

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

Цуй Лэй

2026 г



**ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ (НДВ)
ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ
ДЛЯ ТОО «CNLC International Kazakhstan Inc»
НА 2026 – 2028 ГГ.**

Разработчик:
Директор ТОО «Tim EcoProject»



Сатыбалдиева А.Е.

г. Актау 2026 г.

АННОТАЦИЯ

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферный воздух ТОО «CNLC International Kazakhstan Inc» **разрабатывается впервые.**

Заказчиком является ТОО «CNLC International Kazakhstan Inc» Разработчиком проекта НДВ является ТОО «Промстройпроект» (лицензия на выполнение работ и оказания услуг в области охраны окружающей среды №01357Р от 31.05.2010 г.).

Настоящий «Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферный воздух для ТОО «CNLC International Kazakhstan Inc» на 2026-2028 гг.» выполнен в соответствии с Рабочим проектом «Работы по процессингу производства электроэнергии из попутного нефтяного газа на месторождении «Жетыбай»».

В данном проекте НДВ учтены источники выбросов загрязняющих веществ на этапе эксплуатации объектов площадки ГПУ марки RPU1500NG/GA/M/L/STD (20 ед), Период начала эксплуатации объектов ГПУ запланирован на ноябрь 2026 г.

Данный проект выполнен согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63.

Проект включает в себя предложения по нормативам допустимых выбросов (НДВ) по каждому источнику и для каждого ингредиента, а также мероприятия, направленные на достижение НДВ; расчеты рассеивания приземных концентраций вредных веществ в атмосферу, выполненный на программном комплексе «ЭРА» версии 3.0, контроль за соблюдением НДВ на источниках загрязнения атмосферы.

В период эксплуатации сооружений и оборудования загрязнение атмосферы предполагается в результате выделения выбросов из дымовой трубы газопоршневых установок, продувочных свечей, от неплотностей запорной арматуры (ЗПА) и фланцевых соединений (ФС) установки подготовки газа и линейной части газопровода.

Источники выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации – 32 единицы, в том числе:

- Организованные источники – 26 ед.:
- Неорганизованные источники – 6 ед.:

Общий валовый выброс на период СМР загрязняющих веществ составит 5319,1479 тонн/год.

Основными загрязняющими веществами являются окислы азота и оксид углерода. В атмосферный воздух выбрасываются загрязняющие вещества 18-ти наименований (1-4 класса опасности).

Лимиты выбросов загрязняющих веществ на 2026-2035 года по заявке на получение экологического разрешения на воздействие (ЭРВ) для ТОО «CNLC International Kazakhstan Inc» представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Лимиты выбросов загрязняющих веществ на 2026-2028 гг. (по заявке на получение ЭРВ)

№ площадки	Год	Наименование промышленной площадки	Нормативные объемы выбросов ЗВ, т/год
1	2026 год	Всего, в том числе:	5319,1479
2	2026 год	Газопоршневая электростанция (ГПУ) (20 ед)	5282,6822
3	2027-2028 гг.	Всего, в том числе:	5319,1479
4	2027-2028 гг.	Газопоршневая электростанция (ГПУ) (20 ед)	5282,6822

ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ	2
ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ	5
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ	8
2.1	Газопоршневые установки 8
2.2	Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования 11
2.3	Краткая характеристика технологии 14
2.3.1. Система подачи топлива газа	15
2.3.2. Наружные газопроводы	15
2.3.3. Характеристика и обеспечение исходным сырьем	18
2.4	Краткая характеристика существующих установок очистки газа 18
2.5	Оценка степени соответствия применяемой технологии, технического оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту 18
2.6	Перспектива развития предприятия 18
2.7	Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ 19
Таблица 3.3 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 – 2028 гг.	20
2.8	Характеристика аварийных и залповых выбросов 28
2.9	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу 29
2.10	Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчета НДВ 31
3. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ	32
3.1. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе	32
3.2. Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на соответствующее положение и с учетом перспективы развития	33
3.2.1. Анализ результатов моделирования уровня загрязнения атмосферного воздуха	33
3.3. Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту	37
Таблица 3.6 Нормативы выбросов загрязняющих веществ по объекту на 2026-2028гг.	37
3.4. Обоснование возможности достижения нормативов допустимых выбросов (НДВ) с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий 42	
3.5. Уточнение границ области воздействия объекта. Обоснование размера санитарно- защитной зоны	46
4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ (НМУ)	47
5. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ	49
ПРИЛОЖЕНИЯ	53

ВВЕДЕНИЕ

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферный воздух ТОО «CNLC International Kazakhstan Inc» на 2026 – 2028 гг. выполнен в связи с разработкой следующих рабочих проектов с целью получения Экологического разрешения на воздействие

Бланки инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников в данном проекте НДВ не предоставляются, ввиду невозможности проведения инвентаризации объектов, т.к. в настоящее время площадка ГПУ с инженерными сетями построена но не введена в эксплуатацию, но строительство планируется закончить во втором полугодии 2026 г.

Проект НДВ включает в себя предложения по нормативам допустимых выбросов (НДВ) по каждому источнику и для каждого ингредиента, также мероприятия, направленные на достижение НДВ; мероприятия, направленные на регулирование выбросов загрязняющих веществ в период НМУ; расчет рас-сеивания приземных концентраций вредных веществ в атмосферу, выполненный на программном ком-плексе «ЭРА» версии 3.0, контроль за соблюдением НДВ на источниках загрязнения атмосферы.

В проекте учтены источники выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации объектов ГПУ, УПГ и подводящего газопровода.

Настоящий проект выполнен в соответствии с законодательными и нормативными документами, действующими на территории Республики Казахстан:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021 года № 400-VI;
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. № 63;
- Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприя-тий (Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Ка-захстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

Раздел ООС выполнен ТОО «TIM EcoProject» (Государственная лицензия на природоохранное проектирование №01588Р от 15.08.2013 г.)

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

ТОО «CNLC International Kazakhstan Inc» осуществляет работы по процессингу производства электроэнергии из попутного нефтяного газа на месторождении Жетыбай

Процесс производства электрической энергии принят на базе высокоэффективных поршневых двигателей (далее Газопоршневая электростанция) с использованием комбинированного рабочего цикла, что обеспечивает высокий тепловой к.п.д. использования топлива.

Газопоршневая электростанция предназначена для выработки электрической энергии для потребителей предприятия. Место размещение объекта: Республика Казахстан, Каракиянский район, Мангистауской области, м/р «Жетыбай». Электростанция предназначена для выработки электрической энергии. Режим работы производства – круглогодичный, 2-х сменный. Количество рабочих дней в году – 365 дней. Площадь территории 1,98 га, с назначением – строительства и размещения производственной базы, расположенной на месторождении Жетыбай. Кадастровый номер земельного участка – №13-198-023-032. Целевое назначение земельного участка – для размещения и обслуживания месторождения Жетыбай.

Возможность выбора другого места не имеется в виду того, что работы ограничены границами участка в соответствии с договором №804-14.04 о вторичной временном землепользовании от 12.06.2026г.

Координаты участка:

- С.Ш 43°31'59,99", В.Д 52°9'46,68";
- С.Ш 43°32'1,74", В.Д 52°9'50,96";
- С.Ш 43°31'56,65", В.Д 52°9'54,88";
- С.Ш 43°31'54,91", В.Д 52°9'50,61"

Газопоршневая электростанция предназначена для выработки электрической энергии для потребителей предприятия.

Площадь территории 1,98 га, с назначением – строительства и размещения производственной базы, расположенной на месторождении Жетыбай. Кадастровый номер земельного участка – №13-198-023-032.

Целевое назначение земельного участка – для размещения и обслуживания месторождения Жетыбай.

Процесс производства электрической энергии принят на базе высокоэффективных поршневых двигателей с использованием комбинированного рабочего цикла, что обеспечивает высокий тепловой к.п.д. использования топлива.

Технологическая схема производства энергии представляет собой последовательность следующих процессов:

- подготовка (очистка) попутного нефтяного газа
- подача топлива на газопоршневые установки;
- выработка электрической энергии за счет сжигания топлива на газотурбинных установках;

Выработка электроэнергии производится 20-ю газопоршневыми установками типа RPU1500NG/GA/M/L/STD за счет использования энергии сжигания топлива. Номинальная электрическая мощность газопоршневых установок 20x1,5МВт.

При сжигании топлива в поршневых двигателях образуются продукты сгорания, которые удаляются в виде дымовых газов с температурой порядка 400°C.

Газопоршневые установки

В данной работе проектируется две площадки ГПА по десять газопоршневых установок каждая. Газопоршневые установки предназначены для выработки электрической за счет сжигания топлива.

Стандартная установка представляет собой компактную, высоконадёжную, эффективную установку блочной поставки. В состав установки входят воздухоочистительная система, газопоршневой двигатель с системами вентиляции, системы маслоснабжения и охлаждения масла, электрогенератор в комплектной поставке, система регулирования топлива, система аварийного охлаждения, а также другие системы и оборудование, необходимые для работы энергоблока.

В рамках данного проекта предусмотрено размещение на площадке энергоисточника следующих зданий и сооружений:

Площадка ГПА №1 в составе:

- Газопоршневая установка (10 шт.),
- Трансформатор 35/0,4 3600кВА (5 шт.).

Площадка ГПА №2 в составе:

- Газопоршневая установка (10 шт.),
- Трансформатор 35/0,4 3600кВА (5 шт.),
- Дизель-генератор контейнерного типа,
- Комплектный распределительный пункт 35кВ (КРП-35кВ),
- Комплектный распределительный пункт ГПА 0,4кВ (КРП-0,4кВ),
- Трансформатор 35/0,4 2500кВА,
- Диспетчерская контейнерного типа,
- Септик,
- Склад запчастей контейнерного типа (5 шт.),
- Склад (2 шт.), Офис ГПУ контейнерного типа (2 шт.),
- Офис УПГ контейнерного типа (2 шт.),
- КПП контейнерного типа,
- Материальный склад.

Установка подготовки газа (УПГ) в составе:

- Сепаратор природного газа,
- Трёхфазный сепаратор,
- Вентилятор подачи природного газа,
- Компрессор природного газа,
- Воздушный охладитель корневого вентилятора природного газа,
- Компрессор охлаждения,
- Осушитель,
- Теплообменник,
- Модуль рекуперации легких углеводородов,
- Модуль переработки жидких тяжелых углеводородов,

- Диспетчерская контейнерного типа,
- Комплектный распределительный пункт 10кВ (КРП-10 кВ),
- Комплектный распределительный пункт УПГ 0,4кВ (КРП-0,4 кВ),
- Трансформатор 35/10 2500кВА,
- Бак противопожарного запаса воды (2 шт.),
- Насосная пожаротушения.

Площадь территории 1,98 га, с назначением – строительства и размещения производственной базы, расположенной на месторождении Жетыбай. Кадастровый номер земельного участка – №13-198-023-032. Целевое назначение земельного участка – для размещения и обслуживания месторождения Жетыбай.

Возможность выбора другого места не имеется в виду того, что работы ограничены границами участка в соответствии с договором №804-14.04 о вторичной временном землепользовании от 12.06.2026г.

