Утвержден:

Менеджер по охране окружающей среды

«Норт Каспиан Оперейтинг Компани Н.В.»

_____ Т. Джантаев

«___» «_____» 2026 год

ОБОСНОВАНИЕ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ ДЛЯ ОБЪЕКТОВ НАЗЕМНОГО КОМПЛЕКСА КОМПАНИИ «НОРТ КАСПИАН ОПЕРЕЙТИНГ КОМПАНИ Н.В.»

Разработчик:

ТОО «ЭКО-Астана НР»

Директор:

Шаихов Р. О.

_____

«___» «_____» 2026 год

Астана, 2026

	КОМПАНИЯ: **НОРТ КАСПИАН ОПЕРЕЙТИНГ КОМПАНИ Н.В.**	НОМЕР ДОКУМЕНТА: **KT01-00-000-Z9-H-BE-0018-000**
	ДИРЕКТОРАТ **Директорат по охране здоровья, труда, окружающей среды и обеспечению безопасности**	КЛАССИФИКАЦИЯ ИНФОРМАЦИИ: **Для общего пользования**
	ОТДЕЛ: **ОТДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**	ПРОЕКТНАЯ ОБЛАСТЬ: **PR 25920**

НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА:

ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ ДЛЯ ОБЪЕКТОВ НАЗЕМНОГО КОМПЛЕКСА КОМПАНИИ «НОРТ КАСПИАН ОПЕРЕЙТИНГ КОМПАНИ Н.В.»

АННОТАЦИЯ

Краткое изложение цели и содержания документа

Настоящий документ является обоснованием технологических нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для объектов Наземного комплекса НКОК, разработанным в целях получения комплексного экологического разрешения в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан.

В проекте приведены краткая характеристика производственных и технологических процессов, анализ объектов технологического нормирования, определение маркерных загрязняющих веществ, а также обоснование предлагаемых технологических нормативов выбросов с учетом требований наилучших доступных техник.

Шаблон: 12-Y03-LF-03811-000_A02

Перечень редакции

A02	Октябрь-2026	Для получения Комплексного экологического разрешения
P01	Июнь – 2026	Для проведения Государственной экологической экспертизы
Ред.	**Дата**	**Описание редакции**

Авторские права на данный документ принадлежат компании «НКОК Н.В.». Настоящий документ запрещается копировать, хранить в информационно-поисковых системах, передавать в любой форме и любыми средствами (электронными, механическими, репрографическими, записывающими и т. п.) полностью или частично без предварительного письменного разрешения компании «НКОК Н.В.».

Согласования

Подписи требуются в утвержденных редакциях

Составитель документа:	Ф.И.О.: Калинич Елена Александровна Должность: Менеджер проекта Подпись: Ф.И.О.: Солодий Елена Николаевна Должность: Технолог, разработчик ПРПСГ Подпись: Ф.И.О.: Екибаева Алия Расылхановна Должность: Старший консультант по атмосферному воздуху Подпись: Ф.И.О.: Медведева Евгения Владимировна Должность: Консультант по атмосферному воздуху Подпись: Ф.И.О.: Толеуова Толганай Бауыржановна Должность: Технический специалист Подпись: Ф.И.О.: Тұрғынбек Елназым Должность: Технический специалист Подпись: Дата: 10.2026
Функциональное/ техническое согласование	Ф.И.О.: Шаихов Рашит Оразбаевич Должность: Директор ТОО «ЭКО-Астана НР» Подпись: Дата: 10.2026
Утверждающее лицо:	Ф.И.О.: Джантаев Тимур Должность: Менеджер по охране окружающей среды Норт Каспиан Оперейтинг Компани Н.В. Подпись: Дата: 10.2026

Термины Согласований

СД	**Составитель документа** *Лицо, разрабатывающее данный документ*
Ф/ТС	**Функциональное / техническое согласование** *В зависимости от уровня Документа. В целом это лицо, имеющее полномочия подтвердить, что разработанный документ требуется для внедрения и соответствует определенному процессу.*
УЛ	**Утверждающее лицо** *В зависимости от уровня Документа. В целом это лицо, утверждающее описанный процесс для внедрения и подтверждающее надлежащее выполнение описанного процесса.*

Сведения об уточнениях

Если в текст документ включены "УТОЧНЕНИЯ", просим указать места данных уточнений на соответствующих номерах страниц.

№ уточнения	Раздел	Описание уточнения
<1>		

Учет редакции документа

Указать существенные отличия от предыдущей редакции документа.

Ред.	Дата	Описание редакции
P01	Июнь 2026	Для получения Комплексного экологического разрешения
A02	Октябрь-2026	Для получения Комплексного экологического разрешения

Рассылка документа

Список консультантов для рассылки документа

Дата	Формат (1)	Получатель - Должность	Компания	Месторасположение(2)
Июнь - 2026			НКОК Н.В.	
Октябрь - 2026			НКОК Н.В.	

Список информируемых лиц для рассылки документа

Дата	Формат (1)	Получатель - Должность	Компания	Месторасположение(2)
Июнь - 2026			НКОК Н.В.	
Октябрь - 2026			НКОК Н.В.	

Примечание: *(1) ПО – печатный оригинал / ЭК – электронная копия / ПК – печатная копия / EDMS – Система управления инженерными документами и данными;*
(2) AT – Атырау; BT – Баутино; AS – Астана; EW – Западный Ескене (Болашак); SH - Шапагат; KS – Морской комплекс; KN – Кошанай.

АННОТАЦИЯ

«Обоснование технологических нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для объектов Наземного Комплекса НКОК» (далее – Проект) разработан в соответствии с пунктом 4. Статьи 40. Экологического Кодекса Республики Казахстан в целях обоснования технологических нормативов выбросов маркерных загрязняющих веществ, предлагаемых к установлению в комплексном экологическом разрешении в соответствии с Параграфом 1 Главы 9 Экологического кодекса Республики Казахстан и «Правилами выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения», как объекта I категории для объектов Наземного Комплекса Норт Каспиан Оперейтинг Компани Н.В. (далее – НКОК).

Проект разрабатывался в соответствии с «Правилами определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух».

В результате проведенного анализа на объектах Наземного комплекса НКОК определены 11 объектов технологического нормирования (стационарных организованных источников), для которых установлены технологические нормативы и представлено их обоснование. В качестве основных маркерных загрязняющих веществ, характеризующих технологические процессы объектов Наземного комплекса НКОК, определены: Окись углерода (CO), Оксиды азота (NO_X), Диоксид серы (SO_2).

СОДЕРЖАНИЕ:

АННОТАЦИЯ

1. ВВЕДЕНИЕ 7
1.1. ЦЕЛЬ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ 7
1.2. РАССЫЛКА ДОКУМЕНТА И ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ 7
1.3. ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ И АББРЕВИАТУРЫ 7
1.3.1. Общие определения 7
1.3.2. Особые термины, определения, сокращения и аббревиатуры 8
1.4. СПРАВОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ И ССЫЛКИ 9
1.5. ПРИМЕНИМЫЕ СТАНДАРТЫ, ЗАКОНЫ И ПРАВИЛА 9
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ И КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ 11
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ НКОК КАК ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ 15
4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ И МАРКЕРНЫХ ВЕЩЕСТВ 16
5. АНАЛИЗ ОБЪЕКТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ 23
6. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ ВЫБРОСОВ 44
7. МОНИТОРИНГ 47

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 4.1 - Перечень объектов технологического нормирования и маркерных ЗВ для объектов НК НКОК 21
Таблица 5.1 - Оценка соответствия техник, применяемых в НК НКОК на объектах технологического нормирования, техникам, представленным в СНДТ ДНГ и ЗНДТ ДНГ 24
Таблица 5.2 - Оценка соответствия техник, применяемых в НК НКОК на объектах технологического нормирования, техникам, представленным в СНДТ МЭЗВ и ЗНДТ МЭЗВ 30
Таблица 6.1 - Предлагаемые технологические нормативы эмиссий маркерных ЗВ для объектов технологического нормирования 45

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 2.1 - Принципиальная блок-схема транспортировки и подготовки добываемого УВ сырья на НК НКОК, направления реализации подготавливаемой продукции 12

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. ЦЕЛЬ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Цель настоящего документа заключается в обосновании технологических нормативов выбросов маркерных загрязняющих веществ в атмосферный воздух для объектов Наземного комплекса НКОК, подлежащих установлению в рамках комплексного экологического разрешения в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан.

Область применения настоящего документа распространяется на структурные подразделения, принимающие участие в разработке, согласовании, утверждении и применении технологических нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для объектов I категории НКОК, а также при подготовке материалов для получения комплексного экологического разрешения в соответствии с Параграфом 1 Главы 9 Экологического кодекса Республики Казахстан и «Правилами выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, включая формы бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения».

Настоящий Проект распространяется исключительно на объекты Наземного комплекса НКОК. Источники выбросов, относящиеся к объектам Морского комплекса, включающие процессы добычи и первичной подготовки углеводородного сырья на островных объектах, рассматриваются в рамках отдельного Проекта технологических нормативов выбросов, разрабатываемого для Морского комплекса НКОК.

Для анализа техник, применяемых на объектах НК НКОК, предприятие руководствовалось Справочником и Заключением по наилучшим доступным техникам «Добыча нефти и газа» РК, область применения которого распространяется на объекты добычи нефти и газа (далее - СНДТ ДНГ и ЗНДТ ДНГ). Дополнительно рассматривались техники, представленные в смежном Справочнике и Заключении по наилучшим доступным техникам «Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух и водные объекты» (далее - СНДТ МЭЗВ и ЗНДТ МЭЗВ).

1.2. РАССЫЛКА ДОКУМЕНТА И ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ

Настоящий документ предназначен для использования структурными подразделениями НКОК, ответственными за вопросы охраны окружающей среды, производственного экологического контроля, технологического сопровождения производственных объектов, а также подразделениями, участвующими в подготовке материалов для получения комплексного экологического разрешения.

Целевая аудитория документа включает экологическую службу, производственно-технический персонал, специалистов по производственному экологическому контролю, подразделения по эксплуатации технологического оборудования, а также руководящий и административный персонал, принимающий участие в согласовании и реализации экологических требований предприятия.

Документ также предназначен для представления в уполномоченные государственные органы в области охраны окружающей среды в составе материалов, необходимых для получения комплексного экологического разрешения.

1.3. ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ И АББРЕВИАТУРЫ

1.3.1. Общие определения

Общие определения, используемые в компании «НКОК Н.В.»

РК означает Республику Казахстан.

Соглашение о разделе продукции (СРП) означает Соглашение о разделе продукции по Северному Каспию от 18 ноября 1997 г. с изменениями и дополнениями.

Слово «**должен**» означает, что положение контракта подлежит обязательному исполнению.

Слово «**следует**» означает, что положение контракта не является обязательным, но рекомендуется к исполнению в качестве рациональной практики ведения работ.

Общие определения, используемые в настоящем Проекте:

Наилучшие доступные техники (НДТ) – наиболее эффективная и передовая стадия развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Комплексное экологическое разрешение – документ, направленный на обеспечение комплексного предотвращения загрязнения окружающей среды с применением наилучших доступных техник, минимизацию и контроль негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Маркерные загрязняющие вещества – наиболее значимые для эмиссий конкретного вида производства или технологического процесса загрязняющие вещества, которые выбираются из группы характерных для такого производства или технологического процесса загрязняющих веществ и с помощью которых возможно оценить значения эмиссий всех загрязняющих веществ, входящих в группу.

Технологический норматив – экологические нормативы, устанавливаемые в комплексном экологическом разрешении в виде: предельного количества (массы) маркерных загрязняющих веществ на единицу объема эмиссий; количества потребления электрической и (или) тепловой энергии, иных ресурсов в расчете на единицу времени или единицу производимой продукции (товара), выполняемой работы, оказываемой услуги.

Объект технологического нормирования – объект, оказывающий антропогенное воздействие, а также, его части, на которых реализуется или планируется реализация хозяйственной деятельности, в отношении которой в справочниках по НДТ описаны идентичные технологические процессы.

1.3.2. Особые термины, определения, сокращения и аббревиатуры

Перечень специальных терминов, определений, сокращений и аббревиатур, использующихся в настоящем документе, в алфавитном порядке.

Термин / Сокращение / Аббревиатура	Разъяснение / определение
АСМ	Автоматизированная система мониторинга
ВД / НД	Высокое / Низкое давление
ГТУ	Газотурбинная установка
ЖКЗЕ	Железнодорожный комплекс в Западном Ескене
ЗВ	Загрязняющее вещество
ЗИО	Зона инженерного обеспечения
ЗНДТ	Заключение по наилучшим доступным техникам
КОНН	Комплекс по обезвоживанию и нейтрализации нефтешлама
КР	Капитальный ремонт
КТК	Каспийский трубопроводный консорциум
КТО	АО «КазТрансОйл»
КЭР	Комплексное экологическое разрешение
мг/Нм^3	Миллиграмм на нормальный кубический метр
МК	Морской Комплекс
НДВ	Норматив допустимого выброса
НДТ	Наилучшие доступные техники
НК	Наземный Комплекс

Термин / Сокращение / Аббревиатура	Разъяснение / определение
НКОК	Норт Каспиан Оперейтинг Компани Н.В.
Оборудование для РНР	Оборудование для реагирования на нефтяные разливы
ППР	Планово-предупредительный ремонт
ПТ	Погрузочный терминал
ПЭК	Производственный экологический контроль
САЦ	Трубопроводная система «Средняя Азия – Центр»
СКЭБР	Северо-Каспийская Экологическая база реагирования на нефтяные разливы
СНДТ	Справочник по наилучшим доступным техникам
ССД	Соглашения о совместной деятельности
СУГ	Сжиженный углеводородный газ
ТНВ	Технологические нормативы выбросов
ТО	Техническое обслуживание
ТУ	Технологическая установка
УВ / УВС	Углеводороды / Углеводородное сырье
УИС	Установка извлечения серы
УКПНиГ	Установка комплексной подготовки нефти и газа
УПГ	Установка подготовки газа
УПН	Установка подготовки нефти
ЭК РК	Экологический кодекс Республики Казахстан
CO	Оксид углерода
NO_x	Оксиды азота
SO_2	Диоксид серы

1.4. СПРАВОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ И ССЫЛКИ

Укажите номера и названия документов/библиографических источников, на которые приводится ссылка в данном документе. При использовании ресурсов Интернета или внутрикорпоративной сети компании укажите ссылку в столбце «Номер документа» и приведите описание в графе «Название».

Если не указана конкретная дата, используется последняя редакция каждого выпуска с учетом любых поправок/дополнений/изменений к настоящему документу.

