

ОТЧЕТ О МОНИТОРИНГЕ
(Отчет о ходе реализации проекта)
по проекту
“Модернизация Хабаровской ТЭЦ-1”
город Хабаровск, Российская Федерация

Период: 01.01.2008 – 31.12.2011

Версия: 3.0

Дата: 23 Мая 2012

Содержание

| | |
|---|----|
| СЕКЦИЯ А. Общее описание проекта..... | 5 |
| А.1. Наименование проекта:..... | 5 |
| А.2. Описание проекта:..... | 5 |
| А.3. Статус реализации проекта:..... | 6 |
| А.4. Отклонения или изменения в ПТД и план мониторинга:..... | 6 |
| А.5. Период мониторинга:..... | 6 |
| А.6. Информация об периодичности отчета о мониторинге и изменениях с предыдущей верификации:..... | 6 |
| А.7. Участники проекта:..... | 6 |
| А.8. Оценка объема сокращений выбросов за период мониторинга:..... | 7 |
| А.9. Утверждение проекта Сторонами:..... | 7 |
| А.10. Организация, ответственная за подготовку отчета о мониторинге:..... | 7 |
| СЕКЦИЯ В. План мониторинга и структура мониторинга..... | 8 |
| В.1. Общее описание избранного плана мониторинга:..... | 8 |
| В.2. Данные, используемые для мониторинга сокращений выбросов генерируемых проектом:..... | 9 |
| В.3. Описание формул, используемых для оценки сокращений выбросов по проекту:..... | 10 |
| В.4. Операционная и управленческая структура применяемая при реализации плана мониторинга:..... | 12 |
| В.5. Контроль качества (QC) и обеспечение качества (QA):..... | 14 |
| В.6. Данные об измерительных приборах и ответственных за измерения параметров, подлежащих мониторингу:..... | 15 |
| В.7. Данные о защите окружающей среды:..... | 17 |
| СЕКЦИЯ С. Расчет сокращений выбросов..... | 19 |
| С.1. Данные мониторинга:..... | 19 |
| С.2. Расчеты проектных выбросов:..... | 20 |
| С.3. Расчет объема выбросов по базовой линии:..... | 20 |
| С.4. Расчет утечек:..... | 21 |
| С.5. Расчет сокращений выбросов по проекту:..... | 21 |
| С.6. Анализ отклонения результатов мониторинга от предварительных расчетных показателей:..... | 21 |
| Приложение 1 – Контактная информация участников проекта:..... | 23 |

СЕКЦИЯ А. Общее описание проекта

А.1. Наименование проекта:

Название проекта: «Модернизация Хабаровской ТЭЦ-1», город Хабаровск, Российская Федерация

Сектор применения: (1) Энергетика (возобновляемые/невозобновляемые источники)

Версия отчета: 3.0

Дата: 23/05/2012

А.2. Описание проекта:

Краткое описание проекта

Проект предусматривает реконструкцию с переводом на природный газ восьми угольных котлов №№9-16 на Хабаровской ТЭЦ №1.

Цель проекта

Целью проекта является обеспечение поставки надежной и высококачественной тепловой и электрической энергии для населения и промышленных потребителей города Хабаровска. Проект также позволит улучшить экологическую ситуацию в городе и его окрестностях и снизить выбросы загрязняющих веществ в бассейн реки Амур. Осуществление проекта приведет к сокращению выбросов парниковых газов и других загрязняющих окружающую среду веществ.

Проектный сценарий

В рамках проекта, восемь существующих угольных котлов БКЗ-210-140-Ф (ст. №№9-16) будут переведены на природный газ. Мощность по производству тепла и электроэнергии на Хабаровской ТЭЦ-1 не изменится. Проект не влияет на другое оборудование на предприятии, например, на паровые турбины или другие котлоагрегаты.

Проектом также предполагается строительство газопроводов среднего и низкого давления и автоматической системы управления технологическим процессом.

Снабжение газом Хабаровской ТЭЦ-1 будет осуществляться с месторождений проекта Сахалин-1 на шельфе острова Сахалин через магистральный газопровод Комсомольск-на-Амуре-Хабаровск.

Базовый сценарий

Базовым сценарием является продолжение существующей практики на предприятии, то есть пар будет генерироваться восемью существующими угольными котлоагрегатами (ст. №№9-16) без какой либо модернизации. Пар, генерируемый в котлах, используется для производства электроэнергии, но так как проект не влияет на общую производительность котлов и выработку электроэнергии, в границы проекта включены только котлы и вспомогательное оборудование.

Применяемая методология

Для настоящего проекта был выбран особый подход для СО к созданию исходных условий (базового сценария). Исходные условия (базовая линия) и план мониторинга устанавливаются в соответствии с решением 9/СМР.1, «Руководящие принципы для осуществления статьи 6 Киотского протокола» и решением FCCC/КР/СМР/2005/8/Add.2. от 30 марта 2006 г. и на основе "Руководства по критериям для исходных условий и мониторинга", версия 02.

Подход по определению исходных условий был подробно описан в проектно-технической документации (далее по тексту «ПТД») версии 1.2 и был успешно прошел детерминацию.

А.3. Статус реализации проекта:

ПТД по данному проекту был подан на детерминацию в Бюро Веритас Сертификэйшн Русь¹ (далее по тексту «НАО») в конце 2010 года. Итоговая версия 1.2 ПТД подробно описывает проект. Реализация проекта полностью соответствует графику, указанному в ПТД версии 1.2. Дата первых сокращений выбросов – 1 января 2008 года.

А.4. Отклонения или изменения в ПТД и план мониторинга:

Настоящий план мониторинга содержит важные изменения в операционной и управленческой структуре (Рисунок В.4-1). В действующей схеме появились изменения в исполнителях, ответственных за осуществление следующих функций:

1. Координация – Департамент Стратегического Развития;
2. Подготовка ежемесячных и ежегодных производственных отчетов и хранение данных – Производственно-технический Департамент;
3. Подготовка и утверждение ежегодных отчетов о сокращении выбросов (отчет о ходе реализации проекта) - Gazprom Marketing & Trading Ltd.

Эти изменения ведут к улучшению плана мониторинга и не имеют негативного влияния на проект. Изменения не влияют на точность данных, но улучшают структуру управления планом мониторинга. Изменения приняты в соответствии с приказом №61 от 16 февраля 2012² года.

