



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
МАЛОЕ ИННОВАЦИОННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
"НЭС ПРОФЭКСПЕРТ"
г. Альметьевск пр. Г. Тукая 33 каб.214
e-mail: nes@profexpertaudit.ru
ИНН 1644096286 ОГРН 1201600019048



RA.RU.150010



**ОРГАН ПО ВАЛИДАЦИИ И ВЕРИФИКАЦИИ
ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ**

**Отдел экологической безопасности
ООО МИП «НЭС Профэксперт»**

Адрес места осуществления деятельности: 420021, РОССИЯ, Республика Татарстан, город Казань, улица Татарстан, дом 14/59, 1511, холл
ОГРН: 1201600019048
Тел.: +79033142727
e-mail: moryakova@nesprofex.com

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель Органа по валидации и
верификации парниковых газов
Морякова Марина Михайловна

11 августа 2026 г.



Отчет № 30/2026-01

по валидации климатического проекта

**«Повышение энергоэффективности системы поддержания пластового
давления КНС-81 НГДУ «Елховнефть» ПАО «Татнефть»**

Сведения об Исполнителе проекта

Полное наименование:	Публичное акционерное общество «Татнефть» имени В.Д. Шашина (ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина)
Организационно-правовая форма:	Публичное акционерное общество
Основной государственный регистрационный номер и дата его присвоения (при наличии):	ОГРН: 1021601623702 Дата присвоения: 18.07.2002
Адрес в пределах места нахождения:	423450, Республика Татарстан (Татарстан), р-н Альметьевский, г. Альметьевск, ул. Ленина, д.75
ИНН:	1644003838

Осуществляемые виды экономической деятельности в соответствии с ОКВЭД (основной):	06.10 Добыча нефти и нефтяного (попутного) газа
Сфера деятельности, в которой осуществляется проект, в соответствии с ОКВЭД:	06.10 Добыча нефти и нефтяного (попутного) газа
Место реализации проекта:	Республика Татарстан, Лениногорский муниципальный район, Федотовское сельское поселение
Сведения о земельном участке (или ином объекте недвижимости), в пределах которого реализуется проект, содержащиеся в ЕГРН:	КН ЗУ 16:25:150403:577 Правообладатель: ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шапина. Категория земель: земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения. Вид разрешенного использования: для разработки полезных ископаемых. Площадь: 13 363 кв. м.
Основание для проведения валидации (№ договора, дата):	№ 0002/2026/2081 от 20.04.2026
Телефон:	8 (8553) 307963
Адрес эл. почты:	KostilevaNYu@tatneft.ru

Введение

ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шапина – Исполнителем проекта, представлен климатический проект «Повышение энергоэффективности системы поддержания пластового давления КНС-81 НГДУ «Елховнефть» ПАО «Татнефть», содержащий заявление о прогнозируемом сокращении выбросов парниковых газов за период с 01.01.2022 по 31.12.2031 на **4 610** т CO₂-экв.

ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шапина несет ответственность за подготовку и объективное представление сведений о проекте, а также заявления по парниковым газам в соответствии с установленными критериями.

Эксперт по валидации парниковых газов несет ответственность за подготовку заключения о заявлении в отношении парниковых газов на основе валидации.

Документы системы стандартизации и иные документы по реализации климатических проектов

- CDM AMS-II.C. Small-scale Methodology «Demand-side energy efficiency

activities for specific technologies» (Version 16.0) (пер. с англ.: CDM AMS-II.C. Маломасштабная методология «Мероприятия по повышению энергоэффективности конкретных технологий, ориентированных на спрос» (Версия 16.0)).

Область аккредитации:

Документы в области стандартизации и иные документы, по которым проводится валидация

– Приказ Минэкономразвития России от 11.05.2022 № 248 «Об утверждении критериев и порядка отнесения проектов, реализуемых юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями или физическими лицами, к климатическим проектам, формы и порядка представления отчета о реализации климатического проекта»;

– ГОСТ Р ИСО 14064-2-2021 «Газы парниковые. Часть 2. Требования и руководство по количественному определению, мониторингу и составлению отчетной документации на проекты сокращения выбросов парниковых газов или увеличения их поглощения на уровне проекта».

Цель валидации

Подтверждение обоснованности заявления о сокращении выбросов парниковых газов в результате реализации климатического проекта.

Область применения

Границы проекта:

Кустовая насосная станция КНС-81 НГДУ «Елховнефть»
ПАО «Татнефть».

Объекты:

Базовая линия:

- Центробежный насос ЦНС 63-1400;
- Центробежный насос ЦНС 63-1400.

Проектный сценарий:

- Центробежный насос ЦНС 63-1400;
- Насос объемного действия СТ-А УНПЖЭ 1500-150.

Деятельность:

- нагнетание подготовленной технической жидкости в продуктивные нефтяные пласты для поддержания или создания необходимых пластовых давлений, установленных технологической схемой разработки месторождений.

Технологии и процессы, существующие в организации:

- добыча нефти и нефтяного (попутного) газа.

Источники выбросов, поглотители и (или) накопители парниковых газов:

- выбросы от электропотребления насосов.

Виды парниковых газов:

- CO₂ (диоксид углерода).

Выбросы парниковых газов в течение зачетного периода с 01.01.2022 по 31.12.2031:

- общая масса выбросов: 5 152 т CO₂-экв.,
- средняя годовая масса выбросов: 515 т CO₂-экв.,
- общая масса сокращений выбросов: 4 610 т CO₂-экв.,
- средняя годовая масса сокращений выбросов: 461 т CO₂-экв.

