ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Региональный центр валидации и верификации
экологической отчетности и проектов

Орган по валидации и верификации парниковых газов

Директор Департамента развития науки
и технологического предпринимательства
ФГБОУ ВО «УГНТУ»
_____ В.А. Купавых
(подпись) (инициалы, фамилия)
« 14 » мая 2026 г.

ОТЧЕТ № 2В-019/2605о
О ВЕРИФИКАЦИИ
РЕЗУЛЬТАТОВ РЕАЛИЗАЦИИ КЛИМАТИЧЕСКОГО ПРОЕКТА
«Сокращение выбросов парниковых газов за счет реализации проекта «Турбина паровая Т-50-130-1 ст.№ 3 с генератором ТВФ-63-2. Техническое перевооружение с заменой ЦВД»

Руководитель команды по верификации проекта / эксперт по верификации проекта
подпись 13.05.2026 Р.Р. Ташбулатов
инициалы, фамилия

Эксперт по верификации проекта / технический эксперт
подпись 13.05.2026 А.К. Гумеров
инициалы, фамилия

Руководитель органа по валидации и верификации парниковых газов
подпись 14.05.2026 А.М. Садреева
инициалы, фамилия

Уфа - 2026

Наименование, контактная информация исполнителя климатического проекта.

Наименование:	АО "ТГК-16", филиал "Казанская ТЭЦ-3"
ОГРН:	1101690011532 от 24.02.2010 г.
ИНН:	1655189422
ОКВЭД юридического лица:	ОКВЭД 35.11.1: Производство электроэнергии тепловыми электростанциями, в том числе деятельность по обеспечению работоспособности электростанций
ОКВЭД климатического проекта:	ОКВЭД: 35.11 Производство электроэнергии
ОКТМО:	92701000001
ОКАТО:	92401367
Юридический адрес:	420015, Республика Татарстан (Татарстан), г.о. город Казань, г. Казань, ул. Пушкина, зд. 80, офис 311
Фактический адрес:	420015, Республика Татарстан (Татарстан), г.о. город Казань, г. Казань, ул. Пушкина, зд. 80, офис 311
Контактное лицо по проекту	Заместитель главного инженера по промышленной безопасности и экологии АО «ТГК-16» Большаков Рустем Викторович
Телефон:	+ 7 (843) 203-75-81
Адрес эл. почты:	BolshakovRV@tgc16.ru

Информация об органе по верификации.

Наименование органа по валидации и верификации парниковых газов	Региональный центр валидации и верификации экологической отчетности и проектов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Уфимский государственный нефтяной технический университет"
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц	RA.RU.150045
Дата внесения в реестр сведений об аккредитованном лице	04.09.2023
Телефон:	+7 (347) 243-19-75
Адрес эл. почты:	rcvveop@bk.ru
Адрес	450064, РОССИЯ, Республика Башкортостан, город Уфа, улица Космонавтов, д. 8, корп. 3 (Учебный корпус № 2, кабинет 2-310)

Основание для проведения верификации.

Верификация проведена в отношении результатов реализации климатического проекта «Сокращение выбросов парниковых газов за счет реализации проекта «Турбина паровая Т-50-130-1 ст.№ 3 с генератором ТВФ-63-2. Техническое перевооружение с заменой ЦВД» от 12.05.2026 г. на основании Гарантийного письма Исх. №26/49-2026 от 12 марта 2026 г.

Наименование климатического проекта и краткое описание климатического проекта и результатов его реализации.

Название проекта: «Сокращение выбросов парниковых газов за счет реализации проекта «Турбина паровая Т-50-130-1 ст.№ 3 с генератором ТВФ-63-2. Техническое перевооружение с заменой ЦВД»

Тип проекта: комплекс мероприятий, обеспечивающих сокращение выбросов парниковых газов (далее – ПГ) при производстве острого пара на Казанской ТЭЦ-3 для выработки электроэнергии паровой турбиной Т-50-130-1 ст.№3 (далее по тексту турбоагрегат в сборе именуется ТГ-3) за счет технического перевооружения турбины с заменой цилиндра высокого давления (ЦВД) с целью повышения ее внутреннего КПД. Поскольку производство острого пара на Казанской ТЭЦ-3 сопряжено со сжиганием ископаемого топлива, снижение потребления острого пара для выработки электроэнергии приводит к сокращению выбросов парниковых газов.

Краткое описание климатического проекта и результатов его реализации: Казанская ТЭЦ-3 является филиалом АО «ТГК-16» и крупнейшей теплоэлектроцентралью города Казани, обеспечивающей комбинированную выработку электрической (установленная мощность 789,6 МВт) и тепловой (2 390 Гкал/ч) энергии для нужд города и промышленных потребителей. Основное топливо — природный газ.

