

ООО «Кэпт Верификация»
БЦ «Алкон III»,
Ленинградский проспект 34А,
Москва, Россия 125040
Телефон +7 (495) 937 4477
Факс +7 (495) 937 4499



Орган по валидации и верификации ООО «Кэпт Верификация»

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № RA.RU 150049

Дата внесения в реестр сведений об аккредитованном лице 19.11.2024

Телефон: +7 495 937-44-77

Адрес эл. почты: ru-fmverification@kept.ru

Адрес: 125040, Россия, г Москва, Ленинградский проспект 34А, этаж 6, помещение 616 (комната 6В04)

Дата предоставления отчета: 30 декабря 2025 г.

№2025-0006-KB

Отчет о валидации

проектной документации «Сокращение выбросов парниковых газов на
Хабаровской ТЭЦ-3 за счет перевода на сжигание природного газа
котлоагрегата энергоблока ст.№ 2»

Отчет о валидации

Проектной документации «Сокращение выбросов парниковых газов на Хабаровской ТЭЦ-3 за счет перевода на сжигание природного газа котлоагрегата энергоблока ст.№ 2»
АО «ДГК»

Информация об ответственной стороне			
Организация	Акционерное общество «Дальневосточная генерирующая компания» (АО «ДГК»)		
Адрес	680000, Хабаровский край, г. Хабаровск, ул. Фрунзе, д. 49		
	Тел.: +7 (4212) 30-49-14	Web Address: https://dvgk.ru/	
ОГРН	1051401746769 от 19.12.2005 г.		
ИНН	1434031363		
Сфера деятельности (ОКВЭД)	Производство электроэнергии тепловыми электростанциями, в том числе деятельность по обеспечению работоспособности электростанций (35.11.1)		
Наименование проекта	Сокращение выбросов парниковых газов на Хабаровской ТЭЦ-3 за счет перевода на сжигание природного газа котлоагрегата энергоблока ст.№ 2		
Сфера деятельности, в которой осуществляется проект (ОКВЭД)	Производство электроэнергии тепловыми электростанциями, в том числе деятельность по обеспечению работоспособности электростанций (35.11.1)		
Адрес реализации проекта	Российская Федерация, 680025, г. Хабаровск, Федоровское шоссе, 10, «Хабаровская ТЭЦ-3» АО «ДГК».		
Контактное лицо	Чистяков Сергей Владимирович, главный специалист производственно-технического управления ХТЭЦ-3		
	Тел.: +7 (4212) 26-53-599 (63-239)	Email: Chistyakov-sv@dgc.ru	
Информация о получателе отчета			
Организация	Акционерное общество «Хабаровская энерготехнологическая компания» (АО «ХЭТК»)		
Адрес	680015, Хабаровский край, г. Хабаровск, ул. Вологодская, д. 24А		
	Тел.: +7 (4212) 96 67 37	Web Address: https://khetc.rushydro.ru/	
Контактное лицо	Ерина Ирина Александровна, ведущий специалист НИЦ РусГидро		
	Тел.: +7 (4232) 39-35-34 (5519)	Email: erinaia@rushydro.ru	
Информация по валидации			
Стандарт	ГОСТ Р ИСО 14064-2-2021	Отчет №.	№2025-0006-KB
Зачетный период проекта	01.01.2026–31.12.2030	Прогнозируемое сокращение выбросов парниковых газов	1 278 440 т CO ₂ -экв.
Руководитель группы по валидации	Петроченков Виктор Анатольевич		
Эксперты по валидации	Ускова Ксения Алексеевна		
Техническая проверка	Горячкина Дарья Юрьевна		
Руководитель Органа по валидации и верификации по качеству	Бектева Надежда		
Руководитель Органа по валидации и верификации по операционной деятельности	Горин Борис Михайлович		
Руководитель Органа по валидации и верификации	Лукин Владимир Борисович		

Введение

Настоящая валидация проведена в соответствии с договором между Акционерным обществом «Хабаровская энерготехнологическая компания» (АО «ХЭТК») и Обществом с ограниченной ответственностью ООО «Кэпт Верификация» (ООО «Кэпт Верификация») № С-MVRF-25-00014 от 15.10.2025 г. В рамках работы проведена валидация проектной документации климатического проекта «Сокращение выбросов парниковых газов на Хабаровской ТЭЦ-3 за счет перевода на сжигание природного газа котлоагрегата энергоблока ст.№ 2», подготовленного в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 14064-2-2021 «Национальный стандарт Российской Федерации. 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»¹.

Ответственность сторон

«Хабаровская ТЭЦ-3» АО «ДГК» несет ответственность за подготовку и объективное представление климатического проекта в соответствии с установленными критериями.

Орган по валидации и верификации ООО «Кэпт Верификация» несет ответственность за подготовку отчета и заключения о валидации в отношении сокращения выбросов парниковых газов.

Цель валидации

Цель валидации – подтверждение соответствия заявления в отношении сокращения выбросов парниковых газов (далее – ПГ) в результате реализации климатического проекта «Сокращение выбросов парниковых газов на Хабаровской ТЭЦ-3 за счет перевода на сжигание природного газа котлоагрегата энергоблока ст.№ 2» (далее – Проект) установленным критериям.

Область применения валидации

Границы проекта

Реализация климатического проекта приводит к сокращению выбросов парниковых газов за счет перевода угольного котлоагрегата энергоблока ст. №2 на сжигание природного газа филиала «Хабаровская ТЭЦ-3» АО «ДГК».

Проектные решения, направленные на перевод котлоагрегата энергоблока ст. №2 на сжигание природного газа, включают:

- замену изношенных пылегазозащитных плоско факельных горелок ТЭМА.621472.002 и запальнозащитных устройств ЗЗУ-ОМС-ЗТ на основе оборудования, аналогичного

¹ ГОСТ Р ИСО 14064-2-2021 «Национальный стандарт Российской Федерации. 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»

Отчет о валидации

Проектной документации «Сокращение выбросов парниковых газов на Хабаровской ТЭЦ-3 за счет перевода на сжигание природного газа котлоагрегата энергоблока ст.№ 2»
АО «ДГК»



по типу, но соответствующего современным требованиям надежности и безопасности при работе на газе;

- установку двух дутьевых вентиляторов ВДН-28 (производительность 365,7 тыс. м3/ч) взамен существующих ВДН-26 для обеспечения требуемого режима подачи воздуха при сжигании природного газа;
- обеспечение подвода воздуха к вновь установленным соплам третичного дутья;
- монтаж проектируемых газопроводов среднего давления, включая узел ввода, узлы регулирования и блоки газового оборудования на горелки котла;
- установку двух узлов коммерческого учета расхода природного газа с диаграммами и измерительными трубопроводами в соответствии с ГОСТ 8.586.5-2025;
- сохранение существующих воздухопроводов горячего воздуха и паромазутопроводов для обеспечения, комбинированного топливного режима.

В границы проекта включен котлоагрегат ст. №2 марки Еп-670-140.

