

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

проекта Совместного Осуществления

Сокращение выбросов парниковых газов за счет ввода в эксплуатацию мини ТЭС, работающих на биогазе, на Курьяновских и Люберецких очистных сооружениях МГУП "Мосводоканал"

В соответствии со статьей 6 Киотского протокола к
Рамочной конвенции ООН
об изменении климата

Разработчик:
МГУП "Мосводоканал"

Первый заместитель
генерального директора



К.Е.Хренов

2010г.

2010 г



ФОРМАТ ПРОЕКТА СОВМЕСТНОГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ
Версия 01 - от 15 июня 2006 года

СОДЕРЖАНИЕ

- А. Общее описание проекта
- Б. Исходные условия
- В. Сроки реализации проекта
- Г. План мониторинга
- Д. Оценка сокращений выбросов парниковых газов
- Е. Оценка воздействия на окружающую среду
- Ж. Комментарии заинтересованных лиц

Приложения

- Приложение 1: Контактная информация об участниках проекта
- Приложение 2: Информация об исходных условиях
- Приложение 3: План мониторинга

**РАЗДЕЛ А. Общее описание проекта****А.1. Наименование проекта:**

Сокращение выбросов парниковых газов за счет ввода в эксплуатацию мини ТЭС, работающих на биогазе, на Курьяновских и Люберецких очистных сооружениях МГУП "Мосводоканал"

Номер сектора: 1 - Энергетика (возобновляемые/невозобновляемые источники)

Версия ПДЦ: 03

Дата: 01.12.2010

А.2. Описание проекта:**Цели проекта:**

- Повышение энергоэффективности очистных сооружений;
- Сокращение выбросов парниковых газов.

Задачи проекта:

- Повысить надежность энергоснабжения за счет обеспечения автономного энергоснабжения воздуходувок, поддерживающих жизнеспособность активного ила;
- Утилизировать биогаз с полным использованием тепла в технологической схеме;
- Сократить потребление электроэнергии из региональной энергосистемы.

Ситуация до начала реализации проекта

МГУП «Мосводоканал» оказывает услуги водоснабжения и водоотведения. Курьяновские очистные сооружения (далее - КОС) и Люберецкие очистные сооружения (далее - ЛОС) - структурные подразделения МГУП "Мосводоканал", осуществляющие очистку городских сточных вод. Проектная производительность КОС - 3,125 млн. м³ очищаемой воды в сутки, проектная производительность ЛОС - 3,0 млн.м³. Источник электроэнергии для очистных сооружений - региональная энергосистема. Тепловая энергия поступает из собственных котельных, в которых сжигается собственный биогаз и природный газ.

В процессе очистки сточных вод на очистных сооружениях образуется жидкий осадок. Сбраживание жидкого осадка позволяет сократить затраты за счет уменьшения количества осадка, подлежащего дальнейшей обработке. Биогаз с содержанием 65% метана – побочный продукт сбраживания жидкого осадка в метантенках. На очистных сооружениях МГУП «Мосводоканал» находится 44 метантенка общим объемом 280 тыс. м³: 24 на КОС и 20 на ЛОС. С 1998 г проводится комплексная реконструкция метантенков, в результате чего выработка биогаза увеличилась в 1,7 раза и составляет в настоящее время 250 тыс. м³*/сутки (более 90 млн. м³/год)¹.

Исходные условия

Биогаз, который образуется в метантенках в результате сбраживания жидкого осадка, направляется в котельную для обеспечения очистных сооружений теплом. Для недостающего количества тепла ПУ «Мосочиствод» МГУП «Мосводоканал» потребляет природный газ. По исходным условиям предполагается, что необходимое количество электроэнергии потребляется из региональной энергосети.

¹ Материалы по мини-ТЭС КОС. МГУП «Мосводоканал», М.: 2009



В связи с тем, что пуско-наладочные работы на мини-ТЭС ЛОС запланированы на конец 2011, для ЛОС учитываются потоки энергоресурсов с 2012 года.

Проектный сценарий

Проектный сценарий предусматривает строительство мини-ТЭС на КОС и ЛОС. Электрическая мощность каждой мини-ТЭС составляет 10 МВт, тепловая – 8 МВт. Топливом для мини-ТЭС является биогаз, подготавливаемый в метантенках очистных сооружений. Мини-ТЭС КОС компенсирует 45% электрической энергии и 30% - тепловой. Мини-ТЭС ЛОС компенсирует 53% электрической энергии и 12% - тепловой. Часть биогаза, которая до Проекта использовалась в собственных котельных, будет направлена на мини-ТЭС, что приведет к росту потребления природного газа. Таким образом, реализация Проекта приведет к уменьшению потребления электроэнергии из сети и увеличению потребления природного газа.

Реализация проекта позволит сократить выбросы парниковых газов на **92 637 т CO₂-экв.** за период 2009-2012 гг.

История проекта

МГУП "Мосводоканал" имеет излишек биогаза на очистных сооружениях. Это стало возможным благодаря реконструкции метантенков в 1998 году. Идея электрогенерирующих мощностей на биогазе обсуждалась в МГУП "Мосводоканал" с 2002 года. Первая оценка сокращения выбросов было сделано в 2005 году после встречи с экспертами Русский углеродный фонд (Дания). (См. протокол от 12 мая 2005 года). Проектно-изыскательские работы и технико-экономическая оценка показали примерный объем капитальных вложений. Из-за больших капитальных затрат было разрешено в 2006 году пригласить частных инвесторов для этого проекта. Потенциальные инвесторы были проинформированы о примерном объеме инвестиций и косвенных доходах, например доход от продажи ЕСВ. В начале 2007 WTE Wassertechnik GmbH в лице ООО ЕФН Эко Сервис решил инвестировать этот проект. Предварительная оценка показала, что проект не является финансово привлекательным. Тем не менее, возможные сокращения выбросов ПГ были определяющим фактором для WTE группы. Проект начался в 2007 году. Первые сокращение выбросов было получено в 2009 году

А.3. Участники проекта:

Сторона	Участники проекта	Указать, желает ли Сторона получить статус участника проекта (Да/Нет)
Россия (Принимающая Сторона)	МГУП «Мосводоканал»	Нет
	ООО «ЕФН Эко сервис»	Нет

Московское государственное унитарное предприятие „Мосводоканал“ - крупнейшая в России водная компания, оказывающая услуги водоснабжения и водоотведения более чем 13 миллионам жителей Московского региона. МГУП „Мосводоканал“ – это крупнейший в Европе индустриальный комплекс по производству питьевой воды и приему и очистке сточных вод, имеющий развитую инфраструктуру, которая включает десятки насосных станций, очистные сооружения и инженерные системы подачи и распределения воды. В данном проекте МГУП «Мосводоканал» выступает как инициатор и координатор проекта, а также владелец биогаза.

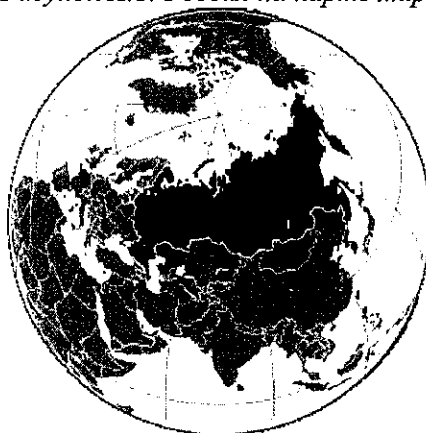


ООО «ЕФН Эко сервис» - дочернее предприятие немецкой компании WTE. WTE - одна из ведущих европейских компаний в сфере водного хозяйства и природоохранной деятельности. Основные направления работы - заводы по водоснабжению, заводы по очистке сточных вод, а также заводы по сушке, сжиганию или производству электроэнергии. В рамках экологического дивизиона WTE является вторым из основных направлений EVN groupe. Обладая портфелем из более чем 85 экологических проектов, WTE является одним из ключевых европейских предприятий по утилизации отходов. В данном проекте ООО «ЕФН Эко сервис» является инвестором и оператором мини-ТЭС.

A.4. Техническое описание проекта:**A.4.1. Место нахождения проекта:****A.4.1.1. Принимающая Страна:**

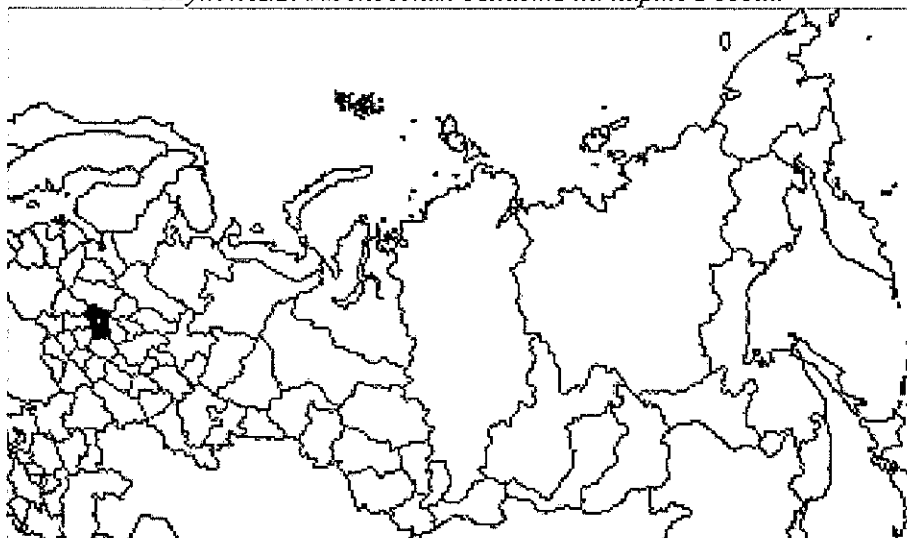
Российская Федерация

Рисунок А.1. Россия на карте мира

**A.4.1.2. Регион/Штат/Провинция и т.д.:**

Московская область

Рисунок А.2. Московская область на карте России



**А.4.1.3. Город:**

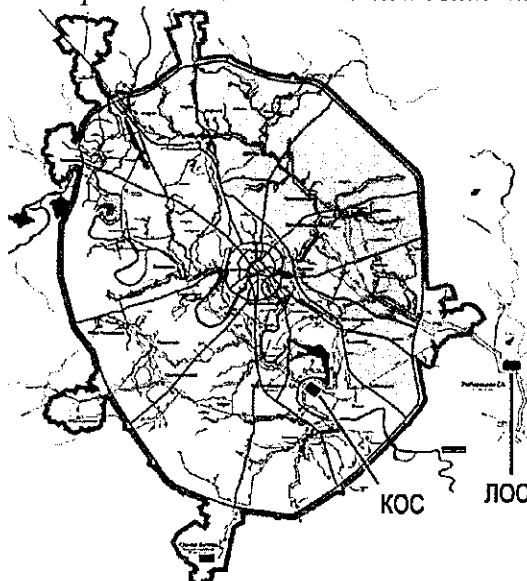
Город Москва

А.4.1.4. Детали места расположения, включая информацию , позволяющую идентифицировать проект:

Проект реализуется на Курьяновских и Люберецких очистных сооружениях МГУП «Мосводоканал», расположенных в г. Москва, Российская Федерация. Координаты:

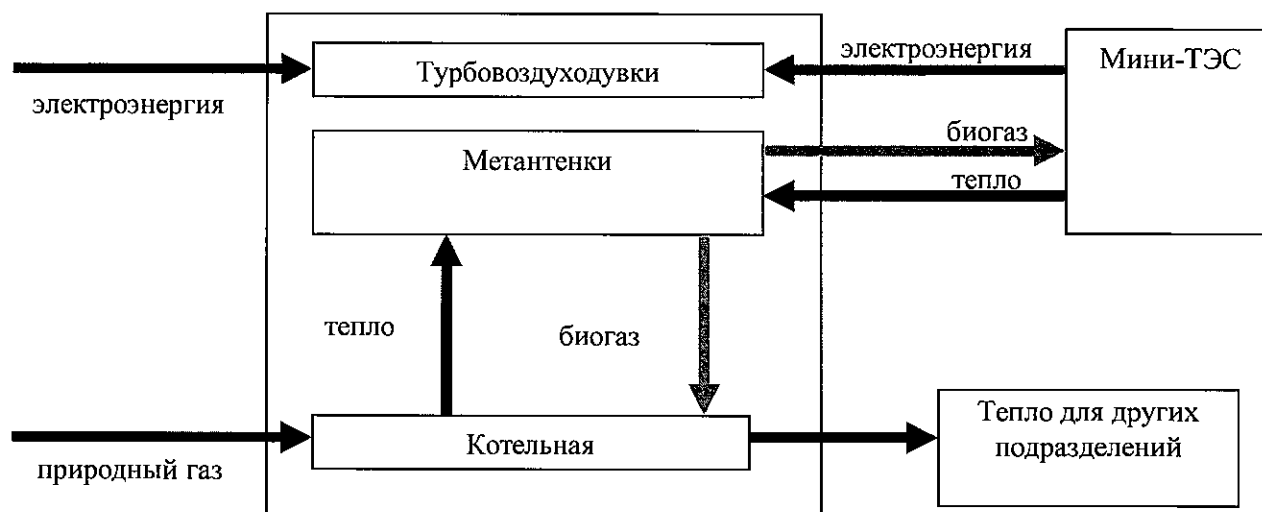
- КОС – 55°39'38" долготы и 37°41'16" широты;
- ЛОС – 55°40'58" долготы и 37°56'50" широты.