Климатический проект «Сокращение выбросов парниковых газов за счет реализации проекта «Турбина паровая Т-50-130-1 ст.№ 3 с генератором ТВФ-63-2. Техническое перевооружение с заменой ЦВД» направлен на повышение энергоэффективности одного из ключевых генерирующих агрегатов станции — паровой турбины Т-50-130-1 ст.№3.

В ходе реализации климатического проекта были проведены следующие мероприятия в рамках технического перевооружения турбоагрегата ТГ-3:

1. **Замена цилиндра высокого давления (ЦВД)** в сборе, включая ротор высокого давления с рабочими лопатками, а также корпус переднего подшипника.
2. **Модернизация системы регулирования:** замена кулачково-распределительного устройства регулирующих клапанов, самих регулирующих и стопорного клапанов, установка современной электрогидравлической системы автоматического регулирования (САР) и системы защиты.

3. **Замена и реконструкция вспомогательных систем:** замена трубопроводов (пароперепускных, дренажных, уплотнений, маслопровода регулирования), обшивки турбины, оснащение системой автоматизированного контроля вибрации.
4. **Интеграция модернизированного оборудования** в действующую технологическую цепочку с существующим генератором ТВФ-63-2 и фундаментными конструкциями.

Цель мероприятий: Повышение внутреннего КПД турбины за счет оптимизации газодинамики проточной части, применения современных систем регулирования и контроля, что приводит к снижению удельного расхода острого пара на выработку единицы электроэнергии.

Результат: Поскольку выработка пара на ТЭЦ связана со сжиганием природного газа, снижение его потребления непосредственно ведет к сокращению выбросов CO_2.

Все мероприятия были реализованы в рамках единой программы технического перевооружения и повышения энергоэффективности генерирующего оборудования АО «ТГК-16» и завершены вводом агрегата в промышленную эксплуатацию 13.02.2025 г.

Ответственность сторон.

АО «ТГК-16», филиал «Казанская ТЭЦ-3» несет ответственность за подготовку и достоверное представление заявления по парниковым газам.

Орган по валидации и верификации парниковых газов несет ответственность за то, что отчет о верификации основывается на достаточных и надлежащих объективных доказательствах.

Эксперт по верификации несет ответственность за подготовку отчета о заявлении в отношении парниковых газов на основе верификации.

Период, за который рассматривались результаты реализации климатического проекта.

Даты проведения работ по верификации: 21.03.2026 – 10.04.2026 г.

Результаты реализации климатического проекта рассматриваются за период: 01.03.2025 – 28.02.2026

Предмет верификации.

Предметом верификации является проверка и подтверждение сведений о сокращении выбросов парниковых газов в результате реализации климатического проекта «Сокращение выбросов парниковых газов за счет реализации проекта

«Турбина паровая Т-50-130-1 ст.№ 3 с генератором ТВФ-63-2. Техническое перевооружение с заменой ЦВД», содержащихся в Отчете о реализации климатического проекта «Сокращение выбросов парниковых газов за счет реализации проекта «Турбина паровая Т-50-130-1 ст.№ 3 с генератором ТВФ-63-2. Техническое перевооружение с заменой ЦВД» от 12.05.2026 за период 01.03.2025 – 28.02.2026.

Реквизиты документов национальной системы стандартизации в области ограничения выбросов парниковых газов, в том числе в отношении реализации климатических проектов.

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

Приказ Минэкономразвития России от 11.05.2022 N 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»

Реквизиты нормативных правовых актов, в соответствии с которыми реализован и верифицирован климатический проект.

Приказ Минэкономразвития России от 11.05.2022 N 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 отчётной документации на проекты сокращения выбросов парниковых газов или увеличения их поглощения на уровне проекта»

ГОСТ Р ИСО 14064-3-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. «Газы парниковые. Часть 3. Требования и руководство по валидации и верификации заявлений в отношении парниковых газов»

Постановление Правительства Российской Федерации от 24.03.2022 г. № 455 Об утверждении Правил верификации результатов реализации климатических проектов.

Описание методики (методологии), по которой проводилась верификация

и обоснование ее применимости (критерии верификации)

При верификации рассмотрен климатический проект «Сокращение выбросов парниковых газов за счет реализации проекта «Турбина паровая Т-50-130-1 ст.№ 3 с генератором ТВФ-63-2. Техническое перевооружение с заменой ЦВД» от 12 Марта 2026 г.

