

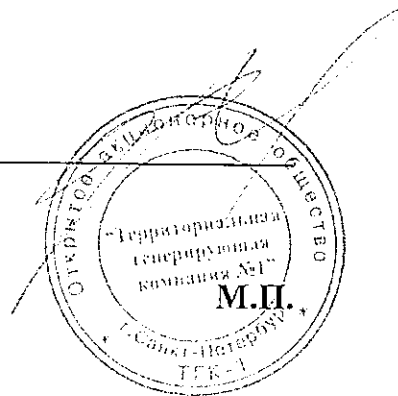
Отчёт о мониторинге

по проекту «Расширение Южной ТЭЦ-22 Санкт-Петербурга.  
Строительство блока №4»

За период «2011 »

Генеральный директор ОАО «ТГК-1»

Филиппов Андрей Николаевич



## ОТЧЁТ О МОНИТОРИНГЕ ЗА 2011 ГОД

РАСШИРЕНИЕ ЮЖНОЙ ТЭЦ-22 САНКТ-ПЕТЕРБУРГА. СТРОИТЕЛЬСТВО БЛОКА №4.

Дата: 15 октября 2012

### СОДЕРЖАНИЕ

- A. Общее описание проекта и информация о мониторинге
- B. Ключевые мероприятия, осуществляемые при мониторинге
- C. Обеспечение качества измерений и меры по контролю качества измерений.
- D. Расчёт сокращений выбросов ПГ.

### Приложения

Приложение 1 – Данные о годовом отпуске электрической энергии источником в энергосистему (ОЭС)

Приложение 2 – Данные о годовом отпуске тепловой энергии от источника

Приложение 3 – Годовое потребление топлива источником

Приложение 4 – Расчёт сокращений выбросов CO<sub>2</sub>

Приложение 5 Перечень документов приложенных к отчёту о мониторинге и направленных в аккредитованный независимый орган.

## Предпосылки и цели отчёта о мониторинге

В соответствии с пунктом 36 Положения о Совместном осуществлении участники проекта подают в аккредитованный независимый орган отчет в соответствии с планом мониторинга по достигнутым сокращениям антропогенных выбросов из источников или по увеличению абсорбции поглотителями.

Целью настоящего отчёта о мониторинге является предоставление полного, непротиворечивого, ясного и точного расчета сокращения выбросов, в пределах границ Южной ТЭЦ-22 за период с 1 апреля 2011 - 31 декабря 2011 года.

## РАЗДЕЛ А. Общее описание проекта и информация по мониторингу

### А.1. Наименование проекта:

Наименование: Расширение Южной ТЭЦ-22 Санкт-Петербурга. Строительство блока №4.

Сектор: (1) Вид промышленности, связанный с энергетикой (возобновляемые/ невозобновляемые источники)<sup>1</sup>

Версия: 03

Дата: 15/10/12

### А.2. Краткое описание проекта:

Южная теплоэлектроцентраль (Южная ТЭЦ-22) начала свою деятельность в 1978 году. Установленная мощность ТЭЦ-22 составляет:

- Электрическая (800 МВт) - от трех паротурбинных установок 250 МВт каждая и одной 50 МВт газовой турбины;
- Тепловая (2250 Гкал / ч) или (9420 ГДж / ч) - от 6 водогрейных котлов мощностью 180 Гкал / ч и отборами пара из турбин мощностью 330 Гкал / час.

Целью проекта является повышение надежности и качества электро- и теплоснабжения жилых и промышленных секторов Московский, Фрунзенский и Невский районы Санкт-Петербурга с использованием современных технологий. Это также приведет к уменьшению выбросов парниковых газов и загрязнения окружающей среды.

Деятельность по проекту включает в себя строительство четвертого энергоблока на Южной ТЭЦ с установленной мощностью 450 МВт. Блок будет использовать технологии комбинированного цикла и будет состоять из двух ГТД-160 (V 94,2) газовых турбин производства компании "Силовые машины", двух паровых турбин, и одной теплофикационная турбина. Блок будет работать в режиме базовой нагрузки по крайней мере 7000 часов в год.

Вклад проекта в развитие Санкт-Петербурга приводится ниже:

- Гарантия обеспечения тепловой мощности и увеличение тепловых нагрузок на период до 2015 года;
- Повышение эффективности производства электроэнергии;
- Повышенная надежность электроснабжения в районе Санкт-Петербурга;
- Создание новых рабочих мест.