Район по СП РК 2.03-30-2017 по карте сейсмического зонирования ОСЗ-2475 расположен в зоне с сейсмической опасностью - 6 (шесть) баллов, по карте сейсмического зонирования ОСЗ-22475 расположен в зоне с сейсмической опасностью - 7 (семь) баллов.

Тип грунтовых условий площадки строительства – II (второй), согласно т.6,1 СП РК 2.03-30-2017. Территория неподтопляемая. Грунтовые воды не вскрыты на глубине до 10,0 м (июнь – июль 2025). Площадка строительства расположена в пределах существующей промышленной территории месторождения.

Рельеф территории преимущественно равнинный, с незначительным естественным уклоном.

На участке отсутствуют объекты культурного наследия, он расположен вне защитных зон объектов культурного наследия. Земельный участок не входит в границы планируемой особо охраняемой природной территории областного значения, планируемой природной экологической, природно–исторической территории, резервируемых территорий, связанных со строительством и реконструкцией объектов городской инфраструктуры.

Сроки реализации намечаемой деятельности: начало строительства – июнь 2026г, окончание – октябрь 2026 г. Срок пуска в эксплуатацию – ноябрь 2026г

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

Процесс производства электрической энергии принят на базе высокоэффективных поршневых двигателей с использованием комбинированного рабочего цикла, что обеспечивает высокий тепловой к.п.д. использования топлива.

Технологическая схема производства энергии представляет собой последовательность следующих процессов:

- подготовка (очистка) попутного нефтяного газа
- подача топлива на газопоршневые установки;
- выработка электрической энергии за счет сжигания топлива на газотурбинных установках;

Выработка электроэнергии производится 20-ю газопоршневыми установками типа RPU1500NG/GA/M/L/STD за счет использования энергии сжигания топлива. Номинальная электрическая мощность газопоршневых установок 20х1,5МВт.

При сжигании топлива в поршневых двигателях образуются продукты сгорания, которые удаляются в виде дымовых газов с температурой порядка 400°С.

2.1 Газопоршневые установки

В данной работе проектируется две площадки ГПА по десять газопоршневых установок каждая. Газопоршневые установки предназначены для выработки электрической за счет сжигания топлива.

Стандартная установка представляет собой компактную, высоконадёжную, эффективную установку блочной поставки. В состав установки входят воздухоочистительная система, газопоршневой двигатель с системами вентиляции, системы маслоснабжения и охлаждения масла, электрогенератор в комплектной поставке, система регулирования топлива, система аварийного охлаждения, а также другие системы и оборудование, необходимые для работы энергоблока.

В рамках данного проекта предусмотрено размещение на площадке энергоисточника следующих зданий и сооружений:

Площадка ГПА №1 в составе:

- Газопоршневая установка (10 шт.), Трансформатор 35/0,4 3600кВА (5 шт.).

Площадка ГПА №2 в составе:

- Газопоршневая установка (10 шт.), Трансформатор 35/0,4 3600кВА (5 шт.), Дизель-генератор контейнерного типа,
- Комплектный распределительный пункт 35кВ (КРП-35кВ),
- Комплектный распределительный пункт ГПА 0,4кВ (КРП-0,4кВ),
- Трансформатор 35/0,4 2500кВА,
- Диспетчерская контейнерного типа,
- Септик,
- Склад запчастей контейнерного типа (5 шт.),
- Склад (2 шт.),
- Офис ГПУ контейнерного типа (2 шт.),
- Офис УПГ контейнерного типа (2 шт.),
- КПП контейнерного типа,

- Материальный склад.

Установка подготовки газа (УПГ) в составе:

- Сепаратор природного газа,
- Трехфазный сепаратор,
- Вентилятор подачи природного газа,
- Компрессор природного газа,
- Воздушный охладитель корневого вентилятора природного газа,
- Компрессор охлаждения,
- осушитель, Теплообменник,
- Модуль рекуперации легких углеводородов,
- Модуль переработки жидких тяжелых углеводородов, Диспетчерская контейнерного

типа,

- Комплектный распределительный пункт 10кВ (КРП-10 кВ),
- Комплектный распределительный пункт УПГ 0,4кВ (КРП-0,4 кВ),
- Трансформатор 35/10 2500кВА,
- Бак противопожарного запаса воды (2 шт.),
- Насосная пожаротушения.

Номенклатура продукции

Электрическая энергия. Установленная мощность:

Электрическая – 21 МВт.

Основная технологическая зона станции размещена в центральной части площадки.

В центральной части участка размещены площадки газопоршневых агрегатов №1 и №2 (поз. 1, 2), включающие газопоршневые установки и трансформаторы 35/0,4 кВ. Данные сооружения образуют основную энергетическую часть станции и размещены компактной группой вблизи центра площадки для обеспечения минимальной длины электрических и технологических связей. Установка подготовки газа УПГ (поз. 16 с оборудованием 16.1–16.13) расположена в северо-восточной части площадки, в непосредственной близости от газопоршневых агрегатов.

Размещение установки выполнено с учетом технологической последовательности подготовки газа перед подачей его на газопоршневые установки.

Комплектный распределительный пункт 35 кВ (поз. 4) и трансформаторы 35/0,4 кВ и 35/10 кВ (поз. 6, 21) размещены в северной части площадки, что обеспечивает удобное подключение к существующим линиям электропередачи.

Комплектные распределительные пункты 10 кВ и 0,4 кВ (поз. 18, 19) расположены в центральной технологической зоне рядом с газопоршневыми установками для сокращения длины кабельных трасс.

Дизель-генератор контейнерного типа (поз. 3) размещен в северо-западной части площадки и предназначен для обеспечения резервного электроснабжения.

Административно-вспомогательная зона расположена в западной части участка. Здесь размещены:

- диспетчерские контейнерного типа;
- офисы ГПУ и УПГ контейнерного типа;
- складские помещения;
- контрольно-пропускной пункт контейнерного типа;

- санитарно-бытовые помещения и септик.

Компрессор воздуха и азота размещен в восточной части площадки, в зоне технологического оборудования.

Объекты противопожарной инфраструктуры, включая бак противопожарного запаса воды и насосную пожаротушения, расположены в южной части площадки, что обеспечивает удобство подключения к внутренней системе пожаротушения.

Подъезд транспорта на территорию осуществляется с восточной стороны площадки, где предусмотрено примыкание к существующей дороге. Внутри участка организована система технологических проездов, обеспечивающая подъезд пожарной техники и обслуживающего транспорта ко всем зданиям и сооружениям.

Размещение зданий и сооружений на генеральном плане выполнено с учетом технологических связей, требований промышленной безопасности и обеспечения удобства эксплуатации оборудования.

Территория площадки ограждается. Территория площадки строительства расположена на территории действующего предприятия с существующей системы охраны, забором, КПП и др. необходимыми вспомогательными зданиями и сооружениями.

Для сбора бытового мусора в контейнерах, с восточной стороны предусмотрена площадка 2.25 x 4.25м с покрытием аналогичным дорожной одежды внутриплощадочных дорог.

В районе проектируемой площадки отсутствуют лесные массивы. Площадка размещена вне зон затопления, вне пределов водоохранных зон и прибрежных защитных полос.

На площадку предусматривается два въезда, с южной и западной сторон.

Главный въезд на территорию проектируемой станции предусмотрен с южной стороны участка, где осуществляется примыкание к существующей автомобильной дороге месторождения. В его районе размещен контрольно-пропускной пункт (поз. 14), через который осуществляется контроль доступа транспорта и персонала на территорию станции.

Внутри площадки предусмотрена система кольцевых технологических проездов, обеспечивающих подъезд обслуживающего транспорта ко всем зданиям и сооружениям.

Основные проезды проходят:

- вдоль центральной технологической зоны с газопоршневыми агрегатами;
- вдоль восточной части площадки, обеспечивая доступ к установке подготовки газа;
- вдоль западной части площадки, обеспечивая подъезд к административным и складским зданиям.

Электростанция предназначена для выработки электрической энергии. Режим работы производства – круглогодичный, 2-х сменный.

Количество рабочих дней в году – 365 дней.

Технологическая схема производства энергии представляет собой последовательность следующих процессов:

- подготовка (очистка) попутного нефтяного газа
- подача топлива на газопоршневые установки;
- выработка электрической энергии за счет сжигания топлива на газотурбинных установках;

Выработка электроэнергии производится 20-ю газопоршневыми установками типа PPU1500NG/GA/M/L/STD за счет использования энергии сжигания топлива. Номинальная электрическая мощность газопоршневых установок 20x1,5МВт.

При сжигании топлива в поршневых двигателях образуются продукты сгорания, которые удаляются в виде дымовых газов с температурой порядка 400°C

Газопоршневые установки

В данной работе проектируется две площадки ГПА по десять газопоршневых установок каждая. Газопоршневые установки предназначены для выработки электрической за счет сжигания топлива.

Стандартная установка представляет собой компактную, высоконадёжную, эффективную установку блочной поставки. В состав установки входят воздухоочистительная система, газопоршневой двигатель с системами вентиляции, системы маслоснабжения и охлаждения масла, электрогенератор в комплектно поставке, система регулирования топлива, система аварийного охлаждения, а также другие системы и оборудование, необходимые для работы энергоблока.

Технические характеристики ГПУ представлены в таблице.

Таблица. Технические характеристики ГПУ

Наименование параметра	Ед.изм	Значение
Тип ГТУ		PPU1500NG/GA/M/L/STD
Количество агрегатов	шт	2
Электрическая мощность	МВт	1,562 (1562 кВт)
Напряжение	В	400
Электрическая КПД	%	42,8
Температура уходящих газов	С	434
Количество уходящих газов	нм3/ч	6470
Расход природного газа	М3/ч	390
Количество		
NO при 5% O2		500
CO при 5% O2		1000
Количество цилиндров		16
Диаметр дымовой трубы		400
Высота дымовой трубы		8
Расход масла на угар		0,3

2.2 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования

В данной работе проектируется две площадки ГПА по десять газопоршневых установок каждая. Газопоршневые установки предназначены для выработки электрической за счет сжигания топлива.

Стандартная установка представляет собой компактную, высоконадёжную, эффективную установку блочной поставки. В состав установки входят воздухоочистительная система, газопоршневой двигатель с системами вентиляции, системы маслоснабжения и охлаждения масла, электрогенератор в комплектной поставке, система регулирования топлива, система аварийного охлаждения, а также другие системы и оборудование, необходимые для работы энергоблока.

В рамках данного проекта предусмотрено размещение на площадке энергоисточника следующих зданий и сооружений:

Площадка ГПА №1 в составе:

Газопоршневая установка (10 шт.), Трансформатор 35/0,4 3600кВА (5 шт.).

Площадка ГПА №2 в составе:

- Газопоршневая установка (10 шт.), Трансформатор 35/0,4 3600кВА (5 шт.), Дизель-генератор контейнерного типа,
- Комплектный распределительный пункт 35кВ (КРП-35кВ),
- Комплектный распределительный пункт ГПА 0,4кВ (КРП-0,4кВ),
- Трансформатор 35/0,4 2500кВА,
- Диспетчерская контейнерного типа,
- Септик,
- Склад запчастей контейнерного типа (5 шт.),
- Склад (2 шт.),
- Офис ГПУ контейнерного типа (2 шт.),
- Офис УПГ контейнерного типа (2 шт.),
- КПП контейнерного типа,
- Материальный склад.