Процесс верификации проводится в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 14064-3-2021, стандарт устанавливает принципы и требования, а также содержит руководство по верификации и валидации заявлений в отношении ПГ, применим к заявлениям в отношении ПГ для организаций, конкретного проекта или продукции, и в соответствии с требованиями Постановления Правительства Российской Федерации от 24.03.2022 г. № 455 Об утверждении Правил верификации результатов реализации климатических проектов, определяющими порядок верификации результатов реализации климатических проектов для выпуска в обращение углеродных единиц, полученных в процесс их реализации.

Процесс выполнения верификации информации по ПГ на основе требований раздела 6 ГОСТ Р ИСО 14064-3-2021 приведен на рисунке 1.

Руководителем группы в установленном порядке составлен план верификации и согласован с Заказчиком - исполнителем климатического проекта.

План по верификации подлежит изменению в случаях:

- изменения области применения или сроков проведения работ по верификации;
- изменения процедур сбора свидетельств;
- изменения местоположения и источников информации для сбора свидетельств.

В процессе верификации план верификации не корректировался, утвержденный график изменениям не подвергался.

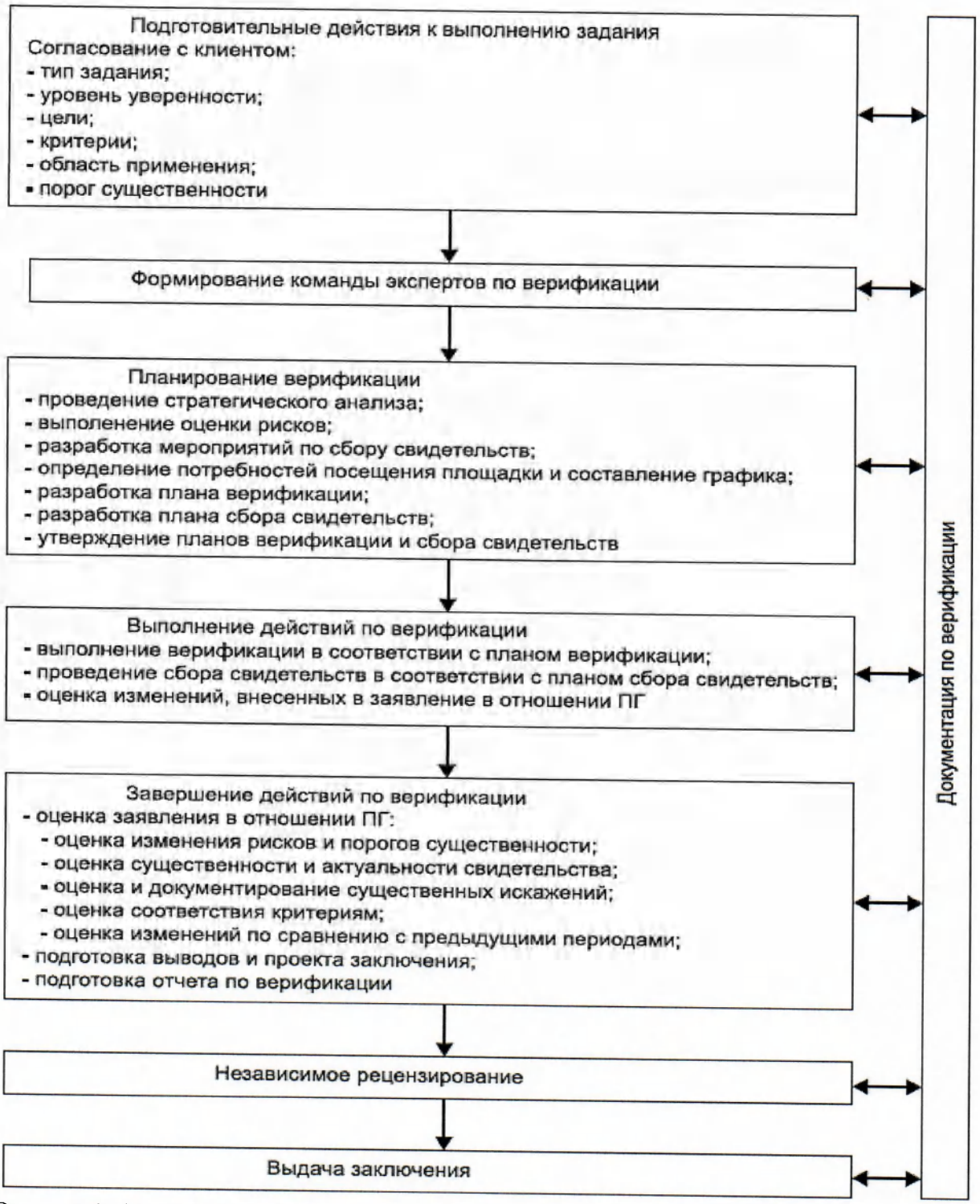


Рисунок 1 - Процесс верификации.