№ п/п	Номер документа/ссылка	Название/описание

1.5. ПРИМЕНИМЫЕ СТАНДАРТЫ, ЗАКОНЫ И ПРАВИЛА

При разработке настоящего Проекта использованы следующие основные нормативные документы:

- Экологический кодекс Республики Казахстан (Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI);
- Правила выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 9 августа 2021 года № 319);
- Правила определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 сентября 2021 года № 375);
- Справочник по наилучшим доступным техникам «Добыча нефти и газа» (Постановление Правительства Республики Казахстан от 27 декабря 2023 года № 1202);
- Справочник по наилучшим доступным техникам «Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух и водные объекты» (Постановление Правительства Республики Казахстан от 16 июня 2025 года № 447);

- Заключение по наилучшим доступным техникам «Добыча нефти и газа» (Постановление Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 года № 159);
- Заключение по наилучшим доступным техникам «Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух и водные объекты» (Постановление Правительства Республики Казахстан от 22 октября 2025 года № 887);
- Правила ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 208);
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63).

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ И КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Освоение месторождения Кашаган, расположенного в Атырауской области Республики Казахстан, осуществляется консорциумом, состоящим из семи компаний-партнеров на основании Соглашения о разделе продукции (далее - СРП), подписанного Правительством Республики Казахстан, в лице Госкомитета РК по инвестициям ЗАО ННК «Казахойл» (теперь ЗАО ННК «КазМунайГаз») и участниками Соглашения о Международном Консорциуме.

В консорциум входят следующие компании: «КМГ Кашаган Б.В.», «Аджип Каспиан Си Б.В.», «CNPC Казахстан Б.В.», «ЭксонМобил Казахстан Инк.», «ИНПЕКС Норт Каспиан Си, Лтд.», «Шелл Казахстан Девелопмент Б.В.» и «Тоталь ЭиП Казахстан». На основании СРП и Соглашения о совместной деятельности (далее - ССД) в качестве Оператора СРП для ведения нефтяных операций от имени компаний-партнеров с 13 июня 2015 г. была назначена компания «Норт Каспиан Оперейтинг Компани Н.В.» (далее - НКОК).

Производственный комплекс НКОК осуществляет основные технологические процессы по добыче, сбору, транспортировке и подготовке добываемого углеводородного сырья, хранению и реализации товарной продукции, вспомогательных производственных площадок с зонами инженерного обеспечения.

Наземный комплекс месторождения Кашаган располагается в Атырауской области на территории Макатского района (УКПНиГ Болашак, ЖКЗЕ, промысловые и часть экспортных трубопроводов, экспортный газопровод), Махамбетского района (экспортный нефтепровод) и территории, находящейся под управлением маслихата г. Атырау (экспортный нефтепровод).

Основным производственным объектом является УКПНиГ Болашак, площадь территории в пределах ограждения составляет 2.86 км^2. Объект ЖКЗЕ находится на расстоянии ~1 км к северо-западу от УКПНиГ Болашак и соединен с ней системой дорог, трубопроводов, кабелей электроснабжения и связи. Площадь ЖКЗЕ составляет 81.25 га, площадь застройки равна 45.37 га.

На Наземном комплексе осуществляются процессы комплексной подготовки добываемого УВС с получением следующих видов продукции: товарной нефти на экспорт в магистральные системы КТО и КТК, товарного газа на экспорт в магистральный газопровод САЦ, гранулированной (пастилированной) серы на экспорт железнодорожным транспортом, а также топливного газа и СУГ, используемых на собственные нужды производства.

Вблизи территории УКПНиГ расположен ряд магистральных трубопроводных систем, такие как нефтепровод «Узень – Атырау – Самара» АО «КазТрансОйл», нефтепровод Каспийского трубопроводного консорциума (КТК), газопровод «Средняя Азия – Центр» (САЦ) и газопровод-отвод «Макат – Северный Кавказ».

Магистральный водовод «Астрахань – Мангышлак» транспортирует волжскую воду потребителям Западного Казахстана и является источником водоснабжения для производственных объектов НКОК.

Для проживания персонала предусмотрены вахтовые поселки Самал, расположенные в 12 км к востоку от железнодорожного разъезда Карабатан. Также на территории в/п Самал расположены административные здания и зоны инженерного обеспечения.

Принципиальная блок-схема транспортировки и подготовки добываемого УВ сырья на НК НКОК, направления реализации подготавливаемой продукции представлена на рисунке 2.1.

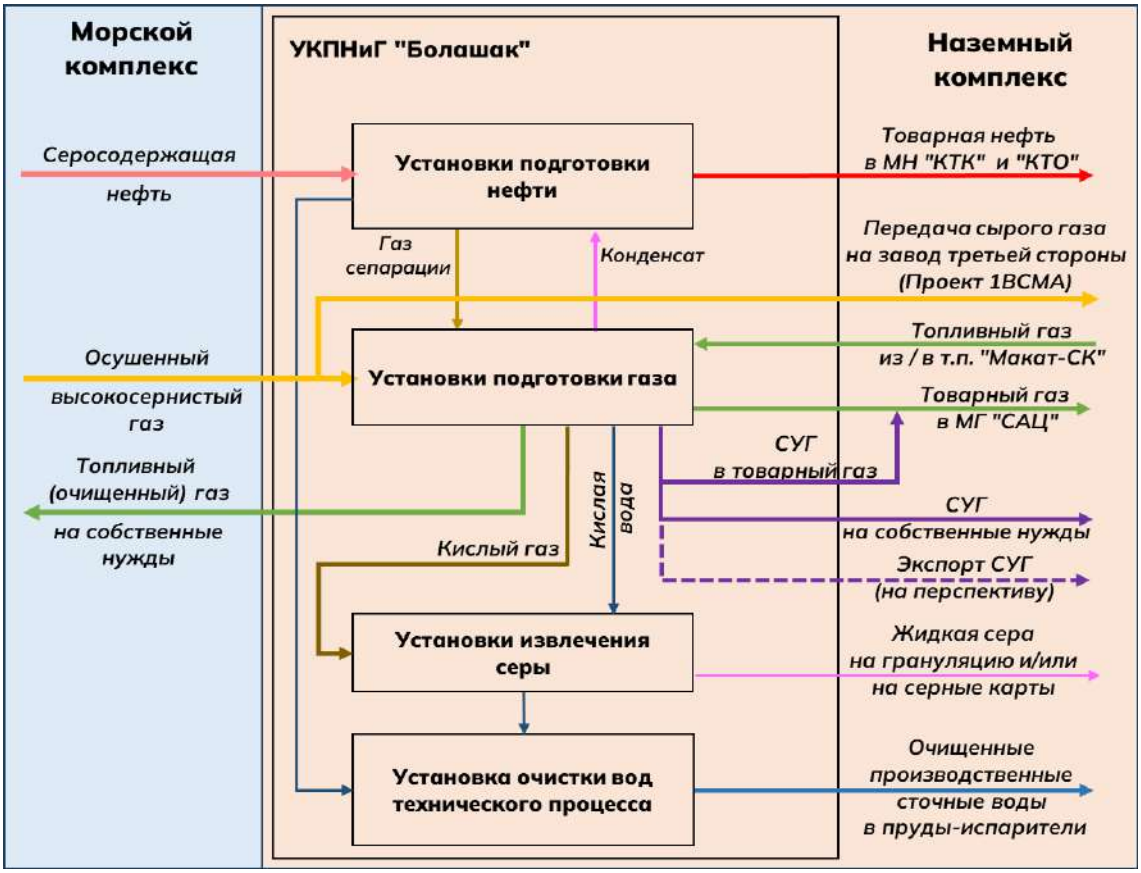

Рисунок 2.1 - Принципиальная блок-схема транспортировки и подготовки добываемого УВ сырья на НК НКОК, направления реализации подготавливаемой продукции

В состав Наземного комплекса НКОК входят:

1) Установка комплексной подготовки нефти и газа УКПНиГ Болашак, в т.ч.:
   - ✓ установки подготовки нефти;
   - ✓ установки подготовки газа;
   - ✓ установки извлечения серы;
   - ✓ промысловые и экспортные трубопроводы;
   - ✓ зона инженерного обеспечения.
2) Железнодорожный комплекс в Западном Ескене, включающий промышленные площадки погрузочного терминала с установками грануляции серы, площадкой хранения и отгрузки гранулированной серы в железнодорожные вагоны, а также установки инженерного обеспечения ЖКЗЕ, объединенные системой подъездных путей и общей инфраструктурой;
3) Предзаводская зона, включающая здания административно-бытового назначения, и объекты инфраструктуры (в/п Самал, ЗИО Самал, ж/д- и автостанция Болашак, производственная лаборатория, оборудование для реагирования на нефтяные разливы, ж/д станция Карабатан);
4) Оборудование и материалы для выполнения вспомогательных работ, обучения персонала, прочих сервисных работ.

На УКПНиГ «Болашак» входят и выходят следующие потоки углеводородного сырья и продукции:

Входящие потоки

- ✓ Серосодержащая нефть с МК по промысловому нефтепроводу (Ø 28″, L = 99 км);
- ✓ Осушенный высокосернистый газ с МК по промысловому газопроводу (Ø 28 ″, L = 99 км);
- ✓ Сырая (техническая) вода из трубопровода Астрахань-Мангышлак (Ø 40 / 16″, L = 23 км);
- ✓ Резервное снабжение покупным топливным газом из трубопровода «Макат – Северный Кавказ» (Ø 56 / 12″, L = 19 км).

Выходящие потоки

- ✓ Топливный газ на МК по промысловому газопроводу (Ø 18″, L = 99 км);
- ✓ Товарная нефть к терминалам КТО и КТК в г. Атырау по нефтепроводу (Ø 24″, L = 52 км);
- ✓ Товарный (сухой) газ в магистральный газопровод САЦ (Ø 24″, L = 90 км);
- ✓ Жидкая сера на ЖКЗЕ для грануляции, либо размещения серы в открытом виде на серных картах;
- ✓ Осушенный высокосернистый газ на завод третьей стороны по газопроводу (Ø 16″, L = 14.405 км) (на перспективу);
- ✓ Сжиженный углеводородный газ на завод третьей стороны (на перспективу).

Объекты наземного комплекса подключены к энергосистеме РК для возможности приема или передачи в нее электроэнергии напряжением 110 кВ.

Установки подготовки нефти (УПН)

УПН предназначены для приема и подготовки сырой нефти с МК до товарных характеристик, отвечающих условиям экспорта.

Существующие резервные мощности действующего оборудования УПН включают 3 (три) идентичные технологические линии подготовки, проектной мощностью 165 тыс. баррелей в сутки каждая. В процессе подготовки сырая нефть проходит стадии обессоливания и дегидратации для снижения содержания солей и воды. Далее нефть поступает в секцию стабилизации, где в стабилизационной колонне происходит удаление остаточных концентраций сероводорода, легких фракций углеводорода (метана, этана и пропана) и легких меркаптанов (органические компоненты, содержащие серу). После процесса стабилизации нефть направляется в секцию фракционирования и демеркаптанизации. Очистка нефти от меркаптанов происходит за счет обработки каустической содой. Затем нефть товарного качества смешивается со стабильным конденсатом (C_{5+}), поступающим с установки подготовки газа, и через узел учета нефти направляется в систему экспортного трубопровода в г. Атырау.

При возникновении проблем с экспортным нефтепроводом или получении некондиционного товара, нефть хранится в резервуарном парке УКПНиГ, который состоит из 3 (трех) вертикальных стальных резервуаров, оснащенных двойной плавающей крышей с плотной посадкой, объемом 80 000 м^3.

Установки подготовки газа (УПГ)

УПГ предназначены для приема и подготовки поступающего с МК высокосернистого попутного газа до товарного качества, отвечающего условиям экспорта. Газ характеризуется высоким содержанием H_2S, CO_2 и органических соединений серы (в основном меркаптанов).

УПГ включает 2 (две) идентичные технологические линии подготовки, проектной мощностью 110 тыс. баррелей эквивалентной нефти в сутки (8.6 млн. ст. м^3/сут) каждая. В процессе подготовки сырой газ проходит стадии сепарации, удаления кислых газов в аминовой колонне и, далее, очищенный влажный газ направляется на осушку и проходя через регулирование точки росы и турбодетандер происходит выделение остаточного конденсата из газа. Подготовленный до товарного качества газ с помощью компрессоров направляется в систему экспортного газопровода. Выделившийся из газа конденсат направляется на извлечение и очистку СУГ, после которой стабильная часть

углеводородов (C_{5+}) направляется на УПН, а выделившаяся фракция (C_3/C_4) используется в качестве топлива на собственные нужды или подмешивается в товарный газ.

Установки извлечения серы (УИС)

УИС предназначены для извлечения элементарной серы на установке Клауса. Сера извлекается из кислого газа с высокой концентрацией H_2S и CO_2. Эффективность извлечения составляет 99.9 %. Жидкая сера дегазируется и затем перекачивается на ЖКЗЕ для грануляции и последующей отгрузки железнодорожными цистернами на экспорт. Альтернативным вариантом является подача потока жидкой серы в башни разливки серы, из которых разливается в блоки на площадке хранения серы. УИС включает 2 (две) идентичные технологические линии. Каждая установка Клауса работает при максимальном производстве серы до 2100 т/сутки.

Экспортные трубопроводы

На УКПНиГ Болашак расположены 3 основные экспортные трубопроводные системы:

- ✓ Экспортный нефтепровод (Ø 24″, L = 51.5 км) с камерами пуска/приема скребков;
- ✓ Экспортный газопровод (Ø 24″, L = 90 км) с камерами пуска/приема скребков и блоком учета расхода газа;
- ✓ Трубопровод сырого газа (Ø 16″, L = 14.405 км) для передачи сероводородсодержащего газа третьей стороне (на перспективу);
- ✓ Экспортный трубопровод с блоком коммерческого учета, экспортными насосами и камерами пуска/приема скребков для передачи производимого сжиженного углеводородного газа третьей стороне (на перспективу).

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ НКОК КАК ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

Технологические процессы подготовки, хранения и транспортировки углеводородного сырья на объектах НК НКОК сопровождаются образованием выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. НК включает как основные, так и вспомогательные технологические процессы, при осуществлении которых эксплуатируются организованные и неорганизованные источники выбросов.

Организованными источниками являются факельные системы ВД и НД, предназначенные для контролируемого сжигания газа, термические окислители установки очистки хвостовых газов (УОХГ), расположенные в технологической зоне УКПНиГ, энергетические установки и паровые котлы ВД, размещенные на площадке зоны инженерного обеспечения. К организованным источникам относятся генераторные установки, используемые в качестве аварийных и резервных источников энергоснабжения, котельные установки и воздухонагревательное оборудование.

К неорганизованным источникам выбросов на объектах НК относятся неплотности трубопроводной арматуры, фланцевых и резьбовых соединений, запорно-регулирующей арматуры, насосного оборудования, резервуаров, дренажных емкостей, технологических камер пуска и приема скребков, а также узлов хранения и транспортировки углеводородного сырья. Кроме технологического оборудования, к неорганизованным источникам относятся выбросы, возникающие при выполнении вспомогательных и ремонтно-строительных работ, включая покрасочные, сварочные, газорезательные и битумные работы, механическую обработку металлов, дорожную разметку, а также операции по разгрузке, пересыпке и хранению сыпучих материалов. Отдельную категорию составляют пылевые выбросы, связанные с перемещением техники и проведением земляных работ.