Рисунок А.4. Курьяновские и Люберецкие очистные сооружения на карте Москвы и Московской области

**А.4.2. Применяемые технологии, меры, операции или действия, предусмотренные проектом:**

Проектом предусмотрено обеспечение очистных сооружений из энергосистемы и от мини-ТЭС. Мини-ТЭС также будет обеспечивать часть тепла, которое до Проекта поступало только из собственной котельной.

Рисунок А.5. Схема потоков энергоресурсов по Проекту



Основные технические решения по мини-ТЭС

Ядром мини-ТЭС являются 4 параллельно расположенных модуля, в каждый из которых входят:

- газопоршневой двигатель внутреннего сгорания GE Jenbacher;
- электрогенератор;
- парогенератор;
- система охлаждения.

В исходном виде биогаз не отвечает требованиям к топливу, подаваемому на двигатели внутреннего сгорания и должен быть очищен от сероводорода, соединений кремния (силоксаны), а также осушен. Содержание сероводорода доводится до уровня не более 1 мг/м³, силоксанов - не более 1 мг/м³. Влажность снижается до уровня не выше 40%. Биогаз, образовавшийся в метантенках, по газовой сети поступает на установку его очистки.

Первая стадия очистки предусматривает удаление сероводорода, которое производится в процессе его связывания с оксидом железа. Для этого в качестве наполнителя в колонне очистки 1-й ступени (десульфитатор) используется высокопорозная железная руда.

Вторая стадия предусматривает удаление неуглеводородных органических соединений, в том числе кремния (силоксаны), которое производится в процессе адсорбции в колонне, загруженной активированным углем. Очищенный биогаз поступает к двигателям внутреннего сгорания (ДВС), где утилизируется.

Производимая электроэнергия через сеть среднего напряжения направляется на три трансформаторные подстанции, далее к потребителям. Основными энергопотребителями являются турбовоздуходувки, которые обеспечивают аэрацию в сооружениях биологической очистки.

Отходящие дымовые газы, имеющие температуру 450-470 °С поступают на парогенераторы. В них теплота дымовых газов преобразуется в энергию пара. Для выработки пара подается специально подготовленная вода, предварительно прошедшая через установки деаэрации и химической подготовки. Вырабатываемый пар через распределительную гребенку подается на инжектора метантенков. Такой способ утилизации тепловой энергии отходящих газов выбран для того, чтобы сохранить существующую систему обогрева острым паром.



В ходе работы осуществляется водяное охлаждение электрогенерирующих агрегатов оборотной водой. После отбора тепловой энергии от агрегатов нагретая вода подается в наружный канал теплообменника типа «труба в трубе», куда во внутреннюю трубу подается нагреваемый осадок, подающийся в метантенки (по выбору может пропускаться или первичный осадок, или избыточный ил обоих блоков очистных сооружений).

Таблица А.3. Технические характеристики мини-ТЭС КОС

Расход биогаза	28 млн. м ³ /год
Мощность мини-ТЭС	
-электрическая	10 МВт
-тепловая	6,9 Гкал/час
КПД	84,6%
Выработка	
- электроэнергии	70 млн. кВт*ч/год
- пара	33 тыс. Гкал/год
- тепловой энергии горячей воды	32 тыс. Гкал/год
Характеристика агрегатов	
-единичная электрическая мощность	2,5 МВт
-количество агрегатов	4 ед.
-количество цилиндров в агрегате	20 ед.
Характеристика теплообменника	
-количество секций	4 секции по 12 труб
-диаметр труб	305/273 мм
-площадь теплообмена	59 м ² *4
-расход нагреваемого осадка	205 м ³ /час
Рабочее напряжение электроэнергии	6,3 кВ
Пар:	
-давление	8 бар
-температура	170°С

Таблица А.4. Технические характеристики мини-ТЭС ЛОС

Расход биогаза	35 млн. м ³ /год
Мощность мини-ТЭС	
-электрическая	10 МВт
-тепловая	6,9 Гкал/час
КПД	84,6%
Выработка	
- электроэнергии	81 млн. кВт*ч/год
- тепловой энергии горячей воды	74 тыс. Гкал/год
Характеристика агрегатов	
-единичная электрическая мощность	2,5 МВт
-количество агрегатов	4 ед.
-количество цилиндров в агрегате	20 ед.
Характеристика теплообменника	
-количество секций	4 секции по 12 труб
-диаметр труб	305/273 мм
-площадь теплообмена	59 м ² *4
-расход нагреваемого осадка	205 м ³ /час
Рабочее напряжение электроэнергии	6,3 кВ

Рисунок А.6. Принципиальная энерго-технологическая схема Проекта

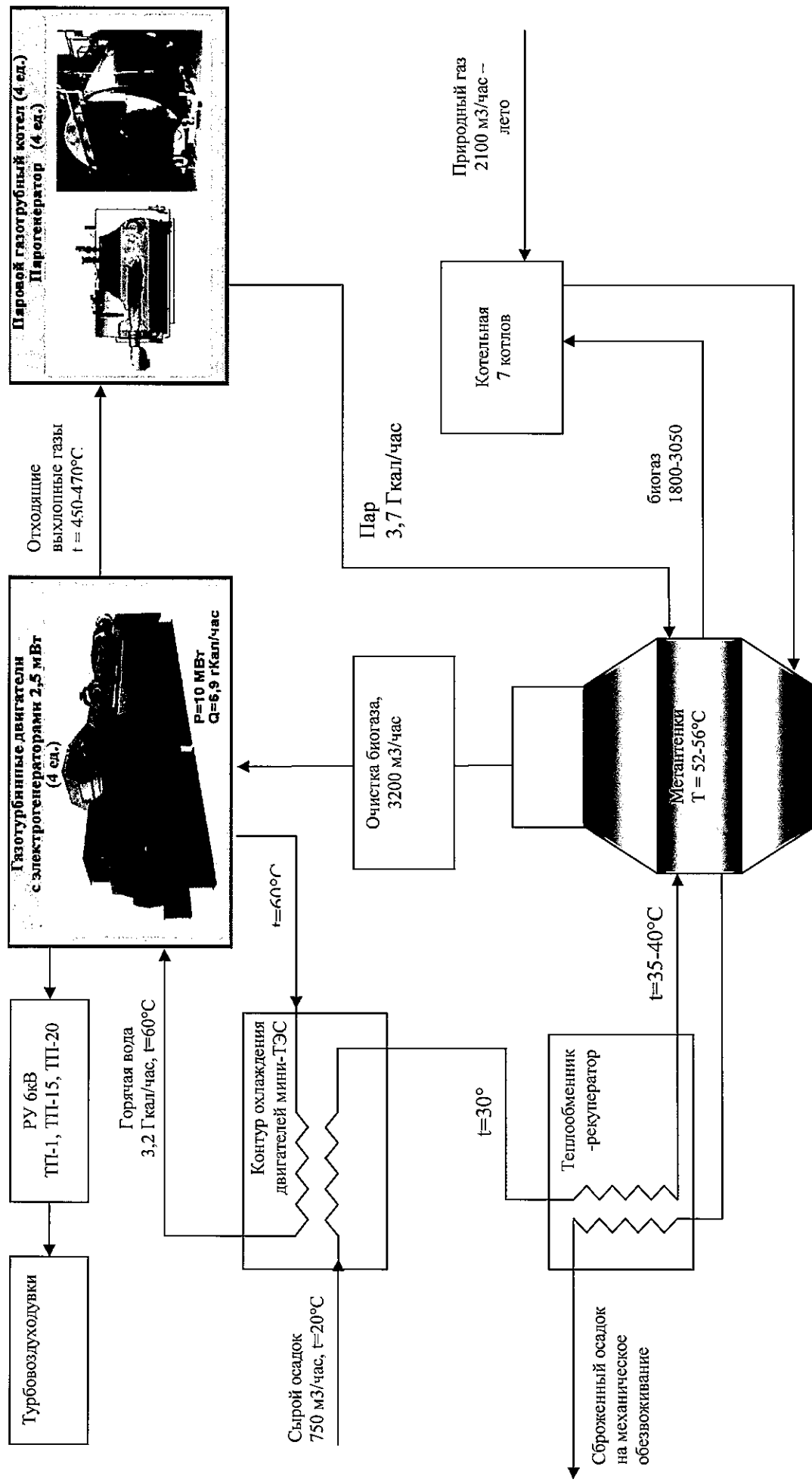
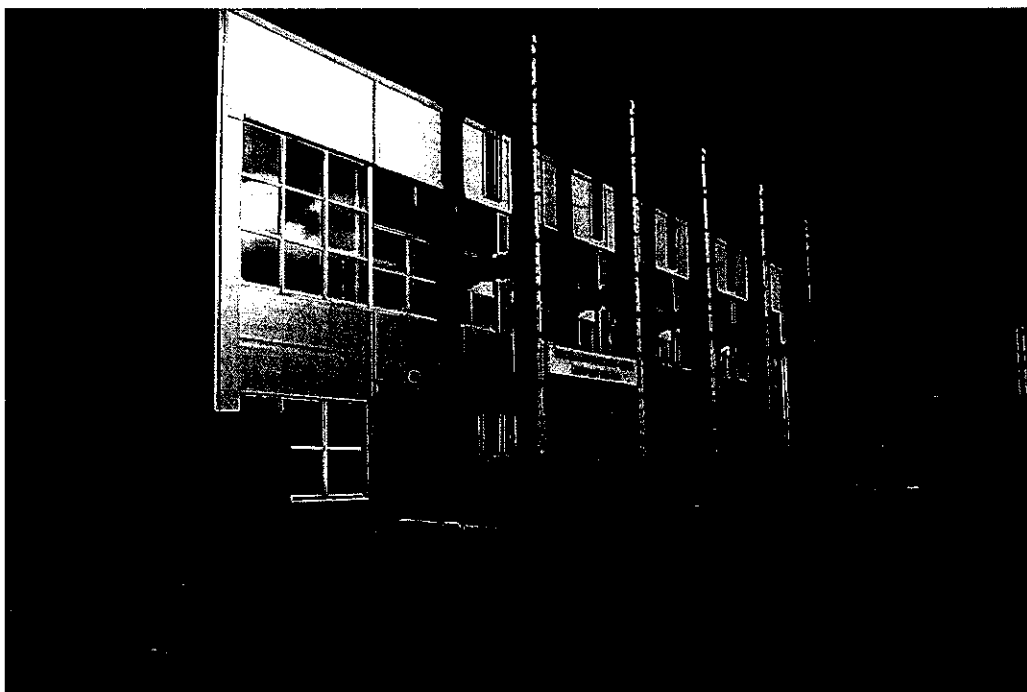




Рисунок А.7. Мини-ТЭС Курьяново



План-график реализации Проекта

Строительство мини-ТЭС КОС было начато в 2007 г., эксплуатация мини-ТЭС началась в начале 2009 г.

Проектно-изыскательские работы по мини-ТЭС ЛОС начались в конце 2009 года. Предполагается, что первые сокращения выбросов парниковых газов будут получены в начале 2011 г. Пуско-наладочные работы и ввод в эксплуатацию ожидаются в конце 2011 года.

Таблица А.5. График работ по Проекту

	Мини-ТЭС «Курьяново»	Мини-ТЭС «Люберцы»
НИР	01.01.2007 - 31.12.2007	01.08.2008 - 01.05.2010
СМР	01.01.2008 - 31.12.2008	01.08.2010 - 01.08.2011
ПНР	25.11.2009	01.08.2011 - 01.09.2011
Ввод в эксплуатацию	01.03.2009	01.09.2011

А.4.3. Краткое объяснение того, каким образом антропогенные выбросы парниковых газов будут сокращаться в рамках проекта, а также того, почему сокращения выбросов были бы невозможны без проекта, учитывая особенности национальной и/или отраслевой политики и другие обстоятельства:

Результатом Проектной деятельности является выработка тепловой и электрической энергии на мини-ТЭС КОС и ЛОС, использующих в качестве топлива биогаз, поступающий из метантенков КОС и ЛОС. Электроэнергия в отсутствие Проекта импортировалась бы из городской энергосистемы, при этом сжигалось бы органическое топливо. В отсутствие Проекта при исходных условиях биогаз, используемый на мини-ТЭС, сжигался бы (совместно с природным газом) в котельных очистных сооружений для выработки тепловой энергии.



Таким образом, реализация проекта ведёт к замещению электроэнергии из энергосети электроэнергией, произведённой на биогазе. В результате этого будут достигнуты сокращения выбросов парниковых газов, так как электростанции в энергосистеме будут меньше сжигать органического топлива.

Сокращения выбросов парниковых газов достигается только при реализации Проекта, и не могут быть реализованы при исходных условиях так как:

- Российское природоохранное законодательство не содержит требований обязательной утилизации биогаза, полученного на очистных сооружениях. При продолжении сжигания биогаза в котельной или на свече предприятие не нарушает установленные нормативы ПДВ загрязняющих веществ;
- Для того, чтобы произвести электроэнергию на биогазе, необходимо привлечь значительные средства порядка 75 млн. Евро.

Результат Проектной деятельности, представляющей собой внедрение и эксплуатацию мини-ТЭС, потребляющих биогаз, выражается в снижении эмиссии CO₂ за счет сокращения потребления электроэнергии из сети.

Таблица А.5. Электроэнергия из сети, исходные условия

Электроэнергия	Ед. изм.	2009	2010	2011	2012
Курьяновские очистные сооружения	млн кВт*ч	168.16	140,75	131,38	147,17
Люберецкие очистные сооружения	млн кВт*ч	157.33	110.80	169.55	137.825

Таблица А.6. Потребление электроэнергии, проектный сценарий

Электроэнергия	Ед. изм.	2009	2010	2011	2012
Курьяновские очистные сооружения					
Электроэнергия от мини-ТЭС	млн кВт*ч	49,42	70,30	70,40	70,40
Электроэнергия из сети	млн кВт*ч	118.74	70,45	60,98	76,77
Люберецкие очистные сооружения					
Электроэнергия от мини-ТЭС	млн кВт*ч	-	-	-	87.840
Электроэнергия из сети	млн кВт*ч	157.33	110.80	169.55	49.985

Таким образом, реализация Проекта позволит сократить потребление электроэнергии на КОС и ЛОС ПУ «Мосочиствод» МГУП «Мосводоканал» 348,37 млн. кВт*ч за период 2009-2012 гг.