Временной период:

- дата начала реализации климатического проекта: 09.12.2020
- сроки реализации климатического проекта: 09.12.2020 – 31.12.2031
- дата начала проектной деятельности: 17.10.2021
- сведения о периоде, в течение которого в результате реализации климатического проекта происходит сокращение (предотвращение) выбросов парниковых газов и (или) увеличение их поглощения (зачетный период): 01.01.2022 – 31.12.2031

Работы, проведенные в рамках валидации

В процессе валидации были разработаны План валидации и План сбора свидетельств с целью получения достаточных и объективных доказательств, подтверждающих планируемое сокращение выбросов парниковых газов в результате реализации проекта.

Процедуры валидации, разработанные в результате проведения стратегического анализа и оценки рисков, включали, но не ограничивались, следующее:

- оценку соответствия проекта принципам и требованиям нормативных документов, посредством рассмотрения проекта, проведения запроса информации и опроса сотрудников, ответственных за ее предоставление и разработку проекта,
- оценку обоснованности и корректности принятых допущений,
- проверку соответствия порядка расчета и формул, а также применимости используемых источников информации для обеспечения полноты, точности и согласованности данных,
- пересчет количественных данных и проверку подтверждающей документации.

При валидации применялись следующие виды действий и методы по сбору доказательств:

- запросы;
- подтверждение;
- пересчет;
- тщательное изучение;
- выборка.

При сборе свидетельств, позволяющих провести оценку структуры и результативности функционирования информационной системы и механизмов (средств) контроля, учитывались:

- выбор и управление данными и информацией;
- процессы сбора, обработки и консолидации отчетности по первичным данным и информации по парниковым газам;

- системы, процессы, обеспечивающие достоверность и точность данных и информации по парниковым газам;
- структура и обслуживание информационной системы по парниковым газам;
- системы, процессы и персонал, поддерживающие информационную систему по парниковым газам, включая действия по обеспечению качества данных.

В процессе валидации была оценена полнота и комплектность содержания представленных на рассмотрение документов и сведений:

Сведения об исполнителе проекта, включающие: наименование, организационно-правовая форма, основной государственный регистрационный номер и дата его присвоения, адрес места нахождения, идентификационный номер налогоплательщика	Данные предоставлены
Сведения об осуществляемых видах экономической деятельности в соответствии с Общероссийским классификатором видов экономической деятельности	Данные предоставлены
Сведения о названии, целях, задачах, типе проекта (сокращение (предотвращение) выбросов парниковых газов и (или) увеличение их поглощения)	Данные предоставлены
Сведения об отраслевой принадлежности (категории) проекта в соответствии с Общероссийским классификатором видов экономической деятельности	Данные предоставлены
Характеристики проекта, включая место реализации проекта (местонахождения земельного участка или земельных участков, включая адрес и (или) географическое указание места проведения планируемых мероприятий проекта, применяемые технологии, продукцию и мероприятия, предусмотренные проектом)	Данные предоставлены
Описание потенциальных рисков невыполнения мероприятий проекта и мер по их минимизации	Данные предоставлены
Описание проекта, включающее перечень объектов хозяйственной и иной деятельности, сопровождающейся выбросами парниковых газов и (или) их поглощением	Данные предоставлены
Сведения о проведении и результатах консультаций (при наличии) посредством размещения в публичном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» информации о проекте	Данные предоставлены
Описание источников, поглотителей и накопителей парниковых газов, связанных с проектом (границы проекта), описание объектов хозяйственной и иной деятельности в границах проекта, описание правовых	Данные предоставлены

оснований осуществления деятельности исполнителя проекта с использованием указанных объектов	
Описание риска увеличения выбросов парниковых газов и (или) уменьшения их поглощения вне границ проекта, вызванного мероприятиями проекта (утечка), с обоснованием взаимосвязи, предполагаемый размер такого увеличения и (или) уменьшения на основе имеющихся у исполнителя проекта данных, а также планируемые меры по его предотвращению или минимизации	Данные предоставлены
Описание и обоснование определения прогнозируемой количественной оценки выбросов парниковых газов при отсутствии проекта за период времени, в течение которого запланировано сокращение (предотвращение) выбросов парниковых газов и (или) увеличение их поглощения с целью выпуска в обращение углеродных единиц (далее – базовая линия) и результата количественной оценки планируемых к сокращению (предотвращению) выбросов парниковых газов в результате реализации мероприятий проекта (далее - проектный сценарий) с указанием использованных методик (методологии) и расчетной модели количественной оценки сокращения (предотвращения) выбросов парниковых газов в результате реализации мероприятий проекта (в формате, обеспечивающем прослеживаемость и воспроизводимость всех вычислений)	Данные предоставлены
Дата начала и сроки реализации проекта, включая сведения о предполагаемой (фактической) дате начала и планируемой дате завершения реализации проекта, а также сведения о зачётном периоде, в течение которого в результате реализации проекта происходит сокращение (предотвращение) выбросов парниковых газов и (или) увеличение их поглощения на протяжении периода реализации проекта	Данные предоставлены
План мероприятий по сбору первичных данных для подтверждения сведений о сокращении (предотвращении) выбросов парниковых газов	Данные предоставлены
Сведения об оценке воздействия проекта на окружающую среду в случае ее проведения в соответствии с законодательством Российской Федерации в области охраны окружающей среды	Данные предоставлены
Дополнительные документы и сведения, связанные с реализацией проекта	Данные предоставлены

Описание соответствия проекта каждому из критериев климатических проектов:

№ п/п	Критерий отнесения проекта к климатическому	Описание соответствия критерию / Оценка
1	Мероприятия проекта не противоречат требованиям федеральных законов, иных нормативных правовых актов Российской Федерации, а также законов и иных нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации, на территории которых реализуется проект, и осуществляются в соответствии с документами национальной системы стандартизации в области ограничения выбросов парниковых газов, в том числе в отношении реализации климатических проектов, утверждение которых предусмотрено частью 3 статьи 5 Федерального закона от 02.07.2021 № 296-ФЗ «Об ограничении выбросов парниковых газов».	Мероприятия проекта, представленного на валидацию, не противоречат требованиям федеральных законов, иных нормативных правовых актов Российской Федерации, а также законов и иных нормативных правовых актов Республики Татарстан, приказа Минэкономразвития России от 11.05.2022 № 248. Осуществление мероприятий проекта выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 14064-2-2021. Нет основания считать, что климатический проект, содержащий заявление в отношении парниковых газов, не удовлетворяет критерию.
2	Ожидаемыми результатами реализации проекта являются сокращение (предотвращение) выбросов парниковых газов и (или) увеличение их поглощения (рассчитанное в абсолютных и (или) удельных единицах) относительно прогнозируемого результата количественной оценки выбросов или поглощений парниковых газов при отсутствии проекта за период времени, в течение которого запланировано сокращение (предотвращение) выбросов парниковых газов и (или) увеличение их поглощения с целью выпуска в обращение углеродных единиц проекта, за исключением случаев, когда сокращение (предотвращение) выбросов парниковых газов достигается путем сокращения хозяйственной деятельности и (или) объема производимой продукции (в натуральном выражении) исполнителя проекта.	При реализации проекта ожидается сокращение выбросов парниковых газов, рассчитанное в абсолютных единицах (т CO₂-экв.), относительно прогнозируемого результата количественной оценки выбросов при отсутствии проекта за период времени, в течение которого запланировано сокращение выбросов парниковых газов с целью выпуска в обращение углеродных единиц проекта. Достижение сокращения выбросов парниковых газов является исключительным результатом выполнения мероприятий проекта и не зависит от сокращения хозяйственной деятельности и объема производимой продукции, вырабатываемой исполнителем проекта. Нет основания считать, что климатический проект, содержащий заявление в отношении парниковых газов, не удовлетворяет критерию.
3	Сокращение (предотвращение) выбросов парниковых газов и (или) увеличение их поглощения в течение	Сокращение выбросов парниковых газов в течение срока реализации проекта связано исключительно с реализацией мероприятия

	срока реализации проекта не является результатом влияния факторов, не связанных с мероприятиями проекта.	в рамках климатического проекта. Нет основания считать, что климатический проект, содержащий заявление в отношении парниковых газов, не удовлетворяет критерию.
4	Мероприятия проекта осуществляются в дополнение к мероприятиям, направленным на выполнение предусмотренных законодательством Российской Федерации обязательных требований, действующих по состоянию на дату принятия решения об осуществлении финансового обеспечения реализации мероприятий проекта, в том числе в форме решения собрания акционеров или получения разрешения на строительство, подтвержденного соответствующей документированной информацией.	Решение об осуществлении проектной деятельности не обусловлено обязательными требованиями законодательства РФ и является добровольной инициативой ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина, для реализации которой требуется выполнение дополнительных мероприятий и преодоление «барьеров». Нет основания считать, что климатический проект, содержащий заявление в отношении парниковых газов, не удовлетворяет критерию.
5	Мероприятия проекта осуществляются в связи с наличием экономических условий для использования результатов его реализации, предусмотренных частью 1 статьи 11 Федерального закона.	Мероприятия проекта осуществляются в связи с наличием экономических условий для использования результатов его реализации. В результате реализации проекта ожидается сокращение выбросов парниковых газов, используемое для выпуска в обращение углеродных единиц, предусмотренное законодательством в качестве стимулирования. Нет основания считать, что климатический проект, содержащий заявление в отношении парниковых газов, не удовлетворяет критерию.

Установлено:

ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина, согласно представленной документации, в целях сокращения выбросов парниковых газов 09.12.2020 приняло решение о финансовом обеспечении проекта «Повышение энергоэффективности системы поддержания пластового давления КНС-81 НГДУ «Елховнефть» ПАО «Татнефть».

Дата начала проектной деятельности (начала эксплуатации оборудования) – 17.10.2021.

До инициирования проекта на КНС-81 НГДУ «Елховнефть» жидкость перекачивали два центробежных насоса ЦНС 63-1400 производительностью 1 512 м³/сутки каждый.

Техническое перевооружение КНС-81 НГДУ «Елховнефть» предусматривает замену одного насоса ЦНС 63-1400 на насос объемного действия СТ-А УНПЖЭ 1500-150 производительностью 1 500 м³/сутки.

За счет внедрения нового энергоэффективного оборудования СТ-А УНПЖЭ 1500-150 сократится потребление электроэнергии на закачку жидкости.

Проект направлен на сокращение выбросов парниковых газов за счет снижения электропотребления насосов.

Климатический проект разработан в соответствии с CDM AMS-II.C. Small-scale Methodology «Demand-side energy efficiency activities for specific technologies» (Version 16.0) (пер. с англ.: CDM AMS-II.C. Маломасштабная методология «Мероприятия по повышению энергоэффективности конкретных технологий, ориентированных на спрос» (Версия 16.0)) (далее - CDM AMS-II.C). Согласно п. 16 CDM AMS-II.C в границы проекта включена вся насосная станция, оборудование и системы, затрагиваемые деятельностью проекта.

Описание и обоснование базовой линии и результата количественной оценки планируемых к сокращению (предотвращению) выбросов и (или) поглощению парниковых газов в результате реализации мероприятий проекта с указанием использованных методик (методологий) и расчетной модели количественной оценки сокращения (предотвращения) выбросов и (или) увеличения поглощения парниковых газов в результате реализации мероприятий проекта

Определение базового сценария и выбор правдоподобной базовой линии проведено в соответствии с требованиями приказа Минэкономразвития России от 11.05.2022 № 248, ГОСТ Р ИСО 14064-2-2021 и CDM AMS-II.C.