Описание процедур сбора данных, использованных для оценки сведений о результатах реализации климатического проекта, включая направленные исполнителю климатического проекта либо иному лицу запросы о представлении информации о реализации климатического проекта.

Эксперт по верификации осуществляет действия по сбору свидетельств, в соответствии с требованиями п. 6.1.3 ГОСТ Р ИСО 14064-3-2021.

План сбора свидетельств должен быть основан на результатах оценки рисков эксперта по верификации. План должен быть разработан так, чтобы собрать

достаточные и обоснованные свидетельства, на которые будет опираться заключение. Чем выше риск искажений фактов, тем более убедительные свидетельства должен получить эксперт по верификации. В нем должны быть определены тип и охват действий по сбору свидетельств. План сбора свидетельств не следует сообщать клиенту или ответственной стороне.

В рамках верификации результатов реализации климатического проекта «Сокращение выбросов парниковых газов за счет реализации проекта «Турбина паровая Т-50-130-1 ст.№ 3 с генератором ТВФ-63-2. Техническое перевооружение с заменой ЦВД» (АО «ТГК-16», филиал «Казанская ТЭЦ-3») проведён сбор и анализ данных, подтверждающих выполнение заявленных мероприятий и достижение запланированного сокращения выбросов парниковых газов.

Руководителем группы в установленном порядке составлен план отбора данных, включающий запросы о предоставлении данных о деятельности в рамках климатического проекта, включающие:

- копию климатического проекта (включая проектную документацию и изменения к ней);
- копию отчёта о реализации климатического проекта за отчётный период (01.03.2025 – 28.02.2026);
- расчетная модель в формате excel, содержащая данные за отчетный период, для определения выбросов ПГ по базовой линии и проектному сценарию;
- паспорта на средства измерения (СИ), используемые в системе мониторинга, сведения о поверке/калибровке, графики поверок;
- выгрузки фактических данных мониторинга по следующим параметрам:
  - выработка электроэнергии ТГ-3 в конденсационном, одноступенчатом и двухступенчатом теплофикационном режимах (помесячно);
  - расход пара на турбину ТГ-3 по проектному сценарию;
  - давление и температура острого пара и питательной воды;
  - время работы турбоагрегата;
  - КПД котлов и коэффициент теплового потока;
  - покомпонентный состав природного газа и низшая теплота сгорания (паспорта качества газа);
- документы, подтверждающие дату начала проектной деятельности и ввод оборудования в эксплуатацию (приказ о вводе, акты приёмки);

Данные соответствуют применяемой методике расчета при надлежащей степени точности, полноты и консервативности оценок.

Мониторинг осуществляется на основании существующих систем учета и сбора информации АО "ТГК-16", филиал "Казанская ТЭЦ-3, все измерительное оборудование соответствует требованиям действующего законодательства

Российской Федерации в отношении измерительных приборов, регулярно калибруется и проходит процедуру поверки в соответствии с российскими нормативными актами и установленным графиком.

Контролируемые параметры собираются и архивируются в соответствии с регламентом мониторинга.

Исполнителем климатического проекта в ответ на запрос представлены следующие материалы:

- Заверенная копия климатического проекта
- Заверенная копия отчета о реализации климатического проекта
- Паспорта, графики и результаты поверки, отчёты о техническом обслуживании средств измерений системы мониторинга:
  - счётчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М (зав. №№ 0815190533, 0815190534, 0815190535);
  - датчики давления и температуры (Метран, Элемер, Rosemount);
  - расходомер пара (Метран-150CD3);
  - узлы учёта природного газа (паспорта качества газа ООО «Газпром трансгаз Казань»);
  - программно-технический комплекс АСТЭП, АБАК, Апогей-М.
- Выгрузки фактических данных мониторинга за период март 2025 – февраль 2026 по каждому из перечисленных параметров.
- Расчётная модель в формате Excel с реализацией методики согласно Приказу Минприроды России от 27.05.2022 № 371, содержащая:
  - расчёт выбросов CO_2 по базовой линии (исходя из удельного расхода пара до модернизации);
  - расчёт выбросов CO_2 по проектному сценарию (после замены ЦВД);
  - итоговое сокращение выбросов за отчётный период.