А.5. Период мониторинга:

Период мониторинга настоящего отчета с 01.01.2008 по 31.12.2011 (4 года или 48 месяцев).

А.6. Информация об периодичности отчета о мониторинге и изменениях с предыдущей верификации:

Это первоначальный периодический отчет о мониторинге по проекту “Модернизация Хабаровской ТЭЦ-1”.

А.7. Участники проекта:

| <u>Заинтересованные Стороны</u> | <u>Участник проекта - юридическое лицо (если применимо)</u> | Указать желание <u>заинтересованной Стороны</u> рассматриваться в качестве <u>участника проекта (Да/Нет)</u> |
|--|--|--|
| Сторона А: Российская Федерация (<u>принимающая Сторона</u>) | Юридическое лицо А1: ОАО «Дальневосточная Генерирующая Компания» | Нет |
| Сторона В: Великобритания | Юридическое лицо В1: «Газпром Маркетинг и Трейдинг Лимитед» | Нет |

¹ Бюро Веритас Сертификэйшн Русь является Независимой Аккредитованной Организацией (НАО)

² Приказ о мониторинге_№61_16-02-2012.PDF

A.8. Оценка объема сокращений выбросов за период мониторинга:

| | Количество лет |
|--|---|
| Продолжительность <u>периода мониторинга</u> | 4 |
| Год | Расчетный объем ежегодного снижения выбросов в тоннах эквивалента CO ₂ |
| 2008 | 658 041 |
| 2009 | 642 788 |
| 2010 | 623 708 |
| 2011 | 668 723 |
| Общий расчетный объем снижения выбросов за <u>период мониторинга</u> (тонн эквивалента CO ₂) | 2 593 260 |
| Расчетный средний ежегодный объем снижения выбросов за <u>период мониторинга</u> (тонн эквивалента CO ₂) | 648 315 |

A.9. Утверждение проекта Сторонами:

Одобрение было получено от всех участников проекта «Модернизация Хабаровской ТЭЦ-1». Письмо одобрения принимающей страны³ было получено 20.01.2012, письмо одобрения Великобритании⁴ – 12.04.2012.

A.10. Организация, ответственная за подготовку отчета о мониторинге:

Дата подготовки отчета о мониторинге: 14/03/2012

Отчет о мониторинге подготовлен «Газпром Маркетинг и Трейдинг Лимитед»

Тел.: +44 (0) 207 756 0000

Эл. почта: emissions@gazprom-mt.com

Газпром Маркетинг и Трейдинг Лимитед

³ RF LOA Retrofitting of Khabarovsk Power Plant 200112.pdf

⁴ UK LOA Retrofitting of Khabarovsk Power Plant 120412.pdf

СЕКЦИЯ В. План мониторинга и структура мониторинга

В.1. Общее описание избранного плана мониторинга:

Для плана мониторинга использовался особый подход для проектов совместного осуществления принимаемая во внимание требования "Руководства по критериям установления базовой линии и мониторинга" и с учетом требований решения 9/СМР.1, Приложения Б "Критерии для установления базовой линии и мониторинга".

План мониторинга разработан для точного и прозрачного расчета и регистрации сокращений выбросов ПГ на Хабаровской ТЭЦ-1, управляемой ОАО «Дальневосточная Генерирующая Компания». Мониторинг осуществляется на основе и в соответствии с существующими измерительными системами электроэнергии и топлива компании и оценки воздействия на окружающую среду.

Процесс мониторинга не требует внесения изменений в действующую систему сбора и хранения данных. Все необходимые данные обрабатываются и сохраняются в рамках нормальной операционной деятельности предприятия. Данные мониторинга должны храниться не менее 2 лет после даты последней передачи ESB по проекту.

Краткое описание проекта и исходных условий, а также параметров, подлежащих мониторингу приведены ниже:

I. Описание проектного сценария

В соответствии с проектом, восемь существующих угольных котлов БКЗ-210-140-Ф (ст. №№9-16) будут переведены на природный газ. Мощность по производству тепла и электроэнергии на Хабаровской ТЭЦ-1 не изменится. Проект не влияет на другое оборудование на предприятии, например, на паровые турбины или другие котлоагрегаты. Таким образом только выбросы, связанные со сжиганием природного газа на модернизированных котлах (ст. №№9-16) включены в план мониторинга.

Помимо этого, реализация проекта улучшит ситуацию с окружающей средой вблизи предприятия.

Расчет проектных выбросов основан на мониторинге следующих параметров:

- *Общее количество природного газа потребленного на ТЭЦ в течение года (m^3);*
- *Калорийность природного газа в течение года ($ГДж/m^3$);*
- *Фактор эмиссии при сжигании природного газа ($кг. CO_2/ГДж$).*

II. Описание базовой линии

Сценарий базовой линии (исходных условий) предполагает продолжение текущей практики, то есть сжигания угля в котлах БКЗ-210-140 Ф (ст. №№9-16) для выработки тепловой энергии.

Расчет выбросов базовой линии основан на мониторинге следующих параметров:

- *Общее количество природного газа потребленного на ТЭЦ в течение года (m^3);*
- *Фактор эмиссии при исходных условиях ($кг. CO_2/ГДж$).*

III. Ключевые параметры, определяющие выбросы парниковых газов

Ключевыми параметрами, определяющими выбросы парниковых газов и в проектном сценарии, и в сценарии исходных условий являются:

- Сжигание ископаемых топлив для целей генерации тепловой энергии;
- Утечки в результате добычи, обработки и транспортировке ископаемых топлив.

Не существует никаких специальных национальных стандартов по мониторингу параметров по проекту, кроме федерального закона № 102-ФЗ от 11.06.2008 "Об обеспечении единства измерений". Этот закон применим только к одному параметру мониторинга - потреблению природного газа, (Глава 1, Статья 3, Пункт 7 Закона). Все законодательные требования в отношении мониторинга этого параметра выполняются.

