

Утверждаю»
ОАО «Газпром нефть»
по Доверенности № НК-53 от 12.03.2012 г.



А.В. Гладченко

«01» ноября 2012 г.

Отчет
о мониторинге сокращений выбросов
парниковых газов

проект Совместного Осуществления

«Полезная утилизация попутного нефтяного газа на
Салымских месторождениях, Тюменская область,
Российская Федерация»

Период мониторинга: с 09.01.2008 г. по 30.09.2012 г.

Версия 01

2012

Содержание

РАЗДЕЛ А. Общая информация о проектной деятельности

РАЗДЕЛ Б. Система мониторинга сокращений выбросов парниковых газов, достигнутых при реализации проекта, и расчетные формулы

РАЗДЕЛ В. Процедуры по обеспечению и контролю качества

РАЗДЕЛ Г. Расчёт сокращений выбросов парниковых газов за период мониторинга

РАЗДЕЛ А. Общее описание проектной деятельности

А.1 Название проекта

«Полезная утилизация попутного нефтяного газа на Салымских месторождениях, Тюменская область, Российская Федерация»

А.2. Секторная область

1. Энергия (возобновляемые/невозобновляемые источники)
10. Летучие выбросы от топлив (твердых, жидких, газообразных).

А.3. Ссылка на проектную документацию

Версия 3.2 от 18.07.2012 одобренная независимой экспертной организацией Bureau Veritas Certification, положительное заключение NO. RUSSIA-DET/0281/2012 от 18.07.2012

А.4. Описание проекта

Данный проект направлен на полезную утилизацию попутного нефтяного газа (ПНГ), который в ином случае был бы сожжен на факельных установках Салымских нефтяных месторождений, находящихся в Ханты-Мансийском автономном округе (в 120 км к юго-западу от Сургута), а также проектом предусматривается замещение электроэнергии вырабатываемой на ОЭС Урала, электроэнергией вырабатываемой на новом газотурбинном энергоцентре.

Освоение Салымских месторождений (Западно-Салымское, Верхне-Салымское и Вадельпское) было начато в 2004 году. Промышленная эксплуатация месторождения началась в 2005 году. Добычу нефти осуществляет компания «Салым Петролеум Девелопмент Н.В.». Оператором проекта по утилизации ПНГ также является компания «Салым Петролеум Девелопмент Н.В.» (СПД).

Ситуация до проекта

На УПН используется три стадии сепарации ПНГ из нефти. До проекта только небольшая часть ПНГ использовалась на собственные нужды (котельные и печи для подогрева нефти) месторождения. Оставшийся ПНГ не утилизировался и сжигался на факельных установках. Потребление электроэнергии на собственные нужды месторождения осуществлялось от электростанций ОЭС Урала.

Цель проекта.

Проектом предусмотрена полезная утилизация ПНГ Салымских месторождений посредством сжигания в новом газотурбинном энергоцентре, с целью выработки электроэнергии и замещением ею электроэнергии вырабатываемой на ОЭС Урала, что сократит выбросы парниковых газов в атмосферу. Компания СПД надеется, что продажа ЕСВ, полученных от реализации ПСО в рамках Киотского Протокола, улучшат экономическую эффективность проекта.

Данное действие приведет к сокращению выбросов парниковых газов, включая углекислый газ CO₂ и метан CH₄ (вследствие предотвращения сжигания ПНГ на факельных установках).

Описание проекта

Располагая значительным ресурсом ПНГ, Компания «Салым Петролеум Девелопмент Н.В.» предпринимает действия по увеличению уровня его полезной утилизации:

- для этого, предусмотрено строительство газотурбинной электростанции мощностью 60 МВт, использующей ПНГ с 2008 и с 2012 СОГ, в качестве топлива, на Западно-Салымском месторождении, с целью электроснабжения объектов Западно-Салымского и Ваделыпского месторождений. Однако, полностью покрыть потребности по электроснабжению он не сможет, поэтому поставки электроэнергии от «Тюменьэнерго» хоть и уменьшатся, но полностью не прекратятся.

- также предусмотрено строительство компрессорной станции (КС) мощностью 25 млн.м³ в год и газопровода для подачи основной части ПНГ на установку комплексной подготовки газа на Западно-Салымском месторождении. Обеспечение КС и газопровода электроэнергией будет происходить от газотурбинной электростанции, а установки комплексной подготовки газа из внешней энергосистемы «Тюменьэнерго».

Таким образом, реализация проекта приведет к значительному снижению поставок электроэнергии из сети местной энергетической компании «Тюменьэнерго» и увеличению уровня полезного использования ПНГ посредством его сжигания для выработки.

Таким образом, реализация данного проекта позволяет увеличить полезную утилизацию ПНГ на Салымских месторождениях и обеспечивать построенную ГТЭС топливом на длительный срок, что позволяет снизить потребность в закупке дополнительных объемов электроэнергии от региональной энергосистемы, разгрузить существующие мощности «Тюменьэнерго», которые в условиях дефицита электрической энергии в регионе могут быть направлены другим промышленным или муниципальным потребителям. Это обеспечивает как высокий энергосберегающий эффект данного проекта, так и существенную экологическую значимость.

В итоге, данная проектная деятельность приведёт к предотвращению факельного сжигания ПНГ в объёме 404 000 тыс. м³ в период 2008-2012 гг. В результате произойдёт значительное сокращение выбросов парниковых газов, которое составит **1 088 365 тонн CO₂ эквивалента** за период с 01.2008 по 09.2012.

А.5. История проекта

ГТЭС

15.08.2005 -Возможность реализации проекта строительства электростанции с привлечением механизмов Киотского протокола¹

07.04.2006-08.03.2008-Закупка и поставка оборудования

02.10.2006-10.03.2008 -Строительно-монтажные работы 3-х газотурбинных блоков.

09.01.2008 -Пуск в эксплуатацию. Приказ №SPD-CE0-P-080007 от 09.01.2008

24.09.2010 – Запуск 4-ой турбины.

С 2012 – ГТЭС будет потреблять СОГ²

А.6. Период мониторинга

С 09.01.2008 по 30.09.2012

¹ Об этом свидетельствует внутрикорпоративный документ «Kyoto Protocol Implications» от 15.08.2005

² Сухой отбензиненный газ

А.7. Объем сокращений выбросов парниковых газов за период мониторинга

Объем сокращенных выбросов, рассчитанный на основании данных мониторинга за период с 09.01.2008 по 30.09.2012, составляет **1 088 365** тонн CO₂-эквивалента.

Объем сокращенных выбросов, указанный в проектно-технической документации (ПТД) проекта для аналогичного периода составляет **1 091 703** тонн CO₂-эквивалента.

А.8. Информация о лице, ответственном за подготовку и представление отчета по мониторингу

Предоставление данных для подготовки отчета:

ОАО «Газпром нефть»

Россия, 190000, Санкт-Петербург, 3-5, ул. Почтамская

Контактное лицо: Невский Александр Михайлович, Дирекция по газу и энергетике

Тел.: +7 (812) 363-3152

Факс: +7 (812) 363-3151

Email: Nevskiy.AM@gazprom-neft.ru

Подготовка отчета о мониторинге:

ЗАО «Национальная организация поддержки проектов поглощения углерода» (Москва);

Контактное лицо: Трофимов Николай Андреевич, Специалист департамента развития проектов;

Тел. 8 499 788 78 35 доб. 111

Факс 8 499 788 78 35 доб. 107

E-Mail: TrofimovN@ncsf.ru

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

А.9. Версия отчета о мониторинге

Версия 01 от 31.10.2012

А.10 Утвержденный статус проекта

15 сентября 2011 года Правительство Российской Федерации приняло Постановление №780 «О мерах по реализации статьи 6 Киотского протокола к Рамочной конвенции ООН об изменении климата». Этот документ утверждает Положение о реализации статьи 6 Киотского протокола.

В соответствии с законодательством Российской Федерации в части реализации проектов СО, проект был утвержден Приказом Министерства экономического развития России № 277 от 16 мая 2012 года.

Также проект получил письмо-одобрение Уполномоченного органа Швейцарии – Федерального бюро по защите окружающей среды Федерального департамента окружающей среды, транспорта, энергетики и коммуникаций за № J294-0485 от 21 сентября 2012 г.