План сбора свидетельств включал определение потребностей посещения площадки и составление графика посещения площадки в рамках первичной верификации и в соответствии с требованиями пункта 6.1.4 ГОСТ Р ИСО 14064-3-2021.

Проведение выездного визита на производственную площадку было определено в качестве обязательной процедуры верификации. Критически важной являлась прямая верификация данных, которые не могут быть подтверждены путем анализа исключительно документарных свидетельств, часть из которых была предоставлена в виде неподписанных электронных выгрузок.

Таким образом, посещение площадки было направлено на получение вещественных свидетельств, позволяющих нивелировать риски существенных искажений, связанные с недостаточной формализацией первичных данных и

зависимостью результата от корректности физических процессов.

По результатам посещения площадки 31.03.2026 г. были достигнуты следующие цели:

- подтверждение фактического выполнения мероприятий проекта;
- подтверждение достоверности данных, включая проверку оборудования, процессов и методов измерения;
- оценка соблюдения методологии;
- проверка системы мониторинга: включая эффективность работы системы сбора и обработки данных, точность, полноту и соответствие требованиям;
- выявление рисков и несоответствий: выявление потенциальных ошибок обработки, утечки данных или другие проблемы, которые могут повлиять на результаты верификации;
- осмотр средств измерений, участвующих в мониторинге, сверка заводских номеров, свидетельств о поверке;
- интервью с ответственным персоналом (главный инженер, начальник цеха, персонал АСУ ТП) на предмет понимания процедур сбора, регистрации и обработки данных;
- проверка прослеживаемости данных от первичных приборов до отчётных таблиц;
- собраны подтверждающие документы и подтверждена их достоверность, а также доказательства, подтверждающие выполнение требований и достоверность отчётности.

На основании собранных данных подтверждено:

- ввод в промышленную эксплуатацию турбины Т-50-130 ст. № 3 после технического перевооружения (приказ о вводе от 13.02.2025);
- корректная работа систем учёта (АСТЭП, счётчики СЭТ-4ТМ.03М, датчики расхода пара);
- отсутствие расхождений между первичными записями и отчётными данными;
- соответствие установленных приборов требованиям законодательства РФ в области обеспечения единства измерений.

Расчеты, выполненные органом по верификации в ходе проведения проверки отчета о верификации (при наличии).

В ходе верификации результатов реализации климатического проекта «Сокращение выбросов парниковых газов за счет реализации проекта «Турбина паровая Т-50-130-1 ст.№ 3 с генератором ТВФ-63-2. Техническое перевооружение с заменой ЦВД» (АО «ТГК-16», филиал «Казанская ТЭЦ-3») органом по валидации и

верификации парниковых газов были выполнены следующие расчёты и проверки.:

1. Проверка соответствия методологии.

Установлено, что для количественной оценки сокращения выбросов парниковых газов в отчёте о реализации климатического проекта применены:

- Приказ Минприроды России от 27.05.2022 № 371 «Об утверждении методик количественного определения объемов выбросов парниковых газов и поглощений парниковых газов» (Приложение № 1, раздел 1 «Стационарное сжигание топлива»);
- Руководство № 001 «Обоснование дополнительности проектной деятельности».

Проверена корректность применения методологии к данному климатическому проекту, включая обоснование выбора:

- коэффициентов выбросов CO_2;
- плотности CO_2 при стандартных условиях;
- метода определения энтальпий острого пара и питательной воды (по таблицам теплофизических свойств воды и водяного пара).

Вывод: Методология применена корректно, соответствует специфике проекта (повышение эффективности паровой турбины, снижение удельного расхода острого пара и, как следствие, расхода топлива).

2. Верификация данных мониторинга.

Проверены первичные данные, представленные исполнителем климатического проекта за отчётный период (01.03.2025 – 28.02.2026), включая:

- выработку электроэнергии ТГ-3 по режимам (конденсационный, Т1, Т2) — данные счётчиков СЭТ-4ТМ.03М;
- расход пара на турбину ТГ-3 по проектному сценарию — данные датчика Метран-150CD3;
- давление и температуру острого пара и питательной воды — данные ПК АСТЭП и первичных датчиков;
- время работы турбоагрегата — оперативный журнал НСС;
- КПД котлов и коэффициент теплового потока — форма 3-тех;
- покомпонентный состав природного газа и низшую теплоту сгорания — паспорта качества газа ООО «Газпром трансгаз Казань».

Все средства измерений имеют действующие свидетельства о поверке (межповерочные интервалы соблюдены). Данные за отчётный период представлены в полном объёме, расхождений между первичными записями и отчётными таблицами

не установлено.