В.2. Данные, используемые для мониторинга сокращений выбросов генерируемых проектом:

| Параметр | Переменные данные | Источник данных | Ответственное подразделение | Единица измерения | Измеренный (и), Подсчитанный (п), Оцененный (о) | Частота записи данных | Подлежит мониторингу / фиксирован на стадии подготовки ПТД | Способ хранения данных (электронный / бумажный) |
|--------------------------|--|---|---------------------------------------|--------------------------|---|-----------------------|--|---|
| 1. $FC_{NG,y}$ | Количество природного газа потребленного реконструированными котлами Хабаровской ТЭЦ-1 в году у. | Счетчики газа | Операторы АСУ, ответственные инженеры | тыс. м ³ | и | постоянно | | электронный и бумажный |
| 2. $NCV_{NG,y}$ | Средняя калорийность природного газа в году у. | Сертификаты природного газа от поставщика | Поставщик газа | ГДж/ тыс. м ³ | и | раз в месяц | | электронный и бумажный |
| 3. $EF_{NG,CO2}$ | Фактор эмиссий при сжигании природного газа | Данные МГЭИК | ПТД вер. 1.2 | кг.СО ₂ /ГДж | - | раз в год | | электронный |
| 1. $\eta_{Boilers,gas}$ | КПД газовых котлов | Проектная документация | ПТД вер. 1.2 | % | о | - | | - |
| 2. $\eta_{Boilers,coal}$ | КПД угольных котлов | Данные производителя оборудования | ПТД вер. 1.2 | % | о | - | | - |

| 3. EF_{BL,CO_2} | Фактор эмиссий при исходных условиях | Данные МГЭИК | ПТД вер. 1.2 | кг. CO ₂ /ГДж | п | - | электронный |
|--------------------|--------------------------------------|--------------|--------------|------------------------------------|---|---|-------------|
| 1. $LF_{baseline}$ | Фактор утечек для угля | Данные МГЭИК | ПТД вер. 1.2 | м ³ / тонну угля | о | - | - |
| 2. $LF_{NG,y}$ | Фактор утечек для природного газа | Данные МГЭИК | ПТД вер. 1.2 | Ггр/10 ⁶ м ³ | о | - | - |

В.3. Описание формул, используемых для оценки сокращений выбросов по проекту

Формулы, используемые для оценки выбросов по проекту

Проектный сценарий предусматривает сжигание природного газа для целей генерации пара. Проектные выбросы CO₂ (PE_y) рассчитываются по следующей формуле:

$$PE_y = FC_{NG,y} * NCV_{NG,y} * EF_{NG,CO_2} / 1000 \quad (1)$$

Где:

PE_y – Проектные выбросы CO₂ в году у (т. CO₂);

$FC_{NG,y}$ – Общий объем природного газа сожжённого на Хабаровской ТЭЦ-1 в году у (тыс. м³);

$NCV_{NG,y}$ – Калорийность природного газа в году у, ГДж/ тыс. м³. Этот параметр определяется как средневзвешенное значение из 12 сертификатов качества на природный газ, которые предоставляется поставщиком ежемесячно.

EF_{NG,CO_2} – Фактор эмиссий при сжигании природного газа, (кг. CO₂/ГДж). $EF_{NG,CO_2} = 56.1$ кг. CO₂/ГДж, принят постоянным на всем протяжении кредитного периода в соответствии с данными МГЭИК (Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК, 2006, Том 2: Энергетика, Глава 1, Таблица 1.4)

Формулы, используемые для оценки выбросов при исходных условиях

Сценарий исходных условий предусматривает сжигание угля для целей генерации тепла (в виде пара и горячей воды). Выбросы CO₂ (BE_y) при исходных условиях рассчитываются по следующей формуле:

$$BE_y = FC_{NG,y} * NCV_{NG,y} * \eta_{boilers,gas} / \eta_{boilers,coal} * EF_{BL,CO_2} / 1000 \quad (2)$$

Где:

BE_y – Выбросы CO₂ при исходных условиях (т. CO₂);

$FC_{NG,y}$ – Общий объем природного газа сожжённого на Хабаровской ТЭЦ-1 в году у (тыс. м³);

$NCV_{NG,y}$ – Калорийность природного газа в году y , ГДж/ тыс. м³. Этот параметр определяется как средневзвешенное значение из 12 сертификатов качества на природный газ, которые предоставляется поставщиком ежемесячно;

$\eta_{boilers,gas}$ – КПД котлов БКЗ-210-140Ф после перевода на природный газ (%).

$\eta_{boilers,coal}$ – КПД котлов БКЗ-210-140Ф до перевода на природный газ (%).

EF_{BL,CO_2} – Фактор эмиссий при исходных условиях (кг. CO₂/ГДж). $EF_{BL,CO_2} = 97.6$ кг. CO₂/ГДж и принят постоянным на всем протяжении кредитного периода. Фактор эмиссий при исходных условиях рассчитан как средневзвешенный показатель на базе факторов эмиссий для конкретных видов угля и нефти, использовавшихся на Хабаровской ТЭЦ-1 в 2003-2005 гг.

Формулы, используемые для оценки утечек

- Выбросы CH₄, связанные с добычей, переработкой и транспортировкой угля. Уголь будет использоваться в отсутствие деятельности по проекту (т.е. при исходных условиях), следовательно, этот тип утечек будет сокращен в результате реализации проекта;
 - Фугитивные эмиссии CH₄ связанные с добычей, переработкой и транспортировкой природного газа.
- Утечки по проекту рассчитываются по следующей формуле:

$$LE_y = FC_{NG,y} * LF_{NG,y} * GWP_{CH_4} - FC_{NG,y} * NCV_{NG,y} * \eta_{boilers,gas} / \eta_{boilers,coal} * LF_{Coal,y} \quad (3)$$

Где:

LE_y – Утечки связанные с реализацией проекта в году y (т. CO₂-экв). В соответствии с предварительными расчетами, утечки при исходных условиях выше чем утечки в проектном сценарии, таким образом, данный параметр отрицательный;

$FC_{NG,y}$ – Общий объем природного газа сожжённого на Хабаровской ТЭЦ-1 в году y (тыс. м³);

$NCV_{NG,y}$ – Калорийность природного газа в году y , ГДж/ тыс. м³. Этот параметр определяется как среднее значение из 12 сертификатов качества на природный газ, которые предоставляется поставщиком ежемесячно;

$\eta_{boilers,gas}$ – КПД котлов БКЗ-210-140Ф после перевода на природный газ (%).

$\eta_{boilers,coal}$ – КПД котлов БКЗ-210-140Ф до перевода на природный газ (%).