Выбросы парниковых газов будут сокращены путем замещения из сети электроэнергии, которая производится при сжигании топлива на электроэнергию, вырабатываемой Южной ТЭЦ, которая будет производить электричество с более низкими выбросами углерода по сравнению с электричеством из сети.

Проектно-техническая документация (ПТД) включающая базовую линию и план мониторинга выполнена ООО «Энергетические углеродные проекты». Проведена детерминация проекта «Расширение Южной ТЭЦ-22 Санкт-Петербурга. Строительство блока №4» независимой

<sup>1</sup> [http://ji.unfccc.int/Ref/Documents/List\\_Sectoral\\_Scopes\\_version\\_02.pdf](http://ji.unfccc.int/Ref/Documents/List_Sectoral_Scopes_version_02.pdf)

аккредитованной организации и получено положительное заключение 08.09.2010. Проект одобрен Министерством Экономического Развития 12.03.2012<sup>2</sup>. Проект одобрен Министерством экологии Финляндии 21.06.2012.

### **А.3. Период мониторинга:**

- Дата начала мониторинга: 01/04/2011;
- Дата завершения мониторинга: 31/12/2011.

### **А.4. Методология принятая для проекта (вкл. Номер версии)**

#### **А.4.1. Методология принятая в отношении базовой линии:**

Для определения сценария базовой линии проекта применялась МЧР методология АМ0048 "Новые когенерационные установки поставляющие электроэнергию и / или пар нескольким потребителям и замещающим сетевые или автономные генерирующие мощности по производству пара и электроэнергии, работающих на топливе, при сжигании которых образуется большее количество выбросов парниковых газов".

#### **А.4.2. Методология мониторинга:**

В целях осуществления мониторинга проекта использовалась методика "Методика базовой линии для электростанций, работающих в сети и сжигающих природный газ" АМ0029 (версия 3)

### **А.5. Статус реализации проекта**

20.06.2006 бизнес-план проекта "Расширение Южной ТЭЦ-22 Санкт-Петербурга. Строительство блока №4" одобрен на заседании Совета Директоров ОАО «ТГК-1».

28.08.2007 заключен договор на проектирование, поставку оборудование и строительно-монтажные работы энергоблока №4 ПГУ-450 на Южной ТЭЦ – 22.

В соответствии с графиком реализации запуск блока был запланирован на 2011-ый год.

01.04.2011, новый блок №4 ПГУ-450 был введён в эксплуатацию<sup>3</sup>.

Энергоблок №4 ПГУ-450 был запущен с задержкой, поэтому значение единиц сокращений выбросов ниже по сравнению с рассчитанным значением в ПТД

### **А.6. Ответственное лицо за подготовку и представление отчёта по мониторингу**

Ответственное лицо за подготовку и представление отчёта по мониторингу Шиляев Алексей, ОАО «ТГК-1».

<sup>2</sup> Письмо одобрения № Д04м-347 от 18.03.2012

**Раздел В. Ключевые мероприятия плана мониторинга для периода мониторинга указанного в разделе А.4 ..**

**В.1. Типы оборудования применяемые для мониторинга.**

Счетчики электроэнергии устанавливаются в целях организации учета электроэнергии, выработанной генераторами, отпущенной в сети энергосистемы, потребленной отдельно на собственные, производственные и хозяйственные нужды, отпущенной непосредственно в сети потребителей (других собственников) и потребленной на резервное возбуждение генераторов. Тип счетчиков электроэнергии, которые установлены в точках поставки (передачи) электроэнергии Южной ТЭЦ-22 - А 1802 RALQ-P4GB-DW-4 с классом точности 0,2 S.

Типы счетчиков тепла, которые установлены в точках поставки (передачи) тепла Южной ТЭЦ-22:

- Датчик разности давлений Сапфирг 22 МП с классом точности 0,1%.
- Датчик разности давлений ЕЖА 110 А с классом точности 0,075%.
- Датчик избыточного давления Сапфир 22 МП с классом точности 0,25%.
- Комплект термопреобразователей сопротивления КТПТР-01, 100 П с классом точности «А»
- Тепловычислитель СПТ961 с классом точности 0,05%.