Перераспределение биогаза из котельной на мини-ТЭС вызовет рост потребления природного газа в котельной, что, приведет к росту выбросов CO₂ в котельной. Однако количество сокращений в энергосистеме будет более значительным и поэтому общий баланс сокращений в результате проектной деятельности будет положительным.

Подробный расчет сокращений представлен в секции А.4.3.1.

**А.4.3.1. Объем сокращений выбросов:**

	Годы
Продолжительность кредитного периода	4
Год	Оценка ежегодного снижения выбросов, т CO ₂ эквивалента
2009	12 139.92
2010	21 495.95
2011	22 431.89
2012	36 569.31
Суммарные сокращения выбросов за весь кредитный период (тонн CO₂ эквивалента)	92 637.07
Среднегодовые сокращения выбросов, (тонн CO₂ эквивалента)	23 159.27

А.5. Сведения об утверждении проекта участвующими Сторонами:

28 октября 2009 г. принято Постановление Правительства Российской Федерации «О мерах по реализации статьи 6 Киотского протокола к РКИК ООН об изменении климата»². Этот документ утверждает Положение о реализации статьи 6 Киотского протокола. В соответствии с пунктом 8 Положения утверждение проектов будет осуществлять Минэкономразвития РФ на основании результатов конкурсного отбора заявок. Конкурсный отбор заявок проводит оператор углеродных единиц (Сбербанк России) в соответствии с пунктом 5 Постановления Правительства РФ № 843.

Приказ Минэкономразвития «Об утверждении правил конкурсного отбора заявок, подаваемых в целях утверждения проектов, осуществляемых в соответствии со статьей 6 Киотского протокола к Рамочной конвенции ООН об изменении климата»³ определяет требования к составу и содержанию заявки. В состав заявки включается «положительное экспертное заключение на проектную документацию, подготовленное в соответствии с международными требованиями независимым органом, выбранным заявителем».

Таким образом, в соответствии с законодательством РФ в области реализации проектов СО, утверждение Проекта возможно после получения положительного заключения компании-детерминатора.

² Постановление Правительства РФ №843 от 28.10.2009 - <http://www.government.ru/gov/results/8030/>

³ Приказ Минэкономразвития № 485 от 23.11.2009 - <http://merit.consultant.ru/doc.asp?ID=10297>

**РАЗДЕЛ Б. Исходные условия****Б.1. Описание и обоснование выбранных исходных условий****1. Определение и описание выбранного подхода для определения исходных условий**

Для обоснования исходных условий применяется собственный подход, разработанный в соответствии с положениями:

- Руководство для реализации статьи 6 Киотского протокола (Приложение Б. Критерии для исходных условий и мониторинга, часть 1. Критерии для исходных условий)⁴;
- Руководство по критериям для исходных условий и мониторинга, версия 02 (часть D. Руководство по мониторингу)⁵.

Собственный подход включает в себя рассмотрение и оценку альтернативных сценариев в свете поэтапного анализа:

- Этап 1. Идентификация альтернативных сценариев
- Этап 2. Анализ влияния ключевых факторов на каждый альтернативный сценарий
- Этап 3. Выбор альтернативного сценария, наименее подверженного влиянию ключевых факторов

2. Применение выбранного подхода**Этап 1. Идентификация альтернативных сценариев**

На данном этапе происходит определение альтернативных сценариев и проверка их на соответствие с действующим законодательством.

В качестве альтернативных сценариев рассматриваются два сценария:

Альтернативный сценарий 1. Продолжение текущей ситуации, т.е. потребление электроэнергии из сети.

Данная альтернатива предполагает, что необходимое количество электроэнергии будет потребляться региональной энергосети. Биогаз, который образуется в метантенках в результате сбраживания жидкого осадка, направляется в котельную для обеспечения очистных сооружений теплом. Для недостающего количества тепла ПУ «Мосочиствод» МГУП «Мосводоканал» потребляет природный газ.

Пуско-наладочные работы на мини-ТЭС ЛОС запланированы на сентябрь 2011, но в рамках принципа консервативности потоки энергоресурсов учитываются с начала 2012 года.

Альтернативный сценарий 2. Сам Проект (без регистрации как проект Совместного Осуществления), т.е. выработка электрической и тепловой энергии на мини-ТЭС с использованием газопоршневых двигателей, работающих на биогазе

Данная альтернатива предполагает использование технологий GE Jenbacher при строительстве мини-ТЭС. Для производства электроэнергии будут использоваться газотурбинные двигатели с мощностью

⁴ Report of the Conference of the Parties, Montreal, 28-10 December 2005

⁵ Report of JISC 18, Bonn, 23 October 2009



2,5МВт. Электроэнергия будет поступать от мини-ТЭС и из региональной энергосети. Биогаз, который образуется в метантенках в результате сбраживания жидкого осадка, направляется в котельную и на мини-ТЭС. Для недостающего количества тепла ПУ «Мосочиствод» МГУП «Мосводоканал» потребляет природный газ.

Альтернативный сценарий 3. Выработка электрической и тепловой энергии на мини-ТЭС с использованием агрегатов, работающих на биогазе и дизельном топливе.

Данная альтернатива предполагает использование российских технологий при строительстве мини-ТЭС. Агрегаты используют для выработки одновременно биогаз и дизельное топливо.

Этап 2. Анализ ключевых факторов

В данном разделе рассматривается влияние факторов на альтернативные сценарии. Анализ ключевых факторов проходит в соответствии с пунктом 25 Руководство по критериям для исходных условия мониторинга. На данном этапе рассматривается влияние ключевых факторов на развитие выбранных на первом этапе альтернативных сценариев.

Ключевые факторы:

- Техничко-технологический.
Применимость технологий для МГУП «Мосводоканал» с учетом доступности топлива и количества необходимой энергии. Готовность персонала работать на оборудовании, предусмотренном альтернативой. Наличие рисков, связанных с внедрением новой технологии;
- Влияние на окружающую среду.
Возможное увеличение нагрузки на окружающую среду;
- Административно-нормативный.
Необходимость получения разрешений и/или согласования проектной документации;
- Финансово-инвестиционный.
Объем и окупаемость капиталовложений, объем эксплуатационных и операционных затрат.

Анализ влияния ключевых факторов на указанные альтернативы.

Фактор – Техничко-технологический

Альтернативный сценарий 1 Потребление электроэнергии из сети	Влияние отсутствует. Нет рисков, связанных с внедрением: - имеется вся необходимая инфраструктура - необходимый уровень безопасности обеспечен - персонал обучен
Альтернативный сценарий 2 Выработка электрической и тепловой энергии на мини-ТЭС с использованием газопоршневых двигателей, работающих на биогазе	Значительное влияние. Проектирование затруднено из-за: - синхронизация с сетью как обязательное условие - нестабильный состав биогаза и, как следствие, необходимость в дополнительном оборудовании - необходим квалифицированный персонал.
Альтернативный сценарий 3 Выработка электрической и тепловой энергии на мини-ТЭС с использованием агрегатов, работающих на биогазе и дизельном топливе	Значительное влияние. Проектирование затруднено из-за необходимости проектирования объектов для хранения мазута

Фактор – Влияние на окружающую среду

Альтернативный сценарий 1	Влияние отсутствует.
---------------------------	----------------------



Потребление электроэнергии из сети	Продолжение текущей ситуации не приведет к увеличению выбросов загрязняющих веществ. Выбросы парниковых газов останутся на прежнем уровне.
Альтернативный сценарий 2 Выработка электрической и тепловой энергии на мини-ТЭС с использованием газопоршневых двигателей, работающих на биогазе	Влияние отсутствует. Приведет к увеличению выбросов загрязняющих веществ. Выбросы парниковых газов сократятся.
Альтернативный сценарий 3 Выработка электрической и тепловой энергии на мини-ТЭС с использованием агрегатов, работающих на биогазе и дизельном топливе	Влияние отсутствует. Приведет к увеличению выбросов загрязняющих веществ. Выбросы парниковых газов сократятся.

Фактор – Административно-нормативный

Альтернативный сценарий 1 Потребление электроэнергии из сети	Влияние отсутствует. Продолжение текущей ситуации не требует согласований с контролирующими органами. Пересмотра ПДВ не потребуется.
Альтернативный сценарий 2 Выработка электрической и тепловой энергии на мини-ТЭС с использованием газопоршневых двигателей, работающих на биогазе	Значительное влияние. - согласование проектно-технической документации с контролирующими государственными органами. - получение разрешения на выброс загрязняющих веществ
Альтернативный сценарий 3 Выработка электрической и тепловой энергии на мини-ТЭС с использованием агрегатов, работающих на биогазе и дизельном топливе	Значительное влияние. - согласование проектно-технической документации с контролирующими государственными органами. - получение разрешения на выброс загрязняющих веществ

Фактор – Финансово-инвестиционный

Альтернативный сценарий 1 Потребление электроэнергии из сети	Влияние отсутствует. Продолжение текущей ситуации не требует капитальных вложений. Операционные затраты останутся на прежнем уровне.
Альтернативный сценарий 2 Выработка электрической и тепловой энергии на мини-ТЭС с использованием газопоршневых двигателей, работающих на биогазе	Значительное влияние. Строительство мини-ТЭС КОС и мини-ТЭС ЛОС потребует финансирования в объеме 75 млн. евро.
Альтернативный сценарий 3 Выработка электрической и тепловой энергии на мини-ТЭС с использованием агрегатов, работающих на биогазе и дизельном топливе	Значительное влияние. Объем капитальных вложений для данной альтернативы не оценивался, так как использование агрегатов, работающих на двух видах топлива не приемлемо

Этап 3. Выбор альтернативного сценария, наименее подверженного влиянию ключевых факторов

На основании проведенного анализа ясно, что альтернатива 1 наименее всего подвержена влиянию ключевых факторов, поэтому данная альтернатива - продолжение текущей ситуации, т.е. потребление электроэнергии из сети - является исходными условиями.

**Ключевые данные для исходных условий**

Параметры, общие для КОС и ЛОС – коэффициент выбросов парниковых газов от потребления электроэнергии из сети, ТНЗ природного газа, коэффициент выбросов парниковых газов от природного газа.

ТНЗ всех топлив измеряется в калориях. Коэффициент выбросов парниковых газов для всех топлив приведен в т CO₂ на ТДж. В ПДД используется отношение 4.1868 Джоуль к калории

Данные/Параметр	EF _{CO₂, elec, y}
Единица измерения	кг CO ₂ / МВтч
Описание	коэффициент выбросов парниковых газов от потребления электроэнергии из сети
Частота снятия данных	Один раз
Источник данных	Руководство для проектов СО. Министерство экономики Нидерландов. Май 2004
Значение полученных данных	2009 - 0.557 2010 - 0.550 2011 - 0.542 2012 - 0.534
Обоснование выбора данных или описание методов измерения и процедур	коэффициент выбросов парниковых газов от потребления электроэнергии из сети необходимо для расчета выбросов
Процедуры контроля качества/гарантии качества	-
Другие комментарии	Том 1, табл. В2, стр. 43

Данные/Параметр	NCV _{NG}
Единица измерения	Ккал/м ³
Описание	Калорийность
Частота снятия данных	Ежемесячно
Источник данных	Паспорт от ОАО «Газпром»
Значение полученных данных	8042
Обоснование выбора данных или описание методов измерения и процедур	
Процедуры контроля качества/гарантии качества	
Другие комментарии	



Данные/Параметр	NCV _{нго}
Единица измерения	Ккал/кг
Описание	калорийность
Частота снятия данных	Один раз при поставке
Источник данных	Паспорт от поставщика
Значение полученных данных	9800
Обоснование выбора данных или описание методов измерения и процедур	
Процедуры контроля качества/гарантии качества	
Другие комментарии	

Данные/Параметр	EF _{CO₂, NG}
Единица измерения	T CO ₂ / TДж
Описание	Коэффициент выбросов от природного газа
Частота снятия данных	Один раз
Источник данных	2006 Руководство МГЭИК для инвентаризации парниковых газов
Значение полученных данных	56.1
Обоснование выбора данных или описание методов измерения и процедур	-
Процедуры контроля качества/гарантии качества	-
Другие комментарии	-

Данные/Параметр	EF _{CO₂, нго}
Единица измерения	T CO ₂ / TДж
Описание	Коэффициент выбросов от мазута
Частота снятия данных	Один раз
Источник данных	2006 Руководство МГЭИК для инвентаризации парниковых газов
Значение полученных данных	77.4
Обоснование выбора данных или описание методов измерения и процедур	-
Процедуры контроля качества/гарантии качества	-
Другие комментарии	-

КОС



Данные/Параметр	ЕС KOS, power grid
Единица измерения	млн. кВт*ч
Описание	Потребление электроэнергии из сети на КОС
Частота снятия данных	1 раз/полчаса
Источник данных	СЭТ-1АТМ.03.01, 29 штук на фидерах от ПС 665
Значение полученных данных	
Обоснование выбора данных или описание методов измерения и процедур	Потребление электроэнергии приводит к косвенным выбросам парниковых газов в энергосети
Процедуры контроля качества/гарантии качества	Оборудование поверяется и калибруется в соответствии с паспортом. Класс точности 0,5S. Дата последней поверки июнь 2006 г.
Другие комментарии	

Данные/Параметр	ЕС KOS, HPP
Единица измерения	млн. кВт*ч
Описание	Потребление электроэнергии от мини-ТЭС КОС
Частота снятия данных	1 раз/полчаса
Источник данных	СЭТ-1АТМ.03.01, 6 штук
Значение полученных данных	
Обоснование выбора данных или описание методов измерения и процедур	Данные о количестве электроэнергии от мини-ТЭС нужны для определения потребления электроэнергии из сети в исходных условиях
Процедуры контроля качества/гарантии качества	Оборудование поверяется и калибруется в соответствии с паспортом. Класс точности 0,5S. Дата последней поверки Дата последней поверки октябрь-ноябрь 2008 г.
Другие комментарии	Потребление электроэнергии от мини-ТЭС учитывается в исходных условиях, так как в отсутствие мини-ТЭС этот объем поставлялся бы из сети.