При установлении базовой линии проекта проведено выявление всех реалистичных и достоверных альтернативных сценариев предлагаемой проектной деятельности.

В результате идентификации препятствий (барьеров) для осуществления проектной деятельности и проведения барьерного анализа из рассмотренных альтернативных сценариев в качестве базовой линии выбран технически осуществимый и не противоречащий законодательству сценарий, предусматривающий продолжение текущей ситуации: работа центробежных насосов ЦНС 63-1400, для реализации которого отсутствуют препятствия и не требуется дополнительных действий (альтернативный сценарий № 1). Данный сценарий является наиболее экономически привлекательной, реалистичной и правдоподобной альтернативой, не нарушающей действующие законы и правила.

В качестве проектного сценария принят альтернативный сценарий № 2 (внедрение нового энергоэффективного оборудования СТ-А УНПЖЭ 1500-150 вместо существующего центробежного насоса ЦНС 63-1400), для реализации которого требуется преодоление технического и экономического барьеров.

Определение и обоснование выбора базовой линии в соответствии с требованиями п. 10 Приложения 2 приказа Минэкономразвития РФ от 11.05.2022 № 248 проведено с учетом идентификации и оценки возможных препятствий (барьеров) для реализации проекта.

Согласно п. 9¹ приказа Минэкономразвития РФ от 11.05.2022 № 248

определение базовой линии осуществляется за период не менее чем 3 года до даты начала проектной деятельности.

Для количественного определения выбросов парниковых газов по базовой линии использованы сведения об историческом объеме перекачанной жидкости и электропотреблению насосов на КНС-81 за период 2018-2020 гг., так как в этот период оборудование работало стабильно, без влияния этапа модернизации. Данные за 2018-2020 гг. являются количественной опорной линией отсчета выбросов, которые произошли бы в отсутствие проекта, и обеспечивают основу для сравнения с выбросами проекта.

Согласно паспортным характеристикам два насоса базового сценария ЦНС 63-1400 обеспечивают возможность перекачки технической жидкости в объеме 3 024 м³/сут., 1 103,76 тыс. м³/год.

Согласно паспортным характеристикам насосы проектного сценария ЦНС 63-1400 и СТ-А УНПЖЭ 1500-150 обеспечивают возможность перекачки технической жидкости в объеме 3 012 м³/сут., 1 099,38 тыс. м³/год.

Проектом запланирована перекачка технической жидкости в объеме 448,95 тыс. м³/год, что гарантированно не превышает значение объема перекачки, установленное паспортными характеристиками насосов в базовом сценарии (1 103,76 тыс. м³/год).

Увеличение объема перекачки с исторического уровня (среднее значение за 2018-2020 гг. – 316,59 тыс. м³/год) до проектного (448,95 тыс. м³/год) не выводит оборудование за пределы его паспортных характеристик (1 099,38 тыс. м³/год).

Таким образом, мощность и производительность оборудования в базовом сценарии позволили бы перекачивать проектный объем жидкости.

Оценка выбросов парниковых газов по базовой линии

Количественная оценка выбросов парниковых газов по базовой линии проводилась по формулам, представленным в CDM AMS-II.C. В соответствии с CDM AMS-II.C базовые выбросы рассчитывались по Варианту 3 – Эффективность производства, удельное потребление электроэнергии.

Применение Варианта 3 для расчета выбросов по базовой линии обосновано анализом ежемесячных данных за исторический период 2018-2020 гг. с объемами, близкими к проектному объему, и неизменностью условий эксплуатации (перекачиваемой среды).

Выбросы парниковых газов по базовой линии рассчитывались по формуле п. 31 CDM AMS-II.C:

$$BE_y = (E_{BL,y} \times EF_{CO2,ELEC,y}) + (Q_{ref,BL} \times GWP_{ref,BL}) \quad (1)$$

где:

BE_y – выбросы ПГ по базовой линии в год y , т CO₂-экв.;

$E_{BL,y}$ – потребление энергии для базового уровня в год y , МВт*ч;

$EF_{CO2,ELEC,y}$ – коэффициент выбросов для электроэнергии, т CO₂-экв./МВт*ч.

Принимаются фактические значения коэффициентов выбросов

парниковых газов по первой ценовой зоне (Европа и Урал) Единой энергетической системы России (ЕЭС России) за 2022 год - 0,322076 т CO₂-экв./МВт*ч, за 2023 год - 0,326365 т CO₂-экв./МВт*ч, за 2024 год - 0,333020 т CO₂-экв./МВт*ч, за 2025 - 2031 годы - 0,336089 т CO₂-экв./МВт*ч (принят по 2025 году), согласно данным с сайта АО «АТС» (<https://www.atsenergo.ru/results/co2all>). Контроль коэффициента включен в план мониторинга.

$Q_{ref,BL}$ – среднегодовое количество хладагента, используемого в базовой линии для замены хладагента, из которого произошла утечка, тонн/год. Не применим в данном проекте (проект не предусматривает замену оборудования, содержащего хладагенты);

$GWP_{ref,BL}$ – потенциал глобального потепления базового хладагента, т CO₂-экв./т хладагента. Не применим в данном проекте (проект не предусматривает замену оборудования, содержащего хладагенты).

Потребление электроэнергии в базовой линии определялось по формуле п. 31 CDM AMS-II.C:

$$E_{BL,y} = \sum_i \left(\frac{EER_i \times Q_{i,y}}{1 - l_y} \right) \quad (2)$$

где:

$E_{BL,y}$ – электропотребление в базовой линии, МВт*ч;

EER_i – удельное потребление энергии в базовой линии для оборудования в группе i , МВт*ч/тыс. м³/год;

$Q_{i,y}$ – общее количество продукции в проектном году y для оборудования в группе i , тыс. м³;

l_y – среднегодовые технические потери в сети. Согласно CDM AMS-II.C, значение по умолчанию 0,1 используется для средних годовых технических потерь сети, если последние данные отсутствуют.