Счётчики топлива устанавливаются в целях организации учета топлива, которое потребляется ТЭЦ. Для учёта потребления топлива на Южной ТЭЦ-22 установлены следующие типы приборов:

- Корректор СПГ 761 с классом точности 0,15%
- Датчик расхода ДРГ.М-10000 с классом точности 1,5% and 1,0%
- Датчик избыточного давления МИДА-ДИ 1,6 МПа с классом точности 0,5%
- Датчик температуры ТМТ-6-3 с классом точности "В"

Первичная поверка средств измерений производится заводом-изготовителем. Дальнейшая проверка всех измерительных приборов осуществляется ФГУ "Тест-С.-Петербург"

**В.2. Сбор и обработка данных**

План мониторинга осуществляется ОАО «ТГК-1» для обеспечения поверки проекта совместного осуществления в период кредитования. Общая структура управления представлена на рисунке 1 ниже.

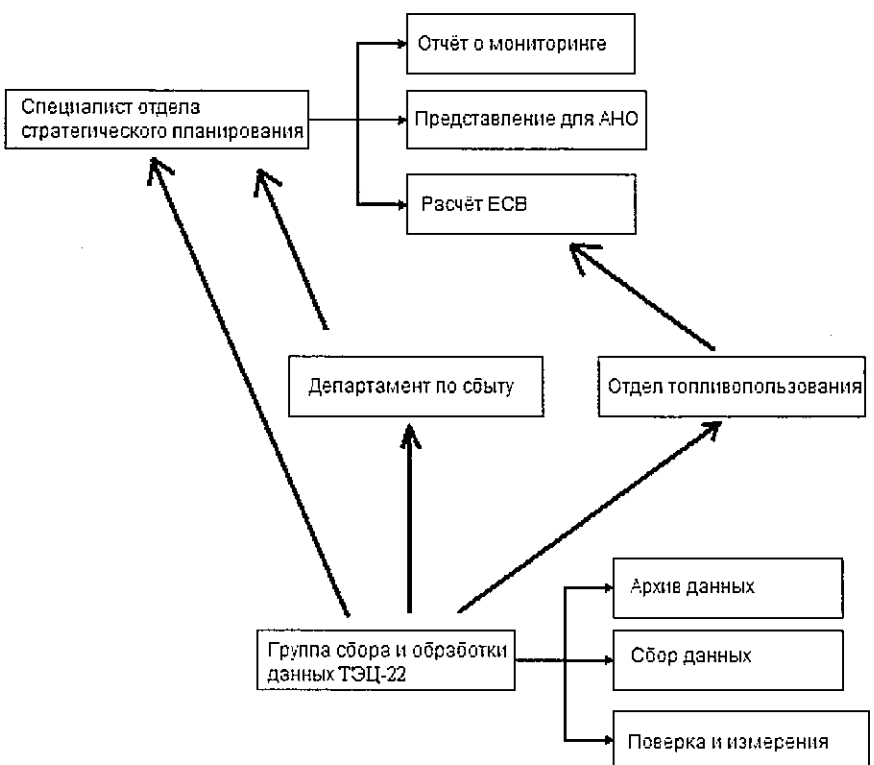


Рисунок 1. Структура управления

Учёт электроэнергии станции организован на основании «Типовой инструкции по учету электроэнергии при ее производстве, передаче и распределении» РД 34.09.101-94, введенной в действие с 01.01.1995. Для контроля достоверности учета электроэнергии на Южной ТЭЦ-22 имеется комиссия в составе главного инженера, начальника производственно-технического отдела, начальника электроцеха и начальника электронно-технической лаборатории. Указанная комиссия ежемесячно подписывает акт выработки, отпуска и баланса электроэнергии по показаниям счетчиков на 00-00 часов первого числа месяца следующего за отчетным и по данным расчетов потерь электроэнергии, выполненных ПТО по утвержденной инструкции. Акт оформляется в двух экземплярах до пятого числа каждого месяца, следующим за отчетным и передаётся в департамент по сбыту ОАО «ТГК-1» для согласования. Согласованный экземпляр возвращается на Южную ТЭЦ-22. В баланс включаются следующие сведения:

- выработка активной электроэнергии генераторами,
- поступление электроэнергии от ОАО «ТГК-1» и других собственников,
- отпуск в сети ОАО «ТГК-1» и других собственников,
- расход электроэнергии на собственные нужды,
- расход электроэнергии на производственные нужды,
- расход электроэнергии на хозяйственные нужды,
- отпуск электроэнергии с шин ТЭЦ,
- потери электроэнергии в станционной электросети,
- расход электроэнергии на резервное возбуждение генераторов.