Установка подготовки газа (УПГ) в составе:

- Сепаратор природного газа,
- Трехфазный сепаратор,
- Вентилятор подачи природного газа,
- Компрессор природного газа,
- Воздушный охладитель корневого вентилятора природного газа,
- Компрессор охлаждения,
- Осушитель,
- Теплообменник,
- Модуль рекуперации легких углеводородов,
- Модуль переработки жидких тяжелых углеводородов,
- Диспетчерская контейнерного типа,
- Комплектный распределительный пункт 10кВ (КРП-10 кВ),
- Комплектный распределительный пункт УПГ 0,4кВ (КРП-0,4 кВ),
- Трансформатор 35/10 2500кВА,
- Бак противопожарного запаса воды (2 шт.),
- Насосная пожаротушения.

Номенклатура продукции

Электрическая энергия. Установленная мощность:

Электрическая – 21 МВт.

Основная технологическая зона станции размещена в центральной части площадки.

В центральной части участка размещены площадки газопоршневых агрегатов №1 и №2 (поз. 1, 2), включающие газопоршневые установки и трансформаторы 35/0,4 кВ. Данные сооружения образуют основную энергетическую часть станции и размещены компактной группой вблизи центра площадки для обеспечения минимальной длины электрических и технологических связей. Установка подготовки газа УПГ (поз. 16 с оборудованием 16.1–16.13) расположена в северо-восточной части площадки, в непосредственной близости от газопоршневых агрегатов.

Размещение установки выполнено с учетом технологической последовательности подготовки газа перед подачей его на газопоршневые установки.

Комплектный распределительный пункт 35 кВ (поз. 4) и трансформаторы 35/0,4 кВ и 35/10 кВ (поз. 6, 21) размещены в северной части площадки, что обеспечивает удобное подключение к существующим линиям электропередачи.

Комплектные распределительные пункты 10 кВ и 0,4 кВ (поз. 18, 19) расположены в центральной технологической зоне рядом с газопоршневыми установками для сокращения длины кабельных трасс.

Дизель-генератор контейнерного типа (поз. 3) размещен в северо-западной части площадки и предназначен для обеспечения резервного электроснабжения.

Административно-вспомогательная зона расположена в западной части участка. Здесь размещены:

- диспетчерские контейнерного типа;
- офисы ГПУ и УПГ контейнерного типа;
- складские помещения;
- контрольно-пропускной пункт контейнерного типа;
- санитарно-бытовые помещения и септик.

Компрессор воздуха и азота размещен в восточной части площадки, в зоне технологического оборудования.

Объекты противопожарной инфраструктуры, включая бак противопожарного запаса воды и насосную пожаротушения, расположены в южной части площадки, что обеспечивает удобство подключения к внутренней системе пожаротушения.

Подъезд транспорта на территорию осуществляется с восточной стороны площадки, где предусмотрено примыкание к существующей дороге. Внутри участка организована система технологических проездов, обеспечивающая подъезд пожарной техники и обслуживающего транспорта ко всем зданиям и сооружениям.

Размещение зданий и сооружений на генеральном плане выполнено с учетом технологических связей, требований промышленной безопасности и обеспечения удобства эксплуатации оборудования.

Территория площадки ограждается. Территория площадки строительства расположена на территории действующего предприятия с существующей системы охраны, забором, КПП и др. необходимыми вспомогательными зданиями и сооружениями.

Для сбора бытового мусора в контейнерах, с восточной стороны предусмотрена площадка 2.25 x 4.25м с покрытием аналогичным дорожной одежды внутриплощадочных дорог.

В районе проектируемой площадки отсутствуют лесные массивы. Площадка размещена вне зон затопления, вне пределов водоохраных зон и прибрежных защитных полос.

На площадку предусматривается два въезда, с южной и западной сторон.

Главный въезд на территорию проектируемой станции предусмотрен с южной стороны участка, где осуществляется примыкание к существующей автомобильной дороге месторождения. В его районе размещен контрольно-пропускной пункт (поз. 14), через который осуществляется контроль доступа транспорта и персонала на территорию станции.

Внутри площадки предусмотрена система кольцевых технологических проездов, обеспечивающих подъезд обслуживающего транспорта ко всем зданиям и сооружениям.

Основные проезды проходят:

- вдоль центральной технологической зоны с газопоршневыми агрегатами;
- вдоль восточной части площадки, обеспечивая доступ к установке подготовки газа;
- вдоль западной части площадки, обеспечивая подъезд к административным и складским зданиям.

Электростанция предназначена для выработки электрической энергии. Режим работы производства – круглогодичный, 2-х сменный.

Количество рабочих дней в году – 365 дней.

Технологическая схема производства энергии представляет собой последовательность следующих процессов:

- подготовка (очистка) попутного нефтяного газа
- подача топлива на газопоршневые установки;
- выработка электрической энергии за счет сжигания топлива на газотурбинных установках;

Выработка электроэнергии производится 20-ю газопоршневыми установками типа PPU1500NG/GA/M/L/STD за счет использования энергии сжигания топлива. Номинальная электрическая мощность газопоршневых установок 20х1,5МВт.

При сжигании топлива в поршневых двигателях образуются продукты сгорания, которые удаляются в виде дымовых газов с температурой порядка 400°C

Размещение зданий и сооружений на генеральном плане выполнено с учетом технологических связей, требований промышленной безопасности и обеспечения удобства эксплуатации оборудования.

Территория площадки ограждается. Территория площадки строительства расположена на территории действующего предприятия с существующей системы охраны, забором, КПП и др. необходимыми вспомогательными зданиями и сооружениями.

Для сбора бытового мусора в контейнерах, с восточной стороны предусмотрена площадка 2.25 х 4.25м с покрытием аналогичным дорожной одежды внутриплощадочных дорог.

На площадку предусматривается два въезда, с южной и западной сторон.

Главный въезд на территорию проектируемой станции предусмотрен с южной стороны участка, где осуществляется примыкание к существующей автомобильной дороге месторождения. В его районе размещен контрольно-пропускной пункт (поз. 14), через который осуществляется контроль доступа транспорта и персонала на территорию станции.

Внутри площадки предусмотрена система кольцевых технологических проездов, обеспечивающих подъезд обслуживающего транспорта ко всем зданиям и сооружениям.

Основные проезды проходят:

- • вдоль центральной технологической зоны с газопоршневыми агрегатами;
- • вдоль восточной части площадки, обеспечивая доступ к установке подготовки газа;
- • вдоль западной части площадки, обеспечивая подъезд к административным и складским зданиям.

2.3 Краткая характеристика технологии

Процесс производства электрической энергии принят на базе высокоэффективных поршневых двигателей с использованием комбинированного рабочего цикла, что обеспечивает высокий тепловой к.п.д. использования топлива.

Технологическая схема производства энергии представляет собой последовательность следующих процессов:

- подготовка (очистка) попутного нефтяного газа
- подача топлива на газопоршневые установки;
- выработка электрической энергии за счет сжигания топлива на газотурбинных установках;

Выработка электроэнергии производится 20-ю газопоршневыми установками типа RPU1500NG/GA/M/L/STD за счет использования энергии сжигания топлива. Номинальная электрическая мощность газопоршневых установок 20х1,5МВт.

При сжигании топлива в поршневых двигателях образуются продукты сгорания, которые удаляются в виде дымовых газов с температурой порядка 400°С.

Установка подготовки газа (УПГ, поставка КНР)-это комплекс оборудования контейнерного типа для очистки попутного нефтяного газа от влаги, механических примесей и конденсата. Они обеспечивают сепарацию, осушку, подогрев и редуцирование газа перед его транспортировкой на газопоршневые установки.

Суточная мощность переработки попутного газа на УПГ 200000Нм³. 25

Установка подготовки газа включает в себя осушитель, два компрессора газа, один компрессор охлаждения, блок осушки газа, установку очистки газа от тяжелых углеводородов и другое вспомогательное оборудование. Все оборудование контейнерного типа, заводской сборки. Компонировку оборудования УПГ см.ЖТБ-025-04-ГП

2.3.1. Система подачи топлива газа

Система подачи топлива совместно с системой электроуправления включает в себя все необходимые компоненты для контроля давления топлива, для определения расхода топлива при запуске и для изменения расхода топлива при работе агрегата.

Система подачи топлива включает в себя линия регулирования подачи газа, газовый смеситель, ручной газовый кран для перекрытия при ремонтах, газовый фильтр с механической очисткой, сдвоенный магнитный быстродействующий отсечной клапан с системой контроля плотности. Установка оборудована комплектом датчиков и манометров, системой продувочных газопроводов. Работа магнитного клапана полностью контролируется системой управления

2.3.2. Наружные газопроводы

Для газоснабжения площадки ГПЭС подземно имеется трубопровод попутного газа Ду400, от места врезки в существующий трубопровод Ду700 до установки подготовки газа. Предусматривается подземная прокладка из полиэтиленовых труб СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 РЕ 100 SDR 11 Ø400х36,3мм с коэффициентом запаса прочности не менее 2,8. Выбор труб и конструктивных элементов газопровода выполнен на основании расчетов и требований СН РК 4.03-01-2011, МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы» и МСП 4.03-103-2005 «Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб».

В месте пересечения с существующим водопроводом предусматривается прокладка газопровода в защитном футляре, с установкой контрольной трубки с выводом ее под ковер верхней части футляра.

Обозначение трассы предусматривается путем укладки сигнальной ленты желтого цвета

с несмываемой надписью "Осторожно! Газ" на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода по всей длине трассы и электропроводом спутником или изолированного медного провода сечением 2,5 - 4 мм² с выходом концов его на поверхность под ковер.

Для учета расхода попутного газа в составе установки подготовки газа (поставка КНР) предусматривается установка счетчика, с байпасной линией, двух регуляторов давления, импульсные газопроводы, продувочно-сбросные газопроводы, приборы КИП.

После УПГ имеется надземная прокладка газопровода из стальной бесшовной трубы Ø377х9 и Ø273х8 по ГОСТ 8732-78, непосредственно подвод к оборудованию выполняется стальным трубопроводом Ø89х3,5 и Ø57х3 по ГОСТ 8732-78.

После монтажа надземный газопровод защищен от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев масляной краской желтого цвета, а запорную арматуру покрыть масляной краской красного цвета.



Рис. 1.1 Обзорная карта месторасположения площадки ГПЭС

2.3.3. Характеристика и обеспечение исходным сырьем

Топливный газ

Двигатели ГПУ спроектированы и разработаны для непрерывной работы на топливе, качество которого находится в рекомендованных пределах. Эти значения указывают пределы для данной электростанции и индивидуальные пределы для двигателей. Те виды топлива, у которых один или не-сколько параметров близки к этому пределу, могут оказать отрицательное воздействие на качество работы и срок службы компонентов.

Топливный (природный) газ будет использоваться в качестве топлива для газовых двигателей. Физико-химические свойства и состав поставляемого газа полностью соответствуют стандартам для нормальной эксплуатации двигателей и соответствуют: ТР ЕАЭС 046/2018 (газ горючий природный, подготовленный к транспортированию по магистральным газопроводам и газ горючий природный промышленного и коммунально-бытового назначения); СТ РК 1666-2007 (газы горючие природные, поставляемые и транспортируемые по магистральным газопроводам).