В связи с нераспространением СНДТ ДНГ и ЗНДТ ДНГ на неорганизованные источники, в настоящем Проекте определение технологических нормативов для неорганизованных источников объектов НК НКОК осуществляться не будет.

4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ И МАРКЕРНЫХ ВЕЩЕСТВ

С учетом особенностей производственных процессов и объемов выбросов загрязняющих веществ, в качестве основных маркерных загрязняющих веществ для объектов НК НКОК определены **оксид углерода (CO), оксиды азота (NO_x) и диоксид серы (SO_2).**

При определении объектов технологического нормирования и маркерных веществ выполнен анализ технической и эксплуатационной документации НКОК, регламентирующей проведение технологических процессов, включая проектную документацию, технологические регламенты, эксплуатационные инструкции, схемы и иные материалы, характеризующие работу объектов Наземного комплекса. С учетом характера производственной деятельности объектов НКОК информация о действующих технологических процессах и подпроцессах сопоставлялась с техниками, представленными в СНДТ ДНГ, СНДТ МЭЗВ и ЗНДТ ДНГ, ЗНДТ МЭЗВ. В связи с тем, что энергетические установки Наземного комплекса НКОК не подпадают под установленную область применения по критерию номинальной тепловой мощности соответствующего СНДТ «Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии», указанный справочник при определении объектов технологического нормирования не применялся.

СНДТ ДНГ и ЗНДТ ДНГ в соответствии с Приложением 3 ЭК РК распространяются на: добычу нефти и газа. В соответствии с областью применения СНДТ ДНГ и ЗНДТ ДНГ не распространяются на следующие виды деятельности и технологические процессы:

1) разведку нефтяных/газовых/нефтегазовых и газоконденсатных месторождений (промыслово-геофизические исследования, поисково-оценочные работы и разведочные работы, геологические и сейсмические исследования);
2) бурение скважин;
3) транспортировку нефтяной эмульсии, сырой нефти, попутного и природного газа, продуктов переработки нефти и газа (за пределами границ месторождений);
4) добычу горючих (битуминозных) сланцев и битуминозных песков и извлечение из них нефти;
5) производство нефтепродуктов;
6) процессы консервации и ликвидации скважин и иных объектов добычи углеводородного сырья;
7) вопросы, касающиеся исключительно обеспечения промышленной безопасности или охраны труда;
8) некоторые процессы вспомогательного производства, такие как работа станков в ремонтных мастерских, вертолетных площадок, объекты охраны/сигнализации, пожарные депо, автотранспортное хозяйство, системы вентиляции;
9) монтаж, установка промышленных машин и оборудования;
10) период ремонта и технического обслуживания, в том числе машин/ оборудования для добычи нефти и газа (включая период останова и пуска оборудования);
11) регулирование факельного сжигания при техническом обслуживании, ремонтных и пусконаладочных работах технологического оборудования;
12) на технологическое оборудование / установки валовые эмиссии которых в атмосферу составляют менее 1 тонны в год;
13) источники неорганизованных выбросов.

В соответствии с областью применения СНДТ ДНГ и ЗНДТ ДНГ в качестве объектов технологического нормирования не рассматриваются источники выбросов, расположенные на площадке вахтового поселка «Самал», площадке ЗИО в/п «Самал», площадке «Производственная лаборатория», площадке «Предзаводская зона», а также на площадках автостанции «Болашак» и ж/д станции «Карабатан», поскольку указанные объекты предназначены для размещения жилой, административно-бытовой, складской, транспортной и обеспечивающей инфраструктуры персонала, проведения специализированных анализов и исследований компонентов окружающей среды, а также выполнения вспомогательных хозяйственно-технических, ремонтных, сервисных и

логистических функций. На данных площадках отсутствуют основные технологические процессы, на которые распространяется область применения СНДТ ДНГ и ЗНДТ ДНГ.

В качестве объектов технологического нормирования не рассматриваются источники ЖКЗЕ и ЗИО ЖКЗЕ, поскольку указанные источники относятся к процессам грануляции, хранения и погрузки серы, для которых в СНДТ ДНГ и ЗНДТ ДНГ не установлены технологические показатели эмиссий, связанные с применением НДТ, и которые не рассматриваются в разделе 6 СНДТ ДНГ в качестве объектов технологического нормирования.

Согласно перечислениям 7), 8) и 10) области применения СНДТ ДНГ и ЗНДТ ДНГ в качестве объектов технологического нормирования не рассматривается площадка «Оборудование для вспомогательных работ и обучение персонала», поскольку размещенное на ней оборудование используется для проведения учебно-тренировочных мероприятий, обучения персонала действиям по локализации и ликвидации очагов возгорания, обеспечения временного электроснабжения постов охраны, а также выполнения вспомогательных, сервисных, строительно-монтажных и планово-предупредительных ремонтных работ, не относящихся непосредственно к основным технологическим процессам добычи, подготовки и переработки углеводородного сырья.

Согласно перечислению 7) области применения СНДТ ДНГ и ЗНДТ ДНГ в качестве объектов технологического нормирования также не рассматривается площадка «Оборудования для реагирования на нефтяные разливы (PHP)», поскольку ее эксплуатация связана исключительно с локализацией и ликвидацией аварийных разливов нефти, проведением учений, испытаний и обеспечением готовности к чрезвычайным ситуациям.

Согласно перечислению 13) области применения СНДТ ДНГ и ЗНДТ ДНГ в качестве объектов технологического нормирования не рассматриваются все неорганизованные источники выбросов объектов НК НКОК.

Уровни выбросов, указанные в НДТ 57 СНДТ ДНГ и ЗНДТ ДНГ для дизель-генераторов, не применяются к аварийным и резервным установкам, работающим <1500 ч/год. Соответственно в качестве объектов технологического нормирования не рассматриваются следующие источники:

№ источника	Наименование источника выделения ЗВ	Максимальное время работы за 2023 – 2025 годы, ч/год
КОНН		
0114	Резервный генератор Teksan TJ550DW	0
0116	Резервный генератор Teksan TJ 560	13

Согласно перечислению 12) области применения СНДТ ДНГ и ЗНДТ ДНГ в качестве объектов технологического нормирования не рассматриваются установки, валовые эмиссии в атмосферу которых составляют менее 1 тонны в год. По указанному критерию не рассматриваются следующие источники:

№ источника	Наименование источника выделения ЗВ	Выбросы ЗВ т/год[1]
КОНН		
0117	Обогреватель MEPU HOT BOX 310	0.0000
0118	Обогреватель MEPU HOT BOX 310	0.0000
0119	Обогреватель MEPU HOT BOX 310	0.0000
0786	Газовый нагреватель	0.9265
0787	Газовый нагреватель	0.7719
ЗИО УКПНиГ		
0603	Дизельный генератор A1-430-XX-002	0.0215
0662	Главный дизельный генератор Caterpillar 3616TA	0.6957
0663	Главный дизельный генератор Caterpillar 3616TA	0.7168
0664	Главный дизельный генератор Caterpillar 3616TA	0.5481

№ источника	Наименование источника выделения ЗВ	Выбросы ЗВ т/год[1]
0801	Дизельный двигатель плавающего нефтесборщика	0.0000
Технологическая зона		
0348	ТУ 331. Тр 1 Реакционная печь 331-FF-101A	0.0000
0349	ТУ 331. Тр 2 Реакционная печь 331-FF-201A	0.0000
0350	ТУ 331. Тр 1 Реакционная печь 331-FF-101B	0.0000
0351	ТУ 331. Тр 2 Реакционная печь 331-FF-201B	0.0000
1) Представлены максимальные значения выбросов, полученные в результате анализа данных инвентаризаций источников выбросов ЗВ в атмосферу за 2023 – 2025 гг.		

Факельные установки не включены в настоящий Проект ввиду отсутствия значений уровней выбросов, связанных с применением НДТ в СНДТ ДНГ и ЗНДТ ДНГ.

Перечень организованных источников, не рассматриваемых в качестве объектов технологического нормирования согласно пункту 8) области применения СНДТ ДНГ и ЗНДТ ДНГ:

№ источника	Наименование источника выделения ЗВ	Наименование источника выброса вредных веществ
ЗИО УКПНиГ		
0920	Дизельный генератор насоса пожарной воды	Выхлопная труба
0921	Дизельный генератор насоса пожарной воды	Выхлопная труба
0926	Дизельный привод пожарного насоса	Выхлопная труба
0900	Котел ОВКВ 001	Дымовая труба
0901	Котел ОВКВ 002	Дымовая труба
0902	Котел ОВКВ 003	Дымовая труба
0904	Котел ОДГ	Дымовая труба

Установка 690 «Система теплоносителя» (№0900, 0901, 0902, 0904) не рассматривается в качестве объекта технологического нормирования, так как она предназначена для обеспечения работы систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха зданий и сооружений, а также пускового подогрева отдельных объектов. Дизельные генераторы и дизельный привод пожарных насосов (№0920, №0921 и №0926) также не рассматриваются для технологического нормирования, в связи с тем, что предназначены исключительно для обеспечения функционирования систем противопожарной защиты объекта и используются при проведении испытаний, регламентных проверок, а также в аварийных и чрезвычайных ситуациях.

Отдельно из перечня объектов технологического нормирования не рассматриваются строительные (временные) источники выбросов, учитываемые исключительно на стадии строительства, монтажа, демонтажа и выполнения временных строительно-монтажных работ, поскольку такие источники не относятся к эксплуатационным стационарным источникам и не подлежат включению в перечень источников выбросов на стадии эксплуатации объекта.

В соответствии с СНДТ ДНГ и ЗНДТ ДНГ технологические показатели, связанные с применением НДТ, устанавливаются только для маркерных веществ, в состав объектов технологического нормирования по НК НКОК не включены источники, выбросы которых не содержат маркерные загрязняющие вещества, характерные для процессов добычи нефти и газа, и для которых не установлены технологические показатели в ЗНДТ ДНГ:

№ источника	Наименование источника выделения ЗВ	Наименование источника выброса вредных веществ
КОНН		
0782	ТУ 560. КпОиНН	Вентиляционная труба
0788	Реактор-окислитель 560-VF-002A	Дыхательный патрубок
0789	Реактор-окислитель 560-VF-002B	Дыхательный патрубок

№ источника	Наименование источника выделения ЗВ	Наименование источника выброса вредных веществ
0790	Реактор-окислитель 560-VF-002C	Дыхательный патрубок
0791	Реактор-окислитель 560-VF-002D	Дыхательный патрубок
ЗИО УКПНиГ		
0524	Емкость серной кислоты A1-560-TA-010	Дыхательный клапан
0560	Бак приготовления раствора МЭГ A1-400-TA-001	Дыхательный клапан
0561	Расширительный бак хладагента A1-400-VB-001	Дыхательный клапан
0562	Химический бак хладагента 5-ой турбины (TK 501)	Дыхательный клапан
0563	Химический бак хладагента 6-й турбины (TK 501)	Дыхательный клапан
0564	Расширительный бак хладагента 5-ой турбины (TK 301)	Дыхательный клапан
0565	Расширительный бак хладагента 6-ой турбины (TK 301)	Дыхательный клапан
0580	ТУ 420. FG1, свеча для линии от FG2 до SU	Свеча
0581	FG2, Metering skid Cold vent D7-4200_FG-108-2"""""-C13	Свеча
0582	FG2. Cold vent for Line from FG3 till FG2 D7-4200_AG-032-4""-C58	Свеча
0583	Свеча газоанализатора на FG-2	Свеча
0584	FG3, Cold vent of Pig Trap D7-420-VL-003. D7-4200_AG-001-2"""""-C58	Свеча
0586	FG4, Cold vent for Line from FG2 till OPF. D7-4200_AG-032-4"""""-C58	Свеча
0587	D1-420-VN-002	Свеча
0588	D1-420-VN-001	Свеча
0590	FG1. Cold vent for line from FG2 till SU. D7-4200_AG-035-2""-C58	Свеча
0591	Cold vent D7-420-VA-001	Свеча
0592	Cold vent for line D7-4200-AG-006-4""-C58	Свеча
0593	OSF Cold vent for line D7-4200-AG-004-4""-C58	Свеча
0594	Cold vent for line D7-4200-AG-029-2""-C58	Свеча
0600	Резервуар хранения д/т A1-430-TA-001	Дыхательный клапан
0604	Расходный резервуар д/т A1-430-TA-005	Дыхательный клапан
0646	Свеча холодной продувки A1-470-FK-001	Свеча
0647	Установка вентиляционного клапана. A1-470-XY-013	Свеча
0648	Установка вентиляционного клапана. A1-470-XY-023	Свеча
0649	Установка вентиляционного клапана. A1-470-XY-033	Свеча
0650	Установка вентиляционного клапана. A1-470-XY-043	Свеча
0651	Установка вентиляционного клапана. A1-470-XY-053	Свеча
0652	Установка вентиляционного клапана. A1-470-XY-053	Свеча
0667	Резервуар суточного запаса д/т A1-480-TA-001	Дыхательный клапан
0668	Резервуар суточного запаса д/т A1-480-TA-011	Дыхательный клапан
0669	Расходный резервуар д/т A1-480-TA-022	Дыхательный клапан
0670	Расходный резервуар д/т A1-480-TA-023	Дыхательный клапан
0671	Расходный резервуар д/т A1-480-TA-024	Дыхательный клапан
0793	Емкость-дозатор серной кислоты A1-560-TA-103	Дыхательный клапан
0800	ТУ 570. Очистка сточных вод	Вентиляционная труба
0804	Резервуар коагуляции и флокуляции. A1-570-TC-096	Вентиляционная труба
0883	Резервуар серной кислоты A1-620-TA-006	Дыхательный клапан
0884	Продувочная свеча A1-620-FG-001A	Свеча
0885	Продувочная свеча A1-620-FG-001A	Свеча
0886	Продувочная свеча A1-620-FG-001A	Свеча
0887	Продувочная свеча A1-620-FG-001A	Свеча
0888	Продувочная свеча A1-620-FG-001B	Свеча
0889	Продувочная свеча A1-620-FG-001B	Свеча
0890	Продувочная свеча A1-620-FG-001B	Свеча