Данные/Параметр	HG KOS, boiler
Единица измерения	тыс. Гкал
Описание	Тепло от котельной КОС
Частота снятия данных	Ежесуточно
Источник данных	КСД-2-002
Значение полученных данных	
Обоснование выбора данных или описание методов измерения и процедур	Данные по теплу от котельной нужны для определения расхода топлива
Процедуры контроля качества/гарантии качества	
Другие комментарии	



Данные/Параметр	НГ KOS, HPP, water
Единица измерения	Г кал
Описание	
Частота снятия данных	Тепловая энергия от мини-ТЭС КОС (горячая вода)
Источник данных	ВИСТ 100-0-2-1 №03149
Значение полученных данных	
Обоснование выбора данных или описание методов измерения и процедур	
Процедуры контроля качества/гарантии качества	Оборудование поверяется и калибруется в соответствии с паспортом. Класс точности 2-5%.
Другие комментарии	

Данные/Параметр	НГ HPP, steam
Единица измерения	тонн
Описание	Тепловая энергия от мини-ТЭС КОС, (пар)
Частота снятия данных	
Источник данных	Вихревой расходомер TRIO-WIRL FS4000
Значение полученных данных	
Обоснование выбора данных или описание методов измерения и процедур	
Процедуры контроля качества/гарантии качества	Оборудование поверяется и калибруется в соответствии с паспортом. Класс точности 0,5%.
Другие комментарии	Для перевода в тепловые единицы измерения используется коэффициент теплосодержания – 0,633

Данные/Параметр	ФС KOS, biogas
Единица измерения	млн м ³
Описание	Потребление биогаза в котельной КОС
Частота снятия данных	Ежесуточно
Источник данных	Камерная диафрагма
Значение полученных данных	
Обоснование выбора данных или описание методов измерения и процедур	
Процедуры контроля качества/гарантии качества	
Другие комментарии	



Данные/Параметр	η_{KOC}
Единица измерения	%
Описание	КПД котельной КОС
Частота снятия данных	один раз в год
Источник данных	Технический отчет
Значение полученных данных	85,81
Обоснование выбора данных или описание методов измерения и процедур	КПД котельной используется при расчете расхода топлива при выработке тепла
Процедуры контроля качества / гарантии качества	
Другие комментарии	Данные взяты из технического отчета №17-27-23/2005 по режимно-наладочным испытаниям теплотехнического оборудования котельной КОС ПУ "Мосочиствод". Паровые котлы ДКВр 20-13, ст.№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 при работе на газообразном и жидком топливе. ООО "СМНУ Вк", Москва, апрель 2006.

ЛОС

Данные/Параметр	ЕС _{LOS, power grid}
Единица измерения	млн. кВт*ч
Описание	Потребление электроэнергии из сети на ЛОС
Частота снятия данных	1 раз/полчаса
Источник данных	СЭТ-1АТМ.03.01, 24 шт. на фидерах от ПС 500 и 335
Значение полученных данных	
Обоснование выбора данных или описание методов измерения и процедур	Потребление электроэнергии приводит к косвенным выбросам парниковых газов в энергосети
Процедуры контроля качества/гарантии качества	Оборудование поверяется и калибруется в соответствии с паспортом. Класс точности 0,5S. Дата последней поверки июнь 2006 г.
Другие комментарии	

Данные/Параметр	ЕС _{LOS, НРР}
Единица измерения	млн. кВт*ч
Описание	Потребление электроэнергии от мини-ТЭС ЛОС
Частота снятия данных	1 раз/полчаса
Источник данных	СЭТ-1АТМ.03.01, 6 штук
Значение полученных данных	
Обоснование выбора данных или описание методов измерения и процедур	Данные о количестве электроэнергии от мини-ТЭС нужны для определения потребления электроэнергии из сети в исходных условиях
Процедуры контроля качества/гарантии качества	Оборудование поверяется и калибруется в соответствии с паспортом. Класс точности 0,5S. Дата последней поверки Дата последней поверки октябрь-ноябрь 2008 г.
Другие комментарии	Потребление электроэнергии от мини-ТЭС учитывается в исходных условиях, так как в отсутствие мини-ТЭС этот объем поставлялся бы из сети.



Данные/Параметр	HG _{boiler, LOS}
Единица измерения	тыс. Гкал
Описание	Тепловая энергия от котельной ЛОС
Частота снятия данных	Ежесуточно
Источник данных	ВИС.Т ТС 200-2-2-1 № 39512 ВИС.Т ТС 300-3-3-1 № 39612 ВИС.Т ТС 200-2-3-1 № 17985 ВИС.Т ТС 200-0-2-1 № 17995
Значение полученных данных	
Обоснование выбора данных или описание методов измерения и процедур	Данные по теплу от котельной нужны для определения расхода топлива
Процедуры контроля качества/гарантии качества	Оборудование поверяется и калибруется в соответствии с паспортом. Класс точности 2-5%.
Другие комментарии	

Данные/Параметр	HG _{HPP, LOS}
Единица измерения	Гкал
Описание	Тепловая энергия от мини-ТЭС ЛОС (горячая вода)
Частота снятия данных	Ежесуточно
Источник данных	
Значение полученных данных	
Обоснование выбора данных или описание методов измерения и процедур	
Процедуры контроля качества/гарантии качества	Оборудование поверяется и калибруется в соответствии с паспортом. Класс точности 2-5%.
Другие комментарии	

Данные/Параметр	HG _{HPP, steam}
Единица измерения	тонн
Описание	Тепловая энергия от мини-ТЭС ЛОС (пар)
Частота снятия данных	
Источник данных	Вихревой расходомер TRIO-WIRL FS4000
Значение полученных данных	
Обоснование выбора данных или описание методов измерения и процедур	
Процедуры контроля качества/гарантии качества	Оборудование поверяется и калибруется в соответствии с паспортом. Класс точности 0,5%.
Другие комментарии	Для перевода в тепловые единицы измерения используется коэффициент теплосодержания – 0,633



Данные/Параметр	FC _{LOS, biogas}
Единица измерения	млн м ³
Описание	Потребление биогаза в котельной ЛОС
Частота снятия данных	Ежесуточно
Источник данных	Камерная диафрагма
Значение полученных данных	
Обоснование выбора данных или описание методов измерения и процедур	
Процедуры контроля качества/гарантии качества	
Другие комментарии	

Данные/Параметр	η_{LOS}
Единица измерения	%
Описание	КПД котельной ЛОС
Частота снятия данных	один раз в год
Источник данных	Технический отчет
Значение полученных данных	88,6
Обоснование выбора данных или описание методов измерения и процедур	КПД котельной используется при расчете расхода топлива при выработке тепла
Процедуры контроля качества / гарантии качества	
Другие комментарии	Данные взяты из технического отчета №17-27-23/2005 по режимно-наладочным испытаниям теплотехнического оборудования котельной ЛОС ПУ "Мосочиствод". Паровые котлы ДКВр 20-13, ст.№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 при работе на газообразном и жидком топливе. ООО "СМНУ Вк", Москва, апрель 2006.

Б.2. Описание того, как сокращаются антропогенные выбросы парниковых газов от источников, ниже уровня тех выбросов, которые имели бы место в отсутствие проекта:

Анализ, представленный в подсекции В.1. ясно демонстрирует то, что предлагаемый Проект не является исходными условиями.

1. Определение и описание выбранного подхода

Для обоснования того, что Проект является дополнительным, используются принципы и правила, опубликованные в следующих документах:

- Руководство для демонстрации и оценки дополнительной (версия 05.2)⁶;
- Руководство для реализации статьи 6 Киотского протокола (пункт 33);
- Руководство по критериям для исходных условий и мониторинга, версия 02 (Приложение 1. Дополнительность).

⁶ <http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAmethodologies/tools/am-tool-01-v5.2.pdf>



«Руководство для демонстрации и оценки дополнительной информации» представляет собой последовательный анализ и включает в себя 4 этапа. Если инвестиционный анализ показывает, что проектная деятельность не является альтернативой, наиболее привлекательной с точки зрения финансовых показателей, то от этапа 2 следует перейти к этапу 4.

- Этап 1. Определение альтернатив;
- Этап 2. Инвестиционный анализ альтернатив, и (или)
- Этап 3. Анализ барьеров;
- Этап 4. Анализ общей практики.

2. Применение выбранного подхода

Этап 1. Определение альтернатив

Для дальнейшего анализа приняты альтернативы, идентифицированные в разделе В.1. Альтернативные сценарии 3 и 4 исключаются из дальнейшего рассмотрения, т.к. они не приемлемы с технической и экономической точек зрения.

Альтернативный сценарий 1. Продолжение текущей ситуации, т.е. потребление электроэнергии из сети и сжигание биогаза в котельных КОС и ЛОС для получения тепла, используемого в метантенках.

Данная альтернатива предполагает, что необходимое количество электроэнергии будет потребляться региональной энергосети. Биогаз, который образуется в метантенках в результате сбраживания жидкого осадка, направляется в котельную для обеспечения очистных сооружений теплом (таблица В.1.). Для недостающего количества тепла ПУ «Мосочиствод» МГУП «Мосводоканал» потребляет природный газ.

Альтернативный сценарий 2. Сам Проект (без регистрации как проект Совместного Осуществления), т.е. выработка электрической и тепловой энергии на мини-ТЭС с использованием газопоршневых двигателей, работающих на биогазе.

Данная альтернатива предполагает, что электроэнергия будет поступать от мини-ТЭС и из региональной энергосети. Биогаз, который образуется в метантенках в результате сбраживания жидкого осадка, направляется в котельную и на мини-ТЭС (таблица В.2.). Для недостающего количества тепла ПУ «Мосочиствод» МГУП «Мосводоканал» потребляет природный газ.

Этап 2. Инвестиционный анализ

В соответствии с руководством по инвестиционному анализу в ПДД допустимо применять *анализ простых затрат, сравнительный инвестиционный анализ или анализ финансовых индикаторов*. Анализ простых затрат используется в том случае, если проект имеет только один источник доходов – продажу ЕСВ. В данном проекте этот вид анализа не может быть использован, т.к. реализация проекта приводит к получению дохода не только от ЕСВ, но и от продаж электроэнергии. Сравнительный инвестиционный анализ используется в случаях, когда реализация всех рассматриваемых альтернатив требует инвестиций. В данном проекте инвестиции необходимы только для Альтернативы 2. Поэтому для проекта используется *анализ финансовых индикаторов*.

Для оценки финансовой привлекательности проекта планируется определить следующие показатели коммерчески эффективности:

- срок окупаемости;
- внутренняя норма доходности IRR;
- чистый дисконтированный доход NPV.



Критериями финансовой привлекательности проекта являются следующие, принятые в компании WTE пороговые значения показателей эффективности⁷:

- срок окупаемости не более 8 лет;
- IRR 15%
- NPV > 0.

Результаты инвестиционного анализа

Альтернативный сценарий 1. Продолжение текущей ситуации, т.е. потребление электроэнергии из сети и сжигание биогаза в котельных КОС и ЛОС для получения тепла, используемого в метантенках.

Реализация данной альтернативы не требует инвестиций. Предприятие приобретает электроэнергию из сети по установленным тарифам. Потребление природного газа не возрастает.

Альтернативный сценарий 2. Сам Проект (без регистрации как проект Совместного Осуществления), т.е. выработка электрической и тепловой энергии на мини-ТЭС с использованием технологий газопоршневых двигателей, работающих на биогазе

Для реализации данной альтернативы МГУП «Мосводоканал» привлек в качестве инвестора ООО «ЕФН Эко сервис». Показатели экономической эффективности позволяют сделать вывод о том, что данный Проект не является коммерчески эффективным для компании WTE:

- Срок окупаемости для мини-ТЭС КОС и ЛОС не определяется,
- IRR для мини-ТЭС КОС и ЛОС не определяется
- NPV меньше нуля.

Решение о финансировании Проекта было принято с учетом положений Экологической политики концерна EVN/WTE.

Вывод по этапу 2: Наиболее привлекательна альтернатива 1 - продолжение текущей ситуации, т.е. сжигание биогаза в котельной.

В соответствии с Руководством для демонстрации и оценки дополненности (версия 05.2)⁸ если на Этапе 2 доказано, что Проект не является альтернативой, наиболее привлекательной экономически и финансово, то следует перейти к Этапу 4 – Анализ общей практики.

Этап 4. Анализ общей практики

Данный этап дополняет исследования, проведенные на предыдущих этапах, анализом о степени распространенности технологии, предлагаемой в данном Проекте, среди других компаний, занимающихся очисткой сточных вод.

Проект является единственным в своем роде с точки зрения утилизации биогаза очистных сооружений и использования передовых энергогенерирующих технологий.