Согласно п. 31 методологии AMS-II.C EER_i рассчитывается как общее годовое потребление энергии в базовой линии, деленное на общее количество годовой выработки продукции (объем перекачанной жидкости) оборудования в базовой линии. Расчет EER_i основан на данных, зарегистрированных с фиксированным интервалом в течение периода не менее 12 непрерывных месяцев.

В соответствии с требованиями п. 9¹ приказа № 248 и применив консервативный подход к определению выбросов по базовой линии, значение удельного потребления энергии в базовой линии EER_i рассчитывалось на основании исторических данных по электропотреблению и объему перекачанной жидкости на КНС-81 за период 2018-2020 гг., так как в этот период оборудование работало стабильно, без влияния этапа модернизации.

Результаты определения удельного электропотребления, принятого для расчета базовой линии, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Удельное потребление электроэнергии на закачку жидкости в базовой линии

Период	Потребление электроэнергии, МВт*ч	Объем перекачанной жидкости, тыс. м ³
Общее за период с 01.01.2018 по 31.12.2020	6 134,24	949,76
Удельное потребление электроэнергии, EER_i , МВт*ч/тыс. м ³	$EER_i = 6\,134,24 / 949,76 = 6,46$	

Исходными данными по годовому объему перекачанной жидкости являются фактические значения за 2022-2025 гг. и планируемый объем перекачки жидкости на период с 2026 по 2031 гг.

Информация о выбросах парниковых газов по базовой линии приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Расчет выбросов парниковых газов по базовой линии

Год реализации проекта (зачетный период)	Перекачанная жидкость, $Q_{i,y}$, тыс. м ³	Удельное потребление электроэнергии, EER_i , МВт*ч/тыс. м ³	Потребление электроэнергии в базовой линии, с учетом потерь, $E_{BL,y}$, МВт*ч	Коэффициент выбросов для электроэнергии, $EF_{CO_2,ELEC,y}$, т CO ₂ -экв./МВт*ч	Выбросы по базовой линии, BE_y , т CO ₂ -экв.
2022	385,79	6,46	2769,115	0,322076	892
2023	337	6,46	2418,911	0,326365	789
2024	357	6,46	2562,467	0,333020	853
2025	302,56	6,46	2171,708	0,336089	730
2026	448,95	6,46	3222,463	0,336089	1083
2027	448,95	6,46	3222,463	0,336089	1083
2028	448,95	6,46	3222,463	0,336089	1083
2029	448,95	6,46	3222,463	0,336089	1083
2030	448,95	6,46	3222,463	0,336089	1083
2031	448,95	6,46	3222,463	0,336089	1083
Итого:					9 762

Базовая линия расчета выбросов парниковых газов является динамичной (изменяется со временем за период проекта, так как зависит от объемов перекачанной жидкости насосами), что соответствует п. 6.4 ГОСТ Р ИСО 14064-2-2021. Определение выбросов парниковых газов с учетом вероятного будущего развития базового сценария соответствует принципу консервативности.

Базовая линия определяется для того же периода времени, что и зачетный период, и обеспечивает оценку того, что наступит в отсутствие проекта. Применение одного и того же типа и объемов производства продукции и оказания услуг в базовом и проектном сценариях соответствует установленному принципу согласованности в части обеспечения функциональной эквивалентности.

При подготовке отчета о реализации климатического проекта расчеты по базовой линии будут актуализированы на основании информации о фактическом объеме перекачанной жидкости с использованием удельного показателя потребления электроэнергии 6,46 МВт*ч/тыс. м³, с учетом мониторинга коэффициента выбросов парниковых газов для потребленной электроэнергии. Контроль данных параметров включен в план мониторинга.

Оценка выбросов парниковых газов по проектному сценарию

В соответствии с методологией CDM AMS-II.C. проектные выбросы определялись по формуле п. 36 CDM AMS-II.C:

$$PE_y = (EC_{PJ,y} \times EF_{CO2,y}) + PE_{ref,y} \quad (3)$$

где:

PE_y – выбросы по проекту в год y , т CO₂-экв.;

$EC_{PJ,y}$ – потребление энергии в проектной деятельности в год y , МВт*ч;

$EF_{CO2,y}$ – коэффициент выбросов для электроэнергии, т CO₂-экв./МВт*ч.

Принимаются фактические значения коэффициентов выбросов парниковых газов по первой ценовой зоне (Европа и Урал) Единой энергетической системы России (ЕЭС России) за 2022 год - 0,322076 т CO₂-экв./МВт*ч, за 2023 год - 0,326365 т CO₂-экв./МВт*ч, за 2024 год - 0,333020 т CO₂-экв./МВт*ч, за 2025 - 2031 годы - 0,336089 т CO₂-экв./МВт*ч (принят по 2025 году), согласно данным с сайта АО «АТС» (<https://www.atsenergo.ru/results/co2all>). Контроль коэффициента включен в план мониторинга.

$PE_{ref,y}$ – проектные выбросы от физической утечки хладагента из проектного оборудования в год y , т CO₂-экв./год. Не применим в данном проекте (проект не предусматривает замену оборудования, содержащего хладагенты).

Снабжение КНС-81 электроэнергией осуществляется по договору энергоснабжения с гарантирующим поставщиком АО «Татэнергосбыт». Электроэнергия приобретается только из сети, потребление контролируется в процессе мониторинга проекта.

