

Глобальная инициатива по метану (GMI)

Глобальная инициатива по метану (Global Methane Initiative, GMI) — это добровольное многостороннее партнерство, задачами которого являются сокращение общемирового объема выбросов метана в атмосферу и содействие мероприятиям по сбору и утилизации метана в качестве ценного источника экологически чистой энергии. Чтобы достичь своих целей, GMI выстраивает международную сеть, в которую входят правительства стран-партнеров, частные компании, банки развития, университеты и негосударственные организации, и использует ее для наращивания потенциала, формирования стратегий и рынков, а также для устранения барьеров для реализации проектов по сокращению выбросов метана в странах-партнерах.



GMI была учреждена в 2004 году и является единственным международным проектом, направленным исключительно на сокращение выбросов, сбор и утилизацию парникового газа метана из пяти основных источников: сельского хозяйства, угольных шахт, полигонов ТБО, хозяйственно-бытовых сточных вод и нефтегазовых систем. Деятельность Инициативы осуществляется в соответствии с другими международными соглашениями по сокращению выбросов парниковых газов, в частности, с Рамочной конвенцией ООН об изменении климата. В отличие от прочих парниковых газов, метан является основным компонентом природного газа и может использоваться в качестве источника полезной энергии. Соответственно, сокращение выбросов метана является экономически эффективным способом борьбы с парниковыми газами, повышает энергетическую безопасность, способствует экономическому росту, очищает воздух и укрепляет безопасность на производстве.

Почему именно метан?

С метаном (CH_4), занимающим второе по значимости место среди парниковых газов «рукотворного» происхождения после двуокси углерода (CO_2), связывают более трети антропогенных климатообразующих факторов. Кроме того, он является вторым по распространенности парниковым газом, а его доля в общемировом объеме выбросов парниковых газов составляет 14 процентов. Метан считается «кратковременным климатообразующим фактором», поскольку продолжительность его пребывания в атмосфере относительно невелика и составляет около 12 лет. Хотя метан попадает в атмосферу в меньших количествах, чем CO_2 , и остается в ней меньшее время, его способность задерживать тепло в атмосфере — так называемый «потенциальный вклад в глобальное потепление» — в 21 раз выше.

Метан выделяется в процессе производства и транспортировки угля, природного газа и нефти. Кроме того, он образуется в процессе распада органических отходов на муниципальных полигонах ТБО, в некоторых системах хранения навоза сельскохозяйственных животных и в ряде систем очистки агропромышленных и хозяйственно-бытовых сточных вод. Контроль выбросов метана дает уникальную возможность не только сгладить изменение климата, но и получить дополнительный источник энергии. Тем не менее, если не будут приняты более жесткие меры по сокращению источников выбросов метана, то к 2030 году их объем увеличится примерно на 45 процентов и достигнет 8522 миллионов метрических тонн эквивалента двуокси углерода (млн т CO_2E).¹ На долю стран-партнеров GMI, к которым относятся и страны первой десятки государств с наибольшим объемом выбросов метана, приходится около 70 процентов расчетного общемирового объема антропогенных выбросов метана. Совокупное сокращение выбросов метана, достигнутое в результате проводимых GMI мероприятий, составляет без малого 128,3 млн т CO_2E .

⇒ Что такое свалочный газ?

Свалочный газ образуется при распаде органической материи на полигонах ТБО. Этот газ содержит около 50% CH_4 , около 50% CO_2 и небольшое количество безметановых органических соединений (БМОС). В обычных ситуациях свалочный газ просто улетучивается, однако в последнее время государственные структуры, предприятия и владельцы полигонов ТБО стараются собирать его и использовать в качестве источника энергии. Утилизация свалочного газа способствует уменьшению неприятного запаха и других опасных факторов, связанных с его выбросами. Кроме того, она помогает воспрепятствовать попаданию

метана в атмосферу, а значит, усугублению местного смога и изменению земного климата.

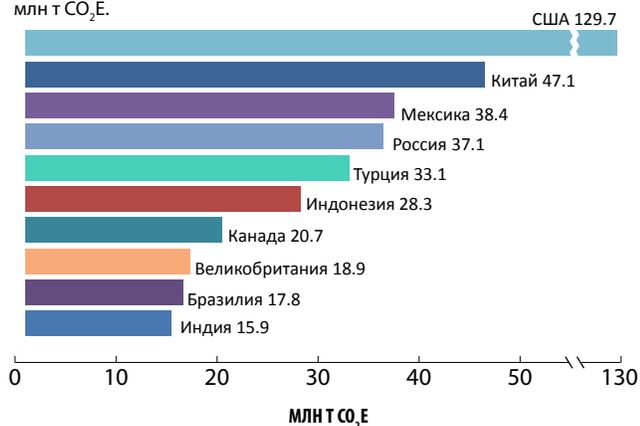
Полигоны ТБО являются третьим по величине антропогенным источником метана на планете, выделяя около 11% общемирового количества метановых выбросов, или без малого 799 млн т CO_2E в 2010 г.² На рис. 1 приведены данные о выбросах метана с полигонов ТБО ряда стран-партнеров GMI.