$LF_{Coal,y}$ – Фактор утечек для угля (т. CO₂-экв./ГДж).

$LF_{NG,y}$ – Фактор утечек для природного газа (Ггр/10⁶ м³). Рассчитан на основании данных МГЭИК.

GWP_{CH_4} – Потенциал глобального потепления для CH₄, (21 т. CO₂-экв./т. CH₄).

$$LF_{Coal,y} = LF_{Coal,IPCC} * density_{CH_4} / NCV_{t,ce} * 10^{-3} * GWP_{CH_4} \quad (4)$$

Где:

$LF_{Coal,y}$ – Фактор утечек для угля (т. CO₂-экв./ГДж);

$LF_{CO_2,IPCC}$ – Фактор утечек для угля рассчитан на основании данных МГЭИК (7.84 м³ на тонну угля);

$density_{CH_4}$ – Плотность природного газа (0.67 кг/м³). Данное значение рекомендуется МГЭИК для расчёта утечек⁵;

NCV_{coal} – Калорийность одной тонны угля (ГДж/т.), использованного на Хабаровской ТЭЦ-1. Поскольку на ТЭЦ используется несколько типов угля, для консервативности принято самое высокое значение. Наиболее высокое значение калорийности составляет 4.2 Гкал на тонну или 17.8 ГДж на тонну;

GWP_{CH_4} – Потенциал глобального потепления для CH₄, (21 т. CO₂-экв./т. CH₄).

Формулы, используемые для оценки сокращений выбросов

Сокращения выбросов в результате реализации проекта рассчитываются по формуле

$$ER_y = BE_y - PE_y - LE_y \quad (5)$$

Где:

BE_y – Выбросы при исходных условиях в году y (т. CO₂);

PE_y – Выбросы в проектном сценарии в году y (т. CO₂);

LE_y – Утечки связанные с реализацией проекта в году y (т. CO₂-экв.)⁶.

В.4. Операционная и управленческая структура применяемая при реализации плана мониторинга:

План мониторинга в полной мере соответствуют уже существующей системе контроля производства и системе управления в ОАО «ДГК». Мониторинг таких параметров, как объем потребления природного газа и калорийность природного газа производятся ответственными инженерами в рамках обычной производственной деятельности. В соответствии с производственными инструкциями отчеты по основным параметрам производственной деятельности предоставляются заместителю главного инженера Хабаровской ТЭЦ-1.

Основные параметры плана мониторинга:

- потребление природного газа реконструированными котлами - мониторинг этого параметра основан на прямых измерениях потребления природного газа по каждому из пяти газовых котлов. Эти данные сверяются с данными центральной газораспределительной станции;
- Калорийность природного газа – мониторинг этого параметра основан на данных топливных сертификатов на газ. Также этот параметр фиксируется в счетах на оплату газа.

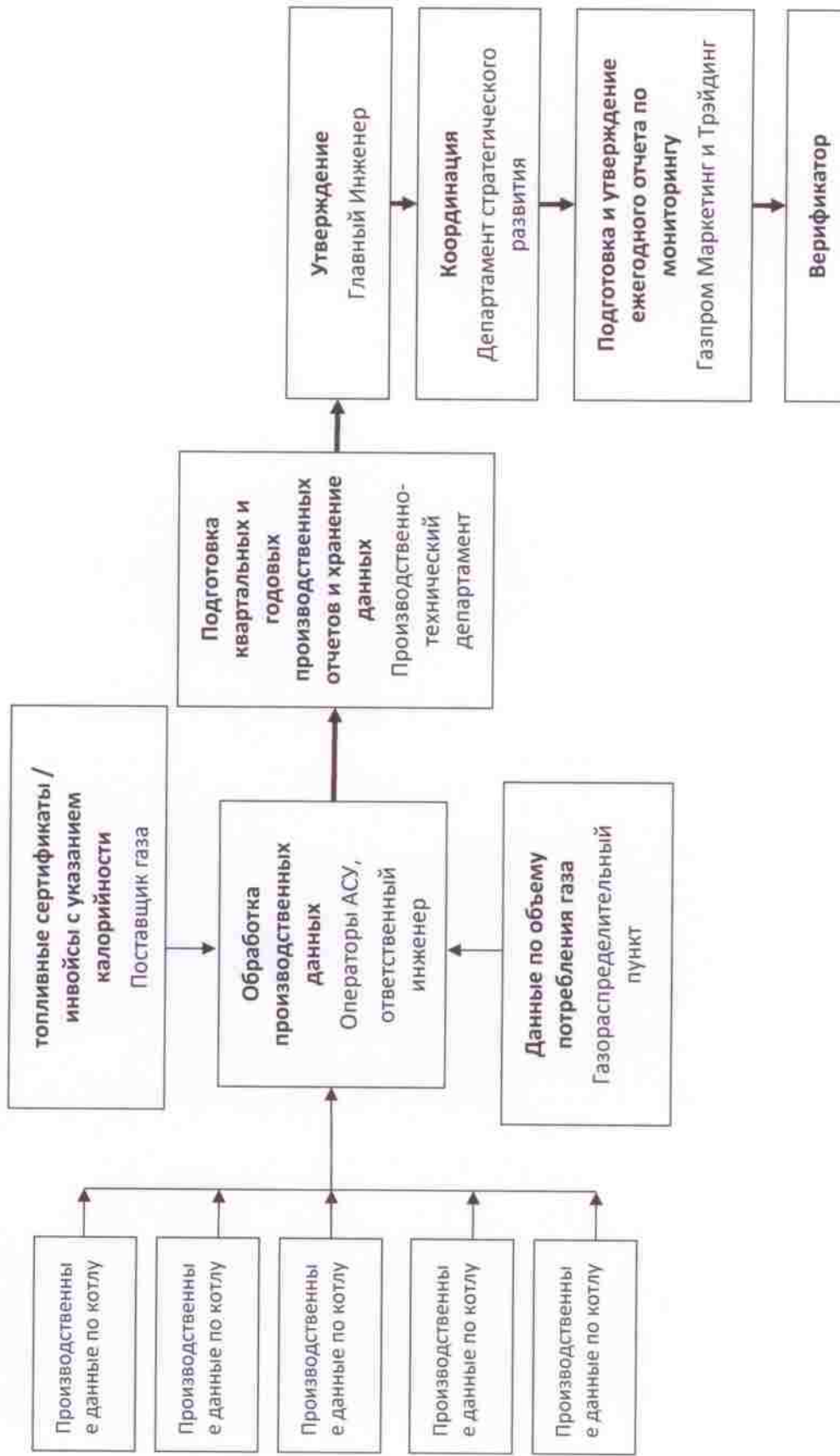
Измерение потребления природного газа осуществляется автоматической электронной системой учета газа, установленной в рамках проекта.