РАЗДЕЛ Б. Система мониторинга сокращений выбросов парниковых газов, достигнутых при реализации проекта, и расчетные формулы

Б.1. Описание операционной и управленческой структуры проекта

Структура плана мониторинга сокращений при реализации Проекта адаптирована к существующей системе учёта и отчётности в компании «Салым Петролеум Девелопмент Н.В.». Все измерения, приводящиеся в рамках мониторинга, находятся в соответствии с законом «О единстве измерений» N 102-ФЗ от 26/06/2008 .

Роли и ответственности лиц, подразделений и организаций, осуществляющих данный мониторинг, распределяются следующим образом:

№№	Организации	Должность /подразделение	Задачи	Комментарии
1.	ЗАО «НОПППУ», Москва	Департамент развития проектов	Расчеты фактических сокращений выбросов по формулам раздела D. Составление отчета о мониторинге	Передача отчета о мониторинге в Департамент маркетинга газа и жидких углеводородов
2.	ОАО «Газпром нефть»	Департамент маркетинга и реализации газа	Передача данных для расчетов сокращений в Департамент развития проектов ЗАО «НОПППУ»	Утверждение отчета о мониторинге Передача утвержденного отчета о мониторинге компании-верификатору. Передача отчета о верификации в компанию «Салым Петролеум Девелопмент Н.В.»
3.	Компания «Салым Петролеум Девелопмент Н.В.»	Руководство	Подготовка и передача ежегодных производственных данных	Передача данных в Департамент маркетинга и реализации газа «Газпромнефть» для дальнейшего предоставления в ЗАО «НОПППУ»
4.	Компания «Салым Петролеум Девелопмент Н.В.»	Главный энергетик	Анализ данных по деятельности компании за отчетный период и составление технических отчетов	Передача данных для расчета сокращений в Департамент маркетинга и реализации газа ОАО «Газпром нефть».
5.	Компания «Салым Петролеум Девелопмент	Главный энергетик, начальник УПН	Подготовка данных для ежемесячных технических отчетов	В состав технических отчетов входит следующая информация

	Н.В.»			<ul style="list-style-type: none"> • Выработка электроэнергии на ГТЭС • Потребление ПНГ (СОГ) на ГТЭС • Потребление электроэнергии на собственные нужды ГТЭС • Удельное потребление условного топлива на ГТЭС на отпуск электроэнергии.
6.	Компания «Салым Петролеум Девелопмент Н.В.»	Химико-аналитическая лаборатория	Предоставление данных по компонентному составу и ТНЗ ПНГ	Передача данных для обработки в отделы сбора и сдачи газа.
7.	Компания «Салым Петролеум Девелопмент Н.В.»	Сменный инженер энергетик ГТЭС, сменный инженер по ГТЭС	Сбор данных по выработке и потреблении на собственные нужды электроэнергии на ГТЭС, предоставление данных по удельному расходу условного топлива.	Данные заносятся в режимный лист и передаются для обработки в диспетчерскую службу УСПиТГ-1

Необходимая для расчета сокращений выбросов парниковых газов информация собирается так, как это обычно делается на местах добычи в компании «Салым Петролеум Девелопмент Н.В.», поэтому для мониторинга не требуется никакой иной дополнительной информации, по сравнению с уже собранной.

Все необходимые данные находятся под наблюдением, что является обычной, повседневной практикой: данные от датчиков контрольных точек мониторинга, кроме данных по составу ПНГ, передаются на автоматизированные приборы учета и одновременно автоматически фиксируются в электронную базу данных АРМ и отражаются у оператора Газотурбинного энергоцентра.

Данные по составу ПНГ получают в химико-аналитической лаборатории, которая обеспечивает необходимый класс точности.

Расчет сокращений выбросов ПГ проводится на основании годового потребления ПНГ на ГТС и отпуска электроэнергии по данным деятельности компании «Салым Петролеум Девелопмент Н.В.» на Салымском месторождении:

Заполненные и подписанные техническая отчетная документация, отражающая значения указанные в мониторинге данных, предоставляются в финансовый департамент «СПД Н.В.». Данный департамент проводит внутренний аудит предоставляемых на предмет неверного составления и наличия ошибок.

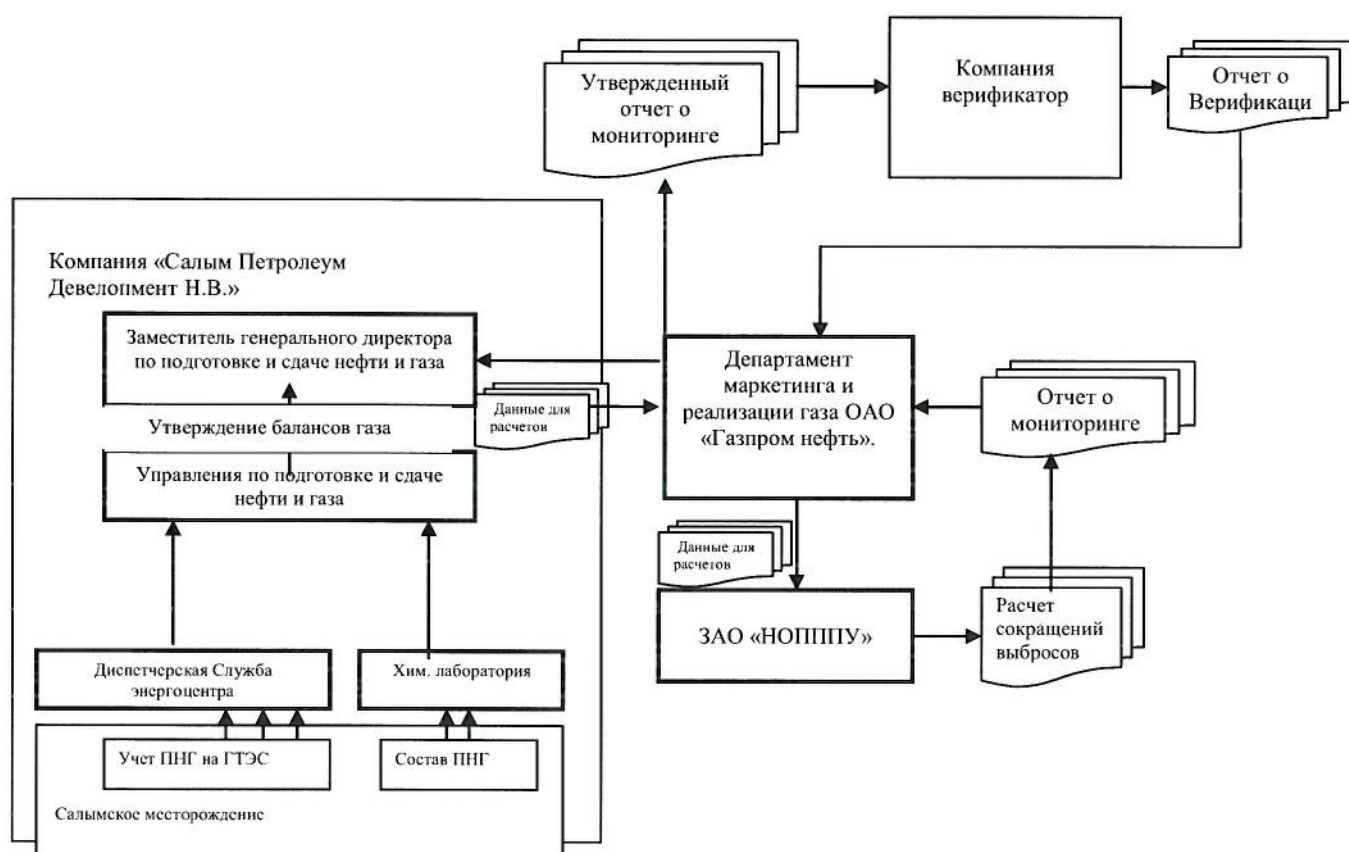
Ежегодно данный департамент предоставляет годовую сводку по балансу газа вместе с данными по составу газа в департамент развития проектов ЗАО «НОППУ» для проведения ежегодных расчетов сокращений выбросов ПГ и составления отчета о мониторинге.

Годовой отчет о мониторинге выбросов парниковых газов направляется по электронной почте в финансовый департамент «СПД Н.В.» для утверждения. Утвержденный годовой отчет подается в независимую экспертную компанию для проведения ежегодной верификации достигнутых сокращений выбросов.