№ источника	Наименование источника выделения ЗВ	Наименование источника выброса вредных веществ
0891	Продувочная свеча A1-620-FG-001B	Свеча
0892	Продувочная свеча A1-620-FG-001C	Свеча
0893	Продувочная свеча A1-620-FG-001C	Свеча
0894	Продувочная свеча A1-620-FG-001C	Свеча
0895	Продувочная свеча A1-620-FG-001C	Свеча
0903	Расширительный бак теплоносителя	Вентиляционная труба
0905	Резервуар теплоносителя	Дыхательный клапан
0922	Расходная емкость д/т насосов	Дыхательный клапан
0923	Расходная емкость д/т насосов	Дыхательный клапан
0927	Расходный резервуар д/т A1-730-TA-001	Дыхательный клапан
Технологическая зона		
0220	Свеча A1-210-VA-102 Vent tank	Свеча
0221	Свеча A1-210-VA-202 Vent tank	Свеча
0222	Свеча A1-210-VA-302 Vent tank	Свеча
0280	Свеча A1-321-VA-102 Vent tank	Свеча
0281	Свеча A1-321-VA-102 Vent tank	Свеча
0340	ТУ 331. Тр. 1 Свеча холодной продувки 3311-EDV-006A	Свеча
0341	ТУ 331. Тр. 1 Свеча холодной продувки 3311-EDV-006B	Свеча
0342	ТУ 331. Тр. 1 Свеча холодной продувки 3311-EDV-011A	Свеча
0343	ТУ 331. Тр. 1 Свеча холодной продувки 3311-EDV-011B	Свеча
0344	ТУ 331. Тр. 2 Свеча холодной продувки 3312-EDV-006A	Свеча
0345	ТУ 331. Тр. 2 Свеча холодной продувки 3312-EDV-006B	Свеча
0346	ТУ 331. Тр. 2 Свеча холодной продувки 3312-EDV-011A	Свеча
0347	ТУ 331. Тр. 2 Свеча холодной продувки 3312-EDV-011B	Свеча
0362	ТУ 332. Тр. 1 Свеча холодной продувки 3321-EDV-003	Свеча
0363	ТУ 332. Тр. 1 Свеча холодной продувки 3321-EDV-008	Свеча
0364	ТУ 332. Тр. 1 Свеча холодной продувки 3321-EDV-253	Свеча
0365	ТУ 332. Тр. 1 Свеча холодной продувки 3321-EDV-255	Свеча
0366	ТУ 332. Тр. 2 Свеча холодной продувки 3322-EDV-003	Свеча
0367	ТУ 332. Тр. 2 Свеча холодной продувки 3322-EDV-008	Свеча
0368	ТУ 332. Тр. 2 Свеча холодной продувки 3322-EDV-253	Свеча
0369	ТУ 332. Тр. 2 Свеча холодной продувки 3322-EDV-255	Свеча
0500	ТУ 360. ТЛ 1. Неплотности ЗРА и ФС	Вентиляционная труба
0501	ТУ 360. ТЛ 2. Неплотности ЗРА и ФС	Вентиляционная труба
0502	ТУ 360. ТЛ 3. Неплотности ЗРА и ФС	Вентиляционная труба
0503	ТУ 360. ТЛ 4. Неплотности ЗРА и ФС	Вентиляционная труба
0520	ТУ 361. ТЛ. 1. Неплотности ЗРА и ФС	Вентиляционная труба
0521	ТУ 361. ТЛ. 2. Неплотности ЗРА и ФС	Вентиляционная труба
0522	ТУ 361. ТЛ. 3. Неплотности ЗРА и ФС	Вентиляционная труба
0523	ТУ 361. ТЛ. 4. Неплотности ЗРА и ФС	Вентиляционная труба

Перечень объектов технологического нормирования, относящихся к области применения СНДТ ДНГ и ЗНДТ ДНГ, и маркерных ЗВ для объектов НК НКОК представлен в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Перечень объектов технологического нормирования и маркерных ЗВ для объектов НК НКОК

№ п/п	Наименование установки (техник) в соответствии с технологической документацией НКОК	Источник выделения ЗВ	Номер источника ЗВ	Наименование НДТ и источника выделения по СНДТ	Наименование маркерного ЗВ	Уровни выбросов, связанные с применением НДТ (в среднем за сутки), мг/Нм^3
ЗИО УКПНиГ						
1	Система производства электроэнергии УКПНиГ «Болашак»	Газовая турбина 470-XX-011	0640	НДТ 59. В целях предотвращения или сокращения выбросов NO_X в атмосферу, а также сокращения выбросов от газовых двигателей НДТ заключается в применении инертных разбавителей (раздел 6.20). Газотурбинная установка	NO_x	120[3)]
					CO	менее 171[3)]
2		Газовая турбина 470-XX-021	0641	НДТ 59. В целях предотвращения или сокращения выбросов NO_X в атмосферу, а также сокращения выбросов от газовых двигателей НДТ заключается в применении инертных разбавителей (раздел 6.20). Газотурбинная установка	NO_x	120[3)]
					CO	менее 171[3)]
3		Газовая турбина 470-XX-031	0642	НДТ 59. В целях предотвращения или сокращения выбросов NO_X в атмосферу, а также сокращения выбросов от газовых двигателей НДТ заключается в применении инертных разбавителей (раздел 6.20). Газотурбинная установка	NO_x	120[3)]
					CO	менее 171[3)]
4		Газовая турбина 470-XX-041	0643	НДТ 59. В целях предотвращения или сокращения выбросов NO_X в атмосферу, а также сокращения выбросов от газовых двигателей НДТ заключается в применении инертных разбавителей (раздел 6.20). Газотурбинная установка	NO_x	120[3)]
					CO	менее 171[3)]
5		Газовая турбина 470-XX-051	0644	НДТ 59. В целях предотвращения или сокращения выбросов NO_X в атмосферу, а также сокращения выбросов от газовых двигателей НДТ заключается в применении инертных разбавителей (раздел 6.20). Газотурбинная установка	NO_x	120[3)]
					CO	менее 171[3)]
6		Газовая турбина 470-XX-061	0645	НДТ 59. В целях предотвращения или сокращения выбросов NO_X в атмосферу, а также сокращения выбросов от газовых двигателей НДТ заключается в применении инертных разбавителей (раздел 6.20). Газотурбинная установка	NO_x	120[3)]
					CO	менее 171[3)]
7	Установка 620. Система пара и конденсата	Паровой котел ВД A1-620-FG-001A	0880	НДТ 21. В целях предотвращения или сокращения выбросов в воздух, а также сокращения потерь тепловой энергии от технологических процессов, НДТ заключается в применении одной или комбинации техник, приведенных в НДТ (раздел 6.9). Паровые котлы высокого давления	NO_x	450[1)]
					SO_2	600[2)]
					CO	менее 100
8		Паровой котел ВД A1-620-FG-001B	0881	НДТ 21. В целях предотвращения или сокращения выбросов в воздух, а также сокращения потерь тепловой энергии от технологических процессов, НДТ заключается в применении одной или комбинации техник, приведенных в НДТ (раздел 6.9). Паровые котлы высокого давления	NO_x	450[1)]
					SO_2	600[2)]
					CO	менее 100

№ п/п	Наименование установки (техник) в соответствии с технологической документацией НКОК	Источник выделения ЗВ	Номер источника ЗВ	Наименование НДТ и источника выделения по СНДТ	Наименование маркерного ЗВ	Уровни выбросов, связанные с применением НДТ (в среднем за сутки), мг/Нм^3
9		Паровой котел ВД A1-620-FG-001C	0882	НДТ 21. В целях предотвращения или сокращения выбросов в воздух, а также сокращения потерь тепловой энергии от технологических процессов, НДТ заключается в применении одной или комбинации техник, приведенных в НДТ (раздел 6.9). Паровые котлы высокого давления	NO_x	450[1)]
					SO_2	600[2)]
					CO	менее 100
Технологическая зона						
10	Установка 332. Очистка хвостовых газов	ТУ 332. Тр. 1. Термический окислитель A1-332-XX-101	0360	НДТ 24. Для предотвращения и сокращения неконденсируемых продуктов, а также конденсатов из сепараторов могут сжигаться в специализированных печах сжигания отходов, используя при необходимости вспомогательное топливо или в промышленных нагревателях (раздел 6.9). Уровни выбросов, связанные с применением НДТ, из раздела 6.13. НДТ 37. Термический окислитель	SO_2	6500[4)]
					CO	440
11		ТУ 332. Тр. 2. Термический окислитель A1-332-XX-201	0361	НДТ 24. Для предотвращения и сокращения неконденсируемых продуктов, а также конденсатов из сепараторов могут сжигаться в специализированных печах сжигания отходов, используя при необходимости вспомогательное топливо или в промышленных нагревателях (раздел 6.9). Уровни выбросов, связанные с применением НДТ, из раздела 6.13. НДТ 37. Термический окислитель	SO_2	6500[4)]
					CO	440

[1)] Для существующих установок, где сжигается жидкое топливо >50 % или с содержанием N_2 более 0.5 % масс или где используется предварительный нагрев воздуха, верхний предел технологического показателя устанавливается на уровне 450 мг/Нм^3. Верхний предел технологического показателя по NO_X принят на уровне 450 мг/Нм3 для установок НК НКОК с учетом применения в качестве топлива сжиженного углеводородного газа (СУГ).

[2)] При применении топливного газа собственной выработки из сырья месторождений нефти, газа и газоконденсата с содержанием сероводорода более 10 % в попутном газе.

[3)] Для выбросов NO_x и CO приняты данные значения, поскольку газотурбинная установка относится к существующим установкам средней мощности 15.01–50 МВт.

[4)] Для термических окислителей по SO_2 принят технологический показатель 6500 мг/Нм3. Достижение данного уровня обеспечивается при эффективности извлечения серы 99.5–99.95%.

5. АНАЛИЗ ОБЪЕКТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ

Согласно принципам применения, указанным в разделе 6 СНДТ ДНГ, СНДТ МЭЗВ, а также ЗНДТ ДНГ и ЗНДТ МЭЗВ представлены заключения, содержащие выводы по НДТ, включая технологические показатели, связанные с применением НДТ, которые являются обязательными к применению и имеют предписывающий характер при установлении технологических нормативов в рамках процедуры получения КЭР.

При этом необходимость применения одной или совокупности нескольких техник, представленных в разделе 6 СНДТ ДНГ, СНДТ МЭЗВ и ЗНДТ ДНГ, ЗНДТ МЭЗВ определяется операторами объектов самостоятельно исходя из целей управления экологическими аспектами на предприятии и при условии соблюдения технологических показателей, представленных в СНДТ ДНГ, СНДТ МЭЗВ и ЗНДТ ДНГ, ЗНДТ МЭЗВ для соответствующих техник. НДТ являются инструментом для достижения объектом, оказывающим негативное воздействие на окружающую среду, соответствующего установленного уровня воздействия, однако общее количество НДТ, приведенных в СНДТ РК и ЗНДТ РК не является обязательным к внедрению.

Основные выбросы загрязняющих веществ на объектах НК НКОК образуются как в результате сжигания газообразного и жидкого топлива на энергетических и вспомогательных установках, так и при осуществлении технологических процессов подготовки нефти, газа и серы, включая процессы факельного сжигания и термического окисления хвостовых газов. Для объектов НК НКОК технологические показатели выбросов маркерных загрязняющих веществ определялись по отдельным стационарным источникам, отнесенным к объектам технологического нормирования и представленным в таблице 4.1.

Полученные технологические показатели объектов технологического нормирования сравнивались с технологическими показателями, связанными с применением НДТ, представленными в СНДТ ДНГ и ЗНДТ ДНГ.

Анализ СНДТ ДНГ, СНДТ МЭЗВ и ЗНДТ ДНГ, ЗНДТ МЭЗВ позволил выделить 3 НДТ, к которым можно отнести технологические процессы сжигания и источники выделения ЗВ, действующие на объектах НК НКОК (таблицы 5.1-5.2). В связи с тем, что в качестве объектов технологического нормирования в разделе 5 настоящего Проекта определено 11 стационарных источников выделения ЗВ, для проведения сравнительного анализа с НДТ все источники распределили на 3 группы с учетом выбранных для сравнения НДТ:

- ✓ технологические печи и котлы;
- ✓ термические окислители;
- ✓ газовые турбины.

Таблица 5.1 - Оценка соответствия техник, применяемых в НК НКОК на объектах технологического нормирования, техникам, представленным в СНДТ ДНГ и ЗНДТ ДНГ

<table>
<tr><th>Наименование НДТ</th><th>Описание НДТ по Справочнику и Заключению по НДТ РК «Добычи нефти и газа»</th><th>Описание технологических процессов, применяемых в НКОК</th><th>Заключение о соответствии НДТ</th></tr>
<tr>
<td>НДТ 4.

Предусматривает непрерывный мониторинг выбросов путем инструментальных замеров с частотой не менее той, которая указана в требованиях, установленных в законодательных и подзаконных актах РК в области охраны окружающей среды</td>
<td>
<table>
<tr><th>Описание</th><th>Технологическая установка</th><th>Минимальная частота</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Выбросы SO_2, NO_X</td><td>Установки сжигания (печи и котлы, турбины) от 50 до 100 МВт [1) 3)]</td><td>Непрерывный</td></tr>
<tr><td>Установки сжигания (печи и котлы, турбины)
<50 МВт [1) 3)]</td><td>Непрерывный</td></tr>
<tr><td>Установки производства / извлечения серы (УПС) и их котлы дожига (инсинераторы)</td><td>Непрерывный</td></tr>
<tr><td>Выбросы NH_3</td><td>Все установки, оснащенные СКВ или СНКВ [2)]</td><td>Непрерывный</td></tr>
<tr><td>Выбросы CO</td><td>Другие установки сжигания (печи и котлы) [1) 3)]</td><td>Непрерывный</td></tr>
<tr><td colspan="3">[1)] Относится к общей номинальной тепловой мощности всех установок сжигания (печи и котлы), подключенных к дымовой трубе, в которой происходят выбросы, и/или являющиеся самостоятельным источником загрязнения при соответствии условиям согласно пункту 11 «Правил ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля» (утвержденных Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 208).
[2)] При использовании NH_3 в качестве восстановителя.
[3)] Периодический мониторинг (инструментальный контроль) эмиссий в окружающую среду осуществляется ежемесячно для объектов не оснащенных АСМ с целью наблюдения за количеством, качеством эмиссий и их изменением.</td></tr>
</table>
</td>
<td>На НК организован инструментальный контроль выбросов в атмосферный воздух в соответствии с требованиями законодательства РК и проектом НДВ. Инструментальные замеры проводятся при наличии технической возможности организации пробоотборной точки и с учетом уточнения фактических параметров технологического процесса в соответствии с СТ РК ГОСТ Р ИСО 10396–2010. Перечень источников выбросов ЗВ в атмосферу, подлежащих инструментальному контролю представлен:
- дымовыми трубами шести ГТУ ТУ 470 для выработки электроэнергии, расположенных в УКПНиГ. Каждая ГТУ имеет свою отдельную дымовую трубу (все ЗВ 2 категории, следовательно, 1 раз/в полугодие);
- дымовыми трубами трех паровых котлов высокого давления (ПКВД) ТУ 620, для выработки пара, расположенных в УКПНиГ. Каждый ПКВД имеет свою отдельную дымовую трубу (все ЗВ 2 категории, следовательно, 1 раз/в полугодие);
- дымовыми трубами двух термических окислителей ТУ 332, для сжигания остаточных хвостовых газов, которые относятся к технологическим установкам УКПНиГ. Каждый термический окислитель имеет свою отдельную дымовую трубу (установлена автоматизированная система мониторинга, постоянно); факельные установки высокого и низкого давления ТУ 230 (установлена автоматизированная система мониторинга, постоянно). В число обязательно контролируемых веществ инструментальным методом должны быть включены основные загрязняющие вещества – диоксид азота, оксид азота, углерода оксид, серы диоксид.
С 2025 г. основные источники загрязнения атмосферы (термические окислители и факельные системы) оснащены автоматизированной системой контроля (АСМ). Для определения качества атмосферного воздуха</td>
<td>Соответствует</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr><th>Наименование НДТ</th><th>Описание НДТ по Справочнику и Заключению по НДТ РК «Добычи нефти и газа»</th><th>Описание технологических процессов, применяемых в НКОК</th><th>Заключение о соответствии НДТ</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>в районе воздействия Наземного комплекса месторождения Кашаган организована сеть станций мониторинга качества воздуха (СМКВ).
СМКВ – функционируют непрерывно (24 часа в сутки) и обеспечивают регулярное получение оперативной информации об уровне загрязнения атмосферного воздуха по основным загрязняющим веществам. Станции оснащены газоанализаторами и метеорологическими сенсорами. Первые в непрерывном режиме измеряют концентрации основных составляющих выбросов производства – сероводорода (H_2S), азота диоксида (NO_2), азота оксида (NO), углерода оксида (CO), диоксида серы (SO_2). Вторые сообщают о состоянии климатических условий.
Таким образом, на объектах Наземного комплекса НКОК реализован мониторинг выбросов, включающий как периодический, так и непрерывный инструментальный контроль эмиссий с установленной частотой для различных источников загрязнения, включая котлы, газотурбинные установки, паровые котлы, термические окислители и факельные системы.
Автоматизированная система мониторинга (АСМ) обеспечивает постоянное отслеживание концентраций основных загрязняющих веществ (H_2S, NO, NO_2, CO, SO_2) для отдельных источников, а сеть станций мониторинга качества воздуха фиксирует данные в круглосуточном режиме.
Организация контроля и регулярные измерения позволяют выявлять отклонения и обеспечивать соответствие законодательным требованиям РК и внутренним нормативам.
При получении КЭР при планировании инструментального контроля для источников, не оснащенных АСМ, будет рассматриваться ежемесячная периодичность, что позволит обеспечить соответствие требованиям НДТ 4 в полном объеме.</td><td></td></tr>
<tr><td>НДТ 5.