2.4 Краткая характеристика существующих установок очистки газа

Пылегазоочистное оборудование на предприятии отсутствует.

2.5 Оценка степени соответствия применяемой технологии, технического оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту

Новая газопоршневая электростанция в Мангистауской области - это современный объект, построенный по самым последним технологиям, соответствующий передовому научно-техническому уровню и миро-вому опыту.

Данный проект реализуется с целью снижения риска потерь объёмов добычи нефти в результате аварийных ограничений и отключений в Мангистауском энергоузле и является уникальным для Казахстана.

Проект «Работы по процессингу производства электроэнергии из попутного нефтяного газа на месторождении «Жетыбай»» разработан на основе технологических решений и многолетнего практического опыта компании Wärtsilä, одного из мировых лидеров в области высокоэффективных энергетических установок.

В процессе проектирования использовалась наработанная проектно-технологическая база, адаптированная под условия реализации проекта в Республике Казахстан. Архитектура, технологические компоненты и инженерные решения соответствуют международным и европейским нормативам, обеспечивающим высокий уровень надёжности, энергоэффективности и промышленной безопасности.

Проект включает газовую генерацию, направлен на снижение углеродного следа и обеспечивает стабильность энергоснабжения региона.

Применяемое технологическое оборудование соответствует современному техническому уровню.

2.6 Перспектива развития предприятия

Выработка электроэнергии производится 20-ю газопоршневыми установками типа RPU1500NG/GA/M/L/STD за счет использования энергии сжигания топлива. Номинальная электрическая мощность газопоршневых установок 20x1,5МВт.

При сжигании топлива в поршневых двигателях образуются продукты сгорания, которые

удаляются в виде дымовых газов с температурой порядка 400°С.

Газопоршневые установки

В данной работе проектируется две площадки ГПА по десять газопоршневых установок каждая. Газопоршневые установки предназначены для выработки электрической за счет сжигания топлива.

Планируемый период эксплуатации ГПУ – с ноября 2026 г.

Настоящий Проект нормативов допустимых выбросов (ПНДВ) загрязняющих веществ в атмосферный воздух для разрабатывается на 2026-2028 гг.

2.7 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ

4.5.1. Характеристика источников выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух

На период эксплуатации основное загрязнение атмосферного воздуха предполагается в результате выделения продуктов сгорания топлива от ГПУ (20ед) и резервного дизель- генератора, от продувоч-ных свечей, а также ожидаются выбросы углеводородов C1-C5, C6-C10 и C12-C19 от неплотностей запорной арматуры (ЗРА) и фланцевых соединений (ФС) площадки ГПЭС и сетей газоснабжения.

Источники выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации – 32 единицы, в том числе:

- Организованные источники – 26 ед.:
- Неорганизованные источники – 6 ед.:

Общий валовый выброс на период СМР загрязняющих веществ составит 5319,1479 тонн/год.

4.5.2. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ

Суммарные выбросы при эксплуатации объекта приведены в таблице «Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу». Для количественной и качественной оценки выбросов загрязняющих веществ выполнены расчеты выбросов по каждому источнику.

Таблица 3.3 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 – 2028 гг.

Пр-во	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м				Наименование газо-очистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газо-очистка	Кэффициент обесп-ти газо-очисткой, %	Средне-эспл. степень очистки/максим. степень очистки, %	Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
											точ.ист. /1-го конца линейного источника		2-го конца линейного источника											
	Наименование	Кол-во, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001	ГПЭС РРУ 1500 NG/GA/M/L/STD	1	8760	дымовая труба	0001	8	0,3	162,45	11,4831	450	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,8744	432,294	69,85886	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,6092	140,5	22,70413	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0174	4,013	0,6468	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5207	120,089	19,40524	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2,4992	576,391	93,14515	2026
																			0410	Метан (727*)	1,562	360,245	58,21872	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0000003	0,00007	0,00001	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0043	0,992	0,1552	2026
001	ГПЭС РРУ 1500 NG/GA/M/L/STD	1	8760	дымовая труба	0002	8	0,3	162,45	11,4831	450	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,8744	432,294	69,85886	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,6092	140,5	22,70413	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0174	4,013	0,6468	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5207	120,089	19,40524	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2,4992	576,391	93,14515	2026
																			0410	Метан (727*)	1,562	360,245	58,21872	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0000003	0,00007	0,00001	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0043	0,992	0,1552	2026
001	ГПЭС РРУ 1500 NG/GA/M/L/STD	1	8760	дымовая труба	0003	8	0,3	162,45	11,4831	450	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,8744	432,294	69,85886	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,6092	140,5	22,70413	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0174	4,013	0,6468	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5207	120,089	19,40524	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2,4992	576,391	93,14515	2026
																			0410	Метан (727*)	1,562	360,245	58,21872	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0000003	0,00007	0,00001	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0043	0,992	0,1552	2026

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферный воздух для ТОО «CNLC International Kazakhstan Inc» на 2026-2028 гг.

																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2,4992	576,391	93,14515	2026
																			0410	Метан (727*)	1,562	360,245	58,21872	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0000003	0,00007	0,00001	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0043	0,992	0,1552	2026
001	ГПЭС РРУ 1500 NG/GA/M/L/STD	1	8760	дымовая труба	0008	8	0,3	162,45	11,4831	450	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,8744	432,294	69,85886	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,6092	140,5	22,70413	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0174	4,013	0,6468	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5207	120,089	19,40524	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2,4992	576,391	93,14515	2026
																			0410	Метан (727*)	1,562	360,245	58,21872	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0000003	0,00007	0,00001	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0043	0,992	0,1552	2026
001	ГПЭС РРУ 1500 NG/GA/M/L/STD	1	8760	дымовая труба	0009	8	0,3	162,45	11,4831	450	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,8744	432,294	69,85886	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,6092	140,5	22,70413	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0174	4,013	0,6468	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5207	120,089	19,40524	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2,4992	576,391	93,14515	2026
																			0410	Метан (727*)	1,562	360,245	58,21872	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0000003	0,00007	0,00001	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0043	0,992	0,1552	2026
001	ГПЭС РРУ 1500 NG/GA/M/L/STD	1	8760	дымовая труба	0010	8	0,3	162,45	11,4831	450	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,8744	432,294	69,85886	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,6092	140,5	22,70413	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0174	4,013	0,6468	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5207	120,089	19,40524	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2,4992	576,391	93,14515	2026
																			0410	Метан (727*)	1,562	360,245	58,21872	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0000003	0,00007	0,00001	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0043	0,992	0,1552	2026
001	ГПЭС РРУ 1500 NG/GA/M/L/STD	1	8760	дымовая труба	0011	8	0,3	162,45	11,4831	450	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,8744	432,294	69,85886	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,6092	140,5	22,70413	2026

																		0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0174	4,013	0,6468	2026
																		0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5207	120,089	19,40524	2026
																		0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2,4992	576,391	93,14515	2026
																		0410	Метан (727*)	1,562	360,245	58,21872	2026
																		0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0000003	0,00007	0,00001	2026
																		1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0043	0,992	0,1552	2026
001	ГПЭС РРУ 1500 NG/GA/M/L/STD	1	8760	дымовая труба	0012	8	0,3	162,45	11,4831	450	0	0						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,8744	432,294	69,85886	2026
																		0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,6092	140,5	22,70413	2026
																		0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0174	4,013	0,6468	2026
																		0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5207	120,089	19,40524	2026
																		0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2,4992	576,391	93,14515	2026
																		0410	Метан (727*)	1,562	360,245	58,21872	2026
																		0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0000003	0,00007	0,00001	2026
																		1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0043	0,992	0,1552	2026
001	ГПЭС РРУ 1500 NG/GA/M/L/STD	1	8760	дымовая труба	0013	8	0,3	162,45	11,4831	450	0	0						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,8744	432,294	69,85886	2026
																		0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,6092	140,5	22,70413	2026
																		0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0174	4,013	0,6468	2026
																		0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5207	120,089	19,40524	2026
																		0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2,4992	576,391	93,14515	2026
																		0410	Метан (727*)	1,562	360,245	58,21872	2026
																		0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0000003	0,00007	0,00001	2026
																		1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0043	0,992	0,1552	2026
001	ГПЭС РРУ 1500 NG/GA/M/L/STD	1	8760	дымовая труба	0014	8	0,3	162,45	11,4831	450	0	0						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,8744	432,294	69,85886	2026
																		0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,6092	140,5	22,70413	2026
																		0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0174	4,013	0,6468	2026
																		0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5207	120,089	19,40524	2026
																		0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2,4992	576,391	93,14515	2026
																		0410	Метан (727*)	1,562	360,245	58,21872	2026

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферный воздух для ТОО «CNLC International Kazakhstan Inc» на 2026-2028 гг.

001	ГПЭС РРУ 1500 NG/GA/M/L/STD	1	8760	дымовая труба	0015	8	0,3	162,45	11,4831	450	0	0							0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0000003	0,00007	0,00001	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0043	0,992	0,1552	2026
																			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,8744	432,294	69,85886	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,6092	140,5	22,70413	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0174	4,013	0,6468	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5207	120,089	19,40524	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2,4992	576,391	93,14515	2026
																			0410	Метан (727*)	1,562	360,245	58,21872	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0000003	0,00007	0,00001	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0043	0,992	0,1552	2026
001	ГПЭС РРУ 1500 NG/GA/M/L/STD	1	8760	дымовая труба	0016	8	0,3	162,45	11,4831	450	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,8744	432,294	69,85886	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,6092	140,5	22,70413	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0174	4,013	0,6468	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5207	120,089	19,40524	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2,4992	576,391	93,14515	2026
																			0410	Метан (727*)	1,562	360,245	58,21872	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0000003	0,00007	0,00001	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0043	0,992	0,1552	2026
001	ГПЭС РРУ 1500 NG/GA/M/L/STD	1	8760	дымовая труба	0017	8	0,3	162,45	11,4831	450	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,8744	432,294	69,85886	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,6092	140,5	22,70413	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0174	4,013	0,6468	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5207	120,089	19,40524	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2,4992	576,391	93,14515	2026
																			0410	Метан (727*)	1,562	360,245	58,21872	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0000003	0,00007	0,00001	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0043	0,992	0,1552	2026
001	ГПЭС РРУ 1500 NG/GA/M/L/STD	1	8760	дымовая труба	0018	8	0,3	162,45	11,4831	450	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,8744	432,294	69,85886	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,6092	140,5	22,70413	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0174	4,013	0,6468	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид	0,5207	120,089	19,40524	2026

																				сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид (516)				
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2,4992	576,391	93,14515	2026
																			0410	Метан (727*)	1,562	360,245	58,21872	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0,0000003	0,00007	0,00001	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0043	0,992	0,1552	2026
001	ГПЭС PPU 1500 NG/GA/M/L/STD	1	8760	дымовая труба	0019	8	0,3	162,45	11,4831	450	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,8744	432,294	69,85886	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,6092	140,5	22,70413	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0174	4,013	0,6468	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5207	120,089	19,40524	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2,4992	576,391	93,14515	2026
																			0410	Метан (727*)	1,562	360,245	58,21872	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0,0000003	0,00007	0,00001	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0043	0,992	0,1552	2026
001	ГПЭС PPU 1500 NG/GA/M/L/STD	1	8760	дымовая труба	0020	8	0,3	162,45	11,4831	450	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,8744	432,294	69,85886	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,6092	140,5	22,70413	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0174	4,013	0,6468	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5207	120,089	19,40524	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2,4992	576,391	93,14515	2026
																			0410	Метан (727*)	1,562	360,245	58,21872	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0,0000003	0,00007	0,00001	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0043	0,992	0,1552	2026
001	Генератор PPU 1600 Cummins KTA 50-G8	1	100	дымовая труба	0021	8	0,3	162,45	11,4831	450	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2,88	664,215	0,8843	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,468	107,935	0,1437	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,2	46,126	0,0614	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,4	92,252	0,1228	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2,4	553,513	0,737	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0,0000004	0,00009	0,00001	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	11,532	0,0147	2026
																			2754	Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете	1,2	276,756	0,3685	2026

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферный воздух для ТОО «CNLC International Kazakhstan Inc» на 2026-2028 гг.