Утилизация биогаза очистных сооружений

⁷ Корпоративный стандарт приемлемости проектов, WTE

⁸ <http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAmethodologies/tools/am-tool-01-v5.2.pdf>



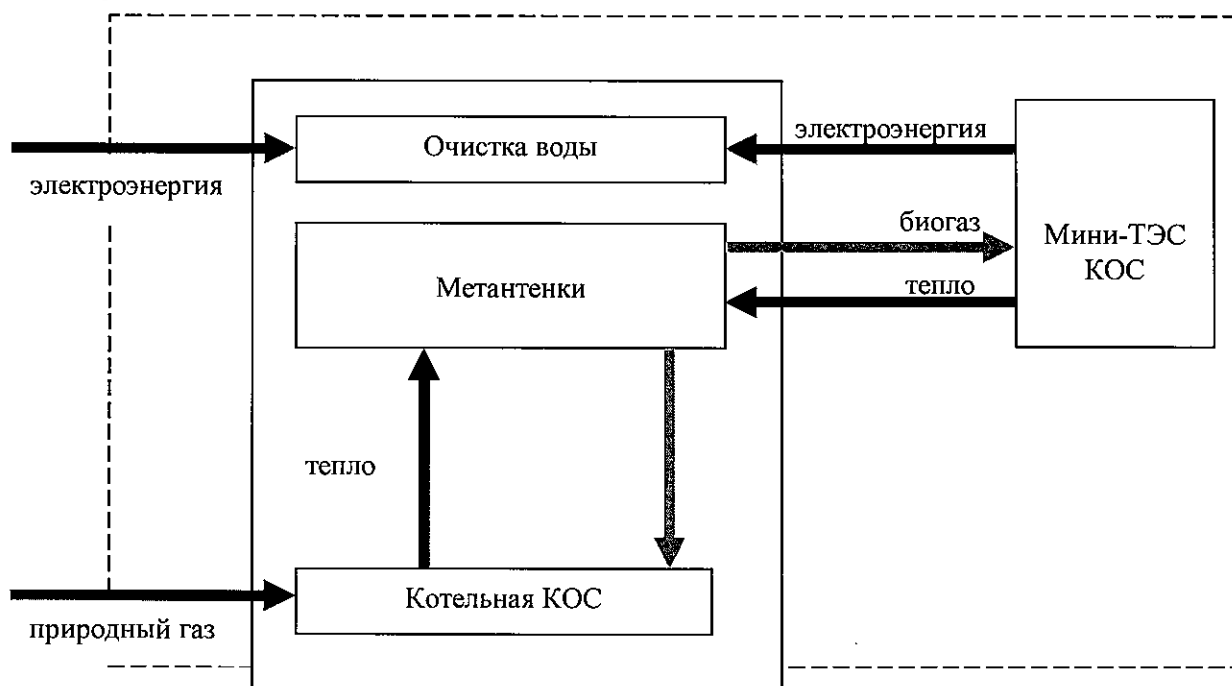
- Существующий СНиП 2.04.03-85 "Канализация. Внешние сети »говорит, что биогаз очистных сооружений должен быть использован для теплоснабжения. Поэтому очистные сооружения используют биогаз в собственной котельной для тепла
- мини-ТЭС КОС и ЛОС работают синхронно с региональной энергосистемой при постоянной нагрузке и способны «подхватить» «провалы» в подаче электроэнергии из энергосистемы;
- КОС и ЛОС – единственные очистные сооружения в России, которые компенсируют часть потребности в электроэнергии и тепле за счет использования биогаза из метантенков.

Вывод: Альтернатива 2 является уникальным проектом в России, использующим биогаз в больших объемах и внедряющим значительные генерирующие энерго мощности, что ясно свидетельствует о *дополнительности* данного Проекта.

Б.3. Описание того, как определение границ проекта применимо к данному проекту:

В границы проекта включены:

- Производственная площадка КОС;
- Производственная площадка ЛОС;
- Энергосистема.



——— границы предприятия
- - - - - границы Проекта

Рисунок Б.1. Границы Проекта



Таблица Б.4. Источники выбросов в рамках исходных условий и проектной деятельности

	Источник	Газ	Включен / не включен	Обоснование/объяснение
Исходные условия	Потребление электроэнергии	CO ₂	Да	
		CH ₄	Нет	Выбросы незначительны
		N ₂ O	Нет	Выбросы незначительны
	Потребление природного газа	CO ₂	Да	
		CH ₄	Нет	Выбросы незначительны
		N ₂ O	Нет	Выбросы незначительны
Проект	Потребление электроэнергии из энергосистемы	CO ₂	Да	
		CH ₄	Нет	Выбросы незначительны
		N ₂ O	Нет	Выбросы незначительны
	Потребление природного газа	CO ₂	Да	
		CH ₄	Нет	Выбросы незначительны
		N ₂ O	Нет	Выбросы незначительны

На производственных площадках КОС и ЛОС располагаются объекты, которые являются потребителями электроэнергии и тепловой энергии. Для выработки тепловой энергии предусмотрены котельные, работающие на природном газе. Источники выбросов по исходным условиям и проектному сценарию перечислены в таблице Б.4.

Б.4. Прочая информация об исходных условиях:

Дата определения исходных условий: 23/07/2010.

Разработчик исходных условий – ЗАО «Национальная организация поддержки проектов поглощения углерода»;

Контактные лица:

Марат Латыпов
Руководитель департамента развития проектов
Тел. +7 499 788 78 35, доб. 103
Факс +7 499 788 78 35, доб. 107
E-mail: LatypovMF@ncsf.ru

Аграфена Бугдаева, к.э.н.,
Ведущий специалист Департамента развития проектов;
Тел. 8 499 788 78 35 доб. 111
Факс 8 499 788 78 35 доб. 107
E-mail: BugdaevaAV@ncsf.ru

ЗАО «Национальная организация поддержки проектов поглощения углерода» не является участником данного проекта.



РАЗДЕЛ В. Сроки реализации проекта

В.1. Начало реализации проекта:

Дата начала реализации проекта соответствует дате начала строительно-монтажных работ по строительству мини-ТЭС на Курьяновских очистных сооружениях - 01.01.2008

В.2. Ожидаемый срок эксплуатации проекта:

15 лет или 178 месяцев: 01.03.2009 – 31.12.2023

В.3. Продолжительность кредитного периода:

Кредитный период в соответствии с бюджетным периодом Киотского протокола:
4 года или 46 месяцев 01.03.2009 - 31.12.2012 гг.



РАЗДЕЛ Г. План мониторинга

Г.1. Описание выбранного плана мониторинга:

1. Определение и описание подхода по мониторингу

План мониторинга данного проекта составлен в соответствии с собственным подходом, основанном на положениях:

- Руководство для реализации статьи 6 Киотского протокола (Приложение Б. Критерии для исходных условий и мониторинга)⁹
- Руководство по критериям для исходных условий и мониторинга, Версия 02 (Часть Д. Руководство по мониторингу)¹⁰.

В соответствии с Руководством для разработчиков СО-ПДД¹¹ в разделе Д необходимо детально рассмотреть и четко отметить данные и коэффициенты, которые:

1. не измеряются во время кредитного периода, значение детерминируется только один раз и используется в течение всего кредитного периода. Доступны на стадии детерминации ПДД;
2. не измеряются во время кредитного периода, значение детерминируется только один раз и используется в течение всего кредитного периода. Недоступны на стадии детерминации ПДД;
3. измеряются во время кредитного периода.

2. Применение выбранного подхода

Проектом предусмотрена одна и та же схема потоков энергоресурсов, поэтому схема мониторинга будет аналогичной для КОС и для ЛОС. Измеряемые данные для КОС будут обозначаться *M-n'*, а измеряемые данные для ЛОС - *M-n''*.

Для определения объема сокращений выбросов парниковых газов необходима информация о количестве потребленного топлива¹² и электроэнергии. По проектному сценарию потребление тепла и электроэнергии компенсируется за счет эксплуатации мини-ТЭС, работающей на биогазе. Выбросы от сжигания биогаза не учитываются, так как независимо от сценария весь объем образовавшегося биогаза сжигается.

⁹ <http://unfccc.int/resource/docs/2005/cmp1/eng/08a02.pdf#page=2> 9/СМР.1 Руководство для реализации статьи 6 Киотского протокола

¹⁰ http://ji.unfccc.int/Sup_Committee/Meetings/index.html Joint Implementation Supervisory Committee, Eighteenth meeting. 22-23.10.2009

¹¹ <http://ji.unfccc.int/Ref/Documents/Guidelines.pdf>

¹² Планом мониторинга не учитывается потребление мазута, т.к. этот вид топлива расходуется во время регламентных работ независимо от сценария.



Уровень выбросов парниковых газов от потребления электроэнергии в проектном сценарии равен выбросам от потребления электроэнергии из сети. Уровень выбросов парниковых газов от потребления топлива в проектном сценарии равен выбросам от потребления природного газа. Потребление природного газа в проектном сценарии увеличивается, т.к. часть биогаза перенаправляется из котельной на мини-ТЭС.

Уровень выбросов от потребления электроэнергии в исходных условиях равен сумме выбросов в проектном сценарии от электроэнергии из сети и электроэнергии от мини-ТЭС. Выбросы парниковых газов от сжигания природного газа в исходных условиях равен выбросам от потребления природного газа. Объем природного газа в исходных условиях ниже, чем в проектном сценарии, т.к. весь образовавшийся биогаз направляется в котельную.

В данном разделе приведена информация об алгоритме сбора и хранения данных, необходимых для определения количества выбросов по исходным условиям и проектному сценарию для КОС и ЛОС:

1. не измеряются во время кредитного периода, детерминируются только один раз и используются в течение всего кредитного периода. Доступны на стадии детерминации ПДД:

- коэффициент выбросов парниковых газов от потребления электроэнергии¹³;
- коэффициент эмиссии парниковых газов от потребления природного газа¹⁴;
- теллосодержание пара;
- низшая теплота сгорания биогаза КОС и ЛОС;
- низшая теплота сгорания природного газа¹⁵.

2. измеряются во время кредитного периода

- потребление электроэнергии из сети на КОС и ЛОС;
- потребление электроэнергии от мини-ТЭС КОС и ЛОС;
- потребление тепла из котельной на КОС и ЛОС;
- потребление тепла от мини-ТЭС КОС и ЛОС;
- расход биогаза в котельной на КОС и ЛОС;
- расход биогаза на мини-ТЭС КОС и ЛОС;
- потребление природного газа на КОС и ЛОС.

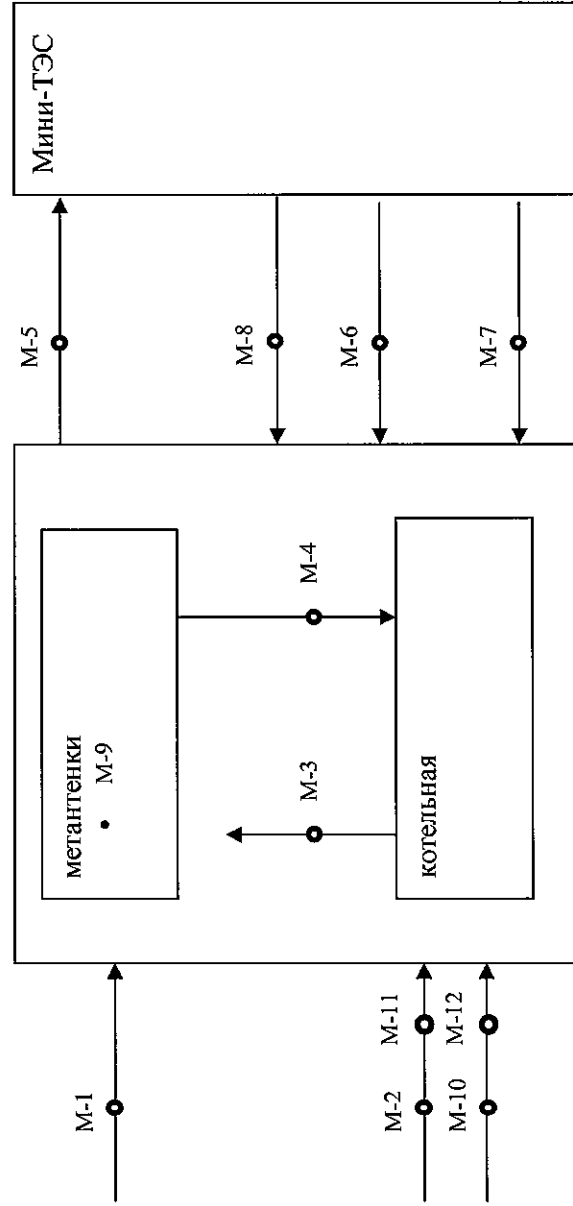
Более детальная информация о данных и коэффициентах приведена в таблице Д.1.1.1.

13 Operational Guidelines for Project Design Documents of Joint Implementation Project. Volume 1: General guidelines, Ministry of Economic Affairs of the Netherlands, May 2004, Table B2.
14 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, 2006. Chapter 1: Introduction. Table 1.4. Default CO2 emission factors for combustion.

15 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories? 2006. Volume 2: Energy. Table 1.2. Default NCVs and lower and upper limits of the 95% confidence intervals.