ОАО "ДГК" предоставляет все данные в соответствии с планом мониторинга компании Газпром Маркетинг и Трейдинг, которое отвечает за подготовку отчета о мониторинге и верификацию данных отчета.

⁵ http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2_Volume2/V2_4_Ch4_Fugitive_Emissions.pdf стр. 4.12

⁶ Значение отрицательное, так как утечки в исходном сценарии выше, чем в проектном сценарии

Структура управления, применяемая для реализации плана мониторинга по проекту, приведена ниже на Рис. В.4-1.
Рисунок В.4-1 Операционная и управленческая структура



В.5. Контроль качества (QC) и обеспечение качества (QA):

| Данные | Степень неопределенности данных (высокая/средняя/низкая) | Процедуры контроля качества/обеспечение качества, разработанные для этих данных, и почему они важны |
|-----------------|--|--|
| $FC_{NG,y}$ | низкая | Учет объема потребляемого природного газа в рамках проекта непрерывно ведется коммерческими газовыми счетчиками. Для измерений используются только сертифицированные и поверенные газовые счетчики. Главный метролог несет ответственность за калибровку и проверку счетчиков. Калибровка и проверка будет осуществляться на условиях, прописанных в паспортах устройств специализированными и аттестованными метрологическими организациями. График калибровки будет определен. |
| $NCV_{NG,y}$ | низкая | Данный параметр берется из топливных сертификатов. Поставщики топлива предоставляют топливные сертификаты для каждого вида топлива с указанием основных тепловых характеристик. |
| $EF_{NG,CO2}$ | низкая | Процедуры контроля качества и обеспечения качества не применимы к этому параметру. Данный параметр принимается в соответствии с Руководящими принципами национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК, 2006, Том 2: Энергетика, Глава 2: Стационарное сжигание топлива (исправленная глава от апреля 2007). |
| $EF_{BI,CO2}$ | низкая | Процедуры контроля качества и обеспечения качества не применимы к этому параметру. Данный параметр принимается в соответствии с Руководящими принципами национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК, 2006, Том 2: Энергетика, Глава 2: Стационарное сжигание топлива (исправленная глава от апреля 2007). |
| $LF_{baseline}$ | низкая | Процедуры контроля качества и обеспечения качества не применимы для данного параметра. Параметры МГЭИК по умолчанию используются для расчета данного значения. |
| $LF_{NG,y}$ | низкая | Процедуры контроля качества и обеспечения качества не применимы для данного параметра. Параметр МГЭИК по умолчанию. |

В.6. Данные об измерительных приборах и ответственных за измерения параметров, подлежащих мониторингу:

Таблица В.6-1. Данные о приборах учета природного газа

| Прибор учета | Серийный номер | Интервал калибр., мес. | Дата заводской калибр. | Дата первой калибр. | Дата второй калибр. | Дата третьей калибр. | Дата четвертой калибр. | Дата пятой калибр. | Срок истечения калибровки | Организация, ответственная за калибровку |
|-------------------|----------------|------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|------------------------|--------------------|---------------------------|--|
| Корректор СПГ-761 | 7136 | 48 | 29.06.06 | 29.06.06 | 29.09.10 | - | - | - | 29.09.14 | ФБУ "Хабаровский ЦСМ" ⁷ |
| Метран ТСМ-253 | 541955 | 12 | 17.05.06 | 01.10.07 | 08.10.08 | 15.10.09 | 09.08.10 | 11.08.11 | 11.08.12 | ФБУ "Хабаровский ЦСМ" |
| Метран ТСМ | 541954 | 12 | 17.05.06 | 01.10.07 | 28.10.08 | 15.10.09 | 09.08.10 | 11.08.11 | 11.08.12 | ФБУ "Хабаровский ЦСМ" |
| Метран ТСМ | 541952 | 12 | 17.05.06 | 01.10.07 | 28.10.08 | 11.11.09 | 09.08.10 | 11.08.11 | 11.08.12 | ФБУ "Хабаровский ЦСМ" |
| Метран ТСМ | 541951 | 12 | 17.05.06 | 01.10.07 | 28.10.08 | 15.10.09 | 09.08.10 | 11.08.11 | 11.08.12 | ФБУ "Хабаровский ЦСМ" |
| Метран ТСМ | 541949 | 12 | 17.05.06 | 01.10.07 | 08.10.08 | 11.11.09 | 09.08.10 | 11.08.11 | 11.08.12 | ФБУ "Хабаровский ЦСМ" |
| Прибор USB 1 | 05103 | 12 | 01.06.06 | 01.08.07 | 21.07.08 | 26.08.09 | 11.08.10 | 12.08.11 | 12.08.12 | ФБУ "Хабаровский ЦСМ" |
| Прибор USB 2 | 05087 | 12 | 01.06.06 | 20.07.07 | 06.08.08 | 06.08.09 | 11.08.10 | 12.08.11 | 12.08.12 | ФБУ "Хабаровский ЦСМ" |
| Прибор USB 3 | 06075 | 12 | 19.06.06 | 26.07.07 | 21.07.08 | 30.07.09 | 11.08.10 | 12.08.11 | 12.08.12 | ФБУ "Хабаровский ЦСМ" |
| Метран-100-Вн-ДД | 290553 | 36 | 29.09.06 | 29.09.06 | 07.10.08 | 16.09.09 | 11.08.10 | 12.08.11 | 12.08.12 | ФБУ "Хабаровский ЦСМ" |
| Метран-100-Вн-ДД | 300843 | 36 | 29.09.06 | 29.09.06 | 07.10.08 | 16.09.09 | 11.08.10 | 12.08.11 | 12.08.12 | ФБУ "Хабаровский ЦСМ" |
| Метран-100-Вн-ДД | 300846 | 36 | 29.09.06 | 12.12.07 | 07.10.08 | 16.09.09 | 11.08.10 | 12.08.11 | 12.08.12 | ФБУ "Хабаровский ЦСМ" |