																			на С); Растворитель РПК-265П) (10)					
001	Емкость для дизтоплива	1	8760	дымовая труба	0022	8	0,3	162,45	11,4831	450	0	0							0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00005	0,012	0,000002	2026
																			2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12- С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,01629	3,757	0,00085	2026
001	Емкость для масла	1	8760	дымовая труба	0023	8	0,3	162,45	11,4831	450	0	0							2735	Масло минеральное нефтяное	0,00022	0,051	0,00007	2026
001	Емкость для отраб. масла	1	8760	дымовая труба	0024	8	0,3	162,45	11,4831	450	0	0							2735	Масло минеральное нефтяное	0,00022	0,051	0,00007	2026
001	Свеча продувочная	1	8760	труба	0101	4	0,05	15,48	0,0304	22	0	0							0415	Смесь углеводородов предельных С1- С5 (1502*)	33,3482	1185381,603	0,6003	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6- С10 (1503*)	0,0084	298,583	0,0054	2026
001	Свеча продувочная на лин части газопровода	1	8760	труба	0102	4	0,05	15,48	0,0304	22	0	0							0415	Смесь углеводородов предельных С1- С5 (1502*)	33,3482	1185381,603	0,6003	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6- С10 (1503*)	0,0084	298,583	0,0054	2026
001	Сепаратор попутного газа (1я ступень)	1	8760	неорг. выброс	6101	2				22	0	0	0	0					0415	Смесь углеводородов предельных С1- С5 (1502*)	0,5107		16,10428	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6- С10 (1503*)	0,0044		0,13748	2026
																			2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12- С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0232		0,73155	2026
001	3-фазный сепаратор	1	8760	неорг. выброс	6102	2				22	0	0	0	0					0415	Смесь углеводородов предельных С1- С5 (1502*)	0,3506		11,05721	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6- С10 (1503*)	0,003		0,0944	2026
																			2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12- С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0159		0,50228	2026
001	Компрессор	1	8760	неорг. выброс	6103	2				22	0	0	0	0					0415	Смесь углеводородов предельных С1- С5 (1502*)	0,0316		0,9974	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6- С10 (1503*)	0,0085		0,0085	2026
																			2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12- С19 (в пересчете	0,0014		0,0453	2026

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферный воздух для ТОО
«CNLC International Kazakhstan Inc» на 2026-2028 гг.

																			на С); Растворитель РПК-265П) (10)					
001	Площадка узла подключения газопровода	1	8760	неорг. выброс	6104	2				22	0	0	0	0					0415	Смесь углеводородов предельных С1- С5 (1502*)	0,0081		0,255	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6- С10 (1503*)	0,0001		0,0023	2026
001	Площадка ГПЭС	1	8760	неорг. выброс	6105	2				22	0	0	0	0					0415	Смесь углеводородов предельных С1- С5 (1502*)	0,0614		1,9372	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6- С10 (1503*)	0,0005		0,0173	2026
001	Лин часть газопровода	1	8760	неорг. выброс	6106	2				22	0	0	0	0					0415	Смесь углеводородов предельных С1- С5 (1502*)	0,0324		1,0216	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6- С10 (1503*)	0,0003		0,0091	2026

2.8 Характеристика аварийных и залповых выбросов

Согласно рекомендациям по оформлению и содержанию проекта нормативов допустимых выбросов (НДВ) данный раздел содержит краткое описание возможных аварийных ситуаций при проведении тех-нологических работ и возможные уровни загрязнения атмосферного воздуха с учетом залповых выбро-сов, характерных для данного производства.

Любому производству присущи залповые выбросы, предусмотренные технологическим регламентом и обусловленные выполнением технологических операций.

Согласно определению, приведенному в ГОСТ 17.2.3.02-78 *периодические (залповые) выбросы* — это выбросы, при которых за сравнительно короткий период времени выбрасывается количество веществ, более чем в 2 раза превышающее средний уровень выбросов. Залповые выбросы характеризуются как кратковременные, нехарактерные, в сравнении с выбросами при обычной эксплуатации, выполняемые с определенной регулярностью.

К залповым выбросам относятся выделения газа от продувочных свечей ГРП, узла линейной арматуры, обусловленные технологическими операциями, предусмотренными техрегламентом (продувка газо-проводов, сброс газа). Выбросы газа в атмосферу от свечей носят эпизодический характер (1-2 раза в год), время продувки составляет около 30-120 сек.

Под *аварией* понимают существенные отклонения от нормативно-проектных или допустимых эксплуа-тационных условий производственно-хозяйственной деятельности по причинам, связанным с действиями человека или техническими средствами, а также в результате любых природных явлений (навод-нение, землетрясение, оползни, ураганы и другие стихийные бедствия).

Анализ аварий (экологической опасности) включает в себя рассмотрение многочисленных аварийных сценариев в условиях строительства, эксплуатации и ликвидации промышленного объекта, включая вероятность возникновения стихийных бедствий.

К главным причинам аварий следует отнести:

- полные или частичные отказы технических систем и транспортных средств; технологических соору-жений и оборудования;
- пожары, которые могут быть вызваны различными причинами;
- ошибки обслуживающего персонала;
- опасные и стихийные природные явления (землетрясения и др.).

Технологией производства обеспечивается рациональное использование природных ресурсов и ис-ключается возможность необратимых техногенных изменений природной среды, в том числе и в случае возможных аварийных выбросов вредных веществ.

Незапланированные выбросы возможны только в случае возникновения внештатной ситуации, при ко-торой возникает необходимость останова или ремонта оборудования.

Возможными причинами возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации запроектированных со-оружений и оборудования могут быть:

- коррозионные повреждения (наружные, возникающие вследствие естественного старения покры-тия или некачественного нанесения изоляции);
- некачественное выполнение монтажных стыков, механические несквозные повреждения трубы - вмятины, царапины, задиры;
- заводской брак труб и запорной арматуры (наличие дефектов в металле труб, некачественная заводская сварка трубных швов, ненадежность уплотнительных элементов) и

др.

Аварийные выбросы загрязняющих веществ при эксплуатации возможны при разгерметизации трубо-проводов. В случае аварии на газопроводах выброс загрязняющих веществ будет происходить через свищ. Объем выбросов будет зависеть от размера образовавшегося свища, времени обнаружения аварии и ее ликвидации.

Аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями, не нормируются. На предприятии организуется учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета экологических платежей.

Основными мероприятиями, направленными на предотвращение выбросов в атмосферный воздух, являются:

- размещение оборудования и трубопроводов с соблюдением требований правил пожарной безопасности (ППБ) и других нормативных документов РК;
- контроль эффективности работы систем газообнаружения и пожарной сигнализации;
- высокая квалификация и соблюдение требований охраны труда и техники безопасности обслуживающим персоналом;
- разработка плана действий по предупреждению и ликвидации аварии на объекте;
- подготовка системы управления к функционированию и ликвидации аварии;
- своевременное диагностирование состояния емкостей, трубопроводов и запорной арматуры;
- подготовка обслуживающего персонала к действиям в аварийной ситуации;
- подготовка системы управления к функционированию и ликвидации аварий.

Вероятность возникновения крупномасштабной аварии исключается мероприятиями по локализации (ликвидации) аварий, проводимыми эксплуатирующей организацией, а также техническими решениями, способствующими реализации мероприятий повышения безопасных условий труда и предотвращению аварийных ситуаций.

Филиал «Мангистау Пауэр Б.В.» в полной мере осознает свою ответственность, связанную с экологической и промышленной безопасностью, и планирует взаимодействие с органами надзора и инспекциями, отвечающими за инженерно-экологическую безопасность и здоровье населения.

2.9 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на площадке ГПЭС являются: выхлопные трубы двадцати газопоршневых установок (ГПУ), ЗРА и ФС площадки ГПЭС и сетей газоснабжения.

Основными загрязняющими веществами являются: окислы азота, оксид углерода и метан. В атмосферный воздух выбрасываются загрязняющие вещества 13-ти наименований (1-4 класса опасности) 4 группы суммации.

Начало ввода в эксплуатацию ГПЭС планируется на конец 2026 г. (с ноября месяца). Общая масса выбросов ЗВ составит:

- **на 2026 год – 217,1241г/с или 5319,1479 т/год;**
- **на 2027-2028 гг. (эксплуатация) - 217,1241г/с или 5319,1479 т/год.**

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации, с указанием их максимально разовой и среднесуточной предельно допустимой

концентрации (ПДК), ОБУВ (ориентировочно безопасный уровень воздействия), класса опасности, количества выбросов представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2026 2028 гг.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс оп-ти	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	40,368	1398,0615	806317,6573	34951,5375
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	12,652	454,2263	7570,4383	7570,43833
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,548	12,9974	259,948	259,948
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	10,814	388,2276	7764,552	7764,552
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,008			2	0,00005	0,000002	0	0,00025
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	52,384	1863,64	326,5252	621,213333
0410	Метан (727*)			50		31,24	1164,3744	23,2875	23,287488
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50		67,6912	32,57329	0	0,6514658
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)			30		0,0336	0,27988	0	0,00932933
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1	0,0000064	0,00021	8866,9202	210
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,136	3,1187	1746,4883	311,87
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0,05		0,00044	0,00014	0	0,0028
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	1,25679	1,64848	1,5681	1,64848
В С Е Г О :						217,1240864	5319,147902	832877,4	
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

2.10 Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчета НДВ

Количество и состав выбросов вредных веществ в атмосферный воздух от источников предприятия получены на основании анализа технологических процессов и расчетов, проведенных в соответствии с отраслевыми нормами технологического проектирования и методическими указаниями и рекомендациями по определению выбросов вредных веществ в атмосферный воздух.

Расчеты выбросов вредных веществ в атмосферный воздух выполнены в соответствии с разработанными разделами «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Работы по процессингу производства электроэнергии из попутного нефтяного газа на месторождении «Жетыбай»»:

Качественные и количественные характеристики выбросов вредных веществ определены расчетным методом по утвержденным в РК методическим документам:

1. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, гео-логии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63.
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.
3. РНД 211.2.02.09-2004 Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. Астана, 2005;
4. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө.
5. РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов);
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005.
7. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период эксплуатации объектов ГПУ представлены в Приложении 4.

3. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ

3.1. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных при-месей, поступающих в атмосферу. Наибольшее влияние на рассеивание примесей в атмосферу ока-зывает режим ветра и температуры. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают также влияние туманы, осадки и радиационный режим.

Загрязнение воздушного бассейна определяется взаимодействием природно-климатических факторов и техногенной нагрузкой региона.

Основными факторами, влияющими на качество воздушного бассейна территории, являются его при-родно-климатические свойства, определяющие способность рассеивания загрязнителей и самоочище-ние, и техногенная на него нагрузка.

Климат района расположения участка полупустынный, резко континентальный, сухой, с большим коле-банием сезонных и суточных температур и большой сухостью воздуха.

Исследуемый район характеризуется повторяемостью приземных и приподнятых температурных ин-версий (в пределах 40-45% за год), способствующих концентрации загрязнения в приземном слое. Наибольшая повторяемость инверсий отмечается в декабре-феврале (до 50 -70% ежемесячно). Их мощность достигает 600 - 800 м. Повторяемость летних инверсий 30-35%, и они непродолжительны.

Повторяемость слабых ветров невелика, среднемесячные скорости ветра колеблются от 3,5 до 8 м/с, с усилением в дневные часы до 10,5 м/с. На высотах свыше 100 м среднемесячные скорости ветра равны 6 м/с и более. В результате на этой высоте возникает градиент скоростей, способствующий от-сосу загрязнителей из приземного слоя воздуха в более высокие слои атмосферы, интенсивному их рассеиванию и переносу. Помимо этого активный ветровой режим препятствует накоплению загрязни-телей в районах их выбросов. В переходные периоды года с резко и часто меняющейся метеообста-новкой, условия рассеивания и самоочищения атмосферы еще выше.

Одним из факторов, способствующим самоочищению атмосферы являются осадки. После длительных и интенсивных осадков высокие концентрации примесей наблюдаются очень редко. Однако то неболь-шое их количество, которое выпадает в исследуемом районе, не может играть значительной роли в формировании качества воздушной среды. Засушливость климата в изучаемом районе не способ-ствует очищению атмосферы.

Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере, особенно слабые. Однако в это время значительно увеличивается подъем перегретых выбросов в слои атмо-сферы, где они рассеиваются, если при этих условиях наблюдаются инверсии, то может образоваться "потолок", который будет препятствовать подъему выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастает.

Солнечная радиация обуславливает фотохимические реакции в атмосфере и формирование различ-ных вторичных продуктов, обладающих часто более токсичными свойствами, чем вещества, поступа-ющие от источников выбросов.

Совокупность климатических условий: режим ветра, застой воздуха, туман, инверсии и т.д., определяет способность атмосферы рассеивать продукты выбросов и формировать некоторый уровень ее загряз-нения. Для оценки климатических условий рассеивания

примесей на территории СНГ используется по-казатель - потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА), по которому выделяется пять зон. Изучаемый нами район относится к IV зоне с высоким ПЗА.

Основной природный загрязнитель атмосферы - пыль, интенсивное поступление которой в атмосферу (особенно в периоды периодически повторяющихся пыльных бурь) обусловлено повышенной иссушен-ностью территории и жестким ветровым режимом. В результате природный потенциал загрязнения в исследуемом районе достаточно высок.

Метеорологические характеристики и коэффициент, определяющий условия рассеивания загрязняю-щих веществ в атмосфере, представлены в таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Климатический район	IV-Г
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы	200
Коэффициент рельефа местности	1
Среднегодовая температура воздуха, 0С	+11,4
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, 0С	+41,4
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, 0С	-10,1
Среднее годовое количество осадков, мм	134
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,2
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% м/с	9
Среднегодовая роза ветров, % С	12,0
СВ В ЮВ Ю ЮЗ З	13,0
СЗ	29,0
	20,0
	5,0
	4,0
	9,0
	7,0

3.2. Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на соответствующее положение и с учетом перспективы развития

3.2.1. Анализ результатов моделирования уровня загрязнения атмосферного воздуха

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования, пользуются методом математического моделирования. Мо-делирование расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнено с помощью программного комплекса «Эра» (версия 3.0), разработанному фирмой «Логос-Плюс» (г. Но-восибирск) и рекомендованная к применению в Республике Казахстан Министерством экологии и при-родных ресурсов.

В расчетах реализована "Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий" (Приложение 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. №221-п).

Степень опасности загрязнения атмосферного воздуха характеризуется максимальными значениями концентраций, соответствующих наиболее неблагоприятным условиям для рассеивания загрязняющих веществ (наихудшие метеорологические условия и максимально возможные выбросы).

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе проведен на этап эксплуатации площадки ГПЭС.

Значение коэффициента A , зависящего от стратификации атмосферы и соответствующее неблагоприятным метеорологическим условиям, принято в расчетах равным 200 (для Казахстана).

Так как район работ характеризуется относительно ровной местностью с перепадами высот, не превышающими 50 м на 1 км, то поправка на рельеф к значениям концентраций вредных веществ не вводилась (коэффициент рельефа = 1).

При моделировании рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере использовались значения фоновых концентраций по данным РГП «Казгидромет» (Приложение 2).

Расчеты проведены в локальной системе координат с направлением оси Y на север. Система координат правосторонняя. Расчеты рассеивания выполнены на летний период года.

Расчет максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы производился в локальной системе координат. Область моделирования представлена расчетным прямоугольником с размерами сторон 5000х3000м, покрытым равномерной сеткой с шагом 50х50м.

В расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы включены все ингредиенты, содержащиеся в выбросах, кроме следующих источников выбросов: №0007 - дизельный генератор, так как он временный (резервный), т. е. включается на случай аварийного отключения электро-энергии и №№ 0010-0011 - продувочные свечи, т. к. относятся к залповым выбросам.

Расчётами рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере определены максимальные концентрации всех загрязняющих веществ, выбрасываемых всеми источниками и расстояния достижения максимальных концентраций загрязняющих веществ.

Для оценки воздействия источников выбросов на атмосферный воздух концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) были сопоставлены с установленными для каждого вещества предельно-допустимыми концентрациями (ПДК) и представлены в сводной таблице результатов расчетов рассеивания (таблица 3.2.1).

Карты-схемы изолиний рассеивания наибольших приземных концентраций, с нанесением источников выбросов загрязняющих веществ, границы СЗЗ, максимальных значений приземных концентраций на РП и ЖЗ представлены в Приложении 5.1.

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в Приложении 3.

Анализ результатов расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ, образующихся при эксплуатации объектов ГПЭС показал, что концентрации ЗВ на границе санитарно-защитной зоны не превысили допустимых норм.

Вклад источников в загрязнение атмосферы приведен в таблице 3.2.2.

Таблица 3.5 Вклад источников в загрязнение атмосферы

Код вещества/ группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная кон-центрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты то- чек с макси- мальной при- земной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (произ- водство, цех, уча- сток)		
		в жилой зоне	на границе сани- тарно- защитной зоны	в жи- лой зоне X/Y	на гра- нице СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада				
							ЖЗ	СЗЗ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Перспектива (НДВ)											
Загрязняющие вещества:											
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,48765(0,33015)/ 0,09753(0,06603) вклад п/п=67,7%	0,906003(0,748503)/ 0,181201(0,149701) вклад п/п=82,6%	4138/ 1539	353/2062	0003 0001 0006 0004 0005 0002	16,6 16,7 16,6 16,7 16,6 16,7	16,7 16,7 16,6 16,6 	Площадка ГПЭС		
0304	Азот (II) оксид (6)	0,059757(0,017757)/ 0,023903(0,007103) вклад п/п=29,7%	0,095946(0,060696)/ 0,038378(0,024278) вклад п/п=63,3%	4138/ 1539	814/2485	0006 0004 0002 0003 0001 0005	16,7 16,7 16,7 16,7 16,7 16,7	16,7 16,7 16,7 16,7 16,7 		Площадка ГПЭС	
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,182813(0,010933)/ 0,914066(0,054666) вклад п/п= 6%	0,181686(0,009806)/ 0,90843(0,04903) вклад п/п= 5,4%	4138/ 1539	1890/ 1136	0003 0001	16,7 16,7	16,7 16,7			Площадка ГПЭС

						0004	16,7	16,6	
						0002	16,7	16,6	
						0005	16,7	16,6	
						0006	16,7		
Группы суммации:									
07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид (4) Сера диоксид (Ангидрид серни- стый) (516)	0,54525(0,33015) вклад п/п=60,6%	0,963603(0,748503) вклад п/п=77,7%	4138/ 1539	353/2062	0003	16,6	16,7	Площадка ГПЭС
						0001		16,7	
						0006	16,7	16,6	
						0004	16,7	16,6	
						0005	16,6	16,6	
						0002	16,7		
41(35) 0330 0342	Сера диоксид (Ангидрид серни-стый) (516) Фтористые газообразные соеди-нения (617)	0,057703(0,000103) вклад п/п= 0,2%	0,058394(0,000794) вклад п/п= 1,4%	4138/ 1539	2050/ 1600	0012	100	100	Площадка ГПЭС

3.3. Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту

Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов проведено в соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов от 10 марта 2021 года № 63.

Анализ проведенных расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников показал, что выбросы не создают опасных концентраций вредных веществ на границе СЗЗ, следовательно, их можно принять в качестве нормативов допустимых выбросов (НДВ).

Нормативы допустимых выбросов (НДВ) для отдельных источников (г/с, т/год) предлагается принять в объеме таблиц «Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу» (Таблицы 2.6.1 и 2.6.2).

Нормативы допустимых выбросов (НДВ) устанавливаются на период пуско-наладочных работ ГПУ и ввода в эксплуатацию - на 2026 год и на период на 2027-2028 годы (таблица 3.6).

Таблица 3.6 Нормативы выбросов загрязняющих веществ по объекту на 2026-2028гг.