Потребление электроэнергии в проектном сценарии рассчитывалось по формуле п. 37 CDM AMS-II.C:

$$EC_{PJ,y} = \sum_i \left(\frac{n_i \times p_i \times o_i}{1 - l_y} \right) \quad (4)$$

где:

$EC_{PJ,y}$ – потребление энергии в проектной деятельности в год y , МВт*ч;

n_i – количество проектных устройств группы i , работающих в интервале времени t в год y ;

p_i – потребление электроэнергии (МВт) проектными устройствами группы i , измеренное в течение временного интервала t в год y ;

o_i – часы работы проектных устройств группы i в интервале времени t в год y ;

l_y – среднегодовые технические потери в сети. Принимается значение по умолчанию 0,1 (в соответствии с CDM AMS-II.C).

Согласно п. 37 CDM AMS-II.C p_i и o_i могут быть определены отдельно или в комбинации, т.е. как потребление энергии.

Потребление электроэнергии за 2022-2025 гг. принято по фактическим данным. Проектное потребление электроэнергии на 2026-2031 гг. рассчитывается с учетом удельного показателя по формуле:

$$p_i \times o_i = Q_{i,y} \times R \quad (5)$$

Проектное потребление электроэнергии на 2026-2031 гг. определялось с использованием удельного потребления энергии на закачку жидкости (R , МВт*ч/тыс. м³), определенного на основании фактических данных об объемах перекачанной жидкости и электропотреблении за период 2022-2025 гг.

Принятые в расчетах значения объемов перекачанной жидкости аналогичны базовой линии. Эквивалентность количественной оценки выбросов парниковых газов, рассчитанных в базовой линии, с количественной оценкой выбросов по проектному сценарию не нарушена.

Результаты определения удельного потребления энергии на закачку жидкости в проектном сценарии представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Удельное потребление электроэнергии на закачку жидкости в проектном сценарии

Период	Потребление электроэнергии, МВт*ч	Объем перекачанной жидкости, тыс. м ³
Общее за период с 01.01.2022 по 31.12.2025	4 715,77	1 382,35
Удельное потребление электроэнергии, R , МВт*ч/тыс. м ³	$R = 4\,715,77 / 1\,382,35 = 3,41$	

В период реализации проекта потребление электроэнергии принимается на основе фактических данных по электропотреблению, с учетом потерь по КНС-81.

Расчет выбросов парниковых газов по проектному сценарию приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Расчет выбросов парниковых газов по проектному сценарию

Год реализации проекта (зачетный период)	Перекачанная жидкость, $Q_{i,y}$, тыс. м ³	Удельное потребление электроэнергии, R , МВт*ч/тыс. м ³	Потребление электроэнергии, с учетом потерь, $EC_{PJ,y}$, МВт*ч	Коэффициент выбросов для электроэнергии, $EF_{CO_2,y}$ т CO ₂ -экв./ МВт*ч	Проектные выбросы, PE_y , т CO ₂ -экв.
2022	385,79	-	1647,24	0,322076	531
2023	337	-	1386,00	0,326365	452
2024	357	-	1277,68	0,333020	425
2025	302,56	-	928,82	0,336089	312
2026	448,95	3,41	1701,02	0,336089	572
2027	448,95	3,41	1701,02	0,336089	572
2028	448,95	3,41	1701,02	0,336089	572
2029	448,95	3,41	1701,02	0,336089	572

2030	448,95	3,41	1701,02	0,336089	572
2031	448,95	3,41	1701,02	0,336089	572
Итого:					5 152

Выбросы парниковых газов по проектному сценарию за зачетный период с 01.01.2022 по 31.12.2031 – **5 152** т CO₂-экв.

Средняя годовая масса выбросов – **515** т CO₂-экв.

Оценка утечек

В соответствии с п. 39 CDM AMS-II.C, если энергоэффективная технология представляет собой оборудование, перенесенное из другой сферы деятельности, необходимо учитывать утечку. Согласно паспортным данным, насос СТ-А УНПЖЭ 1500-150 – новый и не перенесен из другой сферы деятельности, следовательно, утечки не учитываются ($LE_y = 0$).

В соответствии с п. 51 CDM AMS-II.C до момента утилизации замененного ЦНС 63-1400 необходимо проводить его мониторинг. Мониторинг включает проверку соответствия количества оборудования, замененного в рамках проекта, и количества сданного в утиль оборудования. Замененное оборудование не должно эксплуатироваться.

Сокращение выбросов парниковых газов

Сокращение выбросов парниковых газов, достигаемое в результате реализации проектной деятельности, определяется как разница между базовыми и проектными выбросами и утечками по формуле п. 40 CDM AMS-II.C:

$$ER_y = BE_y - PE_y - LE_y \quad (6)$$

где:

ER_y – сокращение выбросов в год y , т CO₂-экв.;

BE_y – базовые выбросы в год y , т CO₂-экв.;

PE_y – проектные выбросы в год y , т CO₂-экв.;

LE_y – утечки выбросов в год y , т CO₂-экв.

В границы проекта включены все источники выбросов парниковых газов, которые участвуют в механизме сокращения выбросов.

Прогнозируемое сокращение выбросов парниковых газов представлено в таблице 5.

Таблица 5 – Прогнозируемое сокращение выбросов парниковых газов

Год реализации проекта (зачетный период)	Выбросы ПГ по базовой линии, т CO ₂ -экв. (BE_y)	Выбросы ПГ по проектному сценарию, т CO ₂ -экв. (PE_y)	Сокращение выбросов, т CO ₂ -экв. (ER_y)
2022	892	531	361
2023	789	452	337
2024	853	425	428
2025	730	312	418
2026	1083	572	511

2027	1083	572	511
2028	1083	572	511
2029	1083	572	511
2030	1083	572	511
2031	1083	572	511
Итого:	9 762	5 152	4 610

Прогнозируемое сокращение выбросов парниковых газов за период с 01.01.2022 по 31.12.2031 – **4 610 т CO₂-экв.**, средняя годовая масса сокращения – **461 т CO₂-экв.**

Группа по валидации оценила расчеты базовой линии, проектного сценария и сокращения выбросов. Соответствующие расчеты были проведены на основе расчетных таблиц в формате «xlsx». Сопоставление параметров и уравнений, использованных в проекте, проведенное для оценки пригодности формул расчетов достижению поставленной цели проекта, подтвердило соответствие их информации и требованиям из признанных источников.