Проверка соответствия формул заявителя требованиям Приказа № 371.

Изучен Климатический проект «Сокращение выбросов парниковых газов за счет реализации проекта «Турбина паровая Т-50-130-1 ст. №3 с генератором ТВФ-63-2. Техническое перевооружение с заменой ЦВД», представленные в разделе Г расчетной модели формулы (1) – (11) полностью соответствуют требованиям Приказа Минприроды России от 27.05.2022 № 371. В частности:

- Формулы (1) и (7) соответствуют формуле 1.1 Приложения № 2 к Приказу № 371 для стационарного сжигания газообразного топлива;
- Формулы (2) и (8) корректно реализуют переход от тепловой энергии, переданной пару, к расходу условного топлива, с учетом КПД котлов и коэффициента теплового потока;
- Формулы (4) и (10) правильно рассчитывают средневзвешенный расход пара с учетом выработки электроэнергии по режимам;
- Формула (6) соответствует методике расчета коэффициента выбросов CO_2 от сжигания природного газа через его компонентный состав.

Пересчет показателей выбросов парниковых газов по базовой линии.

Сравнение результатов проверочных расчетов и данных, представленных в отчете о реализации климатического проекта «Сокращение выбросов парниковых газов за счет реализации проекта «Турбина паровая Т-50-130-1 ст. №3 с генератором ТВФ-63-2. Техническое перевооружение с заменой ЦВД»:

Результаты пересчета (на примере периода 01.01.2026 - 28.02.2026):

Показатель	Значение заявителя	Пересчет верификатора	Расхождение
Выбросы ПГ по базовой линии, т CO_2	52 671	52 648	0,04%
Выбросы ПГ по проектному сценарию, т CO_2	47 196	47 183	0,03%
Сокращение выбросов, т CO_2	5 475	5 465	0,18%

Расхождения не превышают 0,2% и обусловлены исключительно округлением промежуточных значений при расчете энтальпий и интерполяции диаграмм режимов. Это многократно ниже установленного порога существенности (5%).

Итоговое заключение по разделу «Расчеты, выполненные органом по верификации».

На основании проведенной проверки:

Методология заявителя (формулы раздела Г расчетной модели) полностью соответствует Приказу Минприроды России № 371.

Исходные данные за отчетный период подтверждены первичными документами и показаниями поверенных средств измерений.

Независимый пересчет выбросов CO_2 для выбранных периодов показал расхождения, не превышающие 0,2%, что значительно ниже порога существенности (5%).

Таким образом, расчетная часть климатического проекта признается достоверной, а заявленное сокращение выбросов – подтвержденным.

Область применения верификации.

Область применения верификации включает в себя проверку и подтверждение сведений о сокращении выбросов парниковых газов в результате реализации климатического проекта «Сокращение выбросов парниковых газов за счет реализации проекта «Турбина паровая Т-50-130-1 ст.№ 3 с генератором ТВФ-63-2. Техническое перевооружение с заменой ЦВД».

Верификация распространяется на следующие объекты хозяйственной деятельности, сопровождающейся выбросами парниковых газов, и объекты, которые обеспечивают их сокращение:

- Паровая турбина Т-50-130-1 ст. №3 с генератором ТВФ-63-2 (далее по тексту турбоагрегат в сборе именуется ТГ-3) Казанской ТЭЦ-3.
- Котельное оборудование группы ТЭЦ-130 Казанской ТЭЦ-3 (паровые котлы, производящие острый пар для турбины ТГ-3).

Сведения о земельном участке (ином объекте недвижимости), в пределах которого реализуется проект:

Место реализации проекта: 420051, Российская Федерация, Республика Татарстан, Город Казань, Улица Северо-Западная, 1 (Рис.1 и 2).

Географические координаты места реализации проекта: 55°52'7", с.ш., 48°57'29" в.д.

Кадастровый номер земельного участка: 16:50:000000:25582[1].

Рис. 1. г. Казань на карте Республики Татарстан.

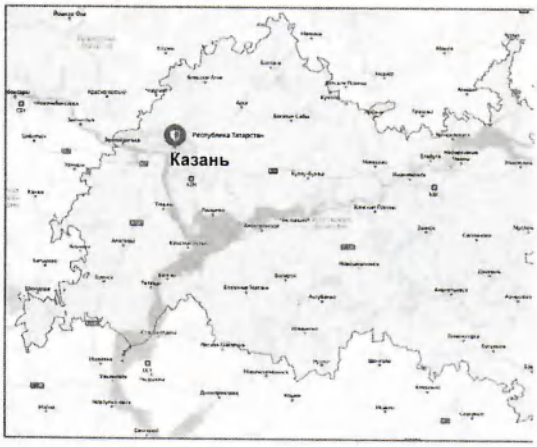


Рис. 2. Расположение Казанской ТЭЦ-3.

