

УДК 662:504

**Г.С. Аكوпова**, к.т.н., начальник лаборатории; **Е.В. Косолапова**, к.т.н., заведующая сектором; **Г.М. Юлкин**, м.н.с., ООО «Газпром ВНИИГАЗ»; **Брайан Уэйгл**, менеджер проектов, Фонд защиты окружающей среды

# ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ВЫБРОСОВ МЕТАНА В РОССИЙСКОМ ГАЗОВОМ СЕКТОРЕ

*Статья содержит описание проекта «Улавливание метана в российском газовом секторе: получение экономической и экологической выгоды», основных этапов и некоторых результатов проекта.*

Метан – один из наиболее важных парниковых газов (ПГ), оказывающих влияние на глобальный климат. Метан способен оставаться в атмосфере около 9–15 лет, при этом он эмитируется многочисленными природными и антропогенными источниками, задерживая в атмосфере тепла за 100 лет примерно в 20 раз больше, чем диоксид углерода. Значительная часть антропогенных выбросов метана образуется при добыче, транспорте, распределении и потреблении газа [1].

Последнее десятилетие ряд организаций, включая Агентство охраны окружающей среды США (U.S. EPA), совместно с предприятиями газового сектора работает над продвижением лучшего опыта и экономически эффективных технологий по уменьшению эмиссии метана на всех этапах производственного цикла (добыча, переработка, транспортировка, хранение и распределение), на которых формируются выбросы природного газа в результате технологических потерь газа с утечками, стравливания, сбоев системы и т.д.

ОАО «Газпром» (Россия) обладает крупнейшими в мире запасами природного газа и добывает более 550 млрд м<sup>3</sup> газа в год. На долю компании приходится 20% и 85% газового производства в мире и России соответственно. ОАО «Газпром» также является собственником крупнейшей газотранспортной системы – Единой системы газоснабжения России (ЕСГ), протяженность которой составляет около 161,7 тыс. км в единичном исполнении, значительная часть трубопроводов пересекает всю

территорию России и некоторую часть территории других стран. В систему входит более 280 компрессорных станций, предназначенных для транспортировки природного газа на большие расстояния российским и зарубежным потребителям. ОАО «Газпром» экспортирует природный газ в 32 страны ближнего и дальнего зарубежья и продолжает укреплять свои позиции на традиционных зарубежных рынках. В 2010 г. объем продаж газа в европейские страны составил 148,1 млрд м<sup>3</sup>, в страны СНГ и Балтии – 70,2 млрд м<sup>3</sup> [2].

Несмотря на прогрессивные тенденции, наблюдающиеся в последние годы в российской газовой индустрии в области оптимизации объема сокращения выбросов при добыче природного газа, транспортировки и хранения, остается еще неиспользованный потенциал в области предотвращения и сокращения технологических выбросов метана.

В 2010 г. в рамках гранта U.S. EPA ООО «Газпром ВНИИГАЗ» и Фонд защиты окружающей среды (Environmental Defense Fund, Inc., EDF) подписали контракт на реализацию проекта «Улавливание метана в российском газовом секторе: получение экономической и экологической выгоды», главной целью которого является создание надежной, экономически эффективной системы мониторинга и управления выбросами метана ОАО «Газпром» за счет применения системного подхода к управлению и использованию передовых экономических механизмов и привлечения инвестиций в модернизацию технологий.

## ПРОЕКТ ПРЕДУСМАТРИВАЛ РЕШЕНИЕ СЛЕДУЮЩИХ ЗАДАЧ:

**1.** Разработка и применение российских методологических руководящих принципов по инвентаризации метана в ОАО «Газпром», согласующихся с лучшими зарубежными и российскими практическими подходами.

**2.** Проведение опытной инвентаризации выбросов метана в системе ОАО «Газпром» на региональном уровне (Сибирская газотранспортная сеть).

**3.** Оценка потенциала в области экономически выгодных сокращений метана на разных этапах производственного цикла (производство, транспортировка и хранение) и разработка перечня рекомендаций технологических решений, применимых в газовом секторе России.

**4.** Подготовка рекомендаций по созданию корпоративной системы управления выбросами метана в ОАО «Газпром» (на региональном уровне).