Допущения и данные, использованные для определения сокращений выбросов, перечислены в проекте, и все источники были проверены. На основании изученной информации подтверждено, что использованные источники правильно указаны и интерпретированы.

Значения, представленные в проекте, считаются обоснованными на основании документации, изученных ссылок и результатов интервью.

Оценка выбросов парниковых газов считается правильной, так как расчеты были воспроизведены группой по валидации с получением тех же результатов.

Группа по валидации подтверждает, что в проекте:

а) описание, допущения, расчеты и обоснования определения базовой линии, а также выбросов парниковых газов в результате реализации мероприятий проекта проведены корректно, с использованием ссылок на признанные источники, пригодные для поставленной цели;

б) применены национальные и законодательные нормативные акты, относящиеся к проектной деятельности, ни один из существующих нормативных актов не противоречит осуществлению принятого базового сценария;

в) идентификация источников выбросов и базового сценария (допущения и использованные данные) проведена правильно, в соответствии с требованиями приказа Минэкономразвития РФ от 11.05.2022 № 248, ГОСТ Р ИСО 14064-2-2021 и CDM AMS-II.C, обоснована, признана разумной и основана на объективных прослеживаемых текущих данных до начала проектной деятельности;

г) выбросы парниковых газов, включенные в расчёт базовой линии, достоверны, обоснованы и представлены в формате, обеспечивающем прослеживаемость и воспроизводимость всех вычислений.

При подготовке отчета о реализации климатического проекта расчеты по

базовой линии будут актуализированы на основании информации о фактическом объеме перекачанной жидкости с использованием удельного показателя потребления электроэнергии 6,46 МВт*ч/тыс. м³, с учетом мониторинга коэффициента выбросов парниковых газов для потребленной электроэнергии. Контроль данных параметров включен в план мониторинга.

Описание риска непостоянства (повторного высвобождения парниковых газов) и план действий на случай повторного высвобождения

Риск непостоянства (повторного высвобождения парниковых газов) неприменим к деятельности по данному климатическому проекту.

План мониторинга, включая методы и способы сбора и хранения данных мониторинга

План мониторинга охватывает все параметры, которые должны контролироваться в процессе реализации проектной деятельности. Перечень первичных данных, необходимых для проведения мониторинга, достаточен, способы сбора данных прозрачны, хранение данных мониторинга организовано в соответствии с установленными требованиями.

Таким образом, все запланированные мероприятия по мониторингу осуществимы и могут быть реализованы. Запланированная процедура оценки и контроля качества достаточна для того, чтобы обеспечить надлежащую отчетность и подтверждение сокращений выбросов парниковых газов, которые должны быть достигнуты в результате проектной деятельности.

На основе представленной информации можно сделать вывод, что исследуемые параметры мониторинга соответствуют требованиям и рекомендациям ГОСТ Р ИСО 14064-2-2021, включая способы хранения информации, требования к калибровке оборудования для мониторинга в соответствии с отраслевыми стандартами, единицами измерения параметров и цифрами.

План мониторинга, источники данных, включая частоту проведения и способы хранения данных мониторинга, представлены в таблице 6.

Таблица 6 – План мониторинга

№ п/п	Показатель	Источник данных	Ед. изм.	Действия с показателем мониторинга	Частота проведения мониторинга	Способ хранения
1	Потребление электроэнергии насосами ЦНС 63-1400 и СТ-А УНПЖЭ 1500-150	Счетчики электроэнергии	МВт*ч	измерение	ежедневный сбор данных / ежеквартальная выгрузка и архивация	электронный

№ п/п	Показатель	Источник данных	Ед. изм.	Действия с показателем мониторинга	Частота проведения мониторинга	Способ хранения
2	Расход перекачанной жидкости насосами ЦНС 63-1400 и СТ-А УНПЖЭ 1500-150	Расходомеры	тыс.м ³	измерение	ежедневный сбор данных / ежеквартальная выгрузка и архивация	электронный
3	Коэффициент выбросов парниковых газов для электроэнергии	Информационные источники	т СО ₂ -экв. / МВт*ч	оценка	ежегодно	электронный
4	Списание и передача на утилизацию (или хранение на складе) замененного насоса ЦНС 63-1400	Акт списания насоса и передача на утилизацию (или хранение на складе)	-	-	1 раз в год	бумажный / электронный
5	Определение выбросов парниковых газов	По результатам мониторинга	т СО ₂ -экв.	оценка, расчет	1 раз в год	электронный

Перечень работ, произведенных в пределах границ проекта и составляющих содержание проекта, которые рассматривались (оценивались) в ходе валидации, были изучены и на основании которых составлены отчет и заключение о валидации проекта

Проектом предусматривается внедрение на КНС-81 НГДУ «Елховнефть» нового энергоэффективного оборудования СТ-А УНПЖЭ 1500-150 вместо ЦНС 63-1400, в результате чего сократится потребление электроэнергии на закачку жидкости.

Таким образом, климатический проект направлен на сокращение выбросов парниковых газов за счет снижения электропотребления насосов.