Хранение отчетных данных по использованию сырья и энергоресурсов в компании «Салым Петролеум Девелопмент Н.В.» происходит в электронном виде на сетевых ресурсах предприятия. Срок хранения 5 лет. Данные по составам газов хранятся в бумажном виде также в течении 5 лет.

Графически структура мониторинга сокращений при реализации проекта выглядит следующим образом.

Схема Б.3. Операционная и управленческая структура мониторинга проектной деятельности



Б.2. Планируемые отклонения или исправления утвержденного плана мониторинга

Коэффициент эффективности сжигания ПНГ был изменен с 0,98 на 0,965 в соответствии с «Методикой определения выбросов загрязняющих веществ при сжигании нефтяного попутного газа на факелах», НИИ по защите атмосферного воздуха, Санкт-Петербург, 1998.

Б.3. Показатели, включенные в план мониторинга

Источниками выбросов парниковых газов, включенными в рамки Проекта, являются следующие показатели:

Оценка фактических выбросов CO₂ при реализации проекта выполняется на основании учета рабочих показателей, получаемых от компании «Салым Петролеум Девелопмент Н.В.», а также постоянных коэффициентов из утвержденного руководства МГЭИК 2006.

Данные/Параметр	Объем ПНГ (СОГ) поставляемого на ГТЭС.					
Единица измерения	тыс.м ³ (при стандартных условиях)					
Описание	Главный источник выбросов по базовой линии, так как весь поставляемый ПНГ на ГТЭС сжигался бы на факелах.					
Частота снятия данных	Постоянно					
Источник данных	Технический отчет					
Значение полученных данных	2008	2009	2010	2011	9 месяцев 2012 (ПНГ)	9 месяцев 2012 (СОГ)
	57207	80660	78294	93293	30 447	59 903
Данные/Параметр 12	Сжигание поставляемого ПНГ - один из основных источников выбросов, поэтому количество добываемого ПНГ - главный показатель, который позволяет рассчитывать базовые выбросы. Измерения количества ПНГ проводятся точными и регулярно проверяемыми приборами.					
Единица измерения	Поверка приборов осуществляется Тюменским центром стандартизации, метрологии и сертификации.					
Описание						

Данные/Параметр	Объем ПНГ поставляемого на ГПЗ.		
Единица измерения	тыс.м ³ (при стандартных условиях)		
Описание	Главный источник выбросов по базовой линии, так как весь поставляемый ПНГ на ГПЗ сжигался бы на факелах.		
Частота снятия данных	Ежемесячно		
Источник данных	Технический отчет		
Значение полученных данных			9 месяцев 2012
			165 570
Подтверждение выбора данных или описания методов измерения и процедур	Измерения количества ПНГ проводятся точными и регулярно проверяемыми приборами.		
Процедуры контроля качества/гарантии качества	Поверка приборов осуществляется Тюменским центром стандартизации, метрологии и сертификации.		
Другие комментарии			

Данные/Параметр	Компонентный состав ПНГ на УПН Западно-Салымского месторождения.		
Единица измерения	% (при стандартных условиях)		
Описание	Необходим для определения коэффициента выбросов при факельном сжигании ПНГ на УПН.		
Частота снятия данных	1 раз в месяц		
Источник данных	Химико-аналитическая лаборатория, газовый хроматограф		
Значение полученных данных		2008-2011	9 месяцев 2012
	диоксид углерода, CO ₂	1,977%	2,159%
	метан, CH ₄	60,387%	73,970%
	этан, C ₂ H ₆	3,551%	3,144%
	пропан, C ₃ H ₈	12,016%	8,355%
	изо-бутан, C ₄ H ₁₀	3,088%	2,075%
	н-бутан, C ₄ H ₁₀	7,136%	4,482%
	изо-пентан, C ₅ H ₁₂	1,799%	1,028%
	н-пентан, C ₅ H ₁₂	2,367%	1,322%
	гексан и выше, C ₆ +	2,914%	1,435%
	гептан, C ₇	0,000%	0,000%
	октан, C ₈	0,000%	0,000%
	сероводород, H ₂ S	0,000%	0,000%
азот, N ₂	4,053%	1,894%	
кислород, O ₂	0,713%	0,019%	
Подтверждение выбора данных или описания методов измерения и процедур	Значение химического состава необходимо для определения объемной доли углерода, метана и ЛНОС и, соответственно, для расчетов коэффициентов эмиссий парниковых газов при сжигании ПНГ на УПН		
Процедуры контроля качества/гарантии качества	Химико-Аналитическая Лаборатория осуществляет измерения компонентного состава добываемой нефти и газа, и нефти и газа после процесса сепарации, измерения атмосферного воздуха на территории площадки подготовки нефти и вокруг нее, топливного газа, используемого на ГТЭС, и прочие необходимые измерения. Лаборатория является частью Производственного Отдела СПД и подотчетна Управляющему УПН, начальнику Метрологического Отдела и химику производственного отдела СПД Н.В. Лаборатория сертифицирована в соответствии с законодательством Российской Федерации и требованиями соответствующих нормативов.		
Другие комментарии	-		

Данные/Параметр	Компонентный состав СОГ поставляемого на ГТЭС		
Единица измерения	% (при стандартных условиях)		
Описание	Необходим для определения коэффициента выбросов при факельном сжигании СОГ на ГТУ.		

Частота снятия данных	1 раз в месяц			
Источник данных	Химико-аналитическая лаборатория, газовый хроматограф			
Значение полученных данных				9 месяцев 2012
	диоксид углерода, CO ₂			2,596%
	метан, CH ₄			88,037%
	этан, C ₂ H ₆			3,932%
	пропан, C ₃ H ₈			2,543%
	изо-бутан, C ₄ H ₁₀			0,163%
	н-бутан, C ₄ H ₁₀			0,201%
	изо-пентан, C ₅ H ₁₂			0,013%
	н-пентан, C ₅ H ₁₂			0,013%
	гексан и выше, C ₆ +			0,027%
	гептан, C ₇			0,000%
	октан, C ₈			0,000%
	сероводород, H ₂ S			0,000%
азот, N ₂			2,282%	
кислород, O ₂			0,023%	
Подтверждение выбора данных или описания методов измерения и процедур	Значение химического состава необходимо для определения объемной доли углерода, метана и ЛНОС и, соответственно, для расчетов коэффициентов эмиссий парниковых газов при сжигании СОГ на ГТЭС			
Процедуры контроля качества/гарантии качества	Химико-Аналитическая Лаборатория осуществляет измерения компонентного состава добываемой нефти и газа, и нефти и газа после процесса сепарации, измерения атмосферного воздуха на территории площадки подготовки нефти и вокруг нее, топливного газа, используемого на ГТЭС, и прочие необходимые измерения. Лаборатория является частью Производственного Отдела СПД и подотчетна Управляющему УПН, начальнику Метрологического Отдела и химику производственного отдела СПД Н.В. Лаборатория сертифицирована в соответствии с законодательством Российской Федерации и требованиями соответствующих нормативов.			
Другие комментарии	-			

Данные/Параметр	Выработка электроэнергии на ГТЭС по проекту				
Единица измерения	МВтч				
Описание	Количество электроэнергии выработанное на энергоцентре по проекту				
Частота снятия данных	постоянно				
Источник данных	Технический отчет				
Значение полученных данных	2008	2009	2010	2011	9 месяцев 2012
	224	337	340	396	359 976,71

	291,00	125,00	617,90	484,20	
Подтверждение выбора данных или описания методов измерения и процедур	Выработка электроэнергии необходима для расчета выбросов ПГ при замещении потребления из общей энергосистемы Измерения электроэнергии проводятся точными и регулярно проверяемыми приборами.				
Процедуры контроля качества/гарантии качества	Поверка приборов осуществляется Тюменским центром стандартизации, метрологии и сертификации.				
Другие комментарии	-				

Данные/Параметр	Потребление электроэнергии на собственные нужды ГТЭС по проекту				
Единица измерения	МВтч				
Описание	Количество электроэнергии, потребляемое на собственные нужды энергоцентра по проекту				
Частота снятия данных	постоянно				
Источник данных	электросчетчик				
Значение полученных данных	2008	2009	2010	2011	9 месяцев 2012
	13 288,20	5 214,09	4 380,00	27 124,40	13 945,34
Подтверждение выбора данных или описания методов измерения и процедур	Потребление электроэнергии необходимо для расчета выбросов ПГ при замещении потребления из общей энергосистемы Измерения электроэнергии проводятся точными и регулярно проверяемыми приборами.				
Процедуры контроля качества/гарантии качества	Поверка приборов осуществляется Тюменским центром стандартизации, метрологии и сертификации.				
Другие комментарии	-				