**5.** Обзор и идентификация наиболее эффективных технологических решений для сокращения эмиссии метана в газовом секторе России.

**6.** Анализ законодательных и институциональных условий.

Учитывая текущее развитие и осуществление климатических программ, принятые обязательства на период после 2012 г., а также механизмы международного сотрудничества в области сокращения выбросов метана, проблема использования потенциала сокращения эмиссии метана в газовом секторе приобретает первостепенную важность на уровне корпорации, в целом по России и во всем мире.

Настоящей статьей начинается цикл материалов, описывающий этапы выполнения проекта «Улавливание метана в российском газовом секторе: получение экономической и экологической выгоды», а также приводятся предварительные результаты по проекту.

### СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА

Проект был инициирован Фондом защиты окружающей среды (Environmental Defense Fund, Inc., EDF) в рамках партнерства «Глобальная метановая инициатива» (Global Methane Initiative) для определения стратегического видения управления корпоративными выбросами парниковых газов в газовой отрасли России и внесения своего вклада в разработку международной климатической политики (рис. 1).

На первом этапе проекта был определен порядок учета и проведена инвентаризация выбросов метана на объектах ОАО «Газпром». Описанный порядок был впоследствии использован при разработке российского методологического руководства по учету выбросов метана, гармонизированного с международными (РКИК ООН, U.S. EPA) и российскими практическими подходами.

Результатом второго этапа проекта стал перечень основных характеристик и создание структуры системы управления выбросами метана ОАО «Газпром». Для создания этой системы был использован передовой опыт российских и зарубежных нефтегазовых организаций в области сокращения выбросов парниковых газов, в том числе метана.

В завершении работы был сформирован перечень практик и технологий, обеспечивающих оптимальное соотношение экологического эффекта от сокращения выбросов метана и экономических затрат в системе управления выбросами ОАО «Газпром».

В данной статье приводятся результаты выполненных исследований на первом этапе.

ОАО «Газпром» – крупнейшая компания по добыче, переработке, хранению, транспорту и распределению природного газа, основным компонентом которого является метан.

Обеспечение надежной и достаточно точной системы учета выбросов парниковых газов, включающей ежегодное проведение инвентаризации этих вы-



Рис. 1. Основные этапы проекта

бросов, стало для ОАО «Газпром» одним из корпоративных обязательств. К тому же без выполнения инвентаризации выбросов парниковых газов, т.е. обязательств РКИК ООН и Киотского протокола, ОАО «Газпром» не может участвовать в проектах совместного осуществления (ПСО) – одном из механизмов, позволяющих странам Приложения В Киотского протокола совместно разрабатывать проекты по сокращению выбросов парниковых газов [3].

Устойчивое развитие, под которым понимается динамичный экономический рост при максимально рациональном использовании природных ресурсов и сохранении благоприятной окружающей среды для будущих поколений, является основным принципом деятельности ОАО «Газпром». Создание системы управления выбросами парниковых газов – неотъемлемая часть экологической политики Компании. На объектах газовой отрасли России основными парниковыми газами, поступающими в атмосферу при эксплуатации технологического оборудования, являются диоксид углерода и метан в секторе добычи, переработки, транспортировки, хранения и распределения природного газа. Грант посвящен такой важной проблеме, как улавливание метана. В дальнейшем все обсуждения будут касаться только указанной проблемы [4].

ОАО «Газпром» еще до ратификации Киотского протокола, который направлен на объединение усилий мирового сообщества по предотвращению глобального изменения климата и является первым шагом на пути сокращения выбросов метана как одного из основных

парниковых газов, начало работы по реализации этого международного соглашения.

Корпоративная схема действия по внедрению системы управления выбросами метана (рис. 2) включает:

- принятие цели по оценке и сокращению выбросов метана в атмосферу;
- план действий по достижению этой цели;
- определение границ ответственности компании;
- определение базового уровня выбросов метана;
- учет и отчетность по выбросам метана на интегральном и дифференциальном уровнях;
- стимулирование использования инновационных, низкочастотных, наилучших доступных технологий по сокращению выбросов метана;
- реализацию совместных с другими компаниями проектов по сокращению выбросов метана как инструмент выполнения поставленных целей экономически эффективным путем.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ И УЧЕТА ВЫБРОСОВ МЕТАНА ОАО «ГАЗПРОМ»

В широком понимании инвентаризация источников выбросов метана заключается в выявлении этих источников, установлении их качественных и количественных характеристик, определении объемов выбросов метана от каждого источника.

