представлены в протоколе замеров (*приложения*) и выборочные - в *таблице 4.8*.

Таблица 4.8 Результаты измерений уровней гамма-фона

№ точки замера	Наименование точки замера	мкЗв/ч	ПДУ
	Участок «Центральный»		
1	6з+73	0,2	0,2 мкЗв/час
2	11в+30	0,07	0,2 мкЗв/час
3	0в+93	0,15	0,2 мкЗв/час
4	5з+53	0,1	0,2 мкЗв/час
5	7в+16	0,2	0,2 мкЗв/час
6	11з+60	0,18	0,2 мкЗв/час
	Участок «Западный»		
7	17ю+3в-215	0,04	0,32 мкЗв/час
9	13ю+43	0,18	0,2 мкЗв/час
10	17ю+49в692	0,2	0,2 мкЗв/час

Кроме того, согласно протоколам радиологических испытаний 1080/1-6 (*приложения*), эффективная удельная активность материалов составляет менее 370 Бк/кг. Данный показатель подтверждает, что прирост мощности дозы не превышает нормативный критерий 0,2 мкЗв/ч, а суммарный расчетный уровень в 0,33 мкЗв/ч полностью отвечает требованиям радиационной безопасности.

Результаты радиационного контроля показывают, что завод **не является источником радиационного загрязнения** окружающей среды.

5. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТА И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ ЗАМЕРОВ УРОВНЕЙ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Завод по производству спецкокса (полукокса) мощностью 400 тыс. тонн в год месторождения Шубарколь, 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.

Нормативная санитарно-защитная зона предприятия согласно санитарно-эпидемиологическому заключению №М.06.Х.КZ59VBZ00030321 от 11.10.2021 г. на проект обоснования Проекта санитарно-защитной зоны для АО «Шубарколь комир» составляет 1000 м.

Ближайшая селитебная зона, представленная поселком Шубарколь, расположена на расстоянии более 12 км от промплощадки Коксохимическое производство.

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

Инструментальные замеры показали, что для завода по производству спецкокса (полукокса) 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 поле и гамма-фон).

6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ МОНИТОРИНГА

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

1. Организация производственного мониторинга уровней физических воздействий от завода осуществляется для получения целевых показателей качества окружающей среды и включает контроль за уровнем шума на территории СЗЗ.

2. Проведение производственного экологического мониторинга осуществляется аккредитованной лабораторией.

3. Общее руководство деятельностью отдела ТБ и ООС возлагается на главного инженера промплощадки, непосредственное руководство - на зам. главного инженера по технике безопасности и охране окружающей среды.

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. ГОСТ 31295.1-2005 (ИСО 9613-1:1993) Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 1. Расчет поглощения звука атмосферой;
11. ГОСТ 31295.2-2005 (ИСО 9613-2:1996) Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета;
12. ГОСТ 31296.1-2005 (ИСО 1996-1:2003) Шум. Описание, измерение и оценка шума на местности. Часть 1. Основные величины и процедуры оценки;
13. Тупов В.Б. Снижение шумового воздействия от оборудования в энергетике - М. МЭИ: 2005 г.- 232 с.;
14. Тупов В.Б. Охрана окружающей среды от шума в энергетике – М. МЭИ: 2005 г. – 192 с.;
15. ГОСТ 12.1.012-2004 Вибрационная безопасность. Общие требования;
16. ГОСТ 31191.1-2004 Вибрация и удар. Измерение общей вибрации и оценка ее воздействия на человека. Часть 1. Общие требования;
17. СанПиН № 3.01.032-97 от 01.07.97 «Санитарные правила и нормы. Предельно-допустимые уровни вибрации в жилых помещениях»;
18. СТ РК 1150-2002 Электромагнитные поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля;
19. СТ РК 1151-2002 Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни и методы
20. » (НРБ-99) контроля;
21. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к радиотехническим объектам», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 28 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-19;
22. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020;
23. Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности, утверждены Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71.
24. Методика измерения γ -фона территории и помещения», приложение 4, утвержденная приказом Председателя Комитета государственного санитарного эпиднадзора от 08.09.2011 г. №194;
25. Борьба с шумом на производстве. Справ под ред Е.Я.Юдина. М, Машиностроение,

- 1985;
26. Справочник BS5228: «Контроль за шумом и вибрациями на строительных и открытых площадках: Часть 1. Строительные нормы и правила, основная информация и процедуры для контроля за шумом и вибрациями», 1997;
 27. ГОСТ 12.2.022-80 (СТ СЭВ 1339-78) Конвейеры. Общие требования безопасности;
 28. ГОСТ 5976-2020 Вентиляторы радиальные общего назначения. Общие технические условия;
 29. ГОСТ 12.2.028-84 ССБТ. Вентиляторы общего назначения. Методы определения шумовых характеристик;
 30. ГОСТ 29310-92 Машины тягодутьевые. Методы акустических испытаний;
 31. ГОСТ 12.2.016.5-91 ССБТ. Оборудование компрессорное. Шумовые характеристики и защита от шума. Построение (изложение, оформление, содержание) технических документов;
 32. ГОСТ.12.2.110-95 Компрессоры воздушные поршневые стационарные общего назначения. Нормы и методы определения шумовых характеристик;
 33. ГОСТ 27120-86 Печи химического производства с вращающимися барабанами общего назначения. Основные параметры и размеры;
 34. ГОСТ 28314-89 Центрифуги для обезвоживания продуктов обогащения угля. Типы, основные параметры и технические требования;
 35. ГОСТ 25747-83 Фильтры рукавные и карманные;
 36. ГОСТ 12.2.096-83 ССБТ. Котлы паровые с рабочим давлением пара до 0,07 МПа. Требования безопасности;
 37. ГОСТ 12.2.017-93 Оборудование кузнечно-прессовое. Общие требования безопасности;
 38. ГОСТ 12.2.017.2-89 ССБТ. Молоты. Требования безопасности;
 39. ГОСТ 12.2.009-99 Станки металлообрабатывающие Общие требования безопасности;
 40. ГОСТ 12.2.107-85 ССБТ Шум. Станки металлорежущие. Допустимые шумовые характеристики;
 41. ГОСТ 12.2.026.0-93 Оборудование деревообрабатывающее. ТБ к конструкции;
 42. ГОСТ Р 50609-93 Машины напольного транспорта. Штабелеры и погрузчики с платформой с большой высотой подъема. Методы испытания на устойчивость;
 43. ГОСТ 21398-89 Автомобили грузовые. Общие технические требования;
 44. ГОСТ Р 52280-2004 Автомобили грузовые. Общие технические требования;
 45. Погрузчик транспортный МПТ-6. Формуляр;
 46. Трактор К-700. Инструкция по эксплуатации;
 47. Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004, 176 с.
 48. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды по Карагандинской и Улытауской областям за 1 квартал 2026 г. Караганда, 2026 г.

ПРИЛОЖЕНИЯ