Данные/Параметр	ρ _{CH4}
Единица измерения	кг/м ³
Описание	Плотность метана CH ₄ при стандартных условиях
Частота снятия данных	Фиксированный параметр
Источник данных	Значения плотности CO ₂ и CH ₄ принимаются из ГОСТ 30319.1-96. Природный газ. Методы расчёта физических параметров. Определение физических параметров природного газа, его компонентов и продуктов
Значение полученных данных	0,667

Подтверждение выбора данных или описания методов измерения и процедур	Плотность СН ₄ необходима для расчета коэффициента выбросов при факельном сжигании ПНГ на УПН Западно-Салымского месторождения.
Процедуры контроля качества/гарантии качества	
Другие комментарии	-

Данные/Параметр	ρ_{CO_2}
Единица измерения	кг/м ³
Описание	Плотность диоксида углерода (CO ₂) при нормальных условиях.
Частота снятия данных	Фиксируемый параметр
Источник данных	Издательство стандартов ГОСТ 8050-85 «Двуокись углерода, газообразная и жидкая» http://www.docload.ru/Basesdoc/10/10469/index.htm
Значение полученных данных	1,839
Подтверждение выбора данных или описания методов измерения и процедур	Официально опубликованные данные
Процедуры контроля качества/гарантии качества	-
Другие комментарии	-

Данные/Параметр	Эффективность сжигания ПНГ на УПН Западно-Салымского месторождения.
Единица измерения	%
Описание	Эффективность сжигания ПНГ необходима для расчета коэффициента выбросов при факельном сжигании ПНГ на УПН
Частота снятия данных	Ежегодно
Источник данных	«Методикой определения выбросов загрязняющих веществ при сжигании нефтяного попутного газа на факелах», НИИ по защите атмосферного воздуха, Санкт-Петербург, 1998.
Значение полученных данных	0.965 (96.5%)
Подтверждение выбора данных или описания методов измерения и процедур	Данный параметр необходим для определения коэффициентов выбросов при сжигании ПНГ на факеле, если $U_{flow} < 0.2 U_{sound}$, тогда горение является сажевым. В этом случае эффективность сжигания равняется 0,965.
Процедуры контроля качества/гарантии качества	На основе исходных данных
Другие комментарии	-

Данные/Параметр	Потенциал глобального потепления метана (GWP CH ₄)
Единица измерения	тCO ₂ /тCH ₄
Описание	Потенциал Глобального Потепления метана требуется для расчёта коэффициента выбросов CH ₄ при сжигании ПНГ на факеле
Частота снятия данных	Определяется один раз на стадии разработки проектной документации
Источник данных	Решение 2/CP.3 http://unfccc.int/resource/docs/cop3/07a01.pdf#page=31 Изменение климата 1995, Наука изменения климата: Заключение для политиков и техническое заключение Отчёта Рабочей Группы I, стр. 22. http://unfccc.int/ghg_data/items/3825.php
Значение полученных данных	21
Подтверждение выбора данных или описания методов измерения и процедур	Потенциал глобального потепления необходим для расчёта коэффициента эмиссии при сжигании ПНГ на факеле
Процедуры контроля качества/гарантии качества	-
Другие комментарии	-

Данные/Параметр	Nc	
Единица измерения	единиц	
Описание	Количество молей углерода в моле компонента ПНГ	
Частота снятия данных	Определяется один раз на стадии разработки проектной документации	
Источник данных	Химическая формула	
Значение полученных данных	Диоксид углерода, CO ₂	1
	Метан, CH ₄	1
	Этан, C ₂ H ₆	2
	Пропан, C ₃ H ₈	3
	и-бутан, C ₄ H ₁₀	4
	н-бутан, C ₄ H ₁₀	4
	и-пентан, C ₅ H ₁₂	5
	с-пентан, C ₅ H ₁₂	5
	н-пентан, C ₅ H ₁₂	5
	гексан, C ₆ H ₁₄	6
гептан, C ₇ H ₁₆	7	

	октан, C ₈ H ₁₈	8
Подтверждение выбора данных или описания методов измерения и процедур	Этот параметр необходим для расчёта коэффициента эмиссии CO ₂ при факельном сжигании ПНГ	
Процедуры контроля качества/гарантии качества	Справочные данные	
Другие комментарии	-	

Данные/Параметр	Фактор выбросов от сети
Единица измерения	тСО ₂ /МВтч
Описание	Фактор выбросов от потребления электроэнергии из сети
Частота снятия данных	Постоянно
Источник данных	Расчет фактора эмиссий для ОЭС Урала, Приложение 2
Значение полученных данных	0,6334 для периода 2008-2012
Подтверждение выбора данных или описания методов измерения и процедур	Необходим для расчет выбросов от потребления электроэнергии из ОЭС Урала.
Процедуры контроля качества/гарантии качества	Исходные данные
Другие комментарии	-

Б.4. Мониторинг выбросов загрязняющих веществ

Фактический расчет выбросов загрязняющих веществ при сжигании ПНГ на факельных установках Салымского месторождения выполняется специалистами отдела Экологической безопасности и Охраны Окружающей Среды в соответствии с «Методикой расчета выбросов в атмосферу при сжигании попутного нефтяного газа на факельных установках» (НИИ АТМОСФЕРА 1997 г).

Мониторинг атмосферного воздуха при сжигании ПНГ на факельных установках Салымского месторождения ведется в соответствии с «Рекомендациями по основным вопросам воздухоохранной деятельности (нормирование выбросов, установление нормативов ПДВ, контроль за соблюдением нормативов выбросов, выдача разрешений на выброс)» Москва, 1995.

Б.5. Отклонения и корректировки в утвержденном плане мониторинга (Decision 17/CP. 7, Section H, paragraph 57)

Отклонения и корректировки утвержденного плана мониторинга предоставляются с целью повышения качества контроля и прозрачности ПГ в поддержку результатов мониторинга. Отклонения и исправления, касающиеся объектов мониторинга плана приведены в таблице 5.

Таблица 5. Отклонения и корректировки в утвержденном плане мониторинга

Объект корректировки	Расположение в ПТД	Расположение в отчете о мониторинге за 2011 год	Отклонения/корректировки
Эффективность сжигания ПНГ	Ключевая информация и данные для построения базовой линии, таблицы с данными/параметрами. Секция Г.	Секция Б.3. таблицы с ключевыми параметрами. Секция Г.	Коэффициент эффективности сжигания ПНГ был изменен с 0,98 на 0,965 в соответствии с «Методикой определения выбросов загрязняющих веществ при сжигании нефтяного попутного газа на факелах», НИИ по защите атмосферного воздуха, Санкт-Петербург, 1998. Расчет представлен в расчетной модели ЕСВ.
Формула расчета ЕСВ	Секция Б.1. и Секция Г. Формулы для расчета сокращений выбросов.	Секция Г.	Формула $EF_{CO_2,APG,2012} = (N_{CH_4} * W_{CH_4,DSG} + N_{VOC} * W_{VOC,DSG}) * \rho_{CO_2} * OXID$ была изменена на формулу $EF_{CO_2,APG,DSG} = (W_{CO_2,DSG} + (N_{CH_4} * W_{CH_4,DSG} + N_{VOC} * W_{VOC,DSG})) * \rho_{CO_2} * OXID$ в связи с тем что в составе СОГ присутствуют фракции углерода. В 2012 году на ГТЭС сжигается как ПНГ так и СОГ. В формуле $EF_{CO_2,APG,el,2008-2011} = (W_{CO_2} + (N_{CH_4} * W_{CH_4} + N_{VOC} * W_{VOC})) * \rho_{CO_2} * OXID$ обозначение $EF_{CO_2,APG,el,2008-2011}$ заменено на $EF_{CO_2,APG,el}$, а также описание $EF_{CO_2,APG,el,2008-2011} - CO_2 \text{ emission factor of } CO_2 \text{ in } 2008-2011, tCO_2 / m^3$ было заменено на $EF_{CO_2,APG,el} - CO_2 \text{ emission factor of } CO_2 \text{ for APG, } tCO_2 / m^3$

РАЗДЕЛ В. Процедуры по обеспечению и контролю качества

В.1 Подтвержденные процедуры и схема управления проектом

Все приборы, задействованные в мониторинге, проходят необходимую поверку в соответствии с установленным регламентом и процедурами контроля качества «Гюменским центром стандартизации, метрологии и сертификации», согласно федеральному закону об обеспечении единства измерений от 11 июня 2008 года, а также ГОСТ 8.615.