Инвентаризация источников и оценка объемов выбросов метана являются основой для выработки политики

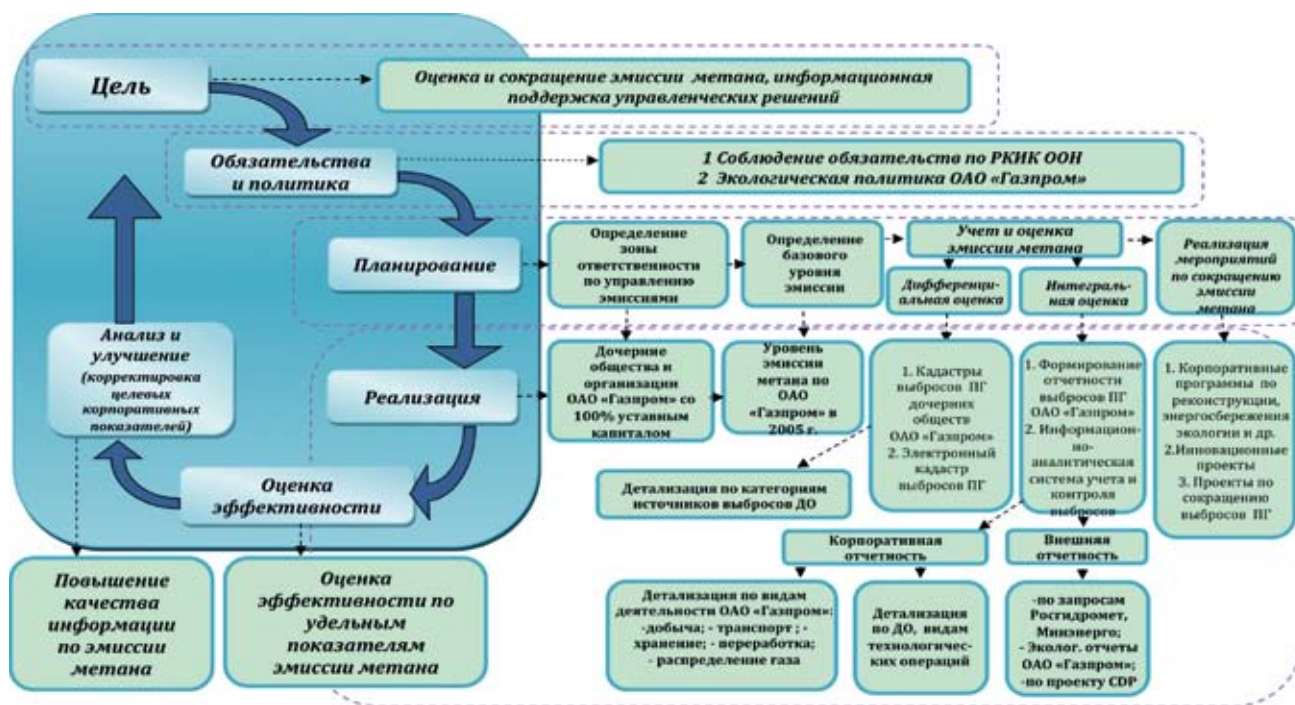


Рис. 2. Механизм управления эмиссией метана в ОАО «Газпром»

и мер по контролю и ограничению выбросов; создания системы учета и контроля, а также базы данных, определения потенциала выбросов метана в компании; определения приоритетных направлений сокращения выбросов с учетом сопряженных экономических, экологических и социальных эффектов; разработки и реализации мероприятий, направленных на стабилизацию и сокращение выбросов метана (рис. 3). Инвентаризация выбросов метана в ОАО «Газпром» является важной и неотъемлемой частью работ по обращению с выбросами парниковых газов Компании с целью предотвращения негативных последствий изменения климата и стабилизации концентраций парниковых газов в атмосфере на уровне, не допускающем опасного антропогенного воздействия на климатическую систему [5]. Добровольная практическая деятельность ОАО «Газпром» по стабилизации и

сокращению выбросов парниковых газов привела к ощутимым в настоящее время результатам. При возрастающих объемах добычи и транспортировки природного газа, выполнении широкомасштабных работ по реконструкции Единой системы газоснабжения воздействие производственных объектов ОАО «Газпром» на окружающую среду остается стабильно низким, а по ряду показателей продолжает сокращаться.