Заключается в мониторинге соответствующих</td><td><table><tr><th>Описание</th><th>Минимальная частота</th></tr></table></td><td>Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов на НК осуществляется на основании плана–графика ПЭК, в рамках которого выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и</td><td>Соответствует</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Наименование НДТ</th><th>Описание НДТ по Справочнику и Заключению по НДТ РК «Добычи нефти и газа»</th><th>Описание технологических процессов, применяемых в НКОК</th><th>Заключение о соответствии НДТ</th></tr>
<tr><td>технологических параметров, связанных с выбросами загрязняющих веществ, на установках сжигания с использованием соответствующих техник</td><td>
<table>
<tr><td>Мониторинг параметров, связанных с выбросами загрязняющих веществ, например, содержание кислорода в дымовых газах, содержание азота и серы в топливе или сырье [1)]</td><td>Непрерывное измерение содержания кислорода частотой, предусмотренной для измерения концентраций загрязняющих веществ.
Периодическое измерение содержания азота и серы с частотой, основанной на значительных изменениях топлива/сырья</td></tr>
<tr><td colspan="2">[1)]мониторинг N и S в топливе не обязателен, если предусмотрены измерения NO_X и SO_2 в отходящих газах.</td></tr>
</table>
</td><td>мониторинг воздействия.
Существующая система операционного мониторинга НКОК включает, в том числе мониторинг на основных организованных источниках выбросов, к которым относятся факела ВД и НД и термические окислители установки очистки хвостовых газов.
С целью наблюдения за параметрами технологического процесса НКОК использует автоматизированные средства измерений, установленные стационарно и предназначенные для непрерывного контроля и регулирования работы оборудования и процесса сжигания топливных и других газов.
Данные от перечисленных ниже приборов используются для внутренних целей НКОК. Они поступают в автоматизированную систему управления технологических процессов (АСУТП) в режиме реального времени для круглосуточного мониторинга операторами центральной диспетчерской и принятия оперативных решений в случае обнаружения отклонений.
Измерение содержания кислорода (O_2) в дымовых газах выполняется при проведении инструментальных замеров выбросов на стационарных источниках в соответствии с программой ПЭК.</td><td></td></tr>
<tr><td>НДТ 21.

В целях предотвращения или сокращения выбросов в воздух, а также сокращения потерь тепловой энергии от технологических процессов</td><td>Ожидаемые выбросы CO, SO_2, NO_X с применением НДТ 21 представлено в таблице 6.1.
Таблица 6.1 - Технологические показатели эмиссий в атмосферу от технологических печей (печи подогрева, котлы (в том числе водогрейные), устьевые подогреватели)
<table>
<tr><th rowspan="2">Параметр</th><th rowspan="2">Условия</th><th colspan="2">Уровни выбросов, связанные с применением НДТ (в среднем за сутки), мг/Нм^3</th></tr>
<tr><th>для новых установок</th><th>для существующих установок</th></tr>
<tr><td>Окись углерода, выраженный как CO</td><td>-</td><td>Менее 100</td><td>Менее 100</td></tr>
</table>
</td><td>Действие НДТ 21 распространяется не на все котельное оборудование объекта. Часть котлов исключена из области применения НДТ в соответствии с перечнем установок, на которые требования НДТ не распространяются, приведенным в разделе 4 настоящего отчета, в связи с чем не все источники учитывались при оценке соответствия требованиям НДТ 21.
Исходя из этого установленные технологические показатели относятся к следующим установкам (оборудованию):
✓ ЗИО УКПНиГ, Установка 620 – Система пара и конденсата, Паровой котел ВД A1-620-FG-001A, Паровой котел ВД A1-620-FG-001B, Паровой котел ВД A1-620-FG-001C;
По котлам, подпадающим под действие НДТ 21, проведен анализ фактических</td><td>Соответствует</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Наименование НДТ</th><th>Описание НДТ по Справочнику и Заключению по НДТ РК «Добычи нефти и газа»</th><th>Описание технологических процессов, применяемых в НКОК</th><th>Заключение о соответствии НДТ</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td rowspan="2">Оксиды азота, выраженные как NO_x</td><td>Технологические печи на газовом топливе</td><td>30-100</td><td>30-150[1)]</td></tr>
<tr><td>Технологические печи использующие несколько видов топлива (жидкое и/или газообразное топливо)</td><td colspan="2">30-300[2)]</td></tr>
<tr><td rowspan="2">SO_2</td><td>Печь на газовом топливе [3)]</td><td colspan="2">5-35</td></tr>
<tr><td>Печь на газовом топливе и/или использующие несколько видов топлива [4)]</td><td colspan="2">35-600</td></tr>
<tr><td colspan="4">[1)] Для существующих установок с предварительным подогревом воздуха или содержанием N_2 в топливе более 0.5%, верхний предел технологического показателя устанавливается на уровне 200 мг/Нм^3
[2)] В существующих установках, где сжигается жидкое топливо> 50 % или с содержанием N_2 более 0.5% масс или где используется предварительный нагрев воздуха, верхний предел технологического показателя устанавливается на уровне 450 мг/Нм^3.
[3)] При применении топливного газа собственной выработки из сырья месторождений нефти, газа и газоконденсата с содержанием сероводорода менее 10 % в попутном газе;
[4)] При применении топливного газа собственной выработки из сырья месторождений нефти, газа и газоконденсата с содержанием сероводорода более 10 % в попутном газе.</td></tr>
</table>
</td><td>инструментальных замеров и их сопоставление с технологическими показателями НДТ. По итогам анализа установлено, что фактические значения выбросов соответствуют уровням, связанным с применением НДТ 21.
Таким образом, выполняется полное соответствие.</td><td></td></tr>
<tr><td>НДТ 24.

Для предотвращения и сокращения неконденсируемых продуктов, а также конденсатов из сепараторов могут сжигаться в специализированных печах сжигания</td><td>Уровни выбросов, связанные с применением НДТ, представлены из раздела 6.13 СНДТ ДНГ/1.13 ЗНДТ ДНГ:

Таблица 6.3 СНДТ ДНГ/Таблица 2.3 ЗНДТ ДНГ - Технологические показатели выбросов Окиси углерода (CO) от инсинераторов после установок извлечения серы (термический окислитель, печи-дожига газообразных остатков (хвостовых газов), и др.)
<table>
<tr><th>Параметр</th><th>Уровни выбросов, связанные с применением НДТ (в среднем за сутки), мг/Нм^3</th></tr>
<tr><td>Окись углерода, выраженный как CO</td><td>109 – 440*</td></tr>
</table>
</td><td>На ТУ 332 термоокислитель сжигает H_2S и другие горючие соединения в очищенных хвостовых газах и других потоках УОХГ и УИС, а также некоторых отходящих газах других установок. Термоокислитель также предназначен для окисления всех горючих компонентов отходящего газа установки извлечения меркаптанов и очищенного газа из контактора амина. Для установки также предусмотрен режим байпасирования при пусковых, остановочных и иных нештатных режимах эксплуатации, который учтен в действующих нормативах допустимых</td><td>Соответствует</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Наименование НДТ</th><th>Описание НДТ по Справочнику и Заключению по НДТ РК «Добычи нефти и газа»</th><th>Описание технологических процессов, применяемых в НКОК</th><th>Заключение о соответствии НДТ</th></tr>
<tr><td>отходов, используя при необходимости вспомогательное топливо или в промышленных нагревателях.</td><td>*Окислы углерода образуются на разных стадиях процесса Клауса и в заметных количествах – до 0.3 % присутствуют в хвостовом газе, идущем на дожиг. Практически подтверждается, что количество CO, входящее в печь дожига с хвостовым газом, сохраняется. В связи с чем, Операторам объекта необходимо проводить работы по оптимизации процессов Клауса. Водяной пар и другие соединения водорода являются веществами, необходимыми не только для воспламенения CO, но и для дальнейшего развития процесса горения. Исследования свидетельствуют о возможности эффективного дожигания CO в атмосфере конвертора струями O_2, что подтверждает наличие водородных соединений в отходящих из зоны продувки газов. Присутствие водяного пара (H_2O) в смесях $CO+O_2$ ведет к образованию активных частиц, т.е. атомов и радикалов H, O и OH, обнаруженных при горении водорода.

Таблица 6.4 СНДТ ДНГ/Таблица 2.4 ЗНДТ ДНГ - Технологические показатели выбросов Оксидов серы (SO_2) от инсинераторов после установок извлечения серы (печи-дожига газообразных остатков (хвостовых газов), и др.)
<table><tr><th>Условие*</th><th>Уровни выбросов, связанные с применением НДТ (в среднем за сутки), мг/Нм^3</th></tr><tr><td>Применительно к установкам извлечения серы из газа и/или жидкости месторождений нефти, газа и газоконденсата с содержанием H_2S более 10 % в попутном газе</td><td>2000-6500**</td></tr></table>*Основной задачей печи дожига является окисление H_2S, паров серы и других серосодержащих соединений до SO_2, что достигается с помощью сжигания указанных соединений вместе с газом. При этом работа печи оптимизируется таким образом, чтобы, с одной стороны, обеспечить максимальную эффективность сгорания газа и, тем самым, снизить его расход, а с другой - иметь достаточные количество кислорода и температуру для полного окисления соединений серы. Оптимальным условиям соответствует температура печи дожига 600…700 °C и избыток кислорода 2…4 %.
**Для достижения установленного технологического показателя, необходимо обеспечение эффективности извлечения серы на уровне 99.5-99.95 %.</td><td>выбросов (НДВ) как отдельный технологический режим работы.
По результатам проведенного анализа, установлено, что уровни выбросов загрязняющих веществ соответствуют технологическим показателям, связанным с применением НДТ 24.</td><td></td></tr>
<tr><td>НДТ 57.

В целях предотвращения или сокращения выбросов оксида азота (NO_x) и CO в воздух, а также сокращения выбросов от дизельных</td><td>Описание приведено в разделе 6.26.2 СНДТ ДНГ/1.26.2 ЗНДТ ДНГ, таблице 4.25, пункте 4.24 настоящего Аналитического отчета.

Таблица 6.5 - Технологические показатели выбросов в атмосферный воздух от дизельных двигателей (дизельные электростанции, дизельные приводы установок).
<table><tr><th>Параметры</th><th>Условия</th><th>Технологические показатели эмиссий[3)], мг/Нм^3,</th></tr></table></td><td>На НК не применяются дизельные генераторы, соответствующие условиям, установленным в НДТ 57. На производственных площадках применяются только аварийные и резервные дизельные генераторы, работающие менее 1500 ч/год, в этой связи технологические показатели из НДТ 57 не применимы.</td><td>Не применимо</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Наименование НДТ</th><th>Описание НДТ по Справочнику и Заключению по НДТ РК «Добычи нефти и газа»</th><th>Описание технологических процессов, применяемых в НКОК</th><th>Заключение о соответствии НДТ</th></tr>
<tr><td>двигателей (дизельные электростанции, дизельные приводы установок), НДТ заключается в применении одной или комбинации техник, приведенных в разделе 6.26.2 СНДТ ДНГ</td><td>
<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>при 3 % O_2</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>NOx</td><td>CO</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Малой мощности (до 15 МВт)</td><td rowspan="4">Дизель-газотурбинная установка, дизельные приводы установок</td><td>Новая установка</td><td><100</td><td><80</td></tr>
<tr><td>Существующая установка</td><td><100 [1] 80-450[2]</td><td><100</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Средней мощности (15.01-30 МВт)</td><td>Новая установка</td><td><100</td><td><80</td></tr>
<tr><td>Существующая установка</td><td><100 [1] 80-550[2]</td><td><100</td></tr>
<tr><td colspan="5">[1] Дымовые газы обрабатываются на установке SNO_X.
[2] Дымовые газы обрабатываются с использованием иных видов фильтрации отходящих газов.
[3] Технологические показатели эмиссий в атмосферу не применяются к аварийным и резервным установкам, работающим <1500 ч/год</td></tr>
</table>
</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>НДТ 59.

В целях предотвращения или сокращения выбросов NOX в атмосферу, а также сокращения выбросов от газовых двигателей (Газотурбинная установка, Газопоршневые электростанции, Газовый двигатель в качестве привода установок, Газоперекачивающий агрегат с газотурбинным двигателем) НДТ заключается в применении инертных разбавителей</td><td>Инертные разбавители, такие как дымовые газы, пар, вода и азот, добавляемые в оборудование для сжигания, снижают температуру пламени и, следовательно, концентрацию NO_X в дымовых газах.
В целях предотвращения или сокращения выбросов CO в атмосферу, а также сокращения выбросов от газовых и дизельных двигателей, НДТ заключается в применении техник, указанных в разделе 6.26.5 СНДТ ДНГ/1.26.5 ЗНДТ ДНГ, но не ограничиваясь.