В.1.1 Роль и ответственность

Ответственность за сбор информации за отчетный период возложена на начальника департамента маркетинга газа и жидких углеводородов, в соответствии с разработанной процедурой управления данными ПСО.

Ответственным за ежегодный расчет сокращений выбросов является сотрудник департамента развития проектов ЗАО «НОППУ», в соответствии с разработанной процедурой управления данными ПСО.

В.1.2 Хранение данных мониторинга

№	Наименование данных	Единица измерения	Объем	Периодичность	Форма данных	Способ хранения (электронный / бумажный)	Место хранения	Срок хранения	Ответственность	
									за достоверность данных	за сохранность данных
M1	Потребление ПНГ (СОГ) для производства электроэнергии на ГТЭС	м3	100%	один раз в месяц	Технический отчет	электронная /бумажная	Отдел главного энергетика	5	Сменный энергетик ГТЭС, сменный инженер ГТЭС	Главный энергетик
M2	Выработка электроэнергии на ГТЭС	кВтч	100%	постоянно	Технический отчет	электронная /бумажная	Отдел главного энергетика	5	Сменный энергетик ГТЭС, сменный инженер ГТЭС	Главный энергетик

М3	Потребление электроэнергии на собственные нужды ГТЭС	кВтч	100%	постоянно	Технический отчет	электронная /бумажная	Отдел главного энергетика	5	Сменный энергетик ГТЭС, сменный инженер ГТЭС	Главный энергетик
М4	Хим. состав поставляемого ПНГ (СОГ ⁴) на ГТЭС Западно-Сальмского месторождения;	% мол	100%	один раз в месяц	Технический отчет	электронная /бумажная	Химическо-аналитическая лаборатория	5	Специалист химической лаборатории	Начальник химической лаборатории
М5	Объем ПНГ поставляемого на ГПЗ с 2012	м3	100%	один раз в месяц	Технический отчет	электронная /бумажная	Отдел сбора и поставки газа	5	Начальник отдела	Начальник департамента
М6	Компонентный состав ПНГ поставляемого на ГПЗ с 2012	% мол	100%	один раз в месяц	Технический отчет	электронная /бумажная	Химическо-аналитическая лаборатория	5	Специалист химической лаборатории	Начальник химической лаборатории

В.2 Вовлечение третьих сторон

Для подготовки данного отчета были привлечены специалисты департамента развития проектов ЗАО «Национальная организация поддержки проектов поглощения углерода», которые разработали расчетную модель мониторинга, систематизировали и обработали полученную информацию и оформили отчет.

В.3 Внутренний аудит и меры контроля

Внутренняя проверка проводится на ежемесячной основе во время составления ежемесячных балансов по использованию ПНГ. Смысл проверки состоит в сравнении полученных данных (ежемесячные отчеты по использованию ПНГ) с данными диспетчерской службы и последующей корректировки.

⁴ В 2012 году на ГТЭС будет сжигаться СОГ поступающий с ГПЗ Сальмского месторождения, соответственно на факельной утилизации будет сжигаться СОГ.

РАЗДЕЛ Г. Расчёт сокращений выбросов парниковых газов за период мониторинга

Для описания и обоснования плана мониторинга используется специфический подход, разработанный для данного проекта Совместного Осуществления. Данный подход основан на положениях секция D (План мониторинга – Monitoring plan) Руководства ПСО по установлению исходных условий и мониторинга версии 02 (JI guidelines on baseline setting and monitoring version 02) и включает следующие шаги:

- Шаг. 1. Указание и описание выбранного подхода касательно установки мониторинга.
- Шаг. 2. Применение выбранного подхода.

Ниже представлено более подробное описание избранного подхода.

Шаг. 1. Указание и описание выбранного подхода касательно установки мониторинга

По исходным условиям часть полезно утилизируемого по проекту ПНГ с Сальмского месторождения сжигалась на факельных установках, что приводило бы к значительным выбросам таких парниковых газов как CO₂ и CH₄. Атмосферные выбросы метана происходят вследствие неполного факельного сгорания, т.е. недожога. Методика НИИ «Атмосфера» определяет коэффициент недожога в 3,5% :

Тест на выполнение критерия сажевого горения:

Этот тест определяет эффективность сгорания от сжигания ПНГ. Используемые формулы:

1. Условие бессажевого горения:

$$\text{if } U_{flow} > 0,2 U_{sound}$$

тогда сажа не выделяется, сжигание считается полным.

$$\text{if } U_{flow} < 0.2 U_{sound}$$

Сажевое горение, демонстрирует неполное сжигание ПНГ. В этом случае, при сжигании принимается коэффициент недожога равный 0,0035 для дальнейших расчетов :

2. Скорость истечения ПНГ, м/сек (U_{flow}):

$$U_{flow} = 4 * W_{v} / (\pi * d^2) \quad (1)$$

V_{APG_PJ} – Объем потока ПНГ, м³/с;

d – диаметр факела, равный 0,5 м;

3. Скорость прохождения звука через ПНГ, м/сек (U_{sound}):

$$U_{sound} = 91.5 * (K * (T_{APG} + 273) / \mu_{APG})^{0.5} \quad (2)$$

K_{APG} – Адиабата ПНГ

$$K_{APG} = \sum 0.01 * V_i * k_i; \quad (3)$$

V_i – объемная концентрация i -компонента в ПНГ, % объема;

k_i – значение адиабаты для i -компонента в ПНГ;

T_{APG} – Температура ПНГ, °С;

μ_{APG} – молекулярная масса ПНГ, кг/моль.

Выбросы CO₂ и CH₄ (в пересчете на CO₂ эквивалента) определяется как произведение количества ПНГ, используемые в проекте и соответствующего коэффициента выбросов парниковых газов.

Источники выбросов

1. Не измеряются во время кредитного периода, значение детерминируется только один раз и используется в течение всего кредитного периода. Доступны на стадии детерминации ПДД:

- Количество молей углерода в метане и ЛНОС соответственно

- Коэффициент выбросов CO₂ при производстве электроэнергии в энергосети Урала, тCO₂/МВтч

- Плотность CO₂ при 0°С эквивалентная 1,839 кг/м³
- Плотность метана при стандартных условиях 0,668кг/м³
- Эффективность сжигания ПНГ для факела принимается равным 0.965⁵
- коэффициент МГЭИК для газотранспортных операций (значение эмиссии при транспорте природного газа принимаемое по умолчанию и представленное в Руководстве МГЭИК по проведению национальных инвентаризаций парниковых газов, том 2, глава 4, таблица 4.2.5.) эквивалентный 0.0011 ГгСН₄/ млн. м³
- показатель глобального потепления для метана, принимается равным 21 т.СО₂/т.СН₄

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

-таких данных нет

3. измеряются во время кредитного период:

-Потребление ПНГ для производства электроэнергии на ГТЭС

- Выработка электроэнергии на ГТЭС

- Потребление электроэнергии на собственные нужды ГТЭС

- Компонентный состав ПНГ

-Компонентный состав СОГ

Ключевые факторы эмиссий

Коэффициентов выбросов СО₂ и СН₄ для определения выбросов от сжигания ПНГ являются переменными параметрами в зависимости от химического состава ПНГ. Для расчета этих факторов подходы, предложенные в Руководящих принципах МГЭИК 2006 года для национальных кадастров парниковых газов (подраздел 4.2. Летучие выбросы от систем нефти и природного газа) не применяются.

⁵ "Guidelines for Calculation of Air Pollutant Emission from APG Flaring" developed by the Scientific Research Institute for Atmospheric Air Protection in Saint-Petersburg, 1998.