**ИТОГИ СОТРУДНИЧЕСТВА ПО ПЕРВОМУ ЭТАПУ ГРАНТА. ВЫВОДЫ**

Основным назначением системы управления выбросами метана является учет, оценка и сокращение выбросов метана, информационная поддержка управленческих решений по минимизации выбросов метана как парникового газа. Система управления выбросами метана представляет собой замкнутый цикл, который включает постановку цели;

разработку долгосрочных и краткосрочных планов и программ, определение задач по достижению цели; реализацию; оценку эффективности; анализ и совершенствование системы, корректировку и определение новых корпоративных целевых показателей. Таким образом, создание системы учета выбросов метана в ОАО «Газпром» – важное звено при выработке политики и мер по контролю и ограничению корпоративных выбросов метана как парникового газа и для определения приоритетных направлений сокращения выбросов метана с учетом сопряженных экономических, экологических и социальных эффектов.

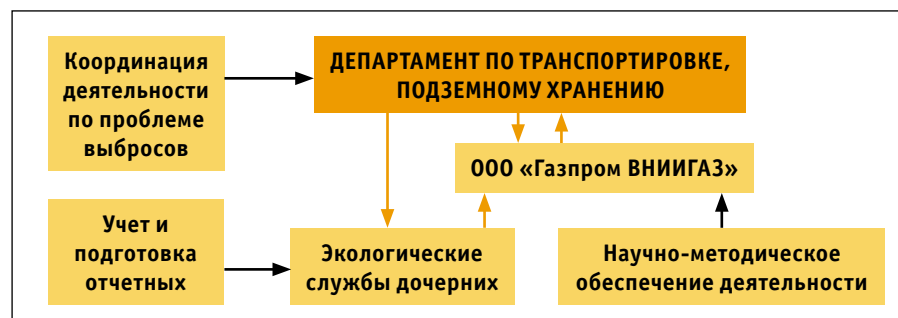


Рис. 3. Система учета и мониторинга выбросов парниковых газов, в том числе метана, в ОАО «Газпром»

**Литература:**

1. Официальный сайт партнерства «Глобальная метановая инициатива» / <http://www.globalmethane.org/>.
2. Справочник «Газпром в цифрах 2006–2010 гг.».
3. Официальный сайт ОАО «Газпром», [www.gazprom.ru](http://www.gazprom.ru).
4. Экологический отчет ОАО «Газпром», 2009 г.
5. Экологический отчет ОАО «Газпром», 2010 г.

**Ключевые слова:** инвентаризация, метан, выбросы, грант U.S. EPA, управление эмиссиями, сокращение выбросов, система управления выбросами.

19-я международная выставка

**НЕФТЬ & ГАЗ**



**НЕФТЕХИМИЯ**



ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР  
ISO 9001-2008A



Организатор:  
ОАО «Казанская ярмарка»

При поддержке:  
Президента Республики Татарстан  
Правительства Республики Татарстан  
Мэрии города Казани

При содействии и участии ОАО  
«ТАТНЕФТЬ»

**5-7  
сентября**

**Казань, 2012**

Выставочный центр  
"Казанская ярмарка"  
Россия, 420059, Казань,  
Оренбургский тракт, 8  
т./ф.: (843) 570-51-14, 570-51-11  
e-mail: d2@expokazan.ru



[www.oilexpo.ru](http://www.oilexpo.ru)

ГЕНЕРАЛЬНЫЕ МЕДИА-ПАРТНЕРЫ

ТЕРРИТОРИЯ  
НЕФТЕГАЗ

NGE.RU

СПОНСОР ДЕЛОВОЙ ПРОГРАММЫ

СФЕРА  
НЕФТЕГАЗ