¹Управление по охране окружающей среды США (U. S. EPA), 2011 г. ПРОЕКТ: Глобальные антропогенные выбросы парниковых газов (кроме CO_2): 1990–2030 (отчет EPA 430-D-11-003), www.epa.gov/climatechange/economics/international.html.

²Там же.

Рис. 1. Расчетный объем метана, выделившегося на полигонах ТБО в странах первой десятки GMI в 2010 г.*

*В представленных на рисунке странах в 2010 году объем метана, выделившегося на полигонах ТБО, был наиболее высоким. Общемировой объем метана, выделившегося на полигонах ТБО в 2010 г., составил 799 млн т CO₂Е.



В странах-партнерах с растущей экономикой потребления и высокими темпами прироста населения, например, в Китае и Бразилии, отходов становится больше. Кроме того, тенденция к совершенствованию методов утилизации твердых бытовых отходов во многих из этих стран заставляет проектировать и строить новые полигоны с соблюдением более жестких санитарных норм, создающих анаэробную среду, необходимую для образования метана.

➔ Преобразование свалочного газа в энергию

Удельная теплота сгорания свалочного газа примерно вдвое ниже, чем у природного, поэтому в некоторых ситуациях он может с успехом заменять традиционные ископаемые виды топлива. Этот газ является надежным местным источником возобновляемой энергии, поскольку он образуется 24 часа в день и 7 дней в неделю, из бытовых и промышленных отходов, постоянно поступающих на полигоны ТБО. Использование свалочного газа для получения энергии позволяет существенно сократить объем выбросов метана с полигонов ТБО и уменьшить потребность в энергии, получаемой из ископаемых видов топлива, сокращая тем самым выбросы CO₂, диоксида серы, окисей азота и других загрязнителей, образующихся при его сжигании.

На полигонах ТБО свалочный газ извлекают при помощи системы скважин и воздушных, факельных или вакуумных установок (см. рис. 2). Система направляет собранный газ в центральный пункт, в котором происходит его обработка или обогащение, в зависимости от дальнейшего

предназначения. После этого газ можно сжигать в факельных установках, использовать для получения электричества, заменять им ископаемые виды топлива на производстве и в промышленности, либо, обогатив до уровня магистрального газа, использовать непосредственно или переработать на альтернативное топливо для транспортных средств.

➔ Деятельность GMI

GMI объединяет ресурсы и опыт стран-партнеров, способствуя передаче и демонстрации технологий, расширению нормативной поддержки, наращиванию потенциала и развитию рынков, необходимых для реализации программ энергетической утилизации и сокращения выбросов свалочного газа. В частности, сектор GMI по полигонам ТБО старается сократить количество барьеров, с которыми сталкиваются энергетические проекты утилизации свалочного газа в странах-партнерах. Среди таких барьеров — нехватка технических подготовленных кадров в стране; неадекватная оценка или неправильный подбор подходящих полигонов ТБО; отсутствие явного технико-экономического обоснования применения испытанных технологий в местных условиях; другие препятствия финансового, информационного и институционального характера.

Среди проводимых сектором GMI по полигонам ТБО мероприятий можно выделить следующие:

- **Построение профиля страны и применимой к конкретной стране стратегии** в целях преодоления нехватки информации по наработкам в сфере полигонов ТБО и утилизации свалочного газа в каждой стране.
- **Проведение предварительных изысканий и демонстраций**, призванных оценить технико-экономическую целесообразность внедрения энергетических проектов утилизации свалочного газа, в том числе проведение предварительного ТЭО и экспертизы в 17 странах-партнерах. В этих странах также выдавались гранты на составление перечня полигонов ТБО, проведение предварительного ТЭО и демонстрацию технологий.
- **Проведение семинаров и курсов подготовки операторов**, посвященных эксплуатации полигонов ТБО, построению моделей газообразования и внедрению утилизационных систем для операторов полигонов ТБО, государственных служащих и представителей финансового сообщества. Только за 2009 и 2010 годы в странах-партнерах было организовано около 20 подобных мероприятий.
- **Построение моделей газообразования и сбор данных** помогает найти подходящие полигоны ТБО и рассмотреть возможности развертывания систем утилизации свалочного газа (см. раздел «Дополнительные средства и ресурсы» на стр. 4).