Рисунок Г.1.1. Технологическая схема утилизации ПНГ в 2008-2011 гг

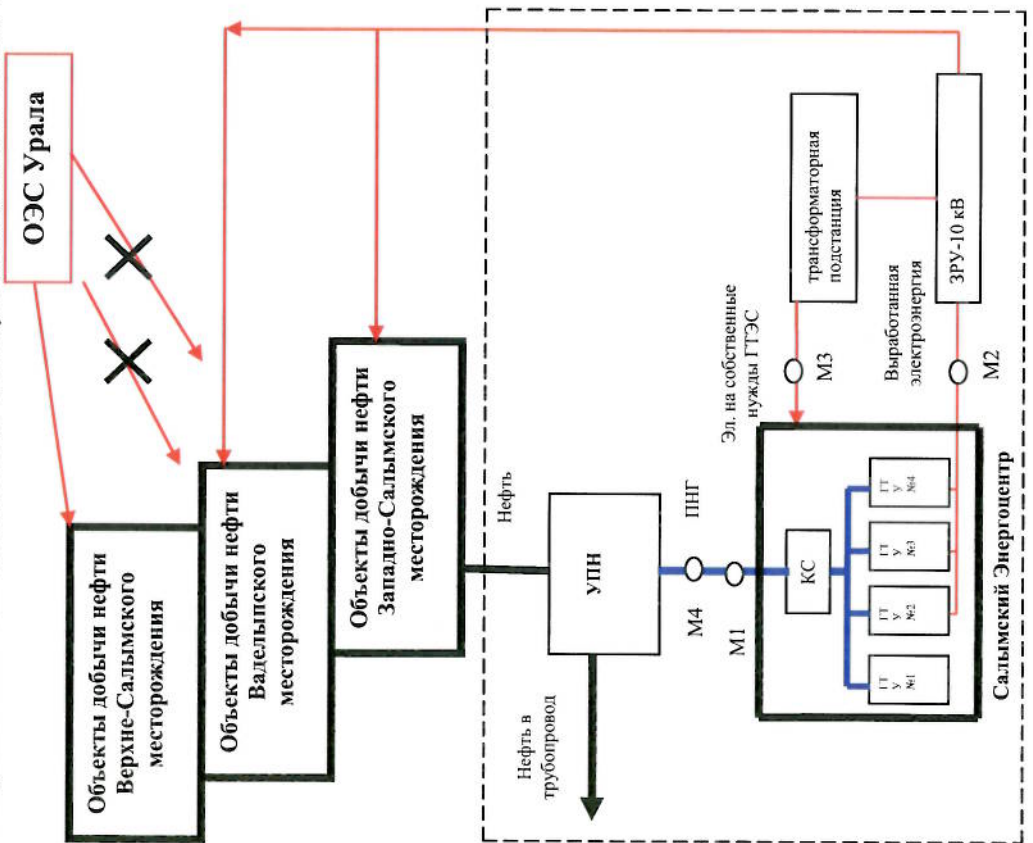
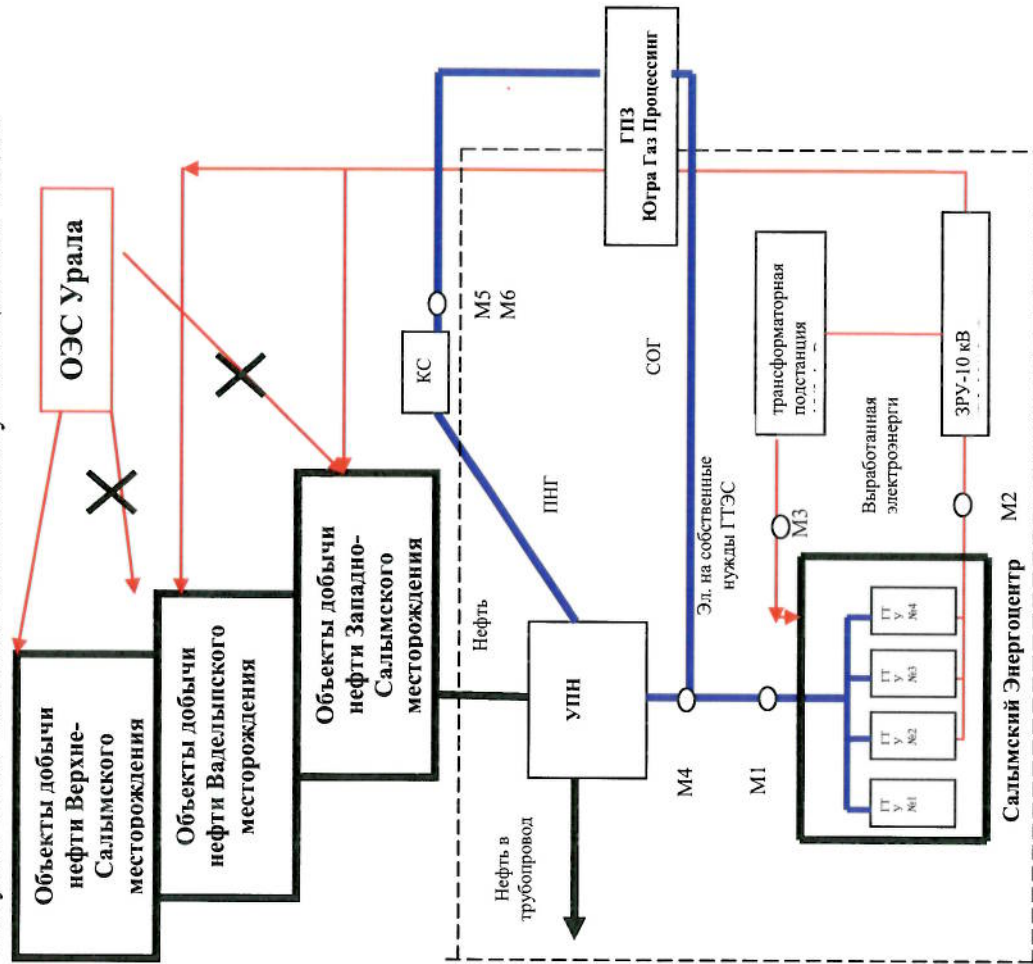


Рисунок Г.1.2. Технологическая схема утилизации ПНГ с 2012



Символы

○	Точки мониторинга
ГТУ	Газотурбинная электростанция
УПН	Установка переработки нефти
КС	Компрессорная станция

Точки мониторинга

М1	М2	М3	М4	М5	М6
Потребление ПНГ для производства электроэнергии на ГТЭС	Выработка электроэнергии на ГТЭС	Потребление электроэнергии на собственные нужды ГТЭС	Компонентный состав ПНГ	Объем поставки ПНГ на ГПЗ с 2012 году	Компонентный состав ПНГ, поставляемого на ГПЗ с 2012

Г.1.1. Опция 1 – Мониторинг выбросов по проектному сценарию и по сценарию базовой линии:

Г.1.1.1. Собранные данные для контроля выбросов по проекту и порядок хранения этих данных:							
Идентификационный номер (Пожалуйста, используйте	Переменные данные	Источник данных	Единица измерения	Измеренный (и), подсчитанный (п),	Частота проведения регистрационных записей	Способ хранения (электронный/на бумажном	Комментарии

номера с целью облегчения использования перекрестных ссылок с D.2.)				оцененный (о)			носители)	
М1	Потребление ПНГ для производства электроэнергии на ГТЭС	Технический отчет	кг.у.т/кВтч	п	Раз в месяц	100%	Бумажный/электронный	
М5	Объем ПНГ поставляемого о на ГПЗ с 2012	Технический отчет	м3	и	Постоянно	100%	Бумажный/электронный	
М6	Компонентный состав ПНГ поставляемого о на ГПЗ с 2012	Технический отчет	м3	и	Постоянно	100%	Бумажный/электронный	Анализ выполняется химико-аналитической лабораторией
М4	Хим. состав поставляемого о ПНГ (СОГ ⁶) на ГТЭС Западно-Салымского месторождения	Лабораторный анализ Газовый хроматограф	% мол	и	Раз в месяц	100%	Бумажный	Анализ выполняется химико-аналитической лабораторией

⁶ В 2012 году на ГТЭС будет сжигаться СОГ поступающий с ГПЗ Салымского месторождения, соответственно на факельной установке будет сжигаться СОГ.

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

Выбросы при сжигании ПНГ в ГТЭС Энергоцентра по проектной деятельности PE:

$$PE = FC_{i,y,el} * EF_{CO_2,ARG,el,y} + (LOSS * FC_{i,y,el} * 1000 * W_{CH_4} * GWP_{CH_4}) \quad (1)$$

$FC_{i,y,el}$ – Потребление ПНГ (СОГ) на ГТУ для выработки электроэнергии (объем поставки СОГ на ГТЭС в 2012 должен быть меньше объема поставки ПНГ на ГПЗ), млн.м³.