Учет тепловой энергии станции организован на основании «Правил учета тепловой энергии и теплоносителя», которые были приняты 25.09.1995. Так как старое оборудование станции также находится в настоящее время в эксплуатации, то для определения технических параметров для различных групп оборудования в соответствии с РД 34.08.552-95 заполняется макет 15506-1. В период до 15-го числа каждого месяца, производственно-технический отдел станции вносит данные в программу «Все ТЭП». Отдел топливопользования ОАО «ТГК-1» до 20-го числа каждого месяца на основе полученных данных формирует макет 15506-1. Для вычисления проектных выбросов используются следующие данные из макета:

- Отпуск тепловой энергии по различным группам оборудования станции.
- Расход топлива по различным группам оборудования станции.

Специалист отдела стратегического планирования оценивает единиц сокращения выбросов в соответствии с планом мониторинга, который содержится в проектно-технической документации проекта «Расширение Южной ТЭЦ-22 Санкт-Петербурга. Строительство блока №4».

### **В.3. Сбор данных и архив:**

На сервере ОАО «ТГК-1» содержится информация связанная с мониторингом сокращения выбросов:

- План мониторинга в формате pdf
- Расчёт фактических годовых сокращений эмиссий по проекту в формате excel.

### С. Обеспечение качества измерений и меры по контролю качества измерений

| <b>С.1. Контроль качества и обеспечения качества процедур принятых для данных мониторинга</b> |  |   |
|---|--|---|
| Данные<br>(Указание на таблицу и Идентификационный номер)                                     | Уровень неопределённости данных (Высокий/средний/низкий) | Пояснение контроля качества и обеспечения качества процедур принятых для приведённых данных или объяснения почему данные процедуры не являются необходимыми..   |
| <i>B2. EG<sub>р,у</sub></i>   | Низкий   | <p>Тип счетчиков электроэнергии, которые установлены в точках отпуска (передачи) электроэнергии Южной ТЭЦ -22 - А 1802 RALQ-P4GB-DW-4 с классом точности 0,2 S. Данные были измерены в соответствии с требованиями метрологии. Поверка погрешности измерений и поверка пригодности счётчиков для использования были осуществлены в 2010-м году. Межповерочный интервал составляет 12 лет. <sup>4</sup>. Следующая поверка запланирована на 2022-й год.</p> <p>Типы счетчиков тепла, которые установлены в точках поставки (передачи) тепла Южной ТЭЦ-22:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Датчик разности давлений Сапфирг 22 МП с классом точности 0,1%.</li> <li>- Датчик разности давлений EJA 110 А с классом точности 0,075%.</li> <li>- Датчик избыточного давления Сапфир 22 МП с классом точности 0,25%.</li> <li>- Комплект термопреобразователей сопротивления КТПТР-01, 100 П с классом точности «А»</li> <li>- Тепловычислитель СПТ961 с классом точности 0,05%.</li> </ul> <p>Поверка погрешности измерений и поверка пригодности счётчиков для использования были осуществлены в 2009-2011 гг. Межповерочный интервал составляет 2 года <sup>5</sup>. Следующая поверка запланирована на 2013-й год.</p> <p>Для учёта потребления топлива на Южной ТЭЦ-22 установлены следующие типы приборов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Корректор СПГ 761 с классом точности 0,15%</li> <li>- Датчик расхода ДРГ.М-10000 с классом точности 1,5% and 1,0%</li> <li>- Датчик избыточного давления МИДА-ДИ 1,6 МПа с классом точности 0,5%</li> <li>- Датчик температуры ТМТ-6-3 с классом точности “В”</li> </ul> <p>Поверка погрешности измерений и поверка пригодности счётчиков для использования были осуществлены в 2010-м году. Межповерочный интервал составляет 3-4 года <sup>6</sup>. Следующие поверки осуществляются в 2013-2014.</p> |

<sup>4</sup> См. документы:

Паспорт-протокол на информационно-измерительный комплекс Г-4 ПГУ-450  
 Паспорт-протокол на информационно-измерительный комплекс Г-4-1 ПГУ-450  
 Паспорт-протокол на информационно-измерительный Г-4-2 ПГУ-450

<sup>5</sup> См. документы:

Паспорта измерительного комплекса расхода теплофикационной воды падающего и обратного трубопроводов (Московская тепломагистраль)  
 Паспорта измерительного комплекса расхода теплофикационной воды падающего и обратного трубопроводов (Фрунзенская тепломагистраль)

<sup>6</sup> См. документы:

Паспорт измерительного комплекса ИК №1 нитка “1А” ППГ блока №4  
 Паспорт измерительного комплекса ИК №2 нитка “1Б” ППГ блока №4  
 Паспорт измерительного комплекса ИК №3 нитка “1В” ППГ блока №4  
 Паспорт измерительного комплекса ИК №4 нитка “1А” ППГ блока №4  
 Паспорт измерительного комплекса ИК №5 нитка “1В” ППГ блока №4  
 Паспорт измерительного комплекса ИК №6 нитка “1В” ППГ блока №4

## РАЗДЕЛ D. Расчёт сокращений выбросов ПГ

### D.1. Выбросы по проекту

Деятельность по проекту предусматривает выработку электрической и тепловой энергии с использованием комбинированного цикла на блоке ПГУ-450. Старый энергоблок ТЭЦ и котельные, а также пик водогрейные котлы будут использоваться в течение периода строительства. Сжигание природного газа (как основного вида топлива) в газовых турбинах для выработки электроэнергии и тепла является основным источником выбросов. Также проект предусматривает сжигание природного газа (как основного вида топлива) и мазута (в качестве резервного топлива) на пиковых водогрейных котлах. Выбросы CO<sub>2</sub> от деятельности по проекту ( $PE_y$ ) рассчитываются следующим образом:

$$PE_y = \sum_f FC_{f,y} \cdot COEF_{f,y} \quad (1)$$

где:

$FC_{f,y}$ : = общий расход природного газа или другого топлива 'f' сжигаемого по проекту на станции или другое растопочное топливо(м<sup>3</sup> или других единицах) в год(s) у

$COEF_{f,y}$ : = коэффициент эмиссии CO<sub>2</sub> (тCO<sub>2</sub>/м<sup>3</sup> или других единицах) в год (s) для каждого вида топлива и определяется как:

$$COEF_y = NCV_{f,y} \cdot EF_{CO_2,f,y} \cdot OXID_f \quad (2)$$

где:

$NCV_{f,y}$ : = низшая теплотворная способность топлива в пересчете на единицу расхода топлива f в год у (ГДж/м<sup>3</sup> или подобных единицах) определенная поставщиком топлива;

$EF_{CO_2,f,y}$ : = фактор эмиссии CO<sub>2</sub> в пересчете на единицу энергии топлива f в год у (тCO<sub>2</sub>/ГДж) определенная поставщиком топлива, если это возможно, или взятый из местных или национальных данных;

$OXID_f$ : = коэффициент окисления топлива f.

### D.2. Выбросы в базовой линии

Реконструкция или строительство нового блока может изменить выработку тепла и электроэнергии электростанцией. Кроме того выработка тепла и электроэнергии зависит от дефицита или избытка мощностей в регионе, количества потребителей тепла, окружающей температуры и т.д. Существует значительная неопределенность в отношении того, электрическая и тепловая энергия каких генерирующих мощностей заменяется электрической и тепловой энергией из проекта, реализуемого на электростанции.

Базовый сценарий включает строительство новой котельной в городе Санкт-Петербурге без строительства новых генерирующих мощностей электроэнергии. Количество тепловой энергии, которая должно вырабатываться Южной ТЭЦ-22 в зависимости от сценария проекта, будет выработано в соответствии со сценарием базовой линии на новой котельной.

Используя консервативный подход, предполагается, что природный газ будет топливом, сжигаемым на новой котельной. Для оценки выбросов CO<sub>2</sub> для базовой линии при выработке тепловой энергии на новой котельной, мы должны определить коэффициент полезного действия новых котлов. Согласно данным Бийского котельного завода - ведущего завода в области производства паровых и водогрейных котлов средней и низкой мощности для промышленности и малой энергетики России – КПД водогрейных котлов составляет 90-93%. Для оценки выбросов в базовой линии для новой котельной в Санкт-Петербурге выбран в качестве максимальной оценки один из подобных котлов Бийского котельного завода с КПД 93,3%.



Количество энергии, которое было бы выработано Южной ТЭЦ-22 в зависимости от сценария проекта, в соответствии со сценарием базовой линии будет поставляться из Единой энергетической системы России.

Чтобы определить выбросы, связанные со сценарием базовой линии, фактор эмиссии для базовой линии был рассчитан в соответствии со статьей 21 Руководства и использования Методических рекомендаций МЧР "Методические рекомендации для расчета выбросов для системы электроснабжения", версия 02 с некоторыми отклонениями.