Таблица 6.6 СНДТ ДНГ/Таблица 2.6 ЗНДТ ДНГ - Технологические показатели выбросов в атмосферный воздух от газовых двигателей (Газотурбинная установка, Газопоршневые электростанции, Газовый двигатель в качестве привода установок, Газоперекачивающий агрегат с газотурбинным двигателем).
<table>
<tr><td>Параметры</td><td colspan="2">Условия</td><td>Технологические показатели эмиссий[1], мг/Нм^3 при 15 % O_2</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>NOx</td><td>CO</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Малой мощности (до 15 МВт)</td><td rowspan="3">Газовые двигатели (Газотурбинная установка, Газопоршневые электростанции, Газовый двигатель в качестве привода установок,</td><td>Новая установка</td><td>20-50</td><td>5-100</td></tr>
<tr><td>Существующая установка</td><td>20-90[2]</td><td>Менее 150</td></tr>
<tr><td>Средней мощности</td><td>Новая установка</td><td>20-50</td><td>5-100</td></tr>
</table>
</td><td>На НК для снижения выбросов NO_X и CO от газотурбинных установок применяются технологические решения, направленные на оптимизацию процесса горения, включая применение системы сгорания DLN. В этой связи применение инертных разбавителей (впрыск воды, пара, азота или рециркуляция дымовых газов) для снижения температуры пламени и концентрации NOx не требуется. Также отсутствуют каталитические системы окисления CO и установки дожигания, что обусловлено особенностями технологической схемы предприятия.
По газотурбинным установкам, подпадающим под действие НДТ 59, проведен анализ фактических инструментальных замеров и их сопоставление с технологическими показателями НДТ. По итогам анализа установлено, что фактические значения выбросов соответствуют уровням, связанным с применением НДТ 59.</td><td>Соответствует</td></tr>
</table>

Наименование НДТ	Описание НДТ по Справочнику и Заключению по НДТ РК «Добычи нефти и газа»					Описание технологических процессов, применяемых в НКОК	Заключение о соответствии НДТ
	(15.01-50 МВт)	Газоперекачивающий агрегат с газотурбинным двигателем)	Существующая установка	40-120	Менее 171		
	[1)] Нижний диапазон относится к сжиганию природного газа. [2)] Нижний диапазон с сухими горелками с низким выбросом NO_X.						

Таблица 5.2 - Оценка соответствия техник, применяемых в НК НКОК на объектах технологического нормирования, техникам, представленным в СНДТ МЭЗВ и ЗНДТ МЭЗВ

Наименование НДТ	Описание НДТ по Справочнику и Заключению по НДТ РК «Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух и водные объекты»	Описание технологических процессов, применяемых в НКОК	Заключение о соответствии НДТ
НДТ 1 **НДТ заключается во внедрении и соблюдении системы экологического менеджмента (СЭМ) для улучшения общих экологических показателей объектов/источников загрязнения и систем очистки**	Экологическая эффективность: СЭМ способствует и поддерживает постоянное улучшение экологических показателей установки. Если установка уже имеет хорошие общие экологические характеристики, то СЭМ помогает оператору поддерживать высокий уровень экологической эффективности.	Внедренная в НКОК СЭМ позволяет управлять экологическими аспектами, обеспечивать выполнение всех обязательных требований и учитывать риски и возможности, связанные с производственными и вспомогательными операциями, для постоянного улучшения экологической эффективности. Данный процесс применен к осуществляемой деятельности на всех объектах, принадлежащих НКОК или находящихся под контролем Компании или ее аффилированных лиц, и там, где НКОК имеет полномочия и принимает решение о внедрении процессов и стандартов экологического управления. СЭМ охватывает: ✓ выбросы в воздух; ✓ сточные воды и управление отходами; ✓ возможные источники непредвиденных выбросов; ✓ используемые природные ресурсы, включая энергию и сырье; ✓ физический след деятельности. Процедура экологического управления является неотъемлемой частью Стандарта управления HSSE НКОК. Она состоит из четырех основных блоков процесса: получение экологических разрешений, мониторинг, отчетность; деятельность по непрерывному улучшению. Основные результаты СЭМ: ✓ Оценка рисков экологических аспектов;	**Соответствует**

<table>
<tr><th>Наименование НДТ</th><th>Описание НДТ по Справочнику и Заключению по НДТ РК «Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух и водные объекты»</th><th>Описание технологических процессов, применяемых в НКОК</th><th>Заключение о соответствии НДТ</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>✓ Разработка и доведение до сведения бизнес-подразделений плана экологического управления;
✓ Получение экологических разрешений и доведение их до бизнес-подразделений;
✓ Проведение деятельности IEC (Информационно-просветительские и коммуникационные мероприятия);
✓ Подготовка экологических отчетов и предоставление их всем заинтересованным сторонам.
Процедура экологического управления разработана в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан и СТ РК ISO 14001 и основана на подходе, известном как цикл «Планируй - Выполняй - Проверяй - Действуй» (Plan-Do-Check-Act, PDCA).</td><td></td></tr>
<tr><td>НДТ 2

Для эффективного мониторинга и контроля эмиссий в окружающую среду НДТ предусматривает внедрение систем автоматизированного мониторинга</td><td>Основные техники мониторинга эмиссий на стационарных организованных источниках выбросов и их описание представлены в разделе 5справочника по НДТ.</td><td>На НК мониторинг эмиссий ЗВ в атмосферу на основных источниках выбросов проводится по схеме. Термические окислители и факельные установки, оснащенные АСМ на источниках предприятия с учетом требований к АСМ согласно «Правилам ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля» (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 г. № 208).
На объекте в технологической зоне источники № 360, 361, 540 и 541 оснащены АСМ с непрерывным инструментальным контролем выбросов.
По источникам № 360 и 361 в постоянном режиме контролируются концентрации NO_2, NO, SO_2 и CO.
По источникам № 540 и 541 мониторинг осуществляется постоянно АСМ-инструментальным и расчетным методом с контролем следующих загрязняющих веществ: NO_2, NO, сажа, SO_2, H_2S, CO, метан, бутилмеркаптан, метилмеркаптан, пропилмеркаптан и этилмеркаптан.</td><td>Соответствует</td></tr>
<tr><td>НДТ 3</td><td><table><tr><th>№ п/п</th><th>Техника</th><th>Описание</th></tr></table></td><td>Технический учет на электростанции поставлен на должном уровне и позволяет учесть</td><td>Соответствует</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Наименование НДТ</th><th colspan="3">Описание НДТ по Справочнику и Заключению по НДТ РК «Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух и водные объекты»</th><th>Описание технологических процессов, применяемых в НКОК</th><th>Заключение о соответствии НДТ</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Для эффективного использования энергии НДТ предусматривает использование подходящей комбинации техник</td><td>1</td><td>Проведение "Пинч-анализа"</td><td>Техника, основанная на систематическом расчете термодинамических показателей для минимизации потребления энергии. Используется в качестве инструмента для оценки общих конструкций систем.</td><td rowspan="4">электроэнергию, выработанную генераторами электростанции, переданную и потребленную энергию транзита в централизованную энергосистему, расход электроэнергии на собственные нужды электростанции и энергию, переданную для потребления НК переработки нефти и газа. Автоматизированная система учета позволяет снимать, хранить и обрабатывать данные по выработке, передаче и общему потреблению заводом электрической энергии на часовых интервалах времени. Учет электроэнергии на собственные нужды выполняется по суточным приращениям электроэнергии, полученным по отдельным приборам мониторинга электроэнергии. Ведется технический учет потребления электроэнергии значимыми потребителями и отражается в системе внутреннего мониторинга оператора.
Помимо учета электроэнергии, на объекте осуществляется анализ энергоэффективности технологических процессов, в частности установки компримирования газа мгновенного испарения. Источником исходной информации служат системы оперативного сбора, обработки и мониторинга информации НКОК. Основной метод анализа - сравнение усредненных значений технологических параметров при эксплуатации установки с расчетно-нормативными значениями, установленными технологическими регламентами заводов-изготовителей оборудования.</td><td rowspan="4"></td></tr>
<tr><td>2</td><td>Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУТП) в интеграции с АСМ</td><td>АСУТП предназначена для выработки и реализации управляющих воздействий на технологический объект управления, в том числе обеспечивающая автоматизированный сбор и обработку информации, необходимой для оптимизации управления технологическим объектом в соответствии с принятым критерием. Система может автоматически регулировать работу оборудования (например, котлов, печей, реакторов) для поддержания выбросов на минимально возможном уровне.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Автоматизированная система контроля и учета энергоресурсов</td><td>АСКУЭ – система электронных программно-технических средств для автоматизированного в реальном масштабе времени дистанционного измерения, сбора, передачи, обработки, отображения и документирования процесса выработки, передачи или потребления энергоресурсов (электроэнергии, тепла, газа, воды) по заданному множеству пространственно-распределенных точек их измерения.</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>НДТ 4

Для мониторинга, контроля и сокращения энергопотребления, улучшения операционной деятельности, поддержания рациональной организации производства НДТ предусматривает использование</td><td colspan="3"><table>
<tr><th>№ п/п</th><th>Техника</th><th>Эффект от внедрения</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Инициирование системы стимулирования энергосбережения</td><td>Для содействия выявлению областей улучшения</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Регулярное проведение энергоаудитов</td><td>Для обеспечения соответствия деятельности предприятия внешним и внутренним нормативным документам</td></tr>
<tr><td>3</td><td>План снижения энергопотребления</td><td>Установить цели и стратегии для улучшения операционной деятельности</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Проведение мероприятий по</td><td>Определение области улучшения (например, соотношение воздух/топливо,</td></tr>
</table></td><td>В НКОК внедрена Политика энергоэффективности, проводятся внутренние аудиты специалистами НКОК, прошедшими региональное обучение инструкторов, программы обучения по стандарту ISO 50001 «Системы энергетического менеджмента» в рамках проекта «Standards4Sustainability project – Planet dimension».
Статус по разрабатываемым документам на 2026 год:
✓ Энергетический анализ – 95%;
✓ Энергоэффективность в процессе проектирования (экологическая философия) – 95%;</td><td>Соответствует</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Наименование НДТ</th><th>Описание НДТ по Справочнику и Заключению по НДТ РК «Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух и водные объекты»</th><th>Описание технологических процессов, применяемых в НКОК</th><th>Заключение о соответствии НДТ</th></tr>
<tr>
<td>соответствующих комбинаций техник</td>
<td>
<table>
<tr><td></td><td>интенсификации горения</td><td>температура выхлопной трубы, конфигурация горелки, конструкция печи)</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Участие в мероприятиях по ранжированию/ бенчмаркингу в потреблении энергии</td><td>Проверка независимым органом</td></tr>
</table>
Экологическая эффективность: все меры по снижению потребления энергии приведут к сокращению выбросов в атмосферу, включая углекислый газ (CO2). Любая техника по энергосбережению оказывает влияние на загрязнение окружающей среды из-за предельного расхода топлива.
</td>
<td>✓ Энергоэффективность в процессе закупок – 75%;
✓ Внутренний аудит энергоэффективности – 95% аудиторов обучены;
✓ Управленческий анализ энергоэффективности – интеграция в существующий процесс.
Информирование высшего руководства о текущем состоянии дел, плане внедрения и необходимой поддержке.
Разработан инструмент мониторинга и отчеты для морских и наземных комплексов, включая установление базовых показателей для ключевых показателей энергоэффективности оборудования. Включает в себя картирование энергопотребления и балансы топлива/пара, а также отчеты.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>НДТ 5
Для эффективного снижения энергозатрат, ресурсопотребления, а также снижения уровней эмиссий в окружающую среду применяется стратегия управления производством</td>
<td>Управление производством представляет собой целый комплекс мероприятий, направленных на достижение максимально возможных выгод производства продукции, экологической безопасности. Описание данной техники не устанавливает конкретные шаги и предоставляет операторам объектов возможность действий для сокращения показателей эмиссий маркерных загрязняющих веществ в окружающую среду, повышения энергоэффективности технологических процессов и сокращения потребления сырьевых ресурсов с увеличением производства продукции соответствующего качества.
Экологическая эффективность: постепенное сокращение выбросов/сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду от производственных процессов. Для загрязняющих опасных веществ – прекращение или поэтапное снижение сбросов. Повышение уровня ресурсосбережения.</td>
<td>НКОК является лидером отрасли в заботе о здоровье персонала, общества и окружающей среды. Для поддержания высокого уровня бизнес-результатов основными целями Компании являются:
✓ Лидерство и приверженность принципу Goal Zero;
✓ Привлечение подрядчиков к соблюдению Goal Zero;
✓ Минимизация долгосрочного экологического воздействия;
✓ Обеспечение нулевого количества разливов и экологических инцидентов;
✓ Формирование обучающейся организации и культуры.
✓ Данные процессы применяются ко всей производственной и вспомогательной деятельности, которая осуществляется на объектах, принадлежащих НКОК.
✓ Основные экологические аспекты НКОК включают элементы деятельности, продукции и услуг, которые потенциально могут воздействовать на окружающую среду. Это охватывает:
✓ Выбросы в воздух;
✓ Сточные воды и управление отходами;
✓ Возможные источники непредвиденных выбросов;</td>
<td>Соответствует</td>
</tr>
</table>

Наименование НДТ	Описание НДТ по Справочнику и Заключению по НДТ РК «Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух и водные объекты»	Описание технологических процессов, применяемых в НКОК	Заключение о соответствии НДТ
		✓ Используемые природные ресурсы, включая энергию и сырье; ✓ Физический след деятельности. НКОК разработала свою Миссию, Видение и Ценности, отражающие основные принципы деятельности Компании: быть лидером в области HSSE, обеспечивать выдающиеся бизнес-результаты, быть работодателем, которому предпочитают работать, и быть высоко уважаемой Компанией. В развитие данных принципов и обеспечения эффективности в НКОК реализуется утвержденный План мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности на 2025–2029 годы, охватывающий технологическое оборудование, теплоснабжение, вентиляцию и электроснабжение объектов Компании. В части управления производством план предусматривает оптимизацию режимов работы основного технологического оборудования, включая сокращение времени одновременной работы газотурбинных установок и паровых котлов, наладку клапанов минимального расхода насосов, снижение пропуска обводных клапанов паровых турбин, а также оптимизацию температурных режимов подогрева воды и химических реагентов. Большинство мероприятий (в частности, по зоне «Технологическое оборудование») реализуется без дополнительных капитальных затрат за счет оптимизации режимов эксплуатации, что подтверждает применение стратегии управления производством для снижения энергозатрат и эмиссий в окружающую среду. НКОК осуществляет мероприятия, направленные на сокращение показателей эмиссий «маркерных веществ» в окружающую среду, придерживается принципа Goal Zero, что обеспечивает контроль и минимизацию долгосрочного экологического воздействия. Практическая реализация подтверждается утвержденным Планом мероприятий по энергосбережению на 2025–2029 годы,	