$EF_{CO_2,ARG,el,y}$ – фактор эмиссии от выработки электроэнергии на ГТУ, тСО₂/м³

LOSS – коэффициент МГЭИК для газотранспортных операций (значение эмиссии при транспорте природного газа принимаемое по умолчанию и представленное в Руководстве МГЭИК по проведению национальных инвентаризаций парниковых газов, том 2, глава 4, таблица 4.2.5.)

W_{CH_4} – Средний ежегодный объем фракций метана в ПН на Сальмском месторождении.

GWP_{CH_4} – Потенциал Глобального Потепления Метана, 21 тСО₂/тСН₄

$$FC_{DSG,el,y} \leq FC_{AGR,el,y} * (W_{CH_4} + W_{C_2H_6}) \quad (2)$$

$W_{CH_4} + W_{C_2H_6}$ - суммарный объемов фракций метана и этана в ПНГ

$FC_{DSG,el,y}$ - объем СОГ потребляемого на ГТУ в год, м³

$FC_{AGR,el,y}$ – Объем ПНГ потребляемого на ГТУ в год, м³

$$EF_{CO_2,ARG,el,2008-2011} = (W_{CO_2} + (N_{C_{CH_4}} * W_{CH_4} + N_{C_{VOC}} * W_{VOC})) * \rho_{CO_2} * OXID \quad (3)$$

$EF_{CO_2,ARG,el,2008-2011}$ – фактор эмиссии СО₂ для ПНГ, тСО₂/м³

$W_{CO_2}, W_{CH_4}, W_{VOC}$ – Средний ежегодный объем фракций углерода, метана и ЛОС в ПНГ на УПН Западно-Сальмского месторождения.

$$EF_{CO_2,ARG,el,2012} = (N_{C_{CH_4}} * W_{CH_4,DSG} + N_{C_{VOC}} * W_{VOC,DSG}) * \rho_{CO_2} * OXID \quad (4)$$

$EF_{CO_2,ARG,el,2012}$ – фактор эмиссии СО₂ для компонентов ПНГ в СОГ, тСО₂/м³

$W_{CH_4,DSG}, W_{VOC,DSG}$ – Средний ежегодный объем фракций метана и ЛОС в СОГ на УПН Западно-Сальмского месторождения.

$N_{C_{CH_4}}, N_{C_{VOC}}$ – Количество молей углерода в метане и ЛОС соответственно.

ρCO₂ – плотность CO₂ при 0°C эквивалентно 1.839 кг/м³
OXID –эффективность сжигания ПНГ на факеле, эквивалентно 0.965⁷

Г.1.1.3. Данные, необходимые для определения базовой линии антропогенных выбросов парниковых газов от источников в рамках проекта, порядок сбора и хранения этих данных:

Г.1.1.3. Данные, необходимые для определения базовой линии антропогенных выбросов парниковых газов 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 данных	Измеренный (и), подсчитанный (п), оцененный (о)	Частота проведения регистрационных записей	Часть данных, подлежащих мониторингу	Способ хранения (электронный/на бумажном носителе)	Комментарии
M1	Потребление ПНГ (COG) для производства электроэнергии на ГТЭС	Технический отчет	кг.у.т/кВтч	n	Раз в месяц	100%	Бумажный/электронный	

⁷ 2006 IPCC Guidelines, Volume 2, Energy, Chapter 4, the fugitive emissions str.4.49

M2	Выработка электроэнергии на ГТЭС	Технический отчет	кВтч	и	Постоянно	100%	Бумажный/электронный	
M3	Потребление электроэнергии на собственные нужды ГТЭС	Технический отчет	кВтч	и	Постоянно	100%	Бумажный/электронный	
M4	Хим. состав поставляемого ПНГ (СОГ ⁸) на ГТЭС Западно-Салымского месторождения;	Лабораторный анализ Газовый хроматограф	% мол	и	Раз в месяц	100%	Бумажный	Анализ выполняется химико-аналитической лабораторией
M5	Объем ПНГ поставляемого на ГПЗ с 2012	Технический отчет	м ³	и	Постоянно	100%	Бумажный/электронный	

Г.1.1.4. Описание формул, используемых для оценки выбросов, предусмотренных базовой линией (для каждого газа, источника и т.п.; в единицах CO₂ эквивалента):

Выбросы по базовой линии BE:

$$BE_u = BE_{f,u} + BE_{e,u} \quad (5)$$

⁸ В 2012 году на ГТЭС будет сжигаться СОГ поступающий с ГПЗ Салымского месторождения, соответственно на факельной утановке будет сжигаться СОГ.

Выбросы при сжигании всего ПНГ с учетом недожога на факельной установке УПН Западно-Салымского месторождения ВЕf:

$$VEf_{,y} = VE_{CO_2,f,y} + VE_{CH_4,f,y} \quad (6)$$

$VEf_{,y}$ - выбросы при сжигании всего ПНГ с учетом недожога на факельной установке в году, т.СО₂

$VE_{CO_2,f,y}$ - выбросы при сжигании ПНГ на факельной установке в году, т.СО₂

$VE_{CH_4,f,y}$ - выбросы СН₄ при неполном сжигании ПНГ на факеле в году, т.СО₂-экв.

$$VE_{CO_2,f,y} = FC_{i,f,y} * EF_{CO_2,i,f,y} \quad (7)$$

$FC_{i,f,y}$ – Объем ПНГ (или его компонентов в СОГ) сжигаемого на факельной установке (Объем ПНГ который сжигается для выработки электроэнергии на ГТЭС в соответствии с проектной деятельностью) в году, м³

$EF_{CO_2,i,ARG}$ - фактор эмиссии СО₂, т.СО₂/тыс. м³

$$FC_{DSG,f,y} \leq FC_{ARG,f,y} * (W_{CH_4} + W_{C_2H_6}) \quad (8)$$

$FC_{DSG,f,y}$ - Объем СОГ потребляемого на ГТЭС, в году, м³

$FC_{ARG,f,y}$ - Объем ПНГ поступившего на переработку на ГПЗ, в году, м³

$W_{CH_4} + W_{C_2H_6}$ - Суммарный объем фракций метана и этана в ПНГ, %

$$EF_{CO_2,ARG 2008-2011} = (W_{CO_2} + (N_{CH_4} * W_{CH_4} + N_{C_{VOC}} * W_{VOC})) * \rho_{CO_2} * OXID \quad (9)$$

$$EF_{CO_2,ARG 2012} = (N_{CH_4} * W_{CH_4 DSG} + N_{C_{VOC}} * W_{VOC DSG}) * \rho_{CO_2} * OXID \quad (10)$$

$W_{CH_4 DSG}$ $W_{VOC DSG}$ - объемная доля метана и ЛНОС в СОГ с ГПЗ, %

W_{CO_2} , W_{CH_4} $W_{ЛНОС}$ – объемная доля углерода, метана и ЛНОС в ПНГ с УПН, %

N_{CH_4} , $N_{C_{ЛНОС}}$ – количество молей углерода в метане и ЛНОС соответственно.

ρ_{CO_2} – плотность СО₂ при стандартных условиях, принимается равной 1,829 кг/м³.

$OXID_{CH_4}$ – эффективность сжигания ПНГ для факела принимается равным 0,965⁹

$$BE_{CH_4, f, y} = FC_{i, f, y} * EF_{CH_4, f, y} \quad (11)$$

$FC_{i, f, y}$ – Объем ПНГ сжигаемого на факельной установке (Объем ПНГ который сжигается для выработки электроэнергии на ГТЭС в соответствии с проектной деятельностью), кг. у.т./кВтч

$EF_{CH_4, f, y}$ – фактор эмиссии CH_4 при неполном сжигании ПНГ на факеле в пересчете на CO_2 , т. CO_2 -экв./тыс. M^3

В связи с неполным сгоранием ПНГ на факеле часть газа уходит в атмосферу не окисляясь. Методика НИИ «Атмосфера» определяет эффективность горения 96,5%, значит 3,5% не сгорает полностью, что обуславливает эмиссию метана в атмосферу. Фактор эмиссии метана в пересчете на CO_2 -экв. определяется по следующей формуле:

$$EF_{CH_4, f, 2008-2011} = W_{CH_4} * \rho_{CH_4} * (1-OXID) * GWP_{CH_4} \quad (12)$$

$$EF_{CH_4, f, 2012} = W_{CH_4, DSG} * \rho_{CH_4} * (1-OXID) * GWP_{CH_4} \quad (13)$$