Суммарные годовые выбросы CO<sub>2</sub> в базовой линии (*BE*) рассчитываются как средневзвешенные выбросы от электроэнергии произведённой в ЕЭС (ЕЭС «Северо-запада»<sup>7</sup>) и выбросы от произведённой тепловой энергии на новой котельной Санкт-Петербурга:

$$BE_y = BE_{grid\ y} + BE_{heat\ y}$$

где:

*BE<sub>grid y</sub>* годовые выбросы CO<sub>2</sub> от электроэнергии произведённой в ЕЭС (ЕЭС «Северо-Запада»), т CO<sub>2</sub>/год;

*BE<sub>heat y</sub>* годовые выбросы CO<sub>2</sub> от произведённой тепловой энергии на новой котельной Санкт-Петербурга, т CO<sub>2</sub>/год.

Годовые выбросы CO<sub>2</sub> от электроэнергии произведённой в ЕЭС (ЕЭС «Северо-Запада») рассчитаны на основании выработки электроэнергии от проекта на Южной ТЭЦ-22:

$$BE_{grid\ y} = EG_{PJ\ y} \cdot EF_{CO2\ grid\ y} / 1000$$

где:

*EG<sub>PJ y</sub>* Годовая поставка электроэнергии Южной ТЭЦ – 22, определённая в результате мониторинга базовой линии, МВт•час/год;

*EF<sub>CO2 grid y</sub>* Коэффициент эмиссии производства электроэнергии для ЕЭС (ЕЭС «Северо-Запада»), принятый для периода мониторинга, т CO<sub>2</sub>/ГВт•час.

Годовые выбросы CO<sub>2</sub> от произведённой тепловой энергии на новой котельной Санкт-Петербурга рассчитаны на основании отпуска тепловой энергии от проекта на Южной ТЭЦ-22:

$$BE_{heat\ y} = HG_{PJ\ y} \cdot EF_{NG} \cdot 4.1868/\eta_{boiler}$$

где:

*HG<sub>PJ y</sub>* годовой отпуск тепловой энергии Южной ТЭЦ – 22, рассчитанный в период мониторинга, Гкал/год;

*η<sub>boiler</sub>* КПД новой котельной в Санкт-Петербурге, принятый в разделе В.1 ПТД в размере 93.3%;

*EF<sub>NG</sub>* Коэффициент эмиссии природного газа, принятый для периода мониторинга, т CO<sub>2</sub>/ГДж;

4.1868 Коэффициент перевода единиц измерений из Калорий в Джоул.

### D.3. Утечка

Существуют летучие выбросы CH<sub>4</sub>, связанные с добычей топлива, переработки, сжигания, транспортировки, регазификации и распределения природного газа, используемого на ТЭЦ проекта и ископаемых видов топлива в энергосистеме при отсутствии проекта. Проект строительства ПГУ-450 с КПД выше, чем в энергосистеме позволяет снизить потребление ископаемого топлива по

сравнению с базовой линией. Это означает, что требуется меньше топлива для производства такого же количества электрической и тепловой энергии. Следовательно, снижение топлива, необходимого не будет увеличивать выбросы парниковых газов за пределами границ проекта. Это означает, что нет утечек. Эти утечки не были приняты во внимание для простоты и консерватизма.

#### **D.4. Сокращения выбросов в период мониторинга.**

Сокращение выбросов рассчитывается следующим образом:

$$ER_y = BE_y - PE_y - LE_y \quad (3)$$

где:

$ER_y$  ;            = сокращение выбросов в год  $y$  (тCO<sub>2</sub>экв/год);

$BE_y$  ;            = сокращение выбросов в базовой линии в год  $y$  (тCO<sub>2</sub>экв/год);

$PE_y$  ;            = выбросы по проекту в год  $y$  (тCO<sub>2</sub>/год);

$LE_y$  ;            = утечки в год  $y$  (тCO<sub>2</sub>/год).

Приложение I

**ДААННЫЕ О ГОДОВОМ ОТПУСКЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ИСТОЧНИКОМ В ЭНЕРГОСИСТЕМУ (ОЭС)**

**Таблица Прил.1.1. Выработка электроэнергии, МВтч (блок №4 ПГУ-450 ).**

|                 | Выработка электроэнергии, МВтч |         |      |         |         |         |         |         |          |         |         |         |
|-----------------|--------------------------------|---------|------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|
|                 | Январь                         | Февраль | Март | Апрель  | Май     | Июнь    | Июль    | Август  | Сентябрь | Октябрь | Ноябрь  | Декабрь |
| блок №4 ПГУ-450 | 0                              | 0       | 0    | 205 726 | 264 010 | 226 212 | 262 490 | 267 223 | 262 975  | 140 015 | 299 233 | 222 050 |