Группой по валидации установлено:

1) проект «Повышение энергоэффективности системы поддержания пластового давления КНС-81 НГДУ «Елховнефть» ПАО «Татнефть» удовлетворяет требованиям следующих документов:

– Приказ Минэкономразвития РФ от 11.05.2022 № 248 «Об утверждении критериев и порядка отнесения проектов, реализуемых юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями или физическими лицами, к климатическим проектам, формы и порядка представления отчета о реализации

климатического проекта»;

– ГОСТ Р ИСО 14064-2-2021 «Газы парниковые. Часть 2. Требования и руководство по количественному определению, мониторингу и составлению отчетной документации на проекты сокращения выбросов парниковых газов или увеличения их поглощения на уровне проекта»;

– CDM AMS-II.C. Small-scale Methodology «Demand-side energy efficiency activities for specific technologies» (Version 16.0) (пер. с англ.: CDM AMS-II.C. Маломасштабная методология «Мероприятия по повышению энергоэффективности конкретных технологий, ориентированных на спрос» (Версия 16.0));

2) собственником объектов внутри границ проекта и владельцем сокращения выбросов парниковых газов, указанных в заявлении в отношении парниковых газов, является ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина;

3) границы выбросов парниковых газов установлены корректно. В границах деятельности, связанной с парниковыми газами, достоверно идентифицированы все парниковые газы и соответствующие им источники выбросов;

4) выбор базовой линии является обоснованным, наиболее пригодным, достоверным и полным гипотетическим сценарием, а базовая линия соответствует деятельности в период, указанный в заявлении в отношении парниковых газов, при этом процесс установления базовой линии надежен, документирован и воспроизводим, а консервативные допущения, установленные при определении базовой линии, корректны для заявления о сокращении выбросов парниковых газов в результате реализации проекта;

5) количественная оценка вероятного разброса значений сокращения выбросов парниковых газов достоверно учитывает неопределенность удельного потребления энергии в базовой линии, неопределенность удельного показателя в проектном сценарии, неопределенность коэффициента выбросов парниковых газов, применяемых при расчетах выбросов, взятых из надежных источников;

6) проектные рабочие условия и связанные с ними уровни деятельности, используемые в методиках количественного определения выбросов парниковых газов, достаточны для определения степени точности, установления полноты и консервативности производимых оценок;

7) в ходе мониторинга планируется контролировать то, что замененное оборудование не будет эксплуатироваться, что обеспечит отсутствие утечек проекта;

8) выбранные методики количественного определения выбросов парниковых газов обладают приемлемой точностью, надежностью и применены правильно, а случаи несоблюдения рабочих диапазонов, условий или допущений отсутствуют;

9) пороги количественной и качественной существенности подтверждены;

10) принятая в ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина система учета и управления данными по парниковым газам и процедурами деятельности, связанной с парниковыми газами, открыта, прослеживаема и надежна для

использования в процессе валидации;

11) приемлемость всей дополнительной информации, которая используется в итоговых расчетах по парниковым газам (коэффициенты выбросов парниковых газов для электроэнергии), подтверждена;

12) плановое хранение записей, связанных с измерениями и отчетностью по мониторингу проекта, достаточно и организовано надлежаще;

13) риски, которые могут повлиять на реализацию проекта и достижение прогнозируемого сокращения выбросов парниковых газов в зачетный период, идентифицированы, рассмотрены и оценены корректно, контроль за наиболее существенными рисками, которые могут повлиять на выполнение мероприятий проекта, установлен;

14) обязанности в рамках системы управления данными и информацией по парниковым газам разделены и задокументированы с установлением соответствующих уровней ответственности и полномочий;

15) частота сбора первичных данных, проведения их оценки и контроля соответствует поставленным целям;

16) системы резервного копирования, архивирования, хранения и поиска информации обладают высокой степенью надежности;

17) содержание заявления в отношении парниковых газов соответствует установленным требованиям;

18) организация контроля данных и системы управления данными и информацией по парниковым газам прозрачна;

19) количественные и качественные аспекты проекта и базовой линии функционально эквивалентны, а области применения границ деятельности, связанной с парниковыми газами, сопоставимы;

20) допущения, принятые в проекте, соответствуют критериям и пригодны для оценки будущих значений;

21) формулы расчета соответствуют установленным критериям, коэффициенты в расчетах применены корректно;

22) расчеты, на основании которых сформулировано заявление о прогнозируемом сокращении выбросов парниковых газов, проведены верно и подтверждены;

23) прогнозируемое сокращение выбросов парниковых газов при реализации проекта за период с 01.01.2022 по 31.12.2031 – **4 610** т CO₂-экв.;

24) в течение всего периода, на который распространяется заявление в отношении парниковых газов, установленные границы проекта и допущения согласованы, базовая линия и предлагаемое проектом сокращение выбросов парниковых газов сопоставимы;

25) рассчитанная неопределенность, обусловленная количественной оценкой вероятного разброса значений и качественным описанием вероятных причин разброса в отношении заявления о сокращении выбросов парниковых газов, приемлема;

26) допущения исполнителя проекта относительно выбросов парниковых газов в результате повышения энергоэффективности КНС-81 НГДУ «Елховнефть» в зачетный период обладают высоким потенциалом для

изменения, в связи с чем оценка их существенности на заявление о сокращении выбросов парниковых газов должна учитываться при верификации.

Выводы:

В соответствии с проведенной валидацией заявление о сокращении выбросов парниковых газов в результате реализации климатического проекта:

- признано достоверным и правильно отражает данные и информацию по парниковым газам;
- подготовлено в соответствии с требованиями соответствующих документов по количественному определению выбросов парниковых газов, их мониторингу и составлению отчетов.

Выдано безусловное (положительное) Заключение о валидации (Приложении № 1).

Руководитель группы по валидации



Г.В. Одемчук

Дата предоставления отчета по валидации проекта – 11.08.2026

Местонахождение эксперта по валидации:

420021, Россия, Республика Татарстан,

г. Казань, ул. Татарстан, д. 14/59, 1511, холл