Рисунок Г.1. Точки мониторинга



КОС

- М-1' - электроэнергия из энергосистемы
- М-2' - природный газ
- М-3' - тепло из котельной
- М-4' - биогаз в котельную
- М-5' - биогаз на мини-ТЭС
- М-6' - тепло от мини-ТЭС (пар)
- М-7' - тепло от мини-ТЭС (горячая вода)
- М-8' - электроэнергия от мини-ТЭС
- М-9' - ТНЗ биогаза
- М-10' - мазут
- М-11' - ТНЗ биогаза

ЛОС

- М-1'' - электроэнергия из энергосистемы
- М-2'' - природный газ
- М-3'' - тепло из котельной
- М-4'' - биогаз в котельную
- М-5'' - биогаз на мини-ТЭС
- М-6'' - тепло от мини-ТЭС (пар)
- М-7'' - тепло от мини-ТЭС (горячая вода)
- М-8'' - электроэнергия от мини-ТЭС
- М-9'' - ТНЗ биогаза
- М-10'' - мазут
- М-11'' - ТНЗ биогаза



ФОРМАТ ПРОЕКТА СОВМЕСТНОГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ – Версия 01



Комитет по надзору за Совместным Осуществлением

страница 30

M-12' - ТНЗ мазута

M-12'' - ТНЗ мазута



Г.1.1. Опция 1 – Мониторинг выбросов по проектному сценарию и по исходным условиям:

Г.1.1.1. Собранные данные для контроля выбросов по проекту и порядок хранения этих данных:								
Идентификационный номер (Пожалуйста, используйте номера с целью облегчения использования перекрестных ссылок с D.2.)	Переменные данные	Источник данных	Единица измерения	Измеренн. (и), подсчитан. (п), оцененн. (о)	Частота проведения записей	Часть данных, подлежащих мониторингу	Способ хранения (электронн./бумажн.)	Комментарии
Данные и коэффициенты, которые измеряются в течение кредитного периода								
M-1'	электроэнергия из энергосистемы	29 электросчетчиков СЭТ-1АТМ.03.01, ¹⁶ ПС 665 ¹⁶ , ПС90, ¹⁷ Класс точности 0,5S Дата последней поверки июнь 2006	кВт*ч	и	раз в полчаса	100%	Электронный и бумажный	Все данные идут в АСКУЭ
M-2'	природный газ	КОС: Комплекс СГ-ЭКвз-Т-1,0-800/1,6, №2502151: - Счетчик газа СГ-16М-800, №3060070. Поверка 1 раз в 3 года. (16 09 09) - Корректор ЕК260,	м3	и		100%	Электронный и бумажный	

¹⁶ №№ 106074030, 105072193, 105076105, 105076074, 106074051, 105072137, 105070110, 106074037, 105072123, 105076084, 105070011, 105076170, 105076038, 105072130, 105072144, 105076187, 105076193, 105070018, 106074107, 106077027, 106071067, 106074100

¹⁷ №№ 105076089, 106070219, 105070009, 106074066, 106074058, 106074015



ЛОС						
M-1"	электроэнергия из энергосистемы	кВт*ч	и	раз в полчаса	Электронный и бумажный	Все данные идут в АСКУЭ
M-2"	природный газ	м3	и		Электронный и бумажный	
	<p>№50305292. Поверка 1 раз в 5 лет. Погрешность 0,046% ()</p> <p>29 электросчетчиков СЭТ-1АТМ.03.01 ПС335¹⁸, ПС500¹⁹</p> <p>ЛОС: - Счетчик газа РС-СПА, №3060070 - Датчик сопротивления МИДА-ДА-13П; №... - Корректор №50305292</p>			100%	100%	

Г.1.1.2. Описание формул, используемых для оценки выбросов, предусмотренных проектом (для каждого газа, источника и т.п.; в единицах CO₂ эквивалента):

Формула Д.1.1.2.1 $PE_y = PE_{elec} + PE_{fuel}$

где:

PE_y - суммарные выбросы парниковых газов по проекту, т CO₂-экв

PE_{elec} - суммарные выбросы парниковых газов от потребления электроэнергии по проекту, т CO₂-экв

PE_{fuel} - суммарные выбросы парниковых газов от потребления топлива по проекту, т CO₂-экв

Выбросы парниковых газов от потребления электроэнергии

Формула Д.1.1.2.1.1 $PE_{elec} = ES_{PA,y} * EF_{CO_2,elec}$

¹⁸ №№ 0107078552, 0107078662, 010878312, 010878270, 0120071792, 0108078508, 0120070834, 0108079830, 0107078520, 0120071729, 0120070644, 0108076645, 0107078634

¹⁹ №№ 0112069173, 0112069062, 0112069169, 0112069141, 0112061221, 011206171, 0105072121, 0105072121, 0112069021, 0112068172, 0105077020, 0107078655



где:
 $PE_{elec,y}$ - суммарные выбросы парниковых газов от потребления электроэнергии по проекту, т CO_2 -экв
 $ES_{RA,y}$ - суммарное потребление электроэнергии по проекту, тыс. кВт*ч/год
 $EF_{CO_2,elec,y}$ - коэффициент выбросов CO_2 от потребления электричества из энергосети, г CO_2 / кВт*ч

Формула Д.1.1.2.1.1.1 $ES_{RA,y} = ES_{KOC,RA,y} + ES_{ЛОС, RA,y}$

где:
 $ES_{RA,y}$ - суммарное потребление электроэнергии по проекту, тыс. кВт*ч/год
 $ES_{KOC,RA,y}$ - потребление электроэнергии по проекту на КОС, тыс. кВт*ч/год
 $ES_{ЛОС, RA,y}$ - потребление электроэнергии по проекту на ЛОС, тыс. кВт*ч/год

Формула Д.1.1.2.1.1.1.1 $ES_{KOC,RA,y} = ES_{KOC,grid,RA,y}$

где:
 $ES_{KOC,RA,y}$ - потребление электроэнергии по проекту на КОС, тыс. кВт*ч/год
 $ES_{KOC,grid,RA,y}$ - потребление электроэнергии из энергосети по проекту на КОС, тыс. кВт*ч/год

Формула Д.1.1.2.1.1.1.2 $ES_{ЛОС,RA,y} = ES_{ЛОС,grid,RA,y}$

где:
 $ES_{ЛОС,RA,y}$ - потребление электроэнергии по проекту на ЛОС, тыс. кВт*ч/год
 $ES_{ЛОС,grid,RA,y}$ - потребление электроэнергии из энергосети по проекту на ЛОС, тыс. кВт*ч/год

Выбросы парниковых газов от потребления топлива

Формула Д.1.1.2.1.2 $PE_{fuel,y} = FC_{RA,y} * EF_{CO_2,NG,y}$

где:
 $PE_{fuel,y}$ - суммарные выбросы парниковых газов от потребления топлива по проекту, т CO_2 -экв
 $FC_{RA,y}$ - суммарное потребление топлива по проекту, тыс. т/год
 $EF_{CO_2,NG,y}$ - коэффициент выбросов CO_2 от потребления топлива, для природного газа равен 56100 кг/ГДж

Формула Д.1.1.2.1.2.1 $FC_{RA,y} = FC_{KOC,RA,y} + FC_{ЛОС,RA,y}$



где:

- $F_{C_{PAU}}$ - суммарное потребление топлива по проекту, тыс. т/год
 $F_{C_{KOC, PA, y}}$ - потребление природного газа на КОС по проекту, тыс. т/год
 $F_{C_{ЛОС, PA, y}}$ - потребление природного газа на ЛОС по проекту, тыс. т/год

Г1.1.3. Данные, необходимые для определения уровня антропогенных выбросов парниковых газов в исходных условиях от источников в рамках проекта, порядок сбора и хранения этих данных:

Идентификационный номер (Пожалуйста, используйте номера с целью облегчения использования перекрестных ссылок с D.2.)	Переменные данные	Источник данных	Единица измерения	Измеренн. (и), подсчитан. (п), оцененн. (о)	Частота проведения записей	Часть данных, подлежащих мониторингу	Способ хранения (электронн./бумажн.)	Комментарии
--	-------------------	-----------------	-------------------	---	----------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	-------------

Данные и коэффициенты, которые измеряются в течение кредитного периода

КОС								
M-1'	электроэнергия из энергосистемы	29 электросчетчиков СЭТ-1АТМ.03.01, ПС 665 ²⁰ , ПС90 ²¹ Класс точности 0,5S Дата последней проверки июнь 2006	кВт*ч	и	раз в полчаса	100%	Электронный и бумажный	Все данные идут в АСКУЭ
M-2'	природный газ	КОС: Комплекс СГ-ЭКвз-Г-1,0-800/1,6, №2502151:	м ³	и		100%	Электронный и бумажный	

²⁰ №№ 106074030, 105072193, 105076105, 105076074, 106074051, 105072137, 105070110, 106074037, 105072123, 105076084, 105070011, 105076170, 105076038, 105072130, 105072144, 105076194, 105076187, 105076193, 105070018, 106074107, 106077027, 106071067, 106074100

²¹ №№ 105076089, 106070219, 105070009, 106074066, 106074058, 106074015



ФОРМАТ ПРОЕКТА СОВМЕСТНОГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ – Версия 01



Комитет по надзору за Совместным Осуществлением

страница 35

М-3'	тепло из котельной	- Счетчик газа СГ-16М-800, №3060070. Поверка 1 раз в 3 года. (16 09 09) - Корректор ЕК260, №50305292. Поверка 1 раз в 5 лет. Погрешность 0,046% ()	КСД-2-002	т	и	раз в полчаса	100%	Электронный и бумажный	
М-4'	биогаз в котельную	Камерная диафрагма	м3	и	и	раз в 2 часа	100%	Электронный и бумажный	
М-5'	биогаз на мини-ТЭС	Расходомер-счетчик газа массовый термальный COMBIMASS	Гкал	и	и	раз в 2 часа	100%	Электронный и бумажный	На мини-ТЭС ежемесячно в 00.00 снимаются показания по биогазу, теплу и электроэнергии. Данные отправляются в диспетчерскую КОС. ²²
М-6'	тепло от мини-ТЭС (пар)	Вихревой расходомер TRIO-WIRL FS4000 Погрешность 0,5%	т /ч	и	и	раз в полчаса	100%	Электронный и бумажный	
М-7'	тепло от мини-ТЭС (горячая вода)	ВИСТ 100-0-2-1 №03149 Погрешность 2-5% тепловой энергии	Гкал	и	и	раз в полчаса	100%	Электронный и бумажный	
М-8'	электроэнергия от мини-ТЭС	6 электросчетчиков СЭТ-1АТМ.03.01 ²³ Класс точности 0,5S Дата последней поверки октябрь-ноябрь 2008	кВт*ч	и	и	раз в 2 часа	100%	Электронный и бумажный	

²² Ежемесячно составляется двусторонний «Акт выполненных работ». Ежемесячный баланс и годовой отчет составляются в ОГЭ ПУ «Мосочиствод».

²³ №№: 110080816, 110080675, 110080433, 110080710, 105080875, 105081131



ФОРМАТ ПРОЕКТА СОВМЕСТНОГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ – Версия 01



Комитет по надзору за Совместным Осуществлением

страница 36

ЛОС								
М-1"	электроэнергия из энергосистемы	29 электросчетчиков СЭТ-1АТМ.03.01 ПС335 ²⁴ , ПС500 ²⁵	кВт*ч	и	раз в полчаса	100%	Электронный и бумажный	Все данные идут в АСКУЭ
М-2"	природный газ	ЛОС: - Счетчик газа РС-СПА, №3060070 - Датчик сопротивления МИДА-ДА-13П, №... - Корректор 761, №50305292	м ³	и		100%	Электронный и бумажный	
М-3"	тепло из котельной	ВИС.Г ТС 200-2-2-1 № 39512, ВИС.Г ТС 300-3-3-1 № 39612, ВИС.Г ТС 200-2-3-1 № 17985, ВИС.Г ТС 200-0-2-1 № 17995	т	и	раз в полчаса	100%	Электронный и бумажный	
М-4"	биогаз в котельную	Камерная диафрагма	м ³	и	раз в 2 часа	100%	Электронный и бумажный	
М-5"	биогаз на мини-ТЭС	Расходомер-счетчик газа массовый термальный COMBIMASS	Гкал	и	раз в 2 часа	100%	Электронный и бумажный	
М-6"	тепло от мини-ТЭС (пар)		т /ч	и	раз в полчаса	100%	Электронный и бумажный	На мини-ТЭС
М-7"	тепло от мини-ТЭС (горячая вода)		Гкал	и	раз в полчаса	100%	Электронный и бумажный	ежесуточно в снимаются показания по
М-8"	электроэнергия от мини-ТЭС		кВт*ч	и	раз в 2 часа	100%	Электронный и бумажный	биогазу, теллу и электроэнергии ²⁶

²⁴ №№ 0107078552, 0107078662, 010878312, 0108078270, 0120071792, 0108078508, 0120070834, 0108079830, 0107078520, 0120071729, 0120070644, 0108076645, 0107078634,

²⁵ №№ 0112069173, 0112069062, 0112069169, 0112069141, 0112066171, 0112061221, 0105072121, 010507121, 0112068172, 0105077020, 0107078655,



Данные и коэффициенты, которые не контролируются в течение кредитного периода, утверждаются только один раз и фиксируются на весь кредитный период					
	Теплосодержание пара				0.663

Г.1.1.4. Описание формул, используемых для оценки выбросов в исходных условиях (для каждого газа, источника и т.п.; в тоннах CO₂ эквивалента):

Формула Д.1.1.4.1 $BE_y = BE_{elec,y} + BE_{fuel,y}$

- где:
 BE_y - суммарные выбросы парниковых газов в исходных условиях, т CO₂-экв
 $BE_{elec,y}$ - суммарные выбросы парниковых газов от потребления электроэнергии в исходных условиях, т CO₂-экв
 $BE_{fuel,y}$ - суммарные выбросы парниковых газов от потребления топлива в исходных условиях, т CO₂-экв

Выбросы парниковых газов от потребления электроэнергии

Формула Д.1.1.4.1.1 $BE_{elec,y} = ES_{VL,y} * EF_{CO_2,elec,y}$

- где:
 $BE_{elec,y}$ - суммарные выбросы парниковых газов от потребления электроэнергии в исходных условиях, т CO₂-экв
 $ES_{VL,y}$ - суммарное потребление электроэнергии в исходных условиях, тыс. кВт*ч/год
 $EF_{CO_2,elec,y}$ - коэффициент выбросов CO₂ от потребления электричества из энергосети Украины, равен 896 г CO₂ / кВт*ч

Формула Д.1.1.4.1.1.1 $ES_{VL,y} = ES_{KOC,VL,y} + ES_{ЛОС,VL,y}$

- где:
 $ES_{VL,y}$ - суммарное потребление электроэнергии в исходных условиях, тыс. кВт*ч/год
 $ES_{KOC,VL,y}$ - потребление электроэнергии в исходных условиях на КОС, тыс. кВт*ч/год
 $ES_{ЛОС,VL,y}$ - потребление электроэнергии в исходных условиях на ЛОС, тыс. кВт*ч/год

²⁶ Данные направляются в диспетчерскую КОС. Ежемесячно составляется двусторонний «Акт выполненных работ». Ежемесячный баланс и годовой отчет составляются в ОГЭ КОС.