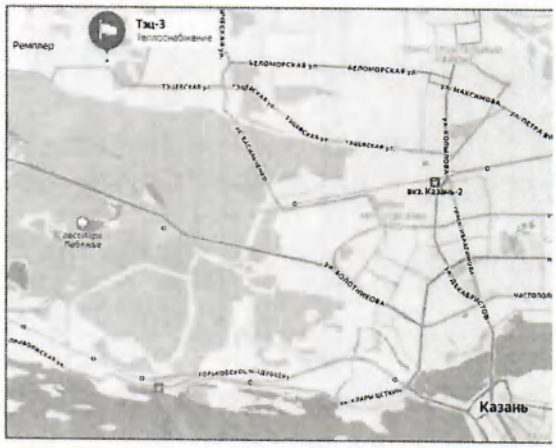
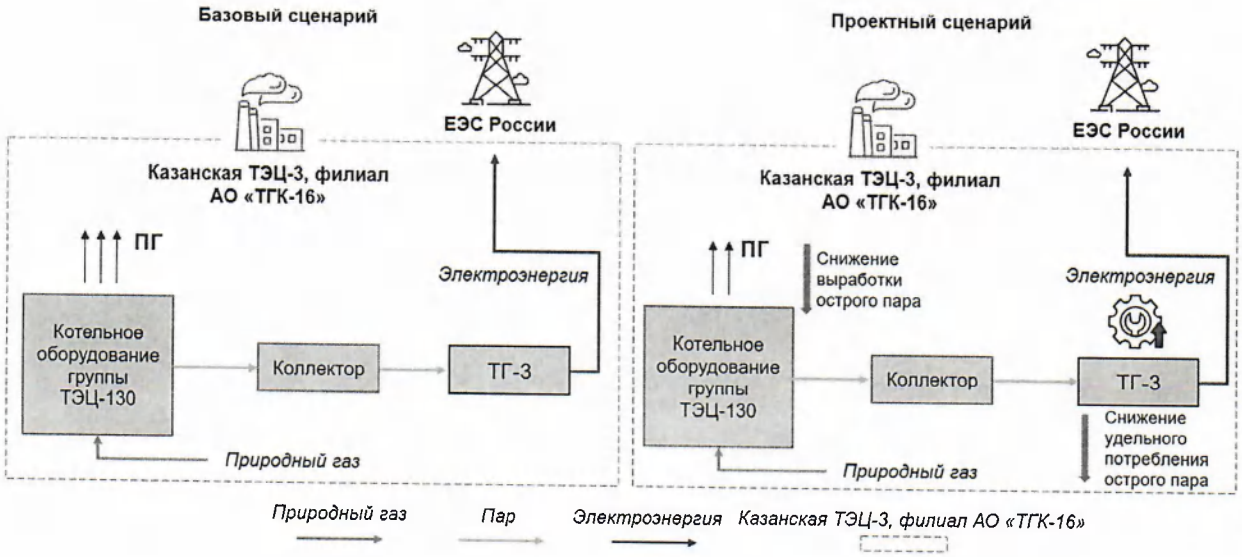


Рис. 3. Границы проекта.



Распространяется на следующие типы парниковых газов:

– CO_2.

Границы проекта указаны на рисунке 3. Период времени, включенный в область применения верификации: 01.03.2025 – 28.02.2026.

[1] Кадастровая карта России онлайн

Итоговый вывод

Отчет о реализации климатического проекта «Сокращение выбросов парниковых газов за счет реализации проекта «Турбина паровая Т-50-130-1 ст.№ 3 с генератором ТВФ-63-2. Техническое перевооружение с заменой ЦВД» от 12 мая 2026 г. соответствует установленным требованиям и может быть верифицирован с положительным заключением, что обосновывается следующим:

Соответствие принципам верификации и методологическим требованиям:

Отчет подготовлен в полном соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 14064-2-2021, включая соблюдение принципов полноты, согласованности, точности и достоверности. Примененная методология количественного определения сокращений выбросов парниковых газов является научно обоснованной, соответствует утвержденным методикам Минприроды России (Приказ № 371) и корректно применяется к специфике проекта, связанного с повышением энергоэффективности паровой турбины. Все расчеты, включая определение базового и проектного сценариев, выполнены с надлежащей степенью консервативности и прозрачности.