Наименование НДТ	Описание НДТ по Справочнику и Заключению по НДТ РК «Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух и водные объекты»	Описание технологических процессов, применяемых в НКОК	Заключение о соответствии НДТ
		включающим оптимизацию режимов работы технологического оборудования.	
НДТ 6 **НДТ предусматривает непрерывный мониторинг выбросов в атмосферный воздух путем инструментальных замеров с частотой не менее той, которая указана в отраслевых справочниках по НДТ в соответствии с требованиями, установленными в законодательных и подзаконных актах РК в области ООС**	В отраслевых справочниках по НДТ указывается периодичность мониторинга эмиссий в окружающую среду с соответствующими технологическими показателями, необходимыми для соблюдения в соответствии с требованиями, экологического законодательства Республики Казахстан.	На объектах Наземного комплекса в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК и «Правил ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля» на основных источниках выбросов I категории (термические окислители ТУ 332, факельные установки ТУ 230), применяются автоматизированные системы мониторинга, которые обеспечивают непрерывный инструментальный контроль. Для остальных источников (котельные, ГТУ, паровые котлы высокого давления), отнесенных ко II категории, периодичность инструментального контроля (1 раз в полугодие) определена в соответствии с СТ РК ГОСТ Р ИСО 10396–2010 исходя из категории сочетания «источник – загрязняющее вещество» и фонда времени работы. Дополнительно мониторинг качества атмосферного воздуха обеспечивается сетью из 20 станций мониторинга качества воздуха (СМКВ), 7 из которых задействованы в рамках производственного контроля Наземного комплекса, работающих в непрерывном режиме по основным ЗВ (NO_2, NO, SO_2, H_2S, CO) с ежемесячными инструментальными замерами по углеводородам и меркаптанам. Отчетность предоставляется ежемесячно и ежеквартально в уполномоченный орган (Департамент экологии Атырауской области). Дифференцированный подход к периодичности контроля соответствует требованиям национального экологического законодательства РК, на которые прямо ссылается формулировка НДТ 6. Таким образом, на Наземном комплексе реализован мониторинг выбросов, включающий как периодический, так и непрерывный инструментальный контроль эмиссий с установленной частотой в зависимости от категории источников загрязнения (котлы, ГТУ, паровые котлы, термические окислители,	**Соответствует**

Наименование НДТ	Описание НДТ по Справочнику и Заключению по НДТ РК «Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух и водные объекты»	Описание технологических процессов, применяемых в НКОК	Заключение о соответствии НДТ
		факельные установки). Сеть станций мониторинга качества воздуха дополнительно фиксирует данные в круглосуточном режиме. Все это свидетельствует о соответствии НДТ 6.	
НДТ 7 **Для формирования полной информационной базы по установкам/ объектам, не оснащаемым АСМ с целью контроля и прогнозирования уровня эмиссий, а также исключения человеческого фактора при проведении мониторинга необходимо осуществлять периодический контроль, используя инструментальные и расчетные методы измерения уровней эмиссий в ОС**	Основные методы анализа представлены в разделах 4.1.;4.5. СНДТ.	Для установок и источников выбросов, не оснащенных АСМ, на объекте предусмотрен периодический инструментальный и расчетный контроль эмиссий в соответствии с требованиями НДВ и действующих методик РК. Инструментальный контроль проводится при наличии технической возможности организации пробоотборной точки и с учетом фактических параметров технологического процесса перед проведением регулярных измерений в соответствии с СТ РК ГОСТ Р ИСО 10396-2010. В проекте НДВ определен перечень источников, подлежащих инструментальному контролю, включая дымовые трубы котельного оборудования, газотурбинных установок, паровых котлов, теплогенераторов и иных стационарных источников. Для большинства источников установлена периодичность 1 раз в полугодие, что соответствует категории источников загрязняющих веществ и фонду времени работы оборудования. Контроль за соблюдением НДВ расчетным методом проводится с использованием действующих в РК методик по расчету выбросов, с периодичностью 1 раз в квартал. Таким образом, для установок и источников выбросов, не оснащенных АСМ, на объекте предусмотрен периодический инструментальный и расчетный контроль эмиссий, что соответствует требованиям НДТ 7	**Соответствует**
НДТ 9 **Для качественного мониторинга и контроля эмиссий в атмосферный воздух от производственной деятельности необходимо осуществлять контроль качества выбросов на**	Автоматический контроль выбросов качества атмосферного воздуха на границе области воздействия представляет собой систему мониторинга, которая непрерывно и автоматически анализирует состав атмосферного воздуха на границе или вблизи границы зоны воздействия промышленных или других источников выбросов. Описание представлено в разделе 5.2.1. СНДТ.	Контроль качества атмосферного воздуха на границе области воздействия обеспечивается сетью стационарных постов – станций мониторинга качества воздуха (СМКВ), функционирующих в непрерывном автоматическом режиме. Станции оснащены газоанализаторами и метеорологическими сенсорами и обеспечивают регулярное получение оперативной информации об уровне загрязнения атмосферного воздуха по основным загрязняющим веществам: сероводород (H_2S),	**Соответствует**

<table>
<tr><th>Наименование НДТ</th><th>Описание НДТ по Справочнику и Заключению по НДТ РК «Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух и водные объекты»</th><th>Описание технологических процессов, применяемых в НКОК</th><th>Заключение о соответствии НДТ</th></tr>
<tr><td>границе воздействия путем проведения инструментальных замеров (предпочтительно по средством внедрения стационарных постов)</td><td></td><td>диоксид азота (NO_2), оксид азота (NO), оксид углерода (CO), диоксид серы (SO_2).
Мониторинг проводится на границе ближайших населенных пунктов и в пределах границы санитарно-защитной зоны. Помимо непрерывного автоматического контроля основных загрязняющих веществ, дополнительно проводятся ежемесячные инструментальные замеры углеводородов и меркаптанов.
Данные СМКВ ежемесячно передаются в Департамент экологии по Атырауской области; 20-минутные данные предоставляются ежеквартально в отчете производственного экологического контроля.
Таким образом, контроль качества атмосферного воздуха на границе области воздействия НК организован посредством сети из стационарных постов (СМКВ), работающих непрерывно и контролирующих концентрации основных загрязняющих веществ (H_2S, NO_2, NO, CO, SO_2), что соответствует требованиям НДТ 9</td><td></td></tr>
<tr><td>НДТ 10

НДТ предусматривает непрерывный мониторинг эмиссий в атмосферный воздух посредством интеграции в АСМ профильных и универсальных датчиков мониторинга выбросов загрязняющих веществ</td><td>
<table>
<tr><th>№ п/п</th><th>Техники</th><th>Загрязняющие вещества</th><th>Применимость</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Недисперсионный инфракрасный метод (NDIR)</td><td>Метод широко используется для минимизации помех при измерении таких газов, как диоксид углерода (CO_2) и водяной пар (H_2O), и позволяет создавать высокочувствительные и точные анализаторы для мониторинга различных газов, таких, как аммиак (NH_3), оксид углерода (CO), хлороводород (HCl), метан (CH_4), оксиды азота (NO_x) или оксид серы (SO_2).</td><td>Общеприменимы ко всем отраслям промышленности с учетом соответствия анализируемых параметров эмиссий и спецификации выбранного оборудования.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Инфракрасная спектроскопия на основе</td><td>Позволяет контролировать широкий спектр газов,</td><td>Общеприменимы ко всем отраслям промышленности</td></tr>
</table>
</td><td>На НК внедрена АСМ, обеспечивающая непрерывный контроль выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на основных стационарных источниках: факельной установке (источники № 0540 и 0541) и термические окислители (источники № 0360 и 361).
АСМ обеспечивает постоянное измерение концентраций маркерных загрязняющих веществ, включая диоксид азота (NO_2), оксид азота (NO), диоксид серы (SO_2), оксид углерода (CO), что соответствует требованиям НДТ 10 по интеграции профильных и универсальных датчиков мониторинга выбросов.</td><td>Соответствует</td></tr>
</table>

Наименование НДТ	Описание НДТ по Справочнику и Заключению по НДТ РК «Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух и водные объекты»				Описание технологических процессов, применяемых в НКОК	Заключение о соответствии НДТ
		преобразования Фурье (FTIR)	таких как аммиак (NH_3), оксид углерода (CO), хлороводород (HCl), фтористый водород (HF), метан (CH_4), оксиды азота (NO_x) и диоксид серы (SO_2).	с учетом соответствия анализируемых параметров эмиссий и спецификации выбранного оборудования.		
	3	Спектрометрия поглощения диодного лазера (туннельные диодные лазеры, TDL)	TDL-анализаторы широко применяются в экологическом мониторинге для точного измерения концентраций газов, таких, как аммиак (NH_3), хлороводород (HCl), фтористый водород (HF), метан (CH_4), оксиды азота (NO_x), диоксид серы (SO_2), в выбросах и окружающей среде.	Общепримениы ко всем отраслям промышленности с учетом соответствия анализируемых параметров эмиссий и спецификации выбранного оборудования.		
	4	Дифференциальное оптическое поглощение спектроскопии (DOAS)	Мониторинг реактивных газов, таких как хлороводород (HCl) и аммиак (NH_3), а также такого загрязняющего вещества как ртуть (Hg).	В системах АСМ не экстрактивного типа		
	5	Не дисперсионная ультрафиолетовая спектроскопия (NDUV)	Основные соединения, которые можно измерять с помощью таких NDUV-анализаторов: диоксид серы (SO_2), оксид азота (NO), диоксид азота (NO_2), сероводород (H_2S), хлороводород (HCl), фтористый водород (HF), аммиак (NH_3)	Общепримениы ко всем отраслям промышленности с учетом соответствия анализируемых параметров эмиссий и спецификации выбранного оборудования.		
	6	Атомно-абсорбционная	Используется для анализа широкого			

Наименование НДТ	Описание НДТ по Справочнику и Заключению по НДТ РК «Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух и водные объекты»				Описание технологических процессов, применяемых в НКОК	Заключение о соответствии НДТ
		спектрометрия (AAS)	спектра металлов, включая: тяжелые металлы: кадмий (Cd),свинец (Pb), ртуть (Hg), мышьяк (As); переходные металлы: железо (Fe), никель (Ni), кобальт(Co), медь (Cu), цинк (Zn), хром (Cr); щелочные и щелочно-земельные металлы: натрий (Na), калий (K), кальций (Ca), магний (Mg), литий (Li), барий (Ba), стронций (Sr); прочие металлы и полуметаллы: алюминий (Al), селен (Se), кремний (Si), сурьма (Sb).			
	7	Атомно-флюоресцентная спектроскопия (AFS)	Основные газы, которые могут быть измерены косвенно: ртуть (Hg), гидриды металлов (арсин (AsH3), стибин (SbH3), герман (GeH4), селено-водород (H2Se) и метилртуть (CH3Hg).			
	8	Газо-фильтрационная корреляция (GFC)	Определение загрязняющих веществ оксид углерода (CO), диоксид углерода (CO_2), оксиды азота (NO_x), оксиды серы (SO_x), хлороводород (HCl) и метан (CH_4), аммиак (NH_3), сероводород (H_2S), хлороводород (HCl) и фтороводород (HF) в атмосферном воздухе, включая летучие	Общеприменимы ко всем отраслям промышленности с учетом соответствия анализируемых параметров эмиссий и спецификации выбранного оборудования.		

<table>
<tr><th>Наименование НДТ</th><th>Описание НДТ по Справочнику и Заключению по НДТ РК «Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух и водные объекты»</th><th>Описание технологических процессов, применяемых в НКОК</th><th>Заключение о соответствии НДТ</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td></td><td>органические соединения, углекислый газ, метан и другие компоненты.</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Оптические методы. Не дисперсионный ультрафиолетовый анализатор</td><td>Измерение концентрации общей пыли, частиц PM10, PM2.5 и мониторинга диоксида серы (SO_2) и оксидов азота (NO_x).</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Оптические методы. Оптическая сцинтилляция</td><td>Мониторинг твердых частиц.</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Оптические методы. Хроматография газов</td><td>Летучие органические соединения, углекислый газ.</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Оптические методы. Электрохимические датчики</td><td>Содержание угарного газа на территории промышленных объектов.</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Трибоэлектрический метод</td><td>Измерение твердых частиц ниже 0.1 мг/м.</td></tr>
</table>
Описание представлено в разделах 5.1.2., 5.1.3. СНДТ.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>НДТ 11

НДТ предусматривает непрерывный мониторинг эмиссий в атмосферный воздух посредством внедрения АСМ с целью контроля физических параметров газов</td><td>
<table>
<tr><th>№ п/п</th><th>Техники</th><th>Описание</th><th>Применимость</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Ультразвуковые методы определения скорости потока газа</td><td>Измерение скорости потока газа Точность метода высока, а диапазон измерений составляет от 0.1 до 40 м/с. Пыль не взаимодействует с измерительными элементами, что позволяет эффективно работать в кислотных и запыленных средах.</td><td>Общепримениы ко всем отраслям промышленности с учетом соответствия анализируемых параметров эмиссий и спецификации выбранного оборудования</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Трубка Пито</td><td>Применяется для непрерывных измерений выбросов вредных веществ в промышленных условиях, особенно для определения скорости и</td><td></td></tr>
</table>
</td><td>На объекте реализован непрерывный мониторинг эмиссий в атмосферный воздух посредством АСМ на основных стационарных источниках выбросов: термические окислители и факельные установки. АСМ, обеспечивает непрерывный инструментальный контроль физических параметров газового потока и концентраций загрязняющих веществ в соответствии с требованиями «Правил ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля», что соответствует требованиям НДТ 11.</td><td>Соответствует</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Наименование НДТ</th><th>Описание НДТ по Справочнику и Заключению по НДТ РК «Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух и водные объекты»</th><th>Описание технологических процессов, применяемых в НКОК</th><th>Заключение о соответствии НДТ</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td></td><td>объема воздушного потока в дымовых трубах и вытяжных системах</td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td>Корреляционный метод</td><td>Измерение скорости потока и расхода.</td><td>Корреляционные расходомеры рекомендуются для использования на угольных станциях.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>ИК-кросс-корреляция турбулентности (инфракрасные детекторы)</td><td>Измерение скорости потока, концентрации газов и других параметров. Определение загрязняющих веществ оксид углерода (CO), диоксид углерода (CO_2), оксиды азота (NO_x), оксиды серы (SO_x), хлороводород (HCl) и метан (CH_4), аммиак (NH_3), сероводород (H_2S), хлороводород (HCl) и фтороводород (HF).</td><td>Общеприменимы ко всем отраслям промышленности с учетом соответствия анализируемых параметров эмиссий и спецификации выбранного оборудования</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Тепловые массовые расходомеры</td><td>Мониторинг выбросов вредных веществ, предоставляя точные данные о массовом расходе газов в процессах выброса</td><td></td></tr>
</table>
Описание представлено в разделе 5.1.4. настоящего справочника по НДТ.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>НДТ 12