Комитет по надзору за Совместным Осуществлением

Формула Д.1.1.4.1.1.1 $ES_{КОС,ВЛ,y} = ES_{КОС,гид,ВЛ,y} + ES_{КОС,ТЭС,ВЛ,y}$

где:

- $ES_{КОС,ВЛ,y}$ - потребление электроэнергии в исходных условиях на КОС, тыс. кВт*ч/год
- $ES_{КОС,гид,ВЛ,y}$ - потребление электроэнергии из энергосети в исходных условиях на КОС, тыс. кВт*ч/год
- $ES_{КОС,ТЭС,ВЛ,y}$ - потребление электроэнергии от мини-ТЭС в исходных условиях на КОС, тыс. кВт*ч/год

Формула Д.1.1.4.1.1.2 $ES_{ЛОС,ВЛ,y} = ES_{ЛОС,гид,ВЛ,y} + ES_{ЛОС,ТЭС,ВЛ,y}$

где:

- $ES_{ЛОС,ВЛ,y}$ - потребление электроэнергии в исходных условиях на ЛОС, тыс. кВт*ч/год
- $ES_{ЛОС,гид,ВЛ,y}$ - потребление электроэнергии из энергосети в исходных условиях на ЛОС, тыс. кВт*ч/год
- $ES_{ЛОС,ТЭС,ВЛ,y}$ - потребление электроэнергии от мини-ТЭС в исходных условиях на ЛОС, тыс. кВт*ч/год

Выбросы парниковых газов от потребления топлива

Формула Д.1.1.4.1.2 $VE_{fuel,y} = FC_{ВЛ,y} * EF_{CO2,NG,y}$

где:

- $VE_{fuel,y}$ - суммарные выбросы парниковых газов от потребления топлива в исходных условиях, т CO₂-экв
- $FC_{ВЛ,y}$ - суммарное потребление топлива в исходных условиях, тыс. т/год
- $EF_{CO2,NG,y}$ - коэффициент выбросов CO₂ от потребления топлива, для природного газа равен 56100 кг/ТДж

Формула Д.1.1.4.1.2.1 $FC_{ВЛ,y} = FC_{КОС,ВЛ,y} + FC_{ЛОС,ВЛ,y}$

где:

- $FC_{ВЛ,y}$ - суммарное потребление топлива в исходных условиях, тыс. т/год
- $FC_{КОС,ВЛ,y}$ - потребление топлива на КОС в исходных условиях, тыс. т/год
- $FC_{ЛОС,ВЛ,y}$ - потребление топлива на ЛОС в исходных условиях, тыс. т/год

Формула Д.1.1.4.1.2.1.1 $FC_{КОС,ВЛ,y} = ((Q_{КОС,boiler} + Q_{КОС,НТР} * \eta_{boilerКОС} - V_{биогазаКОС} * NCV_{биогазаКОС} / 1000) * NCV_{биогазаКОС} / 1000) * 1000, млн. /м3$

где

- $Q_{КОС,boiler}$ - тепло, произведенное в котельной КОС, тыс. Гкал
- $Q_{КОС,НТР}$ - тепло, произведенное на мини-ТЭС КОС, тыс. Гкал
- $\eta_{boilerКОС}$ - КПД котельной КОС, %
- $V_{биогазаКОС}$ - объем образования биогаза на КОС, тыс. м3. $V_{биогазаКОС} = V_{биогазаКОС,boiler} + V_{биогазаКОС,НТР}$
- $NCV_{биогазаКОС}$ - теплотворность биогаза КОС, ккал/м3



Комитет по надзору за Совместным Осуществлением

NCV ПП - теплотворность природного газа, ккал/м³

Формула Д.1.1.4.1.2.1.2 $FC_{\text{ЛОС, ВЛ, у}} = ((Q_{\text{ЛОС, boiler}} + Q_{\text{ЛОС, НРР}} * \eta_{\text{boilerKOC}} - V_{\text{биогаза ЛОС}} * NCV_{\text{ПГ}} * 1000) / 1000) NCV_{\text{ПГ}} * 1000, \text{ млн. /м}^3$

где

$Q_{\text{ЛОС, boiler}}$ - тепло, произведенное в котельной ЛОС, тыс.Гкал

$Q_{\text{ЛОС, НРР}}$ - тепло, произведенное на мини-ТЭС ЛОС, тыс. Гкал

$\eta_{\text{boilerKOC}}$ - КПД котельной ЛОС, %

$V_{\text{биогаза ЛОС}}$ - объем образования биогаза на ЛОС, тыс. м³. $V_{\text{биогаза ЛОС}} = V_{\text{биогаза ЛОС, boiler}} + V_{\text{биогаза ЛОС, НРР}}$

NCV биогаза ЛОС - теплотворность биогаза ЛОС, ккал/м³

NCV ПП - теплотворность природного газа, ккал/м³

Г.1.2. Опция 2 – Прямой мониторинг сокращений выбросов по проекту (значения должны согласовываться с данными из раздела Е):

Данная опция не применялась, т.к. была использована опция 1: мониторинг выбросов по проектному сценарию и исходным условиям.

Г.1.3. Порядок проведения учета утечек в плане мониторинга:

Г.1.3.1. Там, где применимо, пожалуйста, опишите данные и род информации, которые будут собираться для осуществления мониторинга эффекта утечек по проекту:								
Идентификационный номер (Пожалуйста, используйте номера с целью облегчения использования перекрестных ссылок с D.2)	Переменные данные	Источник данных	Единица измерения	Измеренный (и), подсчитанный (п), оцененный (о)	Частота проведения регистрационных записей	Часть данных, подлежащих мониторингу	Способ хранения (электронный/на бумажном носителе)	Комментарии

Г.1.3.2. Описание формул, используемых для оценки утечек (для каждого газа, источника и т.п.; в единицах CO₂ эквивалента):



Г.1.4. Описание формул, используемых для оценки сокращения выбросов, предусмотренных в проекте (для каждого газа, источника и т.п.; выбросы/сокращения выбросов в единицах CO_2 эквивалента):

Формула Д.1.4.1

$$ER_y = BE_y - PE_y$$

где

ER_y сокращение выбросов по проекту в год, тонн $CO_2/год$;

BE_y выбросы по исходным условиям в год, тонн $CO_2/год$;

PE_y выбросы по проектному сценарию в год, тонн $CO_2/год$;

Г.1.5. Информация о сборе и учете данных о воздействии проекта на окружающую среду в соответствии с процедурами по требованию принимающей стороны (там, где применимо):

Информация о влиянии Проекта на окружающую среду будет предоставляться в соответствии с законодательством РФ.

В соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды, предприятие должно контролировать выбросы загрязняющих веществ, сбросы сточных вод, организовать и обеспечивать управление отходами производства и потребления, предоставлять установленную отчетность в уполномоченные государственные органы (Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору). В МГУП «Мосводоканал» работа по охране окружающей среды организована отделом охраны окружающей среды под руководством Главного инженера первого заместителя генерального директора. Ежегодно разрабатываются и реализуются природоохранные мероприятия, включающие экологический мониторинг производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

МГУП «Мосводоканал» в установленные сроки готовит и предоставляет уполномоченным государственным органам официальные статистические отчеты и формы, в том числе:

- 2-ТП (воздух) - данные по охране воздушной среды, в том числе информация о количестве уловленных и нейтрализованных загрязняющих веществ, подробная информация о выбросах конкретных загрязняющих веществ, количество источников выбросов, меры по сокращению выбросов в атмосферу и выбросы от отдельных групп источников загрязнения;
- 2-ТП (водные ресурсы) - данные по использованию воды, в том числе информация о потреблении воды из природных источников, сбросах сточных вод и содержания загрязняющих веществ в воде, емкость воды и т.д. очистных сооружений;



- 2-ТП (отходы) - данные об образовании, использовании, обезвреживании, транспортировке и размещении отходов производства и потребления, включая годовой баланс отходов отдельно по их типам и классам опасности.

Г.2. Процедуры контроля качества и гарантии качества, предпринятые для мониторинга данных:	
Данные <i>(укажите таблицу и идентификационный номер)</i>	Степень неопределенности данных (высокая / средняя / низкая)
М-1 (таблицы Г 1.1.1 и Г 1.1.3.)	низкая
М-2 (таблицы Г 1.1.1 и Г 1.1.3.)	низкая
М-3 (таблица Г 1.1.3.)	низкая
М-4 (таблица Г 1.1.3.)	низкая
М-5 (таблица Г 1.1.3.)	низкая
М-6 (таблица Г 1.1.3.)	низкая
М-7 (таблица Г 1.1.3.)	низкая
М-8 (таблица Г 1.1.3.)	низкая

Объясните планируемые процедуры контроля качества/гарантии качества для этих данных, или почему в их проведении нет необходимости

Межповерочный интервал по паспорту измерительного комплекса– 10лет . Класс точности - 0,5S.

Межповерочный интервал по паспорту измерительного комплекса– 5лет . Максимальное значение погрешности – 0,046%. Фактический интервал поверки – 3 года.

Межповерочный интервал по паспорту измерительного комплекса– 3 года . Максимальное значение погрешности – 2,5%

Межповерочный интервал по паспорту измерительного комплекса– 4 года . Максимальное значение погрешности – 0,5%

Межповерочный интервал по паспорту измерительного комплекса– 4 года . Максимальное значение погрешности – 0,6%

Межповерочный интервал по паспорту измерительного комплекса– 10лет . Класс точности - 0,5S.

Обеспечение процедур контроля и качества вышеуказанных параметров гарантируются выполнением требований следующих документов:

- Федеральный закон 26.6.2008 N 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»;
- М - ГОСТ 8.586.1-2005. «ГСОЕИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 1. Принцип метода измерений и общие требования»;
- ГОСТ 8.586.2-2005. «ГСОЕИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 2. Диафрагмы. Технические требования»;
- ГОСТ 8.586.5-2005. «ГСОЕИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 5. Методика выполнения измерений»;
- Методика выполнения измерений при помощи турбинных, ротационных и вихревых счетчиков (ИР 50.2.019-2006);



- Порядок осуществления государственного метрологического контроля и надзора за применением и состоянием измерительных комплексов с сужающими устройствами (ПР 50.2.022-99);
- Методика выполнения измерений измерительными комплексами с расходомерами-счетчиками РС-СПА- М. Расход природного газа. (МИ 3021-2006);
- МИ 3082-2007. Выбор методов и средств измерений расхода и количества потребляемого природного газа в зависимости от условий эксплуатации на узлах учета. Рекомендации по выбору рабочих эталонов для их поверки. ГСОЕИ. ООО «ОМЦ Газметрология», ФГУП «ВНИИР», Казань, 2007 г. ;
- ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2000;
- «Требования к выполнению калибровочных работ», утв. Постановлением №17 Госстандарта России от 21.09.1994;
- Государственный реестр СИ;
- ПР 50.2.006-94.

Г.3. Пожалуйста, опишите операционную и управленческую структуру, которую исполнители проекта будут применять при реализации плана мониторинга:

Операционная структура Проекта - это существующая на предприятии схема сбора, передачи и хранения данных. Все данные, необходимые для детерминации, будут храниться до истечения двух лет после последней передачи ЕСВ по проекту. Составление отчетов о потреблении электроэнергии, тепла и природного газа на КОС и ЛОС - обязанность отдела Главного энергетика КОС и отдела Главного энергетика ЛОС, передающих отчеты в ПУ «Мосочиствод». ПУ «Мосочиствод» передает отчетность по потреблению электроэнергии, тепла и природного газа на КОС и ЛОС в МГУП «Мосводоканал» в Энерго-Механическое-Управление. Верификационные отчеты будут составляться Управлением Канализации МГУП «Мосводоканал». При реализации плана мониторинга для составления верификационных отчетов будет применяться схема, представленная на рис. Д.3.