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дости- жения н ПДВ
		существующее положение		на 2026 - 2028 гг.		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	13
Организованные источники								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Площадка ГПЭС	0001	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	2026
	0002	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	2026
	0003	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	2026
	0004	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	2026
	0005	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	2026
	0006	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	2026
	0007	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	2026
	0008	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	2026
	0009	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	2026
	0010	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	2026
	0011	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	2026
	0012	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	2026
	0013	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	2026
	0014	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	2026
	0015	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	2026
	0016	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	2026
	0017	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	2026
	0018	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	2026
	0019	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	2026
	0020	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	1,8744	69,85886	2026
	0021	2,88	0,8843	2,88	0,8843	2,88	0,8843	2026
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Площадка ГПЭС	0001	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	2026
	0002	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	2026
	0003	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	2026
	0004	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	2026
	0005	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	2026

	0006	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	2026
	0007	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	2026
	0008	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	2026
	0009	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	2026
	0010	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	2026
	0011	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	2026
	0012	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	2026
	0013	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	2026
	0014	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	2026
	0015	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	2026
	0016	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	2026
	0017	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	2026
	0018	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	2026
	0019	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	2026
	0020	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	0,6092	22,70413	2026
	0021	0,468	0,1437	0,468	0,1437	0,468	0,1437	2026
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Площадка ГПЭС	0001	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	2026
	0002	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	2026
	0003	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	2026
	0004	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	2026
	0005	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	2026
	0006	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	2026
	0007	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	2026
	0008	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	2026
	0009	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	2026
	0010	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	2026
	0011	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	2026
	0012	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	2026
	0013	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	2026
	0014	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	2026
	0015	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	2026
	0016	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	2026
	0017	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	2026
	0018	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	2026
	0019	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	2026
	0020	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	0,0174	0,6468	2026
	0021	0,2	0,0614	0,2	0,0614	0,2	0,0614	2026
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Площадка ГПЭС	0001	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	2026
	0002	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	2026
	0003	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	2026
	0004	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	2026
	0005	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	2026
	0006	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	2026
	0007	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	2026
	0008	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	2026
	0009	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	2026
	0010	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	2026
	0011	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	2026
	0012	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	2026
	0013	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	2026
	0014	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	2026
	0015	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	2026
	0016	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	2026
	0017	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	2026
	0018	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	2026

	0019	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	2026
	0020	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	0,5207	19,40524	2026
	0021	0,4	0,1228	0,4	0,1228	0,4	0,1228	2026
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Площадка ГПЭС	0022	0,00005	0,000002	0,00005	0,000002	0,00005	0,000002	
(0337) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
Площадка ГПЭС	0001	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2026
	0002	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2026
	0003	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2026
	0004	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2026
	0005	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2026
	0006	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2026
	0007	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2026
	0008	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2026
	0009	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2026
	0010	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2026
	0011	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2026
	0012	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2026
	0013	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2026
	0014	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2026
	0015	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2026
	0016	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2026
	0017	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2026
	0018	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2026
	0019	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2026
	0020	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2,4992	93,14515	2026
	0021	2,4	0,737	2,4	0,737	2,4	0,737	2026
(0410) Метан (727*)								
Площадка ГПЭС	0001	1,562	58,21872	1,562	58,21872	1,562	58,21872	2026
	0002	1,562	58,21872	1,562	58,21872	1,562	58,21872	2026
	0003	1,562	58,21872	1,562	58,21872	1,562	58,21872	2026
	0004	1,562	58,21872	1,562	58,21872	1,562	58,21872	2026
	0005	1,562	58,21872	1,562	58,21872	1,562	58,21872	2026
	0006	1,562	58,21872	1,562	58,21872	1,562	58,21872	2026
	0007	1,562	58,21872	1,562	58,21872	1,562	58,21872	2026
	0008	1,562	58,21872	1,562	58,21872	1,562	58,21872	2026
	0009	1,562	58,21872	1,562	58,21872	1,562	58,21872	2026
	0010	1,562	58,21872	1,562	58,21872	1,562	58,21872	2026
	0011	1,562	58,21872	1,562	58,21872	1,562	58,21872	2026
	0012	1,562	58,21872	1,562	58,21872	1,562	58,21872	2026
	0013	1,562	58,21872	1,562	58,21872	1,562	58,21872	2026
	0014	1,562	58,21872	1,562	58,21872	1,562	58,21872	2026
	0015	1,562	58,21872	1,562	58,21872	1,562	58,21872	2026
	0016	1,562	58,21872	1,562	58,21872	1,562	58,21872	2026
	0017	1,562	58,21872	1,562	58,21872	1,562	58,21872	2026
	0018	1,562	58,21872	1,562	58,21872	1,562	58,21872	2026
	0019	1,562	58,21872	1,562	58,21872	1,562	58,21872	2026
	0020	1,562	58,21872	1,562	58,21872	1,562	58,21872	2026
(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)								
Площадка ГПЭС	0101	33,3482	0,6003	33,3482	0,6003	33,3482	0,6003	2026
	0102	33,3482	0,6003	33,3482	0,6003	33,3482	0,6003	2026
(0416) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)								
Площадка ГПЭС	0101	0,0084	0,0054	0,0084	0,0054	0,0084	0,0054	2026
	0102	0,0084	0,0054	0,0084	0,0054	0,0084	0,0054	2026
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
Площадка ГПЭС	0001	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	2026
	0002	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	2026

	0003	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	2026
	0004	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	2026
	0005	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	2026
	0006	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	2026
	0007	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	2026
	0008	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	2026
	0009	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	2026
	0010	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	2026
	0011	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	2026
	0012	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	2026
	0013	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	2026
	0014	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	2026
	0015	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	2026
	0016	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	2026
	0017	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	2026
	0018	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	2026
	0019	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	2026
	0020	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	2026
	0021	0,0000004	0,00001	0,0000004	0,00001	0,0000004	0,00001	2026
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
Площадка ГПЭС	0001	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	2026
	0002	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	2026
	0003	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	2026
	0004	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	2026
	0005	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	2026
	0006	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	2026
	0007	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	2026
	0008	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	2026
	0009	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	2026
	0010	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	2026
	0011	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	2026
	0012	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	2026
	0013	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	2026
	0014	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	2026
	0015	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	2026
	0016	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	2026
	0017	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	2026
	0018	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	2026
	0019	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	2026
	0020	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	0,0043	0,1552	2026
	0021	0,05	0,0147	0,05	0,0147	0,05	0,0147	2026
(2735) Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)								
Площадка ГПЭС	0023	0,00022	0,00007	0,00022	0,00007	0,00022	0,00007	2026
	0024	0,00022	0,00007	0,00022	0,00007	0,00022	0,00007	2026
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)								
Площадка ГПЭС	0021	1,2	0,3685	1,2	0,3685	1,2	0,3685	2026
	0022	0,01629	0,00085	0,01629	0,00085	0,01629	0,00085	2026
Итого по организованным источникам:		216,071986	5286,227	216,071986	5286,227	216,071986	5286,227	
Не организованные источники								
(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)								
Площадка ГПЭС	6101	0,5107	16,10428	0,5107	16,10428	0,5107	16,10428	2026
	6102	0,3506	11,05721	0,3506	11,05721	0,3506	11,05721	2026
	6103	0,0316	0,9974	0,0316	0,9974	0,0316	0,9974	2026
	6104	0,0081	0,255	0,0081	0,255	0,0081	0,255	2026
	6105	0,0614	1,9372	0,0614	1,9372	0,0614	1,9372	2026
	6106	0,0324	1,0216	0,0324	1,0216	0,0324	1,0216	2026

(0416) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)								
Площадка ГПЭС	6101	0,0044	0,13748	0,0044	0,13748	0,0044	0,13748	2026
	6102	0,003	0,0944	0,003	0,0944	0,003	0,0944	2026
	6103	0,0085	0,0085	0,0085	0,0085	0,0085	0,0085	2026
	6104	0,0001	0,0023	0,0001	0,0023	0,0001	0,0023	2026
	6105	0,0005	0,0173	0,0005	0,0173	0,0005	0,0173	2026
	6106	0,0003	0,0091	0,0003	0,0091	0,0003	0,0091	2026
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)								
Площадка ГПЭС	6101	0,0232	0,73155	0,0232	0,73155	0,0232	0,73155	2026
	6102	0,0159	0,50228	0,0159	0,50228	0,0159	0,50228	2026
	6103	0,0014	0,0453	0,0014	0,0453	0,0014	0,0453	2026
Итого по неорганизованным источникам:		1,0521	32,9209	1,0521	32,9209	1,0521	32,9209	2026
Всего по предприятию:		217,124086	5319,1479	217,124086	5319,1479	217,124086	5319,1479	2026

3.4. Обоснование возможности достижения нормативов допустимых выбросов (НДВ) с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий

Согласно проведенному расчету рассеивания на предприятии не наблюдается превышения предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе СЗЗ, в связи с чем дополнительного внедрения малоотходной технологии, перепрофилирования или сокращения объема производства не требуется.

Проект газопоршневой электростанции установленной электрической мощностью 120 МВт разработан на основе технологических решений и многолетнего практического опыта компании Wärtsilä - одного из мировых лидеров в области высокоэффективных энергетических установок.

В процессе проектирования использовалась наработанная проектно-технологическая база Wärtsilä, адаптированная под условия реализации проекта в Республике Казахстан. Архитектура, технологические компоненты и инженерные решения соответствуют международным и европейским нормативам, обеспечивающим высокий уровень надёжности, энергоэффективности и промышленной безопасности.

Сокращение объемов выбросов и, вследствие этого, снижение приземных концентраций, обеспечивается комплексом технологических мероприятий.

Эти меры в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и контроля позволят обеспечить минимальное воздействие на атмосферный воздух в районе проведения работ.

В период эксплуатации необходимо соблюдать следующие мероприятия:

- соблюдать правила техники безопасности на производстве;
- усиление контроля за соблюдением технологического регламента производства;
- исключение работы оборудования на форсированном режиме;
- усиление контроля за работой контрольно-измерительных приборов и систем управления технологическими приборами;
- защита оборудования и трубопроводов от коррозии и превышения давления;
- контроль и диагностика состояния оборудования и трубопроводов во время эксплуатации;
- использование системы безопасности и мониторинга;
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики технологического оборудования;
- прекращение испытания оборудования, связанного с изменениями технологического режима, приводящих к увеличению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- использование системы контроля загазованности.

Проектными решениями при эксплуатации ГПЭС предусмотрены следующие меры по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух:

- проведение экологического мониторинга за состоянием атмосферного воздуха на источниках выбросов и границе СЗЗ;
- разработка Плана ликвидации аварийных ситуаций.

Вышеперечисленные меры в сочетании с хорошей организацией производственного

процесса, производственного контроля и ведения мониторинга за состоянием окружающей среды позволят обеспечить минимальное воздействие на атмосферный воздух в районе проведения работ.

План технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников, дающих наибольший вклад в уровень загрязнения атмосферы, представлен в таблице 3.4.1.

Анализ расчетов рассеивания вредных веществ показал, что по всем ингредиентам на границе СЗЗ приземные концентрации не превышают критериев качества атмосферного воздуха, поэтому специальных технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников выбросов, проектом не предусматривается.