Границы проекта и состав мероприятий были подтверждены в ходе анализа документов, прилагаемых к проектной документации, в том числе:

- Техническое перевооружение Хабаровской ТЭЦ-3 с переводом на сжигание природного газа котлоагрегата энергоблока ст. № 2, СП Хабаровская ТЭЦ-3. Проектная документация Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения» 001. 02.23 – ИОС 6.1 Подраздел «Система газоснабжения». Часть 1. Основные решения Том 5.6.1;
- Техническое перевооружение Хабаровской ТЭЦ-3 с переводом на сжигание природного газа котлоагрегата энергоблока ст. № 2, СП Хабаровская ТЭЦ-3. Проектная документация Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения» 001. 02.23 – ИОС 6.2 Подраздел «Система газоснабжения». Часть 2. АСУТП (нижний уровень) Том 5.6.2;
- Техническое перевооружение Хабаровской ТЭЦ-3 с переводом на сжигание природного газа котлоагрегата энергоблока ст. № 2, СП Хабаровская ТЭЦ-3. Проектная документация. Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения» 001.02.23 - ИОС6.3 Подраздел «Система газоснабжения». Часть 3. АСУТП (средний и верхний уровни) Том 5.6.3;
- Договор № 135 от 20.11.2023 «Техническое перевооружение Хабаровской ТЭЦ-3 с переводом на сжигание природного газа котлоагрегата энергоблока ст. №2, СП. Хабаровская ТЭЦ-3» Пояснительная записка 001.02.23-1.КДР2.ПЗ

А также в ходе проведения интервью с сотрудниками станции и визуального наблюдения при проведении выездной проверки 25.11.2025 г.

Объект

«Хабаровская ТЭЦ-3» АО «ДГК».

Виды учитываемых парниковых газов:

CO₂

Источники выбросов парниковых газов:

Стационарное сжигание каменного угля, природного газа и топочного мазута в котлоагрегате ст. №2 марки Еп-670-140 на электростанции «Хабаровская ТЭЦ-3» АО «ДГК».

Период, охватываемый заявлением по парниковым газам

Дата начала проектной деятельности – 01.01.2026 г.

Срок реализации проекта – с 29.05.2023 г. по 31.12.2030 г.

Зачетный период проекта – с 01.01.2026 г. по 31.12.2030 г.

Дата начала проектной деятельности определена, как планируемая дата ввода в эксплуатацию модернизированного котлоагрегата энергоблока №2 на основании анализа письма №2877/15 от 30.09.2025 «О сроках завершения работ» с оформлением актов ввода в эксплуатацию 30 декабря 2025 года.

Сокращение выбросов парниковых газов в течение зачетного периода

Заявленные сокращения выбросов парниковых газов в течение зачетного периода составляют **1 278 440** т CO₂-экв.

Среднее годовое сокращение выбросов парниковых газов – **255 688** т CO₂-экв.

Перечень работ, проведенных в рамках валидации

Валидация проектной документации климатического проекта по сокращению выбросов парниковых газов проведена в соответствии с требованиями 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»² на соответствие требованиям следующих нормативных документов, регламентирующих деятельность по разработке климатических проектов:

- ГОСТ Р ИСО 14064-2-2021 «Национальный стандарт Российской Федерации. 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» (далее – стандарт ГОСТ Р ИСО 14064-2-2021);
- 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» (далее – Приказ Минэкономразвития России от 11.05.2022 г. № 248)³.

Процедуры по валидации проекта включали, но не ограничивались:

- сбор и анализ документации, подтверждающей достоверность исходных данных, представленных в проектной документации;

² 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»

³ Приказ Минэкономразвития России от 11 мая 2022 г. № 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» | Министерство экономического развития Российской Федерации

Отчет о валидации

Проектной документации «Сокращение выбросов парниковых газов на Хабаровской ТЭЦ-3 за счет перевода на сжигание природного газа котлоагрегата энергоблока ст.№ 2»
АО «ДГК»



- проведение интервью с представителями ответственной стороны, ответственными за процессы получения записей, сбор и анализ данных и параметров, и персоналом, ответственным за расчет выбросов и сокращения выбросов парниковых газов;
- пересчет количественных показателей выбросов и сокращения выбросов парниковых газов, оценка их воспроизводимости;
- наблюдение в ходе посещения «Хабаровской ТЭЦ-3» АО «ДГК».

Объекты проверки в ходе валидации:

- соответствие проектной деятельности, представленной в проектной документации климатического проекта, применимым критериям;
- соответствие определения и обоснования базовой линии;
- соответствие методологического подхода к количественной оценке выбросов и сокращения выбросов парниковых газов;
- соответствие предварительной оценки сокращения выбросов парниковых газов;
- соответствие параметров мониторинга.

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.

Место реализации проекта

Проект реализует ответственная сторона по адресу: Российская Федерация, 680025, г. Хабаровск, Федоровское шоссе, д. 10, «Хабаровская ТЭЦ-3» АО «ДГК».

В подтверждение того, что ответственная сторона является владельцем объекта, в ходе запроса подтверждающей документации ответственная сторона предоставила выписку из единого государственного реестра недвижимости на земельный участок (27:23:0000000:854) и другие правоустанавливающие документы.

Описание и обоснование базовой линии и результата количественной оценки планируемых к сокращению выбросов в результате реализации мероприятий проекта

В рамках реализации климатического проекта ответственная сторона определила базовый сценарий с учетом рекомендаций, представленных в Приложении 2 к Приказу Минэкономразвития России от 11.05.2022 г. № 248 – сохранение текущей практики, т.е. сценарий, при котором котлоагрегате ст. №2 марки Еп-670-140 на электростанции «Хабаровская ТЭЦ-3» АО «ДГК» продолжает текущую деятельность по эксплуатации котлоагрегата на каменном угле и топочном мазуте (в качестве резервного топлива), без реализации мероприятий по переводу котлоагрегата на работу на двух видах основного топлива: природном газе и каменном угле, с сохранением возможности использования топочного мазута только в растопочных и аварийных режимах.

Проектной документацией определены следующие категории выбросов парниковых газов:

- стационарное сжигание каменного угля в котлоагрегате ст. №2 марки Еп-670-140 на электростанции – CO₂;
- стационарное сжигание топочного мазута в котлоагрегате ст. №2 марки Еп-670-140 на электростанции – CO₂;
- стационарное сжигание природного газа в котлоагрегате ст. №2 марки Еп-670-140 на электростанции – CO₂.

Релевантность базового сценария обусловлена технической возможностью продолжения эксплуатации существующего оборудования без модернизации в течение зачетного периода. В ходе валидации возможность продолжения эксплуатации оборудования была подтверждена путем анализа:

- Заключение №7300-2023 экспертизы промышленной безопасности на техническое устройство, применяемое на опасном производственном объекте «Площадка главного корпуса Хабаровской ТЭЦ-3» рег. № А71-02171-0075 (III класс опасности), «Котел ТПЕ-215» ст. №2, зав. №158, рег. № К-1260, принадлежащий: СП «Хабаровская ТЭЦ-3» филиала «Хабаровская генерация» АО «Дальневосточная генерирующая компания»;
- Заключение экспертизы промышленной безопасности на техническое устройство, применяемое на опасном производственном объекте Паровой котел ТПЕ-215 ст. №2, зав. №158, рег. № К-1260 (Площадка главного корпуса Хабаровской ТЭЦ-3» рег. № А71-02171-0075 (III класс опасности)).

Продление срока эксплуатации генерирующего оборудования соответствует требованиям Федерального закона от 21.07.97 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

В соответствии с п. 10 Приложения №2 к Приказу Минэкономразвития России от 11.05.2022 г. № 248 базовый сценарий является наиболее вероятным с учетом технических, технологических, регуляторных, экономических, социально-экологических и квалификационных барьеров.

Анализ альтернатив показал, что реализация проектной деятельности без регистрации ее как климатического проекта не является наиболее вероятным сценарием так как сталкивается с финансовым барьером, предполагающим дополнительные затраты на модернизацию оборудования. В ходе проверки затраты были подтверждены путем анализа к Приложения к Приказу Минэнерго России от 23.12.2024 г. № 39@.

Выбросы CH₄ и N₂O, при стационарном сжигании топлива в базовом сценарии, не учитываются в соответствии с элементами Методологии № 0013⁴.