⁷ Документы по аккредитации ФГУ Хабаровский центр стандартизации, метрологии и сертификации» предоставлены верификаторам

| Прибор учета | Серийный номер | Интервал калибр., мес. | Дата заводской калибр. | Дата первой калибр. | Дата второй калибр. | Дата третьей калибр. | Дата четвертой калибр. | Дата пятой калибр. | Срок истечения калибровки | Организация, ответственная за калибровку |
|------------------|----------------|------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|------------------------|--------------------|---------------------------|--|
| Метран-100-Вн-ДД | 300842 | 36 | 29.09.06 | 12.12.07 | 07.10.08 | 16.09.09 | 11.08.10 | 12.08.11 | 12.08.12 | ФБУ "Хабаровский ЦСМ" |
| Метран-100-Вн-ДД | 300841 | 36 | 29.09.06 | 29.09.06 | 07.10.08 | 16.09.09 | 11.08.10 | 12.08.11 | 12.08.12 | ФБУ "Хабаровский ЦСМ" |
| Метран-100-Вн-ДД | 290555 | 36 | 29.09.06 | 29.09.06 | 07.10.08 | 16.09.09 | 11.08.10 | 12.08.11 | 12.08.12 | ФБУ "Хабаровский ЦСМ" |
| Метран-100-Вн-ДД | 290551 | 36 | 29.09.06 | 12.12.07 | 07.10.08 | 16.09.09 | 11.08.10 | 12.08.11 | 12.08.12 | ФБУ "Хабаровский ЦСМ" |
| Метран-100-Вн-ДД | 290550 | 36 | 29.09.06 | 12.12.07 | 07.10.08 | 16.09.09 | 11.08.10 | 12.08.11 | 12.08.12 | ФБУ "Хабаровский ЦСМ" |
| Метран-100-Вн-ДД | 290552 | 36 | 29.09.06 | 29.09.06 | 07.10.08 | 16.09.09 | 11.08.10 | 12.08.11 | 12.08.12 | ФБУ "Хабаровский ЦСМ" |
| Метран-100-Вн-ДД | 290556 | 36 | 29.09.06 | 29.09.06 | 26.08.08 | 16.09.09 | 11.08.10 | 12.08.11 | 12.08.12 | ФБУ "Хабаровский ЦСМ" |
| Метран-100-Вн-ДД | 290548 | 36 | 29.09.06 | 29.09.06 | 26.08.08 | 16.09.09 | 11.08.10 | 12.08.11 | 12.08.12 | ФБУ "Хабаровский ЦСМ" |
| Метран-100-Вн-ДД | 290559 | 36 | 29.09.06 | 29.09.06 | 26.08.08 | 16.09.09 | 11.08.10 | 12.08.11 | 12.08.12 | ФБУ "Хабаровский ЦСМ" |
| Метран-100-Вн-ДД | 290549 | 36 | 29.09.06 | 29.09.06 | 26.08.08 | 16.09.09 | 11.08.10 | 12.08.11 | 12.08.12 | ФБУ "Хабаровский ЦСМ" |
| Метран-100-Вн-ДД | 290554 | 36 | 29.09.06 | 29.09.06 | 26.08.08 | 16.09.09 | 11.08.10 | 12.08.11 | 12.08.12 | ФБУ "Хабаровский ЦСМ" |
| Метран-100-Вн-ДД | 290557 | 36 | 13.05.06 | 01.08.07 | 26.08.08 | 16.09.09 | 11.08.10 | 12.08.11 | 12.08.12 | ФБУ "Хабаровский ЦСМ" |
| Метран-100-Вн-ДД | 290560 | 36 | 15.06.06 | 26.07.07 | 26.08.08 | 06.08.09 | 11.08.10 | 12.08.11 | 12.08.12 | ФБУ "Хабаровский ЦСМ" |
| Метран-100-Вн-ДД | 290558 | 36 | 15.06.06 | 26.07.07 | 26.08.08 | 20.07.09 | 11.08.10 | 12.08.11 | 12.08.12 | ФБУ "Хабаровский ЦСМ" |

| Прибор учета | Серийный номер | Интервал калибр., мес. | Дата заводской калибр. | Дата первой калибр. | Дата второй калибр. | Дата третьей калибр. | Дата четвертой калибр. | Дата пятой калибр. | Срок истечения калибровки | Организация, ответственная за калибровку |
|------------------|----------------|------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|------------------------|--------------------|---------------------------|--|
| Метран-100-Вн-ДД | 300845 | 36 | 21.06.06 | 20.07.07 | 26.08.08 | 06.08.09 | 11.08.10 | 12.08.11 | 12.08.12 | ФБУ "Хабаровский ЦСМ" |
| Метран-100-Вн-ДД | 300844 | 36 | 21.06.06 | 26.07.07 | 26.07.08 | 30.07.09 | 11.08.10 | 12.08.11 | 12.08.12 | ФБУ "Хабаровский ЦСМ" |
| Метран-100-Вн-ДД | 300840 | 36 | 22.06.06 | 01.08.07 | 26.08.08 | 16.09.09 | 11.08.10 | 12.08.11 | 12.08.12 | ФБУ "Хабаровский ЦСМ" |

В.7. Данные о защите окружающей среды:

Экологический эффект, полученный в результате реализации проекта (снижение выбросов SO₂, NO_x и золы) достигается в результате:

- Использование незагрязняющего топлива (природного газа вместо угля),
 - Увеличение эффективности сжигания топлива в связи с повышением КПД котлов и использования более современных и эффективных горелок.
- Результаты выбросов загрязняющих веществ, учитываемых в исходном и проектном сценариях за период до 2011 года приведены в Таблицах В.7-1 - В.7-3