Таблица 3.7 План технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с целью достижения нормативов НДВ

Наименование мероприятий	Наименование вещества	N источ-ника выброса на карте схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капита- ловлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Площадка ДГ										
Регулиро- вание топ- ливной ап- паратуры	(0301) Азота (IV) ди- оксид (4)	0007	0,8533	0,303	0,8533	0,303	4кв 2026	4кв 2035		
	(0304) Азот (II) оксид (6)		0,1387	0,0492	0,1387	0,0492				
	(0328) Углерод (Сажа, Углерод чер- ный) (583)		0,0556	0,0189	0,0556	0,0189				
	(0330) Сера диоксид (Ангидрид серни- стый) (516)		0,1333	0,0474	0,1333	0,0474				
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,6889	0,2462	0,6889	0,2462				
	(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		1E-06	0,0000005	1E-06	0,0000005				
	(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)		0,0133	0,0047	0,0133	0,0047				
	(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/		0,3222	0,1136	0,3222	0,1136				
Площадка ГПЭС										
Проверка техниче- ского со- стояния и проведе- ние ППР	(0301) Азота (IV) ди- оксид (4)	0001	5,68	170,5977	5,68	170,5977	4кв 2026	4кв 2035		
	(0304) Азот (II) оксид (6)		0,923	27,7221	0,923	27,7221				
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		7,1	213,2471	7,1	213,2471				
	(0301) Азота (IV) ди- оксид (4)	0002	5,68	170,5977	5,68	170,5977	4кв 2026	4кв 2035		
	(0304) Азот (II) оксид (6)		0,923	27,7221	0,923	27,7221				

	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		7,1	213,2471	7,1	213,2471				
	(0301) Азота (IV) ди-0003 оксид (4)		5,68	170,5977	5,68	170,5977	4кв 2026	4кв 2035		
	(0304) Азот (II) оксид (6)		0,923	27,7221	0,923	27,7221				
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		7,1	213,2471	7,1	213,2471				
	(0301) Азота (IV) ди-0004 оксид (4)		5,68	170,5977	5,68	170,5977	4кв 2026	4кв 2035		
	(0304) Азот (II) оксид (6)		0,923	27,7221	0,923	27,7221				
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		7,1	213,2471	7,1	213,2471				
	(0301) Азота (IV) ди-0005 оксид (4)		5,68	170,5977	5,68	170,5977	4кв 2026	4кв 2035		
	(0304) Азот (II) оксид (6)		0,923	27,7221	0,923	27,7221				
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		7,1	213,2471	7,1	213,2471				
	(0301) Азота (IV) ди-0006 оксид (4)		5,68	170,5977	5,68	170,5977	4кв 2026	4кв 2035		
	(0304) Азот (II) оксид (6)		0,923	27,7221	0,923	27,7221				
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		7,1	213,2471	7,1	213,2471				
	В целом по объекту в результате всех мероприятий:		84,4233	2470,1844005	84,4233	2470,1844005				

3.5. Уточнение границ области воздействия объекта. Обоснование размера санитарно-защитной зоны

Санитарно-защитная зона устанавливается в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологическими требованиями по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденными Постановлением Правительства РК № 93 от 17 января 2012 года.

Работы производятся на действующем месторождении Жетыбай, для объектов которого установлена санитарно-защитная зона размером 1000 м.

В соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2), размеры санитарно-защитных зон (СЗЗ) предприятий принимаются на основании расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере по утвержденным методикам и в соответствии с классификацией производственных объектов и сооружений.

Критерием для определения размера СЗЗ является одновременное соблюдение следующих условий: не превышение на ее внешней границе и за ее пределами концентрации загрязняющих веществ ПДК максимально разовые или ориентировочный безопасный уровень воздействия (ОБУВ) для атмосферного воздуха населенных мест и (или) ПДУ физического воздействия.

Граница санитарно-защитной зоны для площадки ГПЭС устанавливается непосредственно от источников загрязнения атмосферы.

Таким образом, площадка газовой электростанции (ГПЭС) отнесена ко II классу опасности объектов с размером предварительной СЗЗ – 500 м.

В пределах санитарно-защитной зоны отсутствуют населенные пункты. На территории СЗЗ предприятия отсутствуют зоны заповедников, санаториев, курортов, к которым предъявляются повышенные требования к качеству атмосферного воздуха.

Приведенные расчеты показывают, что проектируемые работы не окажут существенного воздействия на качество атмосферного воздуха в ближайших населенных пунктах ввиду локального характера воздействия указанных источников выбросов.

Область воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

На основе расчетов для каждого стационарного источника эмиссий и объекта в целом устанавливаются нормативы допустимых выбросов, исходя из целей достижения нормативов качества окружающей среды на границе области воздействия и целевых показателей качества окружающей среды и в близрасположенных селитебных территориях.

4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ (НМУ)

Уровень загрязнения приземных слоев атмосферного воздуха во многом зависит от метеорологических условий. В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению загрязняющих веществ в районе расположения объекта, т.е. концентрации примесей могут резко возрасти. Для предупреждения возникновения высокого уровня загрязнения осуществляются регулирование и кратко-временное сокращение выбросов загрязняющих веществ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями могут быть:

- пыльные бури,
- штиль,
- температурная инверсия.

Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений со стороны РГП «Казгидромет» о возможном опасном росте в воздухе концентраций примесей вредных химических веществ из-за формирования неблагоприятных метеоусловий.

Прогноз наступления НМУ и регулирование выбросов являются составной частью комплекса мероприятий по обеспечению чистоты воздушного бассейна.

При наступлении неблагоприятных метеорологических условий в первую очередь следует сокращать низкие, рассредоточенные и холодные выбросы загрязняющих веществ предприятия, в то же время выполнение мероприятий не должно приводить к существенному сокращению производственной мощности предприятия.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха составляют предупреждения 3-х степеней опасности. Предупреждения первой степени опасности составляются в том случае, когда ожидают концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше предельно-допустимой концентрации.

Мероприятия по первому режиму по регулированию выбросов носят организационно-технический характер:

- контроль за герметичностью газоотходных систем и агрегатов;
- контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- запрещение продувки и чистки оборудования, газоотходов, емкостей, а также ремонтных работ, связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферный воздух;
- контроль за точным соблюдением технологического регламента предприятия;
- запрещение работы оборудования на форсированном режиме;
- снижение производительности на 20%.

Эти мероприятия позволяют сократить объем выбросов и соответственно концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на 20%.

Мероприятия по второму режиму включают все выше перечисленные мероприятия, а также мероприятия на базе технологических процессов, сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия, обеспечивают сокращение концентрации загрязняющих веществ на 40%:

- остановку технологического оборудования на планово-предупредительный

ремонт, если его сроки совпадают с наступлением НМУ;

- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанных схем маршрутов;
- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах;
- снижение производительности на 40%.

По третьему режиму мероприятия должны обеспечивать сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха на 60%, а в особо опасных случаях следует осуществлять полное прекращение выбросов.

- снижение производственной мощности или полную остановку производств, сопровождающихся значительными выбросами загрязняющих веществ; остановку производств, не имеющих газоочистного оборудования; проведение поэтапного снижения нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок;
- остановку сварочных и металлообрабатывающих работ, сопровождающихся выбросами в атмосферный воздух;
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с неотрегулированными двигателями.

Согласно п.9, абзац 1 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 № 63, «мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (далее — НМУ) разрабатывают проектная организация совместно с оператором при наличии в данном населенном пункте или местности стационарных постов наблюдения».

В связи с отсутствием в данном районе стационарных постов наблюдения, мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях не разрабатываются.

5. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ

В соответствии со статьей 182 п. 1 Экологического кодекса РК от 2 января 2021 г. № 400-VI ЗРК «Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль».

В соответствии с требованиями статьи 183 Экологического Кодекса РК производственный экологический контроль проводится на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышения экологической эффективности.

Целью производственного экологического контроля состояния окружающей среды является создание информационной базы, позволяющей осуществлять производственные и иные процессы на «экологически безопасном» уровне, а также решать весь комплекс природоохранных задач, возникающих в результате деятельности предприятия.

На каждом предприятии разрабатывается Программа производственного экологического контроля. Программа ПЭК на предприятии является основным информационным звеном в системе управления окружающей средой. В Программе ПЭК для объектов предприятия определяются основные направления и общая методология мониторинговых работ по компонентам окружающей среды: атмосферный воздух, водные ресурсы, сточные воды, управление отходами, почвы, растительный покров, животный мир и радиационная обстановка.

Разработка программы производственного экологического контроля осуществляется в соответствии с

«Правилами разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля», утвержденными Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 14 июля 2021 г. №250, а также требованиям статьи 185 ЭК РК.

Для выполнения мониторинговых работ привлекаются организации и лаборатории, оснащенные современным оборудованием, методиками измерений, большим опытом выполнения подобных работ, имеющие соответствующие лицензии на проведение подобных исследований.

Статья 186 ЭК РК «Виды и организация проведения производственного мониторинга» предусматривает в рамках производственного мониторинга выполнение операционного мониторинга, мониторинга эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

В рамках этого вида контроля выполняется мониторинг воздействия и мониторинг эмиссий в окружающую среду.

Мониторинг эмиссий предусматривает контроль соблюдения нормативов НДВ на стационарных источниках выбросов загрязняющих веществ. В данном проекте разработан план-график контроля на источниках загрязнения атмосферы.

Контроль за выполнением природоохранных мероприятий возлагается на экологическую службу предприятия.

В процессе *мониторинга воздействия* проводятся наблюдения за фактическим состоянием загрязнения атмосферного воздуха в установленных точках на границе санитарно-защитных зон (СЗЗ) предприятия.

Мониторинг эмиссий на период эксплуатации ГПЭС будет осуществляться на основании «Программы производственного экологического контроля», разрабатываемый на период эксплуатации объекта. В Программе ПЭК будет определен обязательный перечень параметров, отслеживаемых в процессе про-изводственного мониторинга, период, продолжительность и частоту осуществления производственного мониторинга и измерений, сведения об используемых методах проведения производственного мониторинга, точки отбора проб и места проведения измерений, методы и частоту ведения учета, анализа и сообщения данных, план-график внутренних проверок и процедуру устранения нарушений эко-логического законодательства Республики Казахстан, включая внутренние инструменты реагирования на их несоблюдение, механизмы обеспечения качества инструментальных измерений, протокол дей-ствий в нештатных ситуациях, организационную и функциональную структуру внутренней ответствен-ности работников за проведение производственного экологического контроля, иные сведения, отража-ющие вопросы организации и проведения производственного экологического контроля.

Контроль за выбросами при эксплуатации ГПЭС будет осуществляться в рамках мониторинга воздей-ствия специализированными службами, в соответствии с утвержденным регламентом или экологиче-ской службой предприятия расчетным методом (с использованием действующих в РК методик по рас-чету выбросов). Периодичность контроля для всех источников — 1 раз в квартал.

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам возлагается на администрацию предприятия. Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в тех-нические отчеты предприятия и учитываются при оценке его деятельности.

План-график контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на 2026-2028 гг. с указанием методов контроля представлен в таблице 3.10

Контрольные значения приземных концентраций вредных веществ для контроля нормативов допустимых выбросов представлены в таблице 3.11.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021 года № 400-VI.
2. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 № 63).
3. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий, утверждена приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
4. «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье». Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
5. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населённых пунктах, утв. приказом и.о. Министра Национальной Экономики РК №168 от 28 февраля 2015 года.
6. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250 «Правила разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и представления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля».
7. РД 52.04.52-85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях».
8. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. (Алматы, 1996 г.), утвержден приказом Министра ООС от 24.02.2004 г.
9. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Приложение №18 к приказу МООС РК №100-п от 18.04.2008.
10. РНД 211.2.02.09-2004 г. Астана 2005 г. «Методическое указание по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров».
11. РНД 211.2.02.04-2004, Астана, 2005 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок».
12. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө.
13. РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов);
14. РНД 211.2.02.06-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов).
15. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196.

ПРИЛОЖЕНИЯ

**Приложение 1. Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в
области охраны окружающей среды**

Приложение 2. Расчеты выбросов загрязняющих веществ

**Приложение 3. Расчет изолиний приземных концентраций загрязняющих
веществ**

Приложение 4. Паспорта на оборудование