НДТ предусматривает внедрение АСМ по мониторингу состава газов, выбрасываемых на факельные установки</td><td>
<table>
<tr><th>№ п/п</th><th>Контролируемые параметры</th><th>Техники</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Объемный расход газа</td><td>Ультразвуковые методы определения скорости потока газа и расходомеры. Трубка Пито. Корреляционный метод.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Плотность газа</td><td>Тепловые массовые расходомеры. Ультразвуковые методы определения скорости потока газа и расходомеры.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Сероводород (H_2S)</td><td>Газо-фильтрационная корреляция (GFC). ИК - кросс-корреляция турбулентности (инфракрасные детекторы). Не дисперсионный инфракрасный метод</td></tr>
</table>
</td><td>Факельные установки высокого и низкого давления (ТУ 230) на НК оснащены автоматизированной системой мониторинга, обеспечивающей постоянный непрерывный контроль состава выбрасываемых газов, включая объемный расход, плотность газа и концентрации загрязняющих веществ, в соответствии с требованиями «Правил ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля», что соответствует НДТ 12.</td><td>Соответствует</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Наименование НДТ</th><th>Описание НДТ по Справочнику и Заключению по НДТ РК «Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух и водные объекты»</th><th>Описание технологических процессов, применяемых в НКОК</th><th>Заключение о соответствии НДТ</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td></td><td>(NDIR). Инфракрасная спектроскопия на основе преобразования Фурье (FTIR). Спектрометрия поглощения диодного лазера (туннельные диодные лазеры, TDL).</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Углерода оксид-сульфид (COS), углерода сульфид (сероуглерод – CS_2) *</td><td>Электрохимические методы (электрохимический сенсор).</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Меркаптаны</td><td>Газовая хроматография. Газовая хроматография в сочетании с масс-спектрометрией. Фотометрические методы. Электрохимические методы.</td></tr>
<tr><td colspan="3">* проведение инструментальных замеров по контролируемым компонентам (углерода оксид-сульфид (COS), углерода сульфид (сероуглерод – CS_2) определяется при наличии в действующем законодательстве Республики Казахстан соответствующих методик/правил проведения мониторинга состава газов, выбрасываемых на факельные установки.</td></tr>
</table>
Описание техник представлено в разделе 5.3. справочника по НДТ.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>НДТ 13

НДТ предусматривает мониторинг выбросов на факельных установках посредством внедрения подфакельных наблюдений</td><td>Подфакельные наблюдения включают измерение концентраций примесей под осью факела выбросов из труб промышленных объектов. Местоположение точек для отбора проб воздуха, используемых для определения концентраций вредных веществ, меняется в зависимости от направления факела.
Описание представлено в разделе 5.3.4 справочника по НДТ.
5.3.4. Подфакельные наблюдения
Техническое описание: Для определения максимальных концентраций загрязняющих веществ, выделяемых при направленных выбросах от факельных установок в определенные районы города, и для оценки размеров зоны воздействия от данных предприятий проводятся подфакельные наблюдения. подфакельные наблюдения включают в себя измере концентраций примесей под осью факела выбросов из труб промышленных объектов. Местоположение точек для отбора проб воздуха, используемых для определения концентраций вредных веществ, меняется в зависимости от направления факела.
Подфакельные наблюдения проводятся как вблизи отдельных источников выбросов, так и в районе группы источников. Для осуществления таких наблюдений требуется автомобиль для транспортировки необходимой аппаратуры для отбора проб воздуха, источников питания и радиостанций с радиусом действия не менее– 15 км.
Отбор проб воздуха при подфакельных наблюдениях проводится на различных расстояниях от источника выброса, начиная от 0.5 км и заканчивая 30 км. Результаты наблюдений на близких расстояниях характеризуют загрязнение атмосферы низко расположенными источниками и</td><td>Подфакельные наблюдения являются отдельным видом мониторинга воздействия и организуются с целью определения максимальных концентраций загрязняющих веществ, формируемых выбросами факельных установок, а также установления зоны распространения примесей от данных источников. Наблюдения выполняются в зоне влияния факельных установок высокого и низкого давления НК НКОК. Местоположение точек отбора проб определяется с учетом направления ветра и расчетной зоны максимальных концентраций загрязняющих веществ. В соответствии с результатами расчетов рассеивания и материалами проекта НДВ, точки подфакельных наблюдений принимаются на фиксированных расстояниях 4 км и 6 км от факельных установок с подветренной стороны.
Подфакельные посты являются передвижными и размещаются в зависимости от фактического направления ветра по соответствующим румбам. При изменении направления ветра точки наблюдения оперативно перемещаются в зону фактического влияния факельного выброса. В рамках подфакельных</td><td>Соответствует</td></tr>
</table>

Наименование НДТ	Описание НДТ по Справочнику и Заключению по НДТ РК «Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух и водные объекты»	Описание технологических процессов, применяемых в НКОК	Заключение о соответствии НДТ
	неорганизованными выбросами, а на более удаленных – сумму низких, неорганизованных и высоких выбросов. Измерения концентраций проводятся в центральных точках, находящихся по оси факела на различных расстояниях от источника выброса, а также в точках слева и справа от линии, перпендикулярной оси факела. Расстояние между точками зависит от ширины факела и увеличивается по мере удаления от источника выброса. Более детально наблюдения проводятся на расстояниях 10–40 высот трубы от источника, где вероятность появления максимальной концентрации загрязняющих веществ наиболее велика. Количество измерений каждого вещества на каждом расстоянии должно составлять не менее 5–10 раз (34). При проведении подфакельных наблюдений является определение направления факела и выбор точек для отбора проб. Направление факела определяется визуально по очертаниям дыма или по направлению ветра, характеру запаха и видимым факелам соседних источников.	наблюдений контролируются специфические загрязняющие вещества, характерные для выбросов факельных систем, включая сероводород (H2S), диоксид серы (SO2), диоксид азота (NO2), предельные углеводороды C1–C5 и C6–C10, метилмеркаптан и этилмеркаптан. Отбор проб атмосферного воздуха осуществляется в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, в том числе «Руководством по контролю загрязнения атмосферы» РД 52.04.186–89 и СТ РК 2036–2010. Периодичность наблюдений устанавливается в Программе производственного экологического контроля. Таким образом, реализованный подход обеспечивает репрезентативность данных и позволяет эффективно контролировать воздействие выбросов, что свидетельствует о соответствии практики НКОК ключевым требованиям НДТ 13.	

6. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ ВЫБРОСОВ

При определении технологических нормативов выбросов для объектов технологического нормирования использовались технологические показатели выбросов маркерных ЗВ по техникам, представленным в разделе 5 настоящего Проекта, и технологические показатели эмиссий, связанные с применением НДТ, представленные в 6 разделе СНДТ ДНГ и ЗНДТ ДНГ.

Технологические нормативы выбросов определялись на основе сравнительного анализа фактических данных отчетов ПЭК за 2023 – 2025 годы. При установлении нормативов учитывались максимальные значения среди усредненных результатов инструментальных измерений за указанный период. Предлагаемые технологические нормативы эмиссий маркерных ЗВ для объектов технологического нормирования представлены в таблице 6.1.

Технологические показатели, связанные с применением НДТ, установлены применительно к содержанию кислорода, определенному СНДТ ДНГ и ЗНДТ ДНГ для соответствующего типа установки. Для газовых турбин они установлены при содержании кислорода 15% по объему, а для котлов и термических окислителей при содержании кислорода 3% по объему. Результаты инструментальных измерений (текущая величина), принятые для обоснования технологических нормативов, также приведены к указанным условиям (таблица 6.1).

Таким образом, технологические нормативы, представленные в таблице 6.1, соответствуют технологическим показателям эмиссий, связанным с применением НДТ.

Для объектов технологического нормирования, по которым по результатам проведенного анализа установлено соответствие технологическим показателям, связанным с применением НДТ, в качестве предлагаемых технологических нормативов выбросов принимаются уровни выбросов, установленные на уровне соответствующих показателей НДТ.

Таблица 6.1 - Предлагаемые технологические нормативы эмиссий маркерных ЗВ для объектов технологического нормирования

№ п/п	Наименование технологического процесса и/или оборудования	Наименование техники	Источник	Маркерные вещества	Текущая величина, мг/Нм^3	Пороговая величина, мг/Нм^3	Соответствие наилучшим доступным техникам
ЗИО УКПНиГ							
1	Система производства электроэнергии УКПНиГ «Болашак»	НДТ 59, в соответствии с ЗНДТ «Добыча нефти и газа»	Газовая турбина 470-XX-011 (№ 0640)	NO_x	37.47[5)]	120[3)]	соответствует
				CO	3.92[5)]	менее 171[3)]	соответствует
2			Газовая турбина 470-XX-021 (№ 0641)	NO_x	36.55[5)]	120[3)]	соответствует
				CO	6.67[5)]	менее 171[3)]	соответствует
3			Газовая турбина 470-XX-031 (№ 0642)	NO_x	47.94[5)]	120[3)]	соответствует
				CO	0.50[5)]	менее 171[3)]	соответствует
4			Газовая турбина 470-XX-041 (№ 0643)	NO_x	40.49[5)]	120[3)]	соответствует
				CO	0.35[5)]	менее 171[3)]	соответствует
5			Газовая турбина 470-XX-051 (№ 0644)	NO_x	39.11[5)]	120[3)]	соответствует
				CO	1.25[5)]	менее 171[3)]	соответствует
6			Газовая турбина 470-XX-061 (№ 0645)	NO_x	35.10[5)]	120[3)]	соответствует
				CO	1.25[5)]	менее 171[3)]	соответствует
7	Установка 620. Система пара и конденсата	НДТ 21, в соответствии с ЗНДТ «Добыча нефти и газа»	Паровой котел ВД A1-620-FG-001A (№ 0880)	NO_x	107.18	450[1)]	соответствует
				SO_2	3.29	600[2)]	соответствует
				CO	0.13	менее 100	соответствует
8			Паровой котел ВД A1-620-FG-001B (№ 0881)	NO_x	101.69	450[1)]	соответствует
				SO_2	0.15	600[2)]	соответствует
				CO	0.31	менее 100	соответствует
9			Паровой котел ВД A1-620-FG-001C (№ 0882)	NO_x	98.27	450[1)]	соответствует
				SO_2	2.13	600[2)]	соответствует
				CO	0.07	менее 100	соответствует
Технологическая зона							
10	Установка 332. Очистка хвостовых газов	НДТ 24, в соответствии с ЗНДТ «Добыча нефти и газа»	ТУ 332. Тр. 1. Термический окислитель A1-332-XX-101 (№ 0360)	SO_2	1144.68	6500[4)]	соответствует
				CO	246.26	440	соответствует
11			ТУ 332. Тр. 2. Термический окислитель A1-332-XX-201 (№ 0361)	SO_2	1325.20	6500[4)]	соответствует
				CO	437.74	440	соответствует

[1)] Для существующих установок, где сжигается жидкое топливо >50 % или с содержанием N_2 более 0.5 % масс или где используется предварительный нагрев воздуха, верхний предел технологического показателя устанавливается на уровне 450 мг/Нм3. Верхний предел технологического показателя по NO_X принят на уровне 450 мг/Нм3 для установок НК НКОК с учетом применения в качестве топлива сжиженного углеводородного газа (СУГ).

[2)] При применении топливного газа собственной выработки из сырья месторождений нефти, газа и газоконденсата с содержанием сероводорода более 10 % в попутном газе.

[3)] Для выбросов NO_X и CO приняты данные значения, поскольку газотурбинная установка относится к существующим установкам средней мощности 15.01–50 МВт.

[4)] Для термических окислителей по SO_2 принят технологический показатель 6500 мг/Нм3 в среднем за сутки. Достижение данного уровня обеспечивается при эффективности извлечения серы 99.5–99.95%.

[5)] При нормальном режиме эксплуатации, включая выше 60% нагрузки.

Технологические показатели, связанные с применением НДТ, представленные в СНДТ ДНГ и ЗНДТ ДНГ, относятся к нормальным условиям эксплуатации технологического оборудования. Соответственно технологические нормативы, установленные в разделе 6 настоящего Проекта, применяются при нормальном режиме эксплуатации объектов технологического нормирования и не применяются к режимам, не относящимся к нормальной эксплуатации:

- периоды пуска и останова оборудования, а также пусконаладочные работы;
- периоды технического обслуживания и ремонта;
- залповые выбросы, предусмотренные технологией работ, и аварийные ситуации;
- кратковременные режимы работы установок при нагрузке ниже 60%, обусловленные технологической необходимостью.

Выбросы, образующиеся в перечисленных периодах и режимах работы оборудования, а также залповые выбросы учтены при определении нормативов допустимых выбросов в «Проекте нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу для объектов месторождения Кашаган. Наземный комплекс» (KT01-00-000-Z9-H-BE-0017-000, далее – проект НДВ).

Проект НДВ, как и настоящий Проект, входит в состав материалов, представляемых для получения комплексного экологического разрешения, и определяет нормативы допустимых выбросов по всем источникам, включая источники, отнесенные к объектам технологического нормирования, и по всем выбрасываемым загрязняющим веществам. Указанные нормативы устанавливаются с учетом всех предусмотренных технологией режимов работы оборудования, включая режимы, не относящиеся к нормальной эксплуатации, и принимаются по данным, определяющим максимальное выделение вредных веществ в атмосферу (подраздел 3.8 проекта НДВ). Поэтому нормативы, принятые в проекте НДВ, отличаются от фактических показателей работы оборудования при нормальном режиме эксплуатации и не являются непосредственно сопоставимыми с технологическими нормативами.

Кроме того, нормативы проекта НДВ рассчитаны по методикам, предусматривающим приведение к стандартному коэффициенту избытка воздуха, тогда как технологические показатели приведены к содержанию кислорода, установленному СНДТ ДНГ и ЗНДТ ДНГ для соответствующего типа установки. Нормативы, принятые в проекте НДВ, и технологические нормативы отнесены к разному содержанию кислорода и не являются непосредственно сопоставимыми без приведения к единым условиям.

Указанное различие не свидетельствует о несоблюдении технологических нормативов. Соблюдение технологических нормативов по всем объектам технологического нормирования подтверждается фактическими данными производственного экологического контроля за 2023 – 2025 годы (текущая величина в таблице 6.1).

В соответствии с подпунктом 2) пункта 1. Статьи 112. ЭК РК проект программы повышения экологической эффективности включается в состав комплексного экологического разрешения для действующих объектов I категории, которые не могут обеспечить соблюдение технологических показателей, связанных с применением наилучших доступных техник. С учетом установленного соответствия технологическим показателям, связанным с применением НДТ, разработка программы повышения экологической эффективности для объектов Наземного комплекса НКОК не требуется.

7. МОНИТОРИНГ

Для подтверждения соблюдения технологических нормативов выбросов, установленных в разделе 6 настоящего Проекта, на объектах технологического нормирования предусматривается проведение регулярного мониторинга уровней выбросов маркерных загрязняющих веществ.

Измерения выполняются в соответствии с действующими стандартами Республики Казахстан. При отсутствии соответствующих национальных стандартов допускается применение международных стандартов ISO и иных признанных методик, обеспечивающих достоверность и сопоставимость получаемых данных.

Результаты мониторинга подлежат отражению во внутренней отчетности предприятия и используются для подтверждения соблюдения технологических нормативов выбросов.