Таблица В.7-1. Выбросы загрязняющих веществ в исходном сценарии

| Год | Потребление угля | | Зола | | SO ₂ | | NO _x | |
|------|------------------|------------|------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|
| | тонн в год | тонн в год | тонн в год | тонн в год | тонн в год | тонн в год | тонн в год | тонн в год |
| 2008 | 780 303 | 10 075 | 10 075 | 5 422 | 5 422 | 2 493 | 2 493 | 2 493 |
| 2009 | 762 419 | 9 376 | 9 376 | 5 297 | 5 297 | 2 436 | 2 436 | 2 436 |
| 2010 | 739 883 | 9 326 | 9 326 | 5 141 | 5 141 | 2 364 | 2 364 | 2 364 |
| 2011 | 793 274 | 9 999 | 9 999 | 5 512 | 5 512 | 2 534 | 2 534 | 2 534 |

Таблица В.7-2. Выбросы загрязняющих веществ после реализации проекта

| Год | Потребление газа | | Зола | | SO ₂ | | NO _x | |
|------|------------------|------------|------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|
| | тыс. м3 в год | тонн в год | тонн в год | тонн в год | тонн в год | тонн в год | тонн в год | тонн в год |
| 2008 | 372 859 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 844 | 1 844 | 1 844 |
| 2009 | 364 395 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 802 | 1 802 | 1 802 |
| 2010 | 354 528 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 753 | 1 753 | 1 753 |
| 2011 | 380 029 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 879 | 1 879 | 1 879 |

Таблица В.7-3. Оценка снижения выбросов загрязняющих веществ после реализации проекта

| Год | Зола | SO ₂ | NOx |
|------|------------|-----------------|------------|
| | тонн в год | тонн в год | тонн в год |
| 2008 | 10 075 | 5 422 | 649 |
| 2009 | 9 376 | 5 297 | 634 |
| 2010 | 9 326 | 5 141 | 610 |
| 2011 | 9 999 | 5 512 | 655 |

Отдел промышленной безопасности и охраны окружающей среды ОАО "ДГК" отвечает за деятельность компании в области охраны окружающей среды. Отдел укомплектован хорошо обученным персоналом, имеет всё необходимое техническое оборудование и ведет учет воздействия проекта на окружающую среду.

В ходе реализации проекта в соответствии с законодательством будет осуществляться контроль над различными аспектами воздействия проекта на окружающую среду.

В соответствии с Российским законодательством компания предоставляет следующие статистические формы отчетности по воздействию проекта на окружающую среду:

- 2-ТП (воздух). Данные по охране атмосферного воздуха, в том числе информация о количестве собранных и нейтрализованных атмосферных загрязнителей, подробные данные о выбросах конкретных загрязняющих веществ, количество источников выбросов, меры по сокращению выбросов в атмосферу и выбросы от отдельных групп источников загрязнения (форма отчетности утверждена Постановлением Госкомстата РФ от 27 июля 2001 г. N 53 «Об утверждении статистического инструментария для организации статистического наблюдения за окружающей средой и сельским хозяйством на 2002 год» (с учетом изменений от 14.07.2004⁸);
- 2-ТП (водхоз). Данные о водопользовании, в том числе информация о потреблении воды из природных источников, сброс сточных вод и содержания загрязняющих веществ в воде, мощность очистных сооружений и т.д. (форма отчетности утверждена Постановлением Госкомстата РФ от 13 ноября 2000 г. N 110 «Об утверждении статистического инструментария для организации МПР России статистического наблюдения за запасами полезных ископаемых, геологоразведочными работами и их финансированием, использованием воды и начисленными платежами за загрязнение окружающей среды» (с изменениями от 23 мая, 25 июня, 3 сентября 2002 г.⁹);
- 2-ТП (отходы) Данные по образованию, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов производства и потребления, включая годовой баланс отходов раздельно по типам и классам опасности (форма отчетности утверждена Постановлением Федеральной Службы Государственной Статистики от 17 Января 2005 г. № 1 «Об утверждении порядка заполнения и представления формы федерального

⁸ <http://infopravo.by.ru/fed2001/ch04/akt16181.shtm>

⁹ <http://infopravo.by.ru/fed2000/ch02/akt12385.shtm>

государственного статистического наблюдения 2-ТП (отходы) "сведения об образовании, использовании, обезвреживании, транспортировании и размещении отходов производства и потребления"¹⁰».

СЕКЦИЯ С. Расчет сокращений выбросов

С.1. Данные мониторинга:

Эта секция содержит значения параметров подлежащих мониторингу, перечисленных в секции В.2 выше. Значения указанные в этой секции используются для расчета сокращений выбросов за период мониторинга с 2008 по 2011 г.

1. $FC_{ng,y}$ – Объем газа, потребленного по проекту на ТЭЦ в году y

Таблица С.1-1. Данные по потреблению природного газа

| Параметр | Ед. изм. | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | Итого 2008-2010 |
|-----------------------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|
| Потребление природного газа | Тыс. м ³ | 372 859.384 | 364 395.323 | 354 527.883 | 380 029.412 | 1 471 812.002 |

2. $NCV_{ng,y}$ – Калорийность природного газа в году y , ГДж/ тыс. м³. Этот параметр определяется как среднее значение из 12 сертификатов качества на природный газ, которые предоставляется поставщиком ежемесячно.

Таблица С.1-2. Данные по калорийности природного газа

| Параметр | Ед. изм. | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|------------------------------|--------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Калорийность природного газа | ГДж/ тыс. м ³ | 35.889 | 35.872 | 35.781 | 35.788 |

3. EF_{ng,CO_2} – фактор эмиссий при сжигании природного газа, (кг. CO₂/ГДж) – 56.1 кг. CO₂/ГДж, принят постоянным на всем протяжении кредитного периода в соответствии с данными МГЭИК (Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК, 2006, Том 2: Энергетика, Глава 1, Таблица 1.4)
4. EF_{ng,CO_2} – Фактор эмиссий при исходных условиях (кг. CO₂/ГДж) – 97.6 кг. CO₂/ГДж и принят постоянным на всем протяжении кредитного периода. Фактор эмиссий при исходных условиях рассчитан как средневзвешенный показатель на базе факторов эмиссий для конкретных видов угля и нефти, использовавшихся на Хабаровской ТЭЦ-1 в 2003-2005 гг.