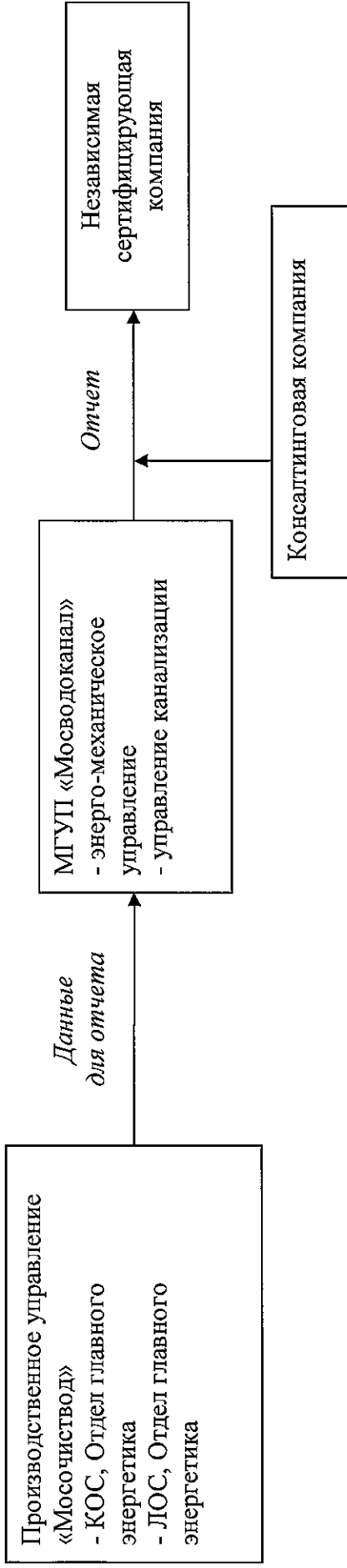


Рис. Г.3. Операционно-управленческая схема Проекта

Г.4. Названия физических/юридических лиц, разработавших план мониторинга:

Разработчик плана мониторинга: ЗАО «Национальная организация поддержки проектов поглощения углерода»;

Контактные лица

Марат Латыпов - Руководитель департамента развития проектов

Тел. +7 499 788 78 35, доб. 103

Факс +7 499 788 78 35, доб. 107

E-mail: LatyrovMF@ncsf.ru

Аграфена Бугдаева, к.э.н. - Ведущий специалист Департамента развития проектов;

Тел. 8 499 788 78 35 доб. 111

Факс 8 499 788 78 35 доб.. 107

E-mail: BugdaevaAV@ncsf.ru

ЗАО «Национальная организация поддержки проектов поглощения углерода» не является участником данного проекта.



РАЗДЕЛ Д. Оценка сокращения выбросов парниковых газов

При оценке выбросов парниковых газов в результате реализации проектной деятельности и в исходных условиях количество выбросов определяется как произведение расхода природного газа или потребления электроэнергии и коэффициента выбросов CO₂.

Для определения выбросов при потреблении электроэнергии из электросети, используется установленный фактор эмиссии, определенный в Руководящих указаниях для проектной документации ПСО²⁷

Таблица Д 1. Коэффициент выбросов CO₂ в энергосистеме на период 2009-2012 гг.

Индекс	Единица	2009	2010	2011	2012
EF _{CO2}	кгCO ₂ /МВт	0,557	0,550	0,542	0,534

Таблица Д 2. Коэффициенты выбросов CO₂ при потреблении природного газа

	Теплотворность		Коэффициент выбросов
	ГДж/тыс. т	ккал/м ³	т CO ₂ /ГДж
Природный газ	48,1	8042	56.100
Мазут	43,4	9800	77.400

Д.1. Оценка выбросов проекта:

Выбросы парниковых газов по Проекту складываются из выбросов от потребления электроэнергии и потребления природного газа.

Выбросы парниковых газов от потребления электроэнергии

Таблица Д 3. Оценка выбросов CO₂ в энергосистеме

		2009	2010	2011	2012
Электроэнергия из сети на КОС	млн. кВт*ч	186.72	160.39	159.47	159.47
Электроэнергия из сети на ЛОС	млн. кВт*ч	-	-	-	49,99
Коэффициент	кгCO ₂ /МВт	0,557	0,550	0,542	0,534
Выбросы ПГ	т CO₂/год	66 136,51	38 745,96	33 052,08	67 687,17

Выбросы парниковых газов от потребления топлива

Таблица Д 4. Оценка выбросов CO₂ от потребления природного газа

		2009	2010	2011	2012
Потребление природного газа на КОС	млн.-м ³	9.11	13.41	14.61	14.91
Потребление природного газа на ЛОС	млн.-м ³	-	-	-	33.63
Коэффициент	т CO ₂ /ТДж	56.100			
Выбросы ПГ	т CO₂/год	17 110.48	25 202.48	27 452.71	91 215.92

²⁷ Руководство для проектов СО. Том 1: Общее руководство, Министерство экономики Нидерландов, май 2004, таблица В2, стр. 43



Таблица Д.5. Выбросы по проекту

Год	Ожидаемые выбросы ПГ по проекту, т CO ₂ экв.
2009	83 455.25
2010	64 115.63
2011	60 711.59
2012	161 122.20
Всего с 2009-2012гг.	369 404.67

Д.2. Оценка утечек:

Нет

Д.3. Сумма Е.1. и Е.2.:

Таблица Д.7. Суммарные выбросы от утечек и проекта

Год	Ожидаемые выбросы ПГ по Проекту, т CO ₂ экв.	Ожидаемый эффект «утечки», т CO ₂ экв.	Ожидаемые выбросы ПГ по проекту, т CO ₂ экв.
2009	83 455.25	-	83 455.25
2010	64 115.63	-	64 115.63
2011	60 711.59	-	60 711.59
2012	161 122.20	-	161 122.20
Всего за 2009-2012гг.	369 404.67	-	369 404.67

Д.4. Оценка выбросов в соответствии с исходными условиями:

Выбросы парниковых газов в исходных условиях складываются из выбросов от потребления электроэнергии и потребления природного газа.

Выбросы парниковых газов от потребления электроэнергииТаблица Д.8. Оценка выбросов CO₂ в энергосистеме

		2009	2010	2011	2012
Электроэнергия от мини-ТЭС	млн кВт*ч	49.42	70.30	70.40	70.40
Электроэнергия из сети на КОС	млн кВт*ч	118.74	70.45	60.98	76.77
Электроэнергия от мини-ТЭС	млн кВт*ч	-	-	-	87.84
Электроэнергия из сети на ЛЮС	млн кВт*ч	-	-	-	49.99
Коэффициент	кгCO ₂ /МВт	0.557	0.550	0.542	0.534
Выбросы ПГ	т CO₂/год	84 494.09	77 410.41	71 209.42	152 187.86



Выбросы парниковых газов от потребления топлива

Таблица Д.9. Оценка выбросов CO₂ от потребления природного газа

		2009	2010	2011	2012
КОС					
Тепло нетто	тыс Гкал	223,35	224,59	228,74	228,74
Биогаз (нетто-тепло)	тыс Гкал	216,17	194,03	184,28	184,28
Нетто тепло от природного газа	тыс Гкал	7,19	30,56	44,47	44,47
Брутто тепло от природного газа	тыс Гкал	8,21	34,92	50,81	50,81
КПД котельной по природному газу	%	87.52			
Калорийность природного газа	ккал/м ³	8042			
ЛОС					
Тепло нетто	тыс Гкал	-	-	-	237.86
Нетто тепло от биогаза	тыс Гкал	-	-	-	204.60
Нетто тепло от природного газа	тыс Гкал	-	-	-	123.26
Брутто тепло от природного газа	тыс Гкал	-	-	-	142.26
КПД котельной по природному газу	%	86.25			
Калорийность природного газа	ккал/м ³	8042			
Выбросы ПГ	t CO₂	1 928.95	8 201.17	11 934.06	45 503.64

Таблица Д.10. Выбросы в исходных условиях

Год	Ожидаемые выбросы ПГ по исходным условиям, т CO ₂ экв.
2009	95 595.17
2010	85 611.58
2011	83 143.48
2012	197 691.50
Всего за 2009-2012гг.	462 041.73

Д.5. Разность Д.4. и Д.3., определяющая сокращение выбросов по проекту:

Сокращения по проекту рассчитываются следующим образом:

$$\text{Формула Д.5.2} \quad ER = BE - PE$$

где

ER – сокращение выбросов по проекту в год, тонн CO₂/год;

BE – выбросы по исходным условиям в год, тонн CO₂/год;

PE – выбросы по проектному сценарию в год, тонн CO₂/год;

Д.6. Таблица, отражающая значения, получившиеся в результате применения вышеуказанных формул:

Год	Ожидаемые выбросы ПГ по проектному сценарию, (т CO ₂ экв.)	Ожидаемый эффект «утечки», (т CO ₂ экв.)	Ожидаемые выбросы ПГ в исходных условиях, (т CO ₂ экв.)	Ожидаемое сокращение объемов выбросов ПГ, (т CO ₂ экв.)
2009	83 455.25	-	95 595.17	12 139.92
2010	64 115.63	-	85 611.58	21 495.95
2011	60 711.59	-	83 143.48	22 431.89
2012	161 122.20	-	197 691.50	36 569.31
Всего	369 404.67	-	462 041.73	92 637.07



за 2009-2012 гг				
-----------------	--	--	--	--

**РАЗДЕЛ Е. Оценка воздействие на окружающую среду****Е.1. Документация по анализу воздействия проекта на окружающую среду, включая трансграничные воздействия в соответствии с процедурами Российской Федерации:**

Материалы оценки воздействия на окружающую среду являются обязательным разделом проектной документации и характеризуют результаты оценки воздействий на природную, социальную, включая жизнедеятельность населения, и техногенную среду и обосновывать допустимость планируемой деятельности.

Е.2. Если участники проекта или принимающая сторона сочли воздействие на окружающую среду значительным, пожалуйста, предоставьте заключения и все ссылки на необходимую документацию оценки воздействия на окружающую среду, проведенные в соответствии с процедурами, определенными принимающей стороной:

Проект мини-ТЭС КОС получил положительное Заключение, выданное МОСКОМЭКСПЕРТИЗОЙ, № 99-П5/07 МГЭ от 05.10.2007 г. и Заключение экспертизы промышленной безопасности, выданное НО «РОСТЕХЭКСПЕРТИЗА» № 698/06Б-321-ПБ от 2007г.

РАЗДЕЛ Ж. Комментарии заинтересованных лиц**Ж.1. Информация о комментариях заинтересованных лиц, относящихся к проекту:**

Информация о Проекте была размещена на сайте МГУП «Мосводоканал»²⁸. Комментариев получено не было.

²⁸ Биоэнергетические установки "Мосводоканала"

Приложение 1Контактная информация об участниках проекта

Организация:	МГУП «Мосводоканал»
Улица/ п/я	Плетешковский пер.
Строение:	2
Город:	Москва
Штат/регион	Москва
Почтовый индекс:	105005
Страна:	РФ
Телефон:	8-499-763-34-34
Факс:	8-499-763-34-34
e-mail:	info@mosvodokanal.ru
Адрес в интернете:	www.mosvodokanal.ru
Представитель:	Хренов К.Е.
Титул:	Первый заместитель гендиректора – Главный инженер
Обращение:	Г-н
Фамилия	Хренов
Второе имя	Евгеньевич
Имя:	Константин
Департамент:	
Номер телефона (прямой):	8-499-763-34-34
Номер факса (прямой)	8-499-763-34-34
Мобильный:	8-499-763-34-34
e-mail:	info@mosvodokanal.ru

Приложение 2**Информация об исходных условиях**

Исходные условия - продолжения текущей ситуации, то есть потребление электроэнергии из сети и тепла в котельной. Это приводит к выбросам парниковых газов от потребления электроэнергии из сетки и сгорания топлива (природный газ).

Выбросы парниковых газов от потребления электроэнергии рассчитываются на основе данных из сценария проекта о потреблении электроэнергии от мини-ТЭС и сети. Сумма электроэнергии от мини-ТЭС и сети умножается на фактор ERUPT. Применение фактора ERUPT приемлемо, поскольку этот фактор применялся для расчета выбросов ПГ в исходных условиях в ПДД:

- Строительство газотурбиной электростанции «Терешково», Москва;
- Строительство газотурбиной электростанции «Кожухово», Москва

Выбросы парниковых газов от сгорания топлива это выбросы парниковых газов от потребления природного газа. В соответствии с ПГ консервативности принцип излучения потребления мазута исключается в исходных условиях.

Потребление природного газа рассчитывается с учетом данных теплового баланса. Общая выработка тепла от мини-ТЭС и котельной в проектном сценарии принимается равной выработке тепла в котельной в исходных условиях.



Приложение 3

План мониторинга

Подробное описание плана-мониторинга представлено в разделе Г данного ПДД. Информация должна быть предоставлена в формате:

Форма предоставления исходных данных для подготовки отчета по мониторингу выбросов CO2

Идентификационный номер	Обозначение	Переменные данные	Единица измерения	Значение	Комментарии
М-1' и М-1''	<i>EC grid, y</i>	электроэнергия из энергосистемы	кВт*ч		
М-2' и М-2''	<i>FC пг, y</i>	природный газ	м ³		
М-3' и М-3''	<i>HG boiler, y</i>	тепло из котельной	т		
М-4' и М-4''	<i>FC биогаза, boiler, y</i>	биогаз в котельную	м ³		
М-5' и М-5''	<i>FC биогаза, НРР, y</i>	биогаз на мини-ТЭС	Гкал		
М-6' и М-6''	<i>HG НРР, steam, y</i>	тепло от мини-ТЭС (пар)	т /ч		
М-7' и М-7''	<i>HG НРР, water, y</i>	тепло от мини-ТЭС (вода)	Гкал		
М-8' и М-8''	<i>EC ТРР, y</i>	электроэнергия от мини-ТЭС	кВт*ч		
М-9' и М-9''	<i>NCV природного газа</i>	ТНЗ биогаза	ккал/м ³		
М-10' и М-10''	<i>FC НФО</i>	мазут	т		
М-11' и М-11''	<i>NCV biogas</i>	ТНЗ биогаза	ккал/м ³		
М-12' и М-12''	<i>NCV НФО</i>	ТНЗ мазута	ккал/м ³		