W_{CH_4} – доля метана в ПНГ с УПН Западный Салым

$W_{CH_4, DSG}$ – доля метана в СОГ с ГПЗ Западный Салым

ρ_{CH_4} – плотность метана CH_4 при стандартных условиях, принимается равной 0,667 кг/ M^3

$OXID_{f}$ – эффективность сжигания ПНГ для факела принимается равным 0,965

GWP_{CH_4} – показатель глобального потепления для метана, принимается равным 21 т. CO_2 /т. CH_4

Выбросы при потреблении электроэнергии на Салымских месторождениях из общей энергосистемы BE_{elec} :

$$BE_{elec} = (EG_{GTRP-ES_{aux}}) * EF_{CO_2, ELEC} \quad (14)$$

EG_{GTRP} – Выработка электроэнергии на ГТЭС Энергоцентра, кВтч

ES_{aux} – Потребление электроэнергии на собственные нужды ГТЭС, кВтч

⁹ Руководство МГЭИК 2006, том 2, Энергетика, Глава 4, летучие выбросы, стр.4.45 формула 4.2.4

$EF_{CO_2,ELEC}$ – коэффициент выбросов CO_2 при производстве электроэнергии в энергосети Урала, tCO_2/MWh ч (Приложение 2)

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

Данная опция не используется

Г.1.2.1. Данные, подлежащие сбору для целей мониторинга сокращений выбросов по проекту, и порядок их хранения :									
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.1.2.2. Описание формул, используемых для оценки утечек (для каждого газа, источника и т.п; в единицах CO_2 эквивалента):
Не используется

Г.1.3. Расчет утечек согласно плану мониторинга:

Утечек по плану мониторинга не предусмотрено, так как все выбросы включены в рамки проекта.

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	Переменные данные	Источник	Единица измерения	Измеренный (и),	Частота проведения	Часть данных,	Способ хранения	Комментарии	

<i>(Пожалуйста, используйте номера с целью облегчения использования перекрестных ссылок с D.2)</i>		данных	я	подсчитанный (п), оцененный (о)	регистрационных записей	подлежащих мониторингу	(электронный/на бумажном носителе)
--	--	--------	---	---------------------------------	-------------------------	------------------------	------------------------------------

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

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 CO₂ эквивалента):

$$ER = BE - PE \quad (15)$$

ER – сокращения выбросов CO₂, вследствие реализации Проекта, т.CO₂

BE – выбросы CO₂ Базовой линии, тCO₂

PE – выбросы CO₂ в рамках Проектной деятельности, тCO₂

Г.2. Расчет сокращений за период 2008-9 месяцев 2012 года

Для расчета сокращений используются формулы указанные в секции Г.1.

Г.2.1. Оценка выбросов по проекту:

Таблица Г 2.1. Проектные выбросы по проекту за период 2008- 9 месяцев 2012 года

Наименование	Обозначение	Ед. Изм.	2008	2009	2010	2011	9 месяцев 2012 (ПНГ)	9 месяцев 2012 (СОГ)
Потребление ПНГ для выработки электроэнергии на ГТЭС	$F_{C_{ARG\ el}}$	тыс.м3	57 207	80 660	78 294	93 293	30 447	59 903
Фактор выбросов CO2 от сжигания ПНГ в ГТЭС	$EF_{CO2\ GT}$	тCO2/тыс.м3	3,40	3,40	3,40	3,40	2,83	1,98
Эмиссии CO2 в следствии выработки электроэнергии	PE_{GT}	тCO2	194336	274008	265971	316923	86269	118839
Фактор эмиссии CH4	$LOSS$	ГГЧН4/млн. м3	0,0011	0,0011	0,0011	0,0011	0,0011	
Проектные выбросы при транспортировке ПНГ (СОГ в 2012) на ГТУ	PE_{losses}	тCO2	798,00	1 125	1 092	1 301	1 206	
Проектные выбросы CO2	PE	тCO2	195 134	275 133	267 063	318 225	206945	

Г.2.2. Оценка утечек:

Не используется.

Г.2.3. Сумма Г.2.1. и Г.2.2.:

Таблица Г 2.2. Сумма проектных выбросов и утчек в 2008-9 месяцев 2012.

Наименование	Обозначение	Ед. Изм.	2008	2009	2010	2011	9 месяцев 2012
Итого выбросы CO ₂ в результате проектной деятельности	PE	tCO ₂	195 134	275 133	267 063	318 225	206945

Г.2.4. Оценка выбросов по базовому сценарию:

Таблица Г 2.3. Выбросы CO₂ при сжигании ПНГ на факельной установке Салымского месторождения за период 2008- 9 месяцев 2012 года

Наименование	Обозначение	Ед. Изм.	2008	2009	2010	2011	9 месяцев 2012 (ПНГ)	9 месяцев 2012 (СОГ)
Объем ПНГ сжигаемого на факельной установке	FC _{APG} Y	тыс.м ³	57207	80660	78294	93293	30 447	59 903
Фактор эмиссии CO ₂	EF _{CO₂,F}	tCO ₂ /тыс. м ³	3,28	3,28	3,28	3,28	2,73	1,91
Выбросы CO₂ при сжигании ПНГ на факеле ДНС-1	BE_{CO₂,F}	tCO ₂	187535	264418	256662	305831	83 250	114 679
Объем ПНГ сжигаемого на факельной установке	FC _{APG} Y	тыс.м ³	57207	80 660	78 294	93 293	30 447	59 903
Фактор выбросов CH ₄ (в пересчете на CO ₂)	EF _{CH₄,F}	tCO ₂ /тыс. м ³	0,296	0,296	0,296	0,296	0,363	0,432

Выбросы метана при недожоге ПНГ на факеле	BE _{CH4,F}	tCO ₂ экв	0,296	0,296	0,296	0,296	0,296	0,296	11041	25854
Итого выбросы CO ₂ по базовой линии	BE,f	tCO ₂	204470	288297	279840	333450	94 291	140 534		

Таблица Г 2.4. Выбросы CO₂ при производстве электроэнергии на ОЭС Урала за период 2008- 9 месяцев 2012 года

Показатель	Обозначение	Ед. Изм.	2008	2009	2010	2011	9 месяцев 2012
Выработка электроэнергии на ГТЭС Салымского месторождения	EG _{ст}	МВтч	224 291	337 125	340 617	396 484	359 976
Потребление электроэнергии на собственные нужды ГТЭС	EG _{ст.внх}	МВтч	13 288	5 214	4 380	27 124	13 945
Фактор эмиссии для ОЭС Центра	EF _{CO2,ELЕС}	tCO ₂ /МВтч	0,6334	0,6334	0,6334	0,6334	0,6334
Итого выбросы CO₂ при производстве электроэнергии на ОЭС Урала	BE el	tCO₂	133649	210232	212973	233952	219176

Таблица Г 2.5. Выбросы CO₂ по базовой линии за период 2008- 9 месяцев 2012

Показатель	Обозначение	Ед. Изм.	2008	2009	2010	2011	9 месяцев 2012
Выбросы CO ₂	BE,f	tCO ₂	204470	288297	279840	333450	234824

от сжигания ПИГ на факельных установках									
Выбросы CO2 от производства электроэнергии на ОЭС Урала	BE el	tCO2	133649	210232	212973	233952	219176		
Итого выбросы CO2 по базовой линии	BE	tCO2	338120	498529	492813	567402	454001		

Г.2.5. Разность Г 2.4. и Г.2.3., определяющая сокращение выбросов по проекту:

	2008	2009	2010	2011	9 месяцев 2012
tCO ₂	142986	223396	225750	249177	247056
Итого (2008-9 месяцев 2012)	1088365				

Г.2.6. Таблица, отражающая значения, получившиеся в результате применения вышеуказанных формул:

Год	Выбросы по проектному сценарию (тонн CO ₂ -экв.)	Утечки (тонн CO ₂ -экв.)	Выбросы по базовой линии (тонн CO ₂ -экв.)	Сокращение выбросов (тонн CO ₂ -экв.)
2008	195 134	-	338 120	142986
2009	275 133	-	498 529	223396
2010	267 063	-	492 813	225750

2011	318 225	-	567 402	249177
9 месяцев 2012	206 945	-	454 001	247056
Всего (тонн CO₂-экв.)	1 262 500	-	2 350 865	1 088 365