В ходе валидации не выявлено противоречий базового сценария действующим законодательным и нормативных актов РФ.

⁴ Методология реализации климатического проекта № 0013 Перевод действующих электростанций с угля и/или нефтяного топлива на газообразное топливо. Разработчик: Институт глобального климата и экологии имени академика Ю. А. Израэля.

Методология количественной оценки сокращения выбросов парниковых газов в результате реализации мероприятий проекта

В качестве методологической основы для оценки сокращений выбросов парниковых газов использовались элементы методологии климатического проекта №0013 «Перевод действующих электростанций с угля и/или нефтяного топлива на газообразное топливо» (далее – методология климатического проекта №0013), адаптированной под требования Приказа Минприроды России от 27.05.2022 г. №371 «Об утверждении методик количественного определения объемов выбросов парниковых газов и поглощений парниковых газов» (далее – Приказ Минприроды России от 27.05.2022 г. №371) и внутренней методики ХТЭЦ-3 РД 34.08.552-95 от 01.02.1996 «Методические указания по составлению отчета электростанции и акционерного общества энергетики и электрификации о тепловой экономичности оборудования»⁵ (далее – РД 34.08.552-95).

Для расчета сокращения выбросов ПГ в результате реализации проектной деятельности вычисляется разность между выбросами ПГ по базовой линии и выбросами ПГ по проектному сценарию с учетом утечек и определяется по формуле (1):

$$ER = BL - PE - LE \quad (1)$$

где:

ER – сокращение выбросов ПГ в результате проектной деятельности за период y , т $CO_{2-экв}$;

BL – выбросы ПГ по базовой линии за период y , т $CO_{2-экв}$;

PE – выбросы ПГ по проекту за период y , т $CO_{2-экв}$;

LE – утечки ПГ в результате деятельности вне границ проекта за период y , т $CO_{2-экв}$;

Порядок количественного определения выбросов CO_2 базовой линии следующий:

Выбросы по базовой линии рассчитаны на основе фиксированных значений удельной углеродоемкости (т CO_2 /Гкал и т CO_2 /МВт*ч) технологического процесса, рассчитанных на основе средних показателей за 2020, 2022 и 2023 гг., имевшего место до реализации проекта, при сжигании каменного угля и топочного мазута в составе топливного баланса котлоагрегата энергоблока ст. №2.

Данные за 2021 и 2024 годы исключены из-за продолжительных ремонтов оборудования, которые не позволяют рассматривать эти периоды как репрезентативные

В отличие от Методологии №0013, где применяется формула 3.10 (с) с переменным коэффициентом, в данном проекте используется упрощенный и более прозрачный подход, соответствующий практике учёта на ХТЭЦ-3:

$$BE_y = (EG_{bl} \times EF_{bl,э}) + (W_{bl} \times EF_{bl, тепло}) \quad (2)$$

где:

BE_y – выбросы парниковых газов по базовому сценарию в году y , т CO_2 ;

⁵ РД 34.08.552-95 от 01.02.1996 «Методические указания по составлению отчета электростанции и акционерного общества энергетики и электрификации о тепловой экономичности оборудования»

EG_{bl} – объем отпущенной электроэнергии с котлоагрегата ст. №2 ХТЭЦ-3 по базовому сценарию (рассчитывается согласно формулам в таблицах Г.1.1-4, Г.1.1-5 текста проектной документации), МВт*ч;

$EF_{bl,э}$ – фиксированный базовый удельный коэффициент выбросов CO_2 на 1 МВт*ч отпущенной электроэнергии, рассчитанный по данным 2020, 2022 и 2023 гг. $\rightarrow 1,017$ т CO_2 /МВт*ч (рассчитано согласно формулам в таблице Г.1.1-3 текста проектной документации);

W_{bl} – объем отпущенной теплоты с котлоагрегата ст. №2 ХТЭЦ-3 по базовому сценарию (рассчитывается согласно формулам в таблицах Г.1.1-4, Г.1.1-5 текста проектной документации), Гкал/год;

$EF_{bl,тепло}$ – фиксированный базовый удельный коэффициент выбросов CO_2 на 1 Гкал отпущенной тепловой энергии, рассчитанный по данным 2020, 2022 и 2023 гг. $\rightarrow 0,542$ т CO_2 /Гкал (рассчитано согласно формулам в таблице Г.1.1-3 текста проектной документации);

- $EG_{bl} = 721\,721$ МВт*ч/год и $W_{bl} = 791\,021$ Гкал/год – значения, рассчитанные на основе данных о планируемых объемах потребления топлива ($FC_{газ,y,pl} + FC_{уголь,y,pl} + FC_{мазут,y,pl}$).
- Также при расчете были использованы фиксированные средние значения долей электро- и теплоты в энергобалансе котлоагрегата ст. №2 ($OF_{el,avr,bl} = 0,686$, $OF_{теп,avr,bl} = 0,314$) и фиксированные среднегодовые удельные расходы условного топлива на отпущенную тепло- и электроэнергию, сожженного на котлоагрегате ст. №2 ($\beta_{э,avr,bl} = 387$ г/кВтч, $\beta_{тэ,avr,bl} = 162$ кг/Гкал) рассчитанные на основе данных за 2020, 2022 и 2023 гг. по форме №3-ТЕХ.
- $EF_{bl,э} = 1,017$ т CO_2 /МВт*ч и $EF_{bl,тепло} = 0,542$ т CO_2 /Гкал - фиксированные базовые удельные коэффициенты, рассчитанные как среднее по данным 2020, 2022 и 2023 гг. на основе:
 - - расхода топлива (пересчитанного в условное топливо по форме №3-ТЕХ);
 - - коэффициентов выбросов CO_2 от сжигания топлива, (произведение удельного показателя выбросов CO_2 (из Приказа Минприроды №371, табл. 1.1) на низшую теплоту сгорания (НТС) топлива);
 - - объемов отпуска электро- и тепловой энергии (по форме №3-ТЕХ).

Данные по отпуску электроэнергии с шин, EG_{omn} (МВт*ч/год) и отпущенной теплоты $W_{omn,x}$ (Гкал/год) проверены на основании анализа формы №3-ТЕХ «Сведения о работе электростанций и электрических сетей», заполняемая ежемесячно (и по итогам года) на

основании систематизированных данных производственно-технического отдела (ПТО), которые, в свою очередь, формируются следующим образом:

В течении смены оперативный персонал осуществляет непрерывный мониторинг параметров работы оборудования АСКУТ (Автоматизированная система коммерческого учета топлива и энергоресурсов). Ответственный дежурный снимает показания по основным параметрам (отпуск тепловой ((подсистема учета тепла (ТМ⁶ – тепломагистраль) ТМ31, ТМ32, ТМ33)) и электрической энергии (счётчиков электроэнергии АСКУЭ⁷: СЭТ-4ТМ.03.01 (зав. №0111080743), СЭТ-4ТМ.03.01 (зав. №0109055168)) с интервалом, установленным внутренним регламентом станции. Полученные значения сводятся в «Суточный отчет смены⁸», где отражаются: энергетические параметры; объемы отпущенной электро- и тепловой энергии. По окончании суток «Суточный отчет» подписывается начальником смены как ответственным за достоверность данных. Подписанный отчет передается в ПТО не позднее – утро следующих суток. Специалисты ПТО проверяют корректность заполнения и расчеты. Разносят информацию по внутренним формам учета. На основании суточных данных ПТО формирует еженедельные сводки, ежемесячные топливно-энергетические балансы, ежеквартальную и годовую отчетность.