**Таблица Прил.1.2. Потребление электроэнергии на собственные нужды, МВтч (блок №4 ПГУ-450).**

|                 | Потребление электроэнергии на собственные нужды, МВтч |         |      |        |       |       |       |        |          |         |        |         |
|-----------------|---|---------|------|--------|-------|-------|-------|--------|----------|---------|--------|---------|
|                 | Январь  | Февраль | Март | Апрель | Май   | Июнь  | Июль  | Август | Сентябрь | Октябрь | Ноябрь | Декабрь |
| блок №4 ПГУ-450 | 0   | 0       | 0    | 6 422  | 7 790 | 7 255 | 8 807 | 8 828  | 8 323    | 5 095   | 10 236 | 7 938   |

**Таблица Прил.1.3. Отпуск электроэнергии, МВтч (блок №4 ПГУ-450)**

|                 | Отпуск электроэнергии, МВтч |         |      |         |         |         |         |         |          |         |         |         |
|-----------------|-----------------------------|---------|------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|
|                 | Январь                      | Февраль | Март | Апрель  | Май     | Июнь    | Июль    | Август  | Сентябрь | Октябрь | Ноябрь  | Декабрь |
| блок №4 ПГУ-450 | 0                           | 0       | 0    | 199 303 | 256 220 | 218 957 | 253 683 | 258 395 | 254 652  | 134 920 | 288 997 | 214 112 |

Приложение 2

ДААННЫЕ О ГОДОВОМ ОТПУСКЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ОТ ИСТОЧНИКА

Таблица.2.1. Отпуск тепловой энергии, Гкал (блок №4 ПГУ-450)

|                 |  | Отпуск тепловой энергии, Гкал |         |      |        |     |        |        |        |          |         |         |         |
|-----------------|--|-------------------------------|---------|------|--------|-----|--------|--------|--------|----------|---------|---------|---------|
|                 |  | Январь                        | Февраль | Март | Апрель | Май | Июнь   | Июль   | Август | Сентябрь | Октябрь | Ноябрь  | Декабрь |
| блок №4 ПГУ-450 |  | 0                             | 0       | 0    | 0      | 0   | 19 345 | 63 290 | 62 787 | 47 247   | 52 530  | 123 865 | 99 763  |

Приложение 3

ГОДОВОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТОПЛИВА ИСТОЧНИКОМ

Таблица. Прил. 3.1. Потребление топлива, т.у.т. (блок №4 ПГУ-450)

|                 |  | Потребление топлива, т.у.т. |       |        |         |       |        |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------------|--|-----------------------------|-------|--------|---------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                 |  | Январь                      |       |        | Февраль |       |        | Март  |       |        | Апрель |        |        | Май    |        |        | Июнь   |        |        |
|                 |  | итого                       | эл.эн | теп.эн | итого   | эл.эн | теп.эн | итого | эл.эн | теп.эн | итого  | эл.эн  | теп.эн | итого  | эл.эн  | теп.эн | итого  | эл.эн  | теп.эн |
| блок №4 ПГУ-450 |  | 0                           | 0     | 0      | 0       | 0     | 0      | 0     | 0     | 0      | 53 103 | 53 103 | 0      | 67 455 | 67 455 | 0      | 57 191 | 54 773 | 2 418  |

|                 |  | Потребление топлива, т.у.т. |        |        |        |        |        |          |        |        |         |        |        |        |        |        |         |        |        |
|-----------------|--|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|
|                 |  | Июль                        |        |        | Август |        |        | Сентябрь |        |        | Октябрь |        |        | Ноябрь |        |        | Декабрь |        |        |
|                 |  | итого                       | эл.эн  | теп.эн | итого  | эл.эн  | теп.эн | итого    | эл.эн  | теп.эн | итого   | эл.эн  | теп.эн | итого  | эл.эн  | теп.эн | итого   | эл.эн  | теп.эн |
| блок №4 ПГУ-450 |  | 66 960                      | 59 049 | 7 911  | 68 807 | 60 959 | 7 848  | 65 974   | 60 068 | 5 906  | 36 408  | 29 842 | 6 566  | 77 651 | 62 168 | 15 483 | 58 131  | 45 661 | 12 470 |