Соблюдение нормативных требований к форме и содержанию:

Отчет соответствует критериям и форме, установленным Приказом Минэкономразвития России от 11.05.2022 N 248. В нем в полном объеме представлены все обязательные разделы, включая описание проекта, его цели, применяемые технологии, расчет прогнозируемых и фактических результатов, а также описание системы мониторинга. Выбор и применение потенциалов глобального потепления (ПГП) для парниковых газов осуществлены на основании актуальных данных, предусмотренных распоряжением Правительства РФ.

Подтверждение достоверности данных и результатов:

Достоверность представленных в отчете данных подтверждена в ходе проведения процедур верификации, регламентированных ГОСТ Р ИСО 14064-3-2021. Верификация включала в себя независимый пересчет выбросов, проверку первичных данных, анализ работы системы мониторинга и подтверждающих документов (паспорта приборов учета, свидетельства о поверке, акты выполненных работ). Выявленные в ходе проверки несущественные расхождения (менее 0,2 %) носят технический характер, связаны с особенностями округления и алгоритмов расчетов и не оказывают влияния на достоверность заявленного объёма сокращений выбросов.

Обеспечение прослеживаемости и надежности информации:

Надёжность данных обеспечена функционированием системы мониторинга, основанной на сертифицированных и своевременно поверенных средствах измерений. Собранные в ходе верификации свидетельства, включая результаты интервью с персоналом, наблюдений на площадке и анализа документации, объективно подтверждают факт реализации заявленных мероприятий, ввод в

эксплуатацию оборудования и достижение заявленных количественных результатов по сокращению выбросов парниковых газов.

Таким образом, на основании проведенной проверки и в пределах принятого уровня существенности, отчет является правильным и представляет точное представление данных и информации о сокращении выбросов парниковых газов.

Заключение о верификации.

Реквизиты заключения	**№ 2В-019/2605з от 14.05.2026**
Тип заключения	Безусловное (положительное)

Заключение о верификации приведено в Приложении 1.

Сведения, содержащиеся в отчете о верификации, являются конфиденциальными и подлежат управлению в соответствии с Правилами по обеспечению конфиденциальности органа по валидации и верификации парниковых газов УГНТУ.

Сотрудники органа по валидации и верификации парниковых газов УГНТУ, участвовавшие в верификации результатов реализации климатического проекта, несут предусмотренную законодательством Российской Федерации ответственность за сведения, содержащиеся в отчете о верификации.

Местоположение сотрудников органа по валидации и верификации, подготовивших заключение.

Руководитель органа по валидации и верификации парниковых газов	Садреева Анжела Маратовна	450064, РОССИЯ, Республика Башкортостан, город Уфа, улица Космонавтов, д. 8, корп. 3 (Учебный корпус № 2, кабинет 2-310)
Руководитель команды по валидации / верификации; эксперт по верификации проекта по парниковым газам	Ташбулатов Радмир Расулевич	450064, РОССИЯ, Республика Башкортостан, город Уфа, улица Космонавтов, д. 8, корп. 3 (Учебный корпус № 2, кабинет 2-310)
Технический эксперт	Гумеров Айдар Кабирович	450064, РОССИЯ, Республика Башкортостан, город Уфа, улица Космонавтов, д. 8, корп. 3 (Учебный корпус № 2, кабинет 2-310)
Стажер	Колчин Александр Владимирович	450064, РОССИЯ, Республика Башкортостан, город Уфа, улица Космонавтов, д. 8, корп. 3 (Учебный корпус № 2, кабинет 2-310)
Независимый рецензент	Валеев Анвар Рашитович	450064, РОССИЯ, Республика Башкортостан, город Уфа, улица Космонавтов, д. 8, корп. 3 (Учебный корпус № 2, кабинет 2-310)

Сотрудники органа по валидации и верификации парниковых газов УГНТУ, подготовившие заключение о верификации

Руководитель команды по верификации проекта / Эксперт по верификации проекта	подпись 13.05.2026	Р.Р. Ташбулатов инициалы, фамилия
Эксперт по верификации проекта / технический эксперт	подпись 13.05.2026	А.К. Гумеров инициалы, фамилия
Независимый рецензент	подпись 13.05.2026	А.Р. Валеев инициалы, фамилия
Стажер	подпись 13.05.2026	А.В. Колчин инициалы, фамилия
Руководитель органа по валидации и верификации парниковых газов	подпись 14.05.2026	А.М. Садреева инициалы, фамилия