Расход топочного мазута $FC_{мазут}$ (тут/год) осуществляется в соответствии с «Регламентом по учету топлива №23.1-2017⁹», утвержденным Приказом АО «ДГК» от 26.01.2017 №40. на основе измерений уровня мазута в резервуарах измеряемого в начале и в конце каждого календарного месяца с использованием следующих средств измерений¹⁰:

- измерительная рулетка с грузом Р30Н2Г (№0020);
- лазерный сканер Trimble X7 (СК №1449/R от 17.03.2025).

(Примечание: ультразвуковой толщиномер, пирометр и анемометр используются в рамках технического обслуживания и контроля условий хранения, но не участвуют напрямую в измерении объема топлива.).

На основании измеренных уровней рассчитывается объем мазута в резервуарах. Месячный расход определяется как разница между начальным и конечным объемами с учётом поступлений мазута (по товарно-транспортным накладным и актам приёмки). Объем мазута корректируется на температуру и плотность топлива, после чего переводится в массу, а затем - в тонны условного топлива в соответствии с нормативным значением НТС.

⁶ Акты периодической проверки узла учёта тепловой энергии, теплоносителя на источнике тепловой энергии

⁷ Акты проверки измерительных комплексов (систем коммерческого учета)

⁸ Суточная ведомость по энергоблоку была продемонстрирована в ходе посещения объекта 25.11.2025 г.

⁹ АО «ДГК» Регламент по организации учета топлива 23.1.-2017 г. (Утвержден приказом АО «ДГК» от 26.01.2017 №40)

¹⁰ Технический отчет о калибровке «Резервуар вертикальный цилиндрический стальной № БЗМ-2» Регистрационный № 2889/25 Дата регистрации: 29.09.2025.

Все данные необходимые для анализа и оценки из системы АСКУТ (подсистема АСУТП, где оперативные данные хранятся в течении 2-3 месяцев) ежесуточно фиксируются машинистами и передаются в ПТО станции, где отражаются в утверждённых формах статистической отчётности (в т.ч. № 3-ТЕХ).

Расход каменного угля $FC_{\text{уголь}}$ (тут/год) включает в себя прямой учет – это конвейерные весы (весы конвейерные КУРС-2Z-(1/1/3)-160/05¹¹, Рег. № 59947-15 (заводской (серийный) номер: 174797), весы конвейерные КУРС-2Z-(1/1/3)-160/05¹², Рег. № 59947-15 (заводской (серийный) номер: 174796)), установленные на топливоподаче, для непрерывного измерения массы каменного угля, подаваемого в бункера котлов. Инвентаризационный (обратный) учет: ежедневный учет остатков каменного угля в бункерах и складах с определением расхода как разницы между поступлением и остатком, с учетом нормированных потерь. Данные прямого и обратного учета сопоставляются для верификации и формирования окончательного значения расхода топлива.

Удельный расход условного топлива (УРУТ) на отпущенную тепло- и электроэнергию ($\beta_{\text{ээ}}, \beta_{\text{тэ}}$) - показатель, рассчитываемый как отношение общего количества израсходованного топлива, пересчитанного в единую энергетическую базу - условное топливо (тут), к объёму выработанной электро- (г/кВтч) и тепловой энергии (кг/Гкал).

Затем, на основании данных формы 3-ТЕХ формируются макет внутреннего учёта (макет № 15506) и макет по форме N 4.1 «Сведения о работе тепловой электростанции» (№ 51320), предоставляемый в Минэнерго РФ.

Порядок количественного определения выбросов CO₂ по проектному сценарию следующий:

В соответствии с элементами методологии климатического проекта №0013, расчет выбросов ПГ в проектном сценарии осуществляется на основе того же методологического подхода, что и для базового сценария, что обеспечивает сопоставимость результатов и исключает методологические расхождения при оценке сокращения выбросов.

Для расчета проектных выбросов применяется методика, утвержденная Приказом Минприроды России от 27.05.2022 г. №371, с использованием следующих ключевых принципов:

1. Расчет коэффициентов выбросов CO₂ ($EF_{\text{CO}_2, j, y, pl}$):

- коэффициент выбросов для видов топлива – каменный уголь и мазут топочный, определяются как произведение удельного показателя выбросов CO₂ (из Приказа

¹¹ Свидетельство о поверке № С-ДЮП/21-07-2025/451133895 на средство измерений: весы конвейерные КУРС-2Z-(1/1/3)-160/05, Рег. № 59947-15 (заводской (серийный) номер: 174797)

¹² Свидетельство о поверке № С-ДЮП/21-07-2025/451133895 на средство измерений: весы конвейерные КУРС-2Z-(1/1/3)-160/05, Рег. № 59947-15 (заводской (серийный) номер: 174796)

Минприроды №371, табл. 1.1) на низшую теплоту сгорания ($NCV_{\text{уголь, y pl}}$, $NCV_{\text{мазут, y pl}}$) данного вида топлива соответственно.

- коэффициент выбросов для вида топлива – природный газ, определяются на основе данных о компонентном составе (согласно паспортам качества природного газа предоставляемых поставщиком топлива) и низшей теплоты сгорания (протоколы анализа собственной лаборатории либо данные поставщика топлива) с переводом в т CO_2 /тут.

Для природного газа:

Расчет согласно формуле 1.3 Приложения 1 к методике Приказа Минприроды №371:

$$EF_{fCO2\text{газ, y pl}} = \sum_{i=1}^n (W_{i, y pl} \times n_{c, i}) \times \rho_{CO2} \times 10^{-2} \quad (3)$$

где:

$EF_{fCO2\text{газ, y pl}}$ – коэффициент выбросов от сжигания газообразного топлива за период у проектного сценария, т CO_2 /тыс. м³;

$W_{i, y pl}$ – объемная доля (молярная доля) i-го компонента газообразного топлива за период у проектного сценария, об. % (% мол.);

$n_{c, i}$ – количество атомов углерода в молекуле i-го компонента газообразного топлива;

ρ_{CO2} – плотность диоксида углерода (CO_2), кг/м³;

Перевод коэффициента выбросов от стационарного сжигания природного газа в т CO_2 /тут:

$$EF_{CO2\text{газ, y pl}} = \frac{EF_{fCO2\text{газ, y pl}}}{NCV_{\text{газ, y pl}}} \times 29,3 \quad (4)$$

где:

$EF_{fCO2\text{газ, y pl}}$ – коэффициент выбросов от сжигания газообразного топлива за период у проектного сценария, т CO_2 /тыс. м³;

$NCV_{\text{газ, y pl}}$ – низшая теплота сгорания поступающего природного газа в году у, ГДж/ тыс. м³;

29,3 – коэффициент перевода, ГДж/тут.

Плановое значение на 2026-2030 гг.: $EF_{CO2\text{газ, y pl}} = 1,59$ т CO_2 /тут.

Коэффициент выбросов для природного газа для расчётов в ПТД принят в соответствии с Таблицей 1.1 Приказа Минприроды № 371 и составляет 1,59 т CO_2 /тут. На момент разработки проектной документации конкретный поставщик природного газа не определен, а паспорта качества (сертификаты) и протоколы компонентного состава газа отсутствуют. В ходе реализации проекта и при ежегодном мониторинге коэффициент выбросов будет уточняться на основе фактических данных из паспортов качества и протоколов анализа, предоставляемых поставщиком газа, в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды.

Для каменного угля и топочного мазута:

$$EF_{CO_2,j,y,pl} = EF_{уд,j,pl} \times NCV_{j,y,pl} \quad (5)$$

где:

$EF_{уд,j,pl}$ – удельный показатель выбросов CO_2 j-го вида топлива. (т CO_2 /ГДж согласно Приказу Минприроды №371, табл. 1.1);

$NCV_{j,y,pl}$ – низшая теплота сгорания j-го вида топлива, ГДж/тут.

j – вид топлива (природный газ, каменный уголь, топочный мазут)

Плановые значение на 2026-2030 гг.:

$$EF_{CO_2,уголь,y,pl} = 2,93 \text{ т } CO_2/\text{тут.}$$

$$EF_{CO_2, мазут,y,pl} = 2,34 \text{ т } CO_2/\text{тут.}$$

2. Формула расчета валовых проектных выбросов:

Проектные выбросы рассчитываются ежегодно на основе фактического расхода топлива и соответствующих коэффициентов.

$$PE_y = \sum FC_{j,y,pl} \times EF_{CO_2,j,pl} \quad (6)$$

где:

PE_y – годовые проектные выбросы ПГ в году y, т CO_2 ;

$FC_{j,y,pl}$ – фактический расход топлива j(уголь каменный, природный газ, топочный мазут) в году y, выраженный в тоннах условного топлива (тут) (согласно формулам в таблицах Г.3-6, Г.3-3 и Г.3-2 проектной документации соответственно);

$EF_{CO_2,j,pl}$ – коэффициент выбросов CO_2 для топлива вида j, т CO_2 /тут.

3. Плановые значения на период 2026-2030 годы.

Расход топлива ($FC_{j,y,pl}$) определяется на основе плановых данных по проекту для периода 2026-2030 гг., а в последующие годы – на основе фактических данных.

Для проектного сценария в период 2026-2030 гг. планируется следующее потребление топлива (в т.у.т.):

- Природный газ – 210 782 т.у.т.;
- Уголь каменный – 193 448 т.у.т.
- Мазут топочный – 2 710 т.у.т.

Прогнозируемое сокращение выбросов парниковых газов

В течение периода с 01.01.2026 г. по 31.12.2030 г. прогнозируемое сокращение выбросов парниковых газов составит **1 278 440 т CO_2 -экв.**, в том числе:

Таблица 1. Прогнозируемое сокращение выбросов парниковых газов

№	Годы	Выбросы ПГ по базовой линии, т CO ₂ -экв.	Выбросы ПГ по проектному сценарию, т CO ₂ -экв.	Масса утечек, т CO ₂ -экв.	Сокращение выбросов ПГ, т CO ₂ -экв.
1	2026	1 163 305	907 617	0	255 688
2	2027	1 163 305	907 617	0	255 688
3	2028	1 163 305	907 617	0	255 688
4	2029	1 163 305	907 617	0	255 688
5	2030	1 163 305	907 617	0	255 688
Итого		5 816 525	4 538 085	0	1 278 440

Утечки, происходящие вследствие деятельности по проекту

При реализации проекта отсутствует риск возникновения утечек. Проект не приводит к увеличению массы выбросов парниковых газов или снижению уровня их сокращения вне области мероприятия, так как все технологические процессы происходят в границах проекта.

Утечки, связанные с добычей, переработкой и транспортировкой топлива в году y ($LE_{US,y}$) рассчитываются по формуле, которая сравнивает воздействие цепочек поставок топлива для двух сценариев:

$$LE_{US,y} = \left((FC_{PJ,газ,y} \times EF_{upstream,газ,y}) + (FC_{PJ,уголь,y} \times EF_{upstream,уголь,y}) + (FC_{PJ,мазут,y} \times EF_{upstream,мазут,y}) \right) - \left((FC_{BL,уголь,y} \times EF_{upstream,уголь,y}) + (FC_{BL,мазут,y} \times EF_{upstream,мазут,y}) \right) \quad (7)$$

где:

$LE_{US,y}$ – утечки, связанные с добычей, переработкой и транспортировкой топлива в году y (тCO₂-экв./год);

$FC_{PJ,газ,y}$ – количество природного газа, использованного в проектном сценарии в год y , ТДж;

$EF_{upstream,газ,y}$ – коэффициент выбросов по умолчанию для утечек, связанных с потреблением природного газа в году y тCO₂-экв./ТДж;

$FC_{PJ,уголь,y}$ – количество каменного угля, использованного в проектном сценарии в год y , ТДж;

$EF_{upstream,уголь,y}$ – коэффициент выбросов по умолчанию для утечек, связанных с потреблением каменного угля в году y тCO₂-экв./ТДж;

$FC_{BL,уголь,y}$ – количество каменного угля, использованного в базовом сценарии в год y , ТДж;

$FC_{PJ,мазут,y}$ – количество топочного мазута, использованного в проектном сценарии в год y , ТДж;

$FC_{BL,мазут,y}$ – количество топочного мазута, использованного в базовом сценарии в год y , ТДж;

$EF_{upstream, \text{мазут}, y}$ – коэффициент выбросов по умолчанию для утечек, связанных с потреблением топочного мазута в году у $\text{тCO}_2\text{-экв./ТДж}$.

Применялись следующие установленные¹³ коэффициенты утечек, связанных с добычей, переработкой и транспортировкой, для используемых видов топлива:

- природный газ – $2,9 \text{ тCO}_2\text{-экв./ТДж}$;
- каменный уголь – $21,4 \text{ тCO}_2\text{-экв./ТДж}$;
- топочный мазут – $9,4 \text{ тCO}_2\text{-экв./ТДж}$.

Поскольку значение объема утечек в результате перевода котлоагрегата ст. №2 с каменного угля на совместное использование природного газа и каменного угля отрицательное, то согласно пункту 8.6 Методологии реализации проекта № 0013 утечки (LE) для расчета выбросов принимается равным 0.

Описание потенциальных рисков невыполнения мероприятий проекта

Ответственная сторона описала риски, которые могут повлиять на реализацию проекта и поглощение парниковых газов в течение зачетного периода и меры по их минимизации. Выявленные риски и методы минимизации рисков:

- Нормативно-правовые риски. В рамках минимизации данного риска предполагается анализ законодательства на этапе проектирования, постоянный мониторинг правовой среды, адаптация проекта под новые требования, закладка финансовых резервов.
- Экологические риски. В рамках минимизации данного риска предполагается контроль полноты оценки воздействия на стадии проектирования, организация производственного экологического контроля и мониторинга состояния окружающей среды.
- Финансовые риски. В рамках минимизации данного риска предполагается за счёт корректного обоснования бюджета эксплуатационных затрат, строгого внутреннего финансового контроля и систематического мониторинга расходования средств на всех этапах — от ввода объекта в эксплуатацию до его стабильной работы.
- Технологические риски. В рамках минимизации данного риска предполагается выбор современного, надежного оборудования с запасом ресурса, строгое соблюдение регламентов ТО, интеграция систем мониторинга состояния оборудования.
- Природные факторы. В рамках минимизации данного риска предполагается интеграция климатических и геологических данных в проектирование, анализ сейсмических характеристик, разработка адаптационных стратегий, создание систем мониторинга.
- Риск утечек вне границ. В рамках минимизации данного риска предполагается количественная оценка утечек вверх по цепочке поставок в соответствии с

¹³ ГОСТ Р 71115-2023 «Система стандартов реализации климатических проектов. Методика количественного определения выбросов утечек парниковых газов, связанных с добычей и транспортировкой ископаемого топлива», Таблица 3.

методологией климатического проекта №0013 и ГОСТ Р 71115-2023, учет результата оценки при расчете сокращений выбросов.

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

План мониторинга разработан ответственной стороной на основе подхода, установленного в Приказе Минэкономразвития России от 11.05.2022 г. № 248 и национальном стандарте ГОСТ Р ИСО 14064-2-2021.

На протяжении реализации Проекта будет осуществляться сбор первичных данных для подтверждения сведений о сокращении выбросов парниковых газов.

Для количественной оценки сокращения выбросов ПГ необходимы следующие данные и параметры, фиксируемые предварительно для базовой линии:

- Валовое количество электроэнергии, отпущенное с шин / отпущенной теплоты котлоагрегатом ст. №2 в году x ($EG_{отп,x}, W_{отп,x}$), где x – три последовательных года, непосредственно предшествующих началу проекта (2020, 2022, 2023 гг.);
- Расход топлива за базовые годы: Количество ископаемого топлива вида i , сожженного на котлоагрегате ст. №2 в году x ($FC_{i,x,bl}$), где x – три последовательных года, непосредственно предшествующих началу проекта (2020, 2022, 2023 гг.);
- Удельная углеродоемкость (базовый коэффициент выбросов): Фиксированные базовые коэффициенты выбросов ($EF_{bl,э}, EF_{bl,тепло}$), рассчитанные как отношение суммарных выбросов CO_2 к суммарному отпуску электрической и тепловой энергии за три года, непосредственно предшествующих началу проекта (2020, 2022, 2023 гг.):
 - $EF_{bl,э} = 1,017$ т CO_2 /МВт*ч (на 1 МВт*ч отпущенной электроэнергии),
 - $EF_{bl,тепло} = 0,542$ т CO_2 /Гкал (на 1 Гкал отпущенной тепловой энергии).
- Доля электроэнергии и теплоты в энергетическом балансе: Фиксированные среднегодовые доли электро- и теплоты в энергобалансе котлоагрегата ст. №2 за три года ($OF_{el,avr,bl}, OF_{теп,avr,bl}$), непосредственно предшествующих началу проекта (2020, 2022, 2023):
 - $OF_{el,avr,bl} = 0,686$ д. ед.
 - $OF_{теп,avr,bl} = 0,314$ д. ед.
- Удельный расход условного топлива на отпущенную тепло- и электроэнергию: Фиксированные среднегодовые удельные расходы условного топлива, сожженного на котлоагрегате ст. №2, на отпущенную тепло- и электроэнергию ($\beta_{э,avr,bl}, \beta_{теп,avr,bl}$), за три года, непосредственно предшествующих началу проекта (2020, 2022, 2023):
 - $\beta_{теп,avr,bl} = 162$ кг/Гкал;
 - $\beta_{э,avr,bl} = 387$ г/кВтч.
- Удельный расход тепла нетто на турбину $q_{т,нет,x}$ (ккал/кВтч) на турбину ст. №2 в году x , где x – три последовательных года, непосредственно предшествующих началу проекта (2020, 2022, 2023 гг.): проверены на основании данных формы №3-ТЕХ

формируемой на основе данных АСКУТ, товарно-транспортных накладных, производственных журналов.

Для количественной оценки сокращения выбросов ПГ необходимы следующие данные и параметры, подлежащие мониторингу по проектному сценарию:

- Выбросы ПГ по проектному сценарию: Годовые выбросы ПГ по проектному сценарию в году y , рассчитанные на основе фактического расхода топлива и коэффициентов выбросов (PE_y) – Расчётный способ на основе данных АСУТП, журналов ПТО, формы №3-ТЕХ, паспортов топлива.
- Годовой расход топочного мазута в проектном сценарии ($FC_{мазут,y pl}$) в году y , пересчитанный в тонны условного топлива: Расход мазута определяется на основе измерений уровня мазута в резервуарах с использованием измерительной рулетки и лазерный сканер Trimble X7 в начале и конце отчётного периода. Объём израсходованного мазута рассчитывается как разница между начальным и конечным объёмами с учётом поступлений, пересчёт в тут через НТС. Данные с АСКУТ (подсистема АСУТП, где оперативные данные хранятся в течении 2-3 месяцев) ежедневно фиксируются машинистами и передаются в ПТО станции, где отражаются в утверждённых формах статистической отчётности (в т.ч. № 3-ТЕХ).
- Годовой расход природного газа в проектном сценарии ($FC_{газ,y pl}$) в году y , пересчитанный в тонны условного топлива: Определяется по показаниям счётчиков¹⁴ (ИРВИС-K300 DN300 инв.№6661; ИРВИС-K300 DN300 инв.№6662; ИРВИС-K300 DN200 инв.№6657, пересчёт в тут через НТС. Данные из АСУТП (где оперативные данные хранятся в течении 2-3 месяцев) ежедневно фиксируются машинистами и передаются в ПТО станции, где отражаются в утверждённых формах статистической отчётности (в т.ч. № 3-ТЕХ)
- Отпуск электроэнергии с шин ($Эотп$), обеспечиваемый энергоблоком ст. №2: Интегрирование показаний счетчиков (СЭТ-4ТМ.03.01 (зав. №0111080743), СЭТ-4ТМ.03.01 (зав. №0109055168)) активной электроэнергии на отходящих линиях генератора; годовое суммирование. Данные из АСКУТ через журналы ПТО, суточные/месячные отчеты по выработке фиксируются в форме №3-ТЕХ.
- Отпуск тепловой энергии ($Qот.$), обеспечиваемый энергоблоком ст. №2: по данным АСКУТ (подсистема учета тепла (ТМ – тепломагистраль) ТМ31, ТМ32, ТМ33). Все необходимые данные с АСКУТ (подсистема АСУТП, где оперативные данные хранятся в течении 2-3 месяцев) ежедневно фиксируются машинистами и передаются в ПТО станции, где отражаются в утверждённых формах статистической отчётности (в т.ч. № 3-ТЕХ).
- Годовой расход каменного угля в проектном сценарии в году y ($FC_{уголь,y pl}$), пересчитанный в тонны условного топлива. Основой является инвентаризационный (обратный) учет с учетом нормированных потерь, верифицируемый данными конвейерных весов, на основе параметров отпуска электроэнергии с шин ($Эотп$) и отпуска тепловой энергии ($Qот$) как разница между потребленным природным газом и мазутом.
- Коэффициент выбросов CO_2 при сжигании природного газа в году y ($EF_{CO2газ,y pl}$): Значения на 2026-2030 гг. на основе данных таблицы 1.1 Приказа Минприроды №371:

¹⁴ Свидетельство о поверке: преобразователь расхода вихревой ИРВИС-K300

1,59 т CO₂/тут. В дальнейшем подлежит уточнению по фактическим паспортам качества газа согласно формуле 1.3 Приложения 1 к методике Приказа Минприроды №371 с переводом в т CO₂/тут.

- Коэффициент выбросов CO₂ при сжигании каменного угля в году y ($EF_{CO_2\text{уголь},y,pl}$): На начальном этапе: среднее значение за базовый период (2020, 2022 и 2023 гг.). При наличии паспортов качества (протоколов анализа) на поступающий каменный уголь – пересчет через НТС по формулам в таблице Г.3-8 проектной документации.
- Коэффициент выбросов CO₂ при сжигании топочного мазута в году y ($EF_{CO_2\text{мазут},y,pl}$): На начальном этапе: среднее значение за базовый период (2020, 2022 и 2023 гг.). При наличии паспортов качества (протоколов анализа) на поступающий топочный мазут – пересчет через НТС по формулам в таблице Г.3-12 проектной документации.
- Состав природного газа (проектный сценарий) ($W_{i,y,pl}$): Расчет среднегодового значения на основе ежемесячных протоколов анализа газа, предоставленных поставщиком природного газа для расчета коэффициента выбросов согласно формуле 1.3 Приложения 1 к методике Приказа Минприроды №371.
- Низшая теплота сгорания природного газа ($NCV_{газ,y,pl}$): Расчет среднегодового значения на основе ежемесячных паспортов качества (протоколов анализа) природного газа, предоставленных поставщиком природного газа (либо собственной лабораторией предприятия).
- Низшая теплота сгорания каменного угля ($NCV_{уголь,y,pl}$): Расчет среднегодового значения на основе ежемесячных паспортов качества (протоколов анализа) каменного угля, предоставленных поставщиком каменного угля (либо собственной лабораторией предприятия).
- Низшая теплота сгорания топочного мазута ($NCV_{мазут,y,pl}$): Расчет среднегодового значения на основе ежемесячных паспортов качества (протоколов анализа) топочного мазута, предоставленных поставщиком топочного мазута (либо собственной лабораторией предприятия).

Все данные, которые являются частью мониторинга выбросов по проекту, должны архивироваться и храниться не менее 2 лет после окончания последнего периода кредитования. Все параметры, необходимые для количественного определения выбросов, должны контролироваться и быть частью системы мониторинга выбросов. Все измерения должны проводиться с помощью калиброванного измерительного оборудования в соответствии с отраслевыми стандартами.

Соответствие проекта критериям, предъявляемым к климатическим проектам

Результаты анализа соответствия реализуемого проекта критериям отнесения к климатическим проектам в соответствии с Приказом Минэкономразвития России от 11.05.2022 г. № 248 представлены в таблице 2.

Таблица 2. Результаты анализа соответствия реализуемого климатического проекта критериям отнесения к климатическим проектам в соответствии с Приказом Минэкономразвития России от 11.05.2022 № 248

Критерии	Комментарии
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 ПГ, в том числе в отношении реализации климатических проектов, утверждение которых предусмотрено частью 3 статьи 5 Федерального закона 02.07.2021 г. № 296-ФЗ «Об ограничении выбросов парниковых газов».	Мероприятия проекта не противоречат требованиям федеральных законов, иных нормативных правовых актов РФ, а также законов и иных нормативных правовых актов Хабаровского края. Реализация климатического проекта проводится в соответствии с частью 3 статьи 5 Федерального закона от 02.07.2021 г. № 296-ФЗ «Об ограничении выбросов парниковых газов». <i>Нет оснований полагать, что мероприятия проекта не соответствуют критерию</i>
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, за исключением случаев, когда сокращение (предотвращение) выбросов парниковых газов достигается путем сокращения хозяйственной деятельности и (или) объема производимой продукции (в натуральном выражении) исполнителя проекта	Результатом реализации проекта является сокращение выбросов ПГ за счет перевода угольного котлоагрегата на природный газ. Сокращения хозяйственной деятельности и (или) объема производимой продукции в указанный период не ожидается. <i>Нет оснований полагать, что мероприятия проекта не соответствуют критерию</i>
Сокращение (предотвращение) выбросов парниковых газов и (или) увеличение их поглощения в течение срока реализации проекта не является результатом влияния факторов, не связанных с мероприятиями проекта	Сокращение выбросов ПГ в течение срока реализации климатического Проекта является результатом мероприятий, осуществляемых в ходе Проекта.

Отчет о валидации

Проектной документации «Сокращение выбросов парниковых газов на Хабаровской ТЭЦ-3 за счет перевода на сжигание природного газа котлоагрегата энергоблока ст.№ 2»
АО «ДГК»

	Нет оснований полагать, что мероприятия проекта не соответствуют критерию
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, подтвержденной соответствующей документированной информацией	На момент принятия решения о финансировании проекта (в форме, подтвержденной соответствующей документированной информацией) реализация данных проектных мероприятий не являлась и в настоящее время не является обязательной согласно действующему законодательству РФ. Техническое состояние основного оборудования (котлов, турбин) и качество его эксплуатации, технического обслуживания и ремонтов соответствовали обязательным требованиям. Это подтверждается действующими заключениями экспертизы промышленной безопасности: №7300-2023 от 28.02.2023 г. и Заключение экспертизы промышленной безопасности от 06.10.2025 г. Указанные документы свидетельствуют, что объекты могли продолжать безопасную и эффективную эксплуатацию в рамках установленного законодательством режима в течение значительного срока без реализации мероприятий по переходу на новые технологии и сокращению выбросов ПГ. Таким образом, переход к новым технологиям и внедрение мероприятий по сокращению выбросов ПГ осуществляются в рамках исключительно добровольной инициативы АО «ДГК» и требуют дополнительных инвестиций, сверх тех, которые необходимы для обычного продления срока эксплуатации действующих мощностей. Предлагаемый климатический проект реализован по собственной инициативе и за счет собственных средств исполнителя проекта (АО «ДГК ХТЭЦ-3»). Нет оснований полагать, что мероприятия проекта не соответствуют критерию
Мероприятия проекта осуществляются в связи с наличием экономических условий для использования результатов его реализации, предусмотренных частью 1	Выпущенные в результате реализации проекта углеродные единицы, в соответствии с частью 1 статьи 11 Федерального закона Российской Федерации «О государственном кадастре

Отчет о валидации

Проектной документации «Сокращение выбросов парниковых газов на Хабаровской ТЭЦ-3 за счет перевода на сжигание природного газа котлоагрегата энергоблока ст.№ 2»
АО «ДГК»

kept

статьи 11 Федерального закона от 02.07.2021 г. № 296-ФЗ «Об ограничении выбросов парниковых газов»	плательщиков сборов за выбросы парниковых газов и о зачете углеродных единиц», могут быть использованы АО «ДГК» следующим образом: • для внутрихозяйственного зачёта – погашения собственного углеродного следа компании в рамках выполнения целей устойчивого развития и корпоративной экологической политики; • для реализации на рынке углеродных единиц — передачи третьим лицам в порядке, предусмотренном действующим законодательством. Таким образом, проект обеспечивает не только экологический эффект в виде сокращения выбросов ПГ, но и создаёт потенциальную экономическую ценность за счёт возможного использования углеродных единиц в коммерческих или компенсационных целях. Нет оснований полагать, что мероприятия проекта не соответствуют критерию
--	--

Вывод по результатам валидации

В связи с наличием достаточных объективных свидетельств сформировано **безусловное (положительное) заключение** о соответствии проектной документации климатического проекта установленным критериям (Приложение 1).

Местонахождение органа по валидации и верификации:

125040, Россия, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Беговой, проспект Ленинградский, дом 34А, этаж 8, помещение 616 (комната 6В04).

Лукин Владимир Борисович

Руководитель Органа по валидации и верификации
ООО «Кэпт Верификация»

Петроченков Виктор Анатольевич

Руководитель группы экспертов по валидации



Приложение 1. Заключение о валидации

Орган по валидации и верификации ООО «Кэпт Верификация»

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № RA.RU 150049

Дата внесения в реестр сведений об аккредитованном лице 19.11.2024

Телефон: +7 495 937-44-77

Адрес эл. почты: ru-fmverification@kept.ru

Адрес: 125040, Россия, г Москва, Ленинградский проспект 34А, этаж 6, помещение 616 (комната 6В04)

Заключение безусловное (положительное) о валидации проекта «Сокращение выбросов парниковых газов на Хабаровской ТЭЦ-3 за счет перевода на сжигание природного газа котлоагрегата энергоблока ст.№ 2»

Акционерам и руководству АО «ДГК» (далее – Ответственная сторона)

Наименование и контактные данные Ответственной стороны

Акционерное общество «Дальневосточная генерирующая компания» (АО «ДГК»)

680000, Хабаровский край, г. Хабаровск, ул. Фрунзе, д. 49

ОГРН 1051401746769, ИНН 1434031363

ОКВЭД основного вида деятельности юридического лица – Производство электроэнергии тепловыми электростанциями, в том числе деятельность по обеспечению работоспособности электростанций (35.11.1)

Сведения о проекте

Наименование

Проектная документация «Сокращение выбросов парниковых газов на Хабаровской ТЭЦ-3 за счет перевода на сжигание природного газа котлоагрегата энергоблока ст.№ 2»

Сведения об отраслевой принадлежности климатического проекта (в соответствии с ОКВЭД)

35.11.1 Производство электроэнергии тепловыми электростанциями, в том числе деятельность по обеспечению работоспособности электростанций

Контактное лицо по проекту

Главный специалист производственно-технического управления «Хабаровская ТЭЦ-3»
АО «ДГК» Чистяков Сергей Владимирович,
тел: +7 (4212) 26-53-599 (63-239);
e-mail: Chistyakov-sv@dgk.ru

30 декабря 2025 г.

Состав группы по валидации

Ф.И.О.	Роль
Петроченков Виктор Анатольевич	Руководитель группы экспертов по валидации
Ускова Ксения Алексеевна	Эксперт по валидации и верификации
Горячкина Дарья Юрьевна	Технический эксперт

Заявление «Хабаровская ТЭЦ-3» АО «ДГК» в отношении парниковых газов

Реализация климатического проекта приводит к сокращению выбросов парниковых газов за счет перевода угольного котлоагрегата энергоблока ст. №2 филиала «Хабаровская ТЭЦ-3» АО «ДГК» на работу на двух видах основного топлива: природном газе и каменном угле, с сохранением возможности использования топочного мазута только в растопочных и аварийных режимах.

Проектные решения, направленные на перевод котлоагрегата энергоблока ст. №2 на сжигание природного газа, включают:

- замену изношенных пылегазозмазутных плоско факельных горелок ТЭМА.621472.002 и запальнозащитных устройств ЗЗУ-ОМС-ЗТ на основе оборудования, аналогичного по типу, но соответствующего современным требованиям надежности и безопасности при работе на газе;
- установку двух дутьевых вентиляторов ВДН-28 (производительность 365,7 тыс. м3/ч) взамен существующих ВДН-26 для обеспечения требуемого режима подачи воздуха при сжигании природного газа;
- обеспечение подвода воздуха к вновь установленным соплам третичного дутья;
- монтаж проектируемых газопроводов среднего давления, включая узел ввода, узлы регулирования и блоки газового оборудования на горелки котла;
- установку двух узлов коммерческого учета расхода природного газа с диаграммами и измерительными трубопроводами в соответствии с ГОСТ 8.586.5-2025;
- сохранение существующих воздухопроводов горячего воздуха и паромазутопроводов для обеспечения, комбинированного топливного режима.

В границы проекта включен котлоагрегат ст. №2 марки Еп-670-140.

Дата начала проектной деятельности	01.01.2026
Срок реализации проекта	С 29.05.2023 по 31.12.2030
Зачетный период проекта	С 01.01.2026 по 31.12.2030

Ответственность сторон

«Хабаровская ТЭЦ-3» АО «ДГК» несет ответственность за подготовку и объективное представление климатического проекта в соответствии с установленными критериями.

Орган по валидации и верификации парниковых газов ООО «Кэпт Верификация» несет ответственность за то, что заключение по валидации основывается на достаточных и надлежащих объективных доказательствах.

30 декабря 2025 г.

Процедуры сбора доказательств в ходе проведения валидации проекта

В рамках валидации Органом по валидации и верификации ООО «Кэпт Верификация» климатический проект был проверен на соответствие требованиям, установленными следующими документами:

- ГОСТ Р ИСО 14064-2-2021 «Национальный стандарт Российской Федерации. 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»¹;
- 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» (далее - Приказ Минэкономразвития России от 11.05.2022 № 248)².

Процедуры по валидации проекта включали, но не ограничивались:

- сбор и анализ документации, подтверждающей достоверность исходных данных, представленных в проектной документации;
- проведение интервью с представителями ответственной стороны, ответственными за процессы получения записей, сбор и анализ данных и параметров, и персоналом, ответственным за расчет выбросов и сокращения выбросов парниковых газов;
- пересчет количественных показателей выбросов и сокращения выбросов парниковых газов, оценка их воспроизводимости;
- наблюдение в ходе посещения «Хабаровской ТЭЦ-3» АО «ДГК».

Объекты проверки в ходе валидации:

- соответствие проектной деятельности, представленной в проектной документации климатического проекта, применимым критериям;
- соответствие определения и обоснования базовой линии;
- соответствие методологического подхода к количественной оценке выбросов и сокращения выбросов парниковых газов;
- соответствие предварительной оценки сокращения выбросов парниковых газов;
- соответствие параметров мониторинга.

Вывод о соответствии климатического проекта

Валидация заявления о сокращении выбросов парниковых газов проведена в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 14064-3-2021 «Национальный стандарт. Газы парниковые. Часть 3. Требования и руководство по валидации и верификации заявлений в отношении парниковых газов».

¹ ГОСТ Р ИСО 14064-2-2021 «Национальный стандарт Российской Федерации. 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»

² Приказ Минэкономразвития России от 11 мая 2022 г. № 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» | Министерство экономического развития Российской Федерации

30 декабря 2025 г.

По результатам валидации оценены:

- признание принадлежности выбросов;
- границы проекта;
- оценки выбросов;
- методики расчетов и измерений;
- управление данными;
- консервативность;
- результаты расчетов;
- оценки будущих значений;
- неопределенность;
- чувствительность прогноза к предположениям.

Данные, рассмотренные в процессе валидации, относятся к историческим и будущим периодам по характеру. Фактический результат может отличаться от оценки, поскольку допущения, на которых основывается оценка, могут измениться.

В связи с наличием достаточных объективных свидетельств сформировано **безусловное (положительное) заключение** о соответствии климатического проекта установленным критериям.

На основе изучения свидетельств нет оснований полагать, что сделанные предположения не обеспечивают обоснованный прогноз. Кроме того, нет оснований полагать, что сделанные предположения содержат противоречия при выборе базовой линии и проектного сценария, использованной методики (методологии) и плана мониторинга нормативным правовым актам или документам национальной системы стандартизации в области ограничения выбросов парниковых газов, в том числе в отношении реализации климатического проекта, разработанным в соответствии с законодательством Российской Федерации о стандартизации.

В соответствии с Приказом Минэкономразвития России от 11.05.2022 г. № 248, прогнозируемое сокращение (предотвращения) выбросов парниковых газов в результате реализации проекта количественно оценено исходя из характеристик (технических условий) применяемого в проекте оборудования, технологий и иных мероприятий.

Прогнозируемое сокращение выбросов парниковых газов «Хабаровская ТЭЦ-3» АО «ДГК» в течение периода с 01.01.2026 г. по 31.12.2030 г. прогнозируемое сокращение выбросов парниковых газов составит **1 278 440 т CO₂-экв.**, в том числе:

№	Период, год	Сокращение выбросов парниковых газов, т CO ₂ -экв.
1	2026	255 688
2	2027	255 688
3	2028	255 688
4	2029	255 688
5	2030	255 688
Итого		1 278 440

АО «ДГК»

Заключение о валидации проектной документации «Сокращение выбросов парниковых газов на Хабаровской ТЭЦ-3 за счет перевода на сжигание природного газа котлоагрегата энергоблока ст.№ 2»

kept

30 декабря 2025 г.

В среднем за зачетный период сокращения выбросов парниковых газов составляют **255 688** т CO₂-экв. в год.

Дата выпуска: 30 декабря 2025 г.



Руководитель Органа по валидации и верификации ООО «Кэпт Верификация»

Лукин Владимир Борисович