Приложение 4

РАСЧЁТ СОКРАЩЕНИЙ ВЫБРОСОВ CO2

Таблица Прил.4.1 Выбросы проектной линии

|                 |                           | 2011   |                                |
|-----------------|---------------------------|--|--------------------------------|
|                 | Потребление топлива, т.т. | Фактор эмиссии для сжигания природного газа, т.СО2/ГДж | Выбросы проектной линии, т.СО2 |
| блок №4 ПГУ-450 | 551 680                   | 56   | 907 048                        |
|                 |                           | 0,0293   |                                |

Таблица Прил.4.2. Выбросы в базовой линии.

|  |                    | 2011  |  |   |                     |                                      |   |  |                             |               |
|--|--------------------|---|--|---|---------------------|--------------------------------------|---|--|-----------------------------|---------------|
|  | Замещенная энергия | Отпуск электроэнергии и, МВтч (блок №4 ПГУ-450) | Комбинированный фактор эмиссий для энергосистемы | Отпуск тепловой энергии, Гкал (блок №4 ПГУ-450) | КПД новых котлов, % | Удельный расход топлива при 100% КПД | Потребление топлива на новых котлах, т. | Фактор эмиссии для сжигания природного газа, т.СО2/ГДж | кг условного топлива, ГДж/т | Выбросы, тСО2 |
|  | 2 079 240          | 0,5481  | 468 827  | 93  | 143                 | 71 857                               | 56                                      | 0,0293   | 1 257 846                   |               |

Таблица Прил.4.3. Сокращения выбросов

| Годовое значение ER, (тCO2e/год) | Сокращения выбросов для периода |
|----------------------------------|---------------------------------|
|                                  | 350 798                         |

## Приложение 5

### **ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ ПРИЛОЖЕННЫХ К ОТЧЁТУ О МОНИТОРИНГЕ И НАПРАВЛЕННЫХ В АКРЕДИТОВАННЫЙ НЕЗАВИСИМЫЙ ОРГАН.**

1. Паспорт-протокол на информационно-измерительный комплекс Г-4 ПГУ-450 (G-4 PGU-450.pdf).
2. Паспорт-протокол на информационно-измерительный комплекс Г-4-1 ПГУ-450 (G-4-1 PGU-450.pdf).
3. Паспорт-протокол на информационно-измерительный комплекс Г-4-2 ПГУ-450 (G-4-2 PGU-450.pdf).
4. Акты о составлении баланса электроэнергии ТЭЦ-22 за 2011-ый год (Acts of production\_2011\_CHP-22.pdf).
5. Приказ ввода в эксплуатацию блока № 4 ПГУ-450 на ТЭЦ-22 (order of commissioning unit 4 PGU-450.pdf).
6. Паспорта измерительного комплекса расхода теплофикационной воды падающего и обратного трубопроводов (Московская тепломагистраль) (Moskovskaya heat transmission passports.tiff)
7. Паспорта измерительного комплекса расхода теплофикационной воды падающего и обратного трубопроводов (Фрунзенская тепломагистраль) (Frunzenskaya heat transmission passports.tiff)
8. Паспорт измерительного комплекса ИК №1 нитка "1А" ППГ блока №4 (fuel meter passport 1A.tiff)
9. Паспорт измерительного комплекса ИК №2 нитка "1Б" ППГ блока №4 (fuel meter passport 1B.tiff)
10. Паспорт измерительного комплекса ИК №3 нитка "1В" ППГ блока №4 (fuel meter passport 1C.tiff)
11. Паспорт измерительного комплекса ИК №4 нитка "1А" ППГ блока №4 (fuel meter passport 2A.tiff)
12. Паспорт измерительного комплекса ИК №5 нитка "1Б" ППГ блока №4 (fuel meter passport 2B.tiff)
13. Паспорт измерительного комплекса ИК №6 нитка "1В" ППГ блока №4 (fuel meter passport 2C.tiff)
14. Письмо одобрения № Д04м-347 от 18/03/2012 (Letter of Approval.pdf).
15. Аттестат Аккредитации "Тест-С.Петербург"
16. Сертификаты на счётчики электроэнергии Г-4, Г-4-1 and Г-4-2 (electricity meter 4.pdf, electricity meter 4-1.pdf, electricity meter 4-2.pdf).
17. График поверки измерительного оборудования 2010-2012 (Verification schedule of meters CHP-22.pdf)
18. Письмо одобрения от Министерства экологии Финляндии Finland (LoA\_TGK-1\_Yuzhnaya.pdf).
19. Макет 15-506-1 ТЭЦ-22 (Layout 15506-1 CHP-22.pdf)