¹⁰ <http://www.mnogozakonov.ru/catalog/date/2005/1/17/11478/>

5. $\eta_{boilers,gas}$ – КПД котлов БКЗ-210-140Ф после перевода на природный газ – **93.93%**. Этот параметр был зафиксирован на этапе разработки ПТД.
6. $\eta_{boilers,coal}$ – КПД котлов БКЗ-210-140Ф до перевода на природный газ – **90.5%**. Этот параметр был зафиксирован на этапе разработки ПТД.
7. LF_{IPCC} – фактор утечек для угля рассчитан на основании данных МГЭИК – **7.84 м³** на тонну угля;
8. $density_{CH_4}$ – плотность природного газа – **0.67 кг/м³**. Данное значение рекомендуется МГЭИК для расчёта утечек¹¹;
9. NCV_{coal} – calorificity одной тонны угля (ГДж/т.), использованного на Хабаровской ТЭЦ-1. На ТЭЦ используется несколько типов угля. Для консервативности принято самое высокое значение за период 2003-2005 гг. Наиболее высокое значение calorificity составляет 4.2 Гкал на тонну или **17.8 ГДж**.
10. GWP_{CH_4} - Потенциал глобального потепления для метана. Этот параметр был зафиксирован на этапе разработки ПТД. Параметр принят равным **21** т. CO₂-экв. /т. CH₄.

С.2. Расчеты проектных выбросов:

Таблица С.2-1. Суммарные выбросы по проекту за период мониторинга 2008-2011, тонн CO₂-экв

| Год | Выбросы по проекту |
|-----------------|--------------------|
| 2008 | 750 702 |
| 2009 | 733 319 |
| 2010 | 711 643 |
| 2011 | 762 996 |
| Итого 2008-2011 | 2 958 660 |

С.3. Расчет объема выбросов по базовой линии:

Таблица С.3-1. Суммарные выбросы по базовой линии за период мониторинга 2008-2011, тонн CO₂-экв

| Год | Выбросы по базовой линии |
|------|--------------------------|
| 2008 | 1 355 534 |
| 2009 | 1 324 145 |

¹¹ http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2_Volume2/V2_4_Ch4_Fugitive_Emissions.pdf стр. 4.12

| | |
|-----------------|-----------|
| 2010 | 1 285 005 |
| 2011 | 1 377 732 |
| Итого 2008-2011 | 5 342 416 |

С.4. Расчет утечек:

Таблица С.4-1. Утечки за период мониторинга 2008-2011, тонн CO₂-экв

| Год | Утечки |
|-----------------|----------|
| 2008 | -53 209 |
| 2009 | -51 962 |
| 2010 | -50 346 |
| 2011 | -53 986 |
| Итого 2008-2011 | -209 504 |

С.5. Расчет сокращений выбросов по проекту:

Таблица С.5-1. Объем снижения выбросов ПГ за период мониторинга 2008-2011, тонн CO₂-экв

| Год | Сокращений выбросов, тонн CO ₂ -экв |
|-----------------|--|
| 2008 | 658 041 |
| 2009 | 642 788 |
| 2010 | 623 708 |
| 2011 | 668 723 |
| Итого 2008-2011 | 2 593 260 |

С.6. Анализ отклонения результатов мониторинга от предварительных расчетных показателей:

Величины отклонения результатов мониторинга от предварительных расчетов сокращений выбросов осуществленных в ПТД приведены в Таблице С.6-1 ниже.

Таблица С.6-1. Сравнение фактических сокращений выбросов и сокращений ex-ante, тонн CO₂-экв

| Год | Ежегодное снижение выбросов в тоннах CO ₂ э в отчете о мониторинге | Ежегодное снижение выбросов в тоннах CO ₂ э в ПТД (предварительная оценка) | Абсолютное отклонение (мониторинг относительно предварительной оценки) в т CO ₂ э | Отклонение в процентах (мониторинг относительно предварительной оценки) в т CO ₂ э |
|-----------------|---|---|--|---|
| 2008 | 658 041 | 666 545 | -8 504 | -1.3% |
| 2009 | 642 788 | 653 226 | -10 438 | -1.6% |
| 2010 | 623 708 | 659 896 | -36 187 | -5.5% |
| 2011 | 668 723 | 659 896 | 8 827 | 1.3% |
| Итого 2008-2011 | 2 593 260 | 2 639 563 | -46 302 | -1.8% |

Отклонение между фактическими и расчетными в ПТД вер. 1.2 сокращениями выбросов в за период 2008-2011 составляет -1.8%, что можно считать очень незначительным. Такое низкое отклонение – результат следующего:

- проект был реализован в полном соответствии с ПТД;
- предварительные расчеты были сделаны с использованием консервативных данных и использовались точные прогнозы;
- план мониторинга, утвержденный в ПТД 1.2 является надежным и прозрачным;
- мониторинг 2008-2011 был проведен в точном соответствии с планом мониторинга.

Небольшое отклонение в объеме сокращений произошло в результате колебаний в калорийности и объемах природного газа, используемого на ТЭЦ. Эти отклонения были минимизированы путем использования средних и консервативных значений. Тем не менее отклонений нельзя полностью избежать, так как невозможно предсказать со 100% точностью калорийность и объем потребления газа.

Вывод

План мониторинга, утвержденный в ПТД 1.2 и расчеты сокращений выбросов в настоящем отчете о мониторинге являются надежными и рациональными. Отклонение от значений в ПТД незначительное и зависит от неконтролируемых факторов, которые невозможно точно предсказать.

Приложение 1 – Контактная информация участников проекта:

| | |
|------------------------------------|--|
| Организация: | ОАО «Дальневосточная генерирующая компания» |
| Улица/ п/я: | Ул. Фрунзе |
| Строение: | 49 |
| Город: | Хабаровск |
| Штат/регион: | Хабаровский край |
| Почтовый индекс: | 680000 |
| Страна: | Россия |
| Телефон: | +7 (4212) 30 49 14 |
| Факс: | +7 (4212) 26 43 87 |
| Адрес э/почты: | dgk@dvgk.ru |
| Адрес в интернете: | www.dvgk.ru |
| Представитель: | |
| Титул: | Руководитель проекта |
| Обращение: | Г-н |
| Фамилия: | Вызинский |
| Имя: | Ян |
| Отчество: | Валерьевич |
| Отдел: | |
| Городской номер телефона (прямой): | +7 (4212) 26 42 31 |
| Номер факса (прямой): | +7 (4212) 26 47 21 |
| Мобильный номер телефона: | |
| Личный адрес э/почты: | vyzinskiy-yv@dvgk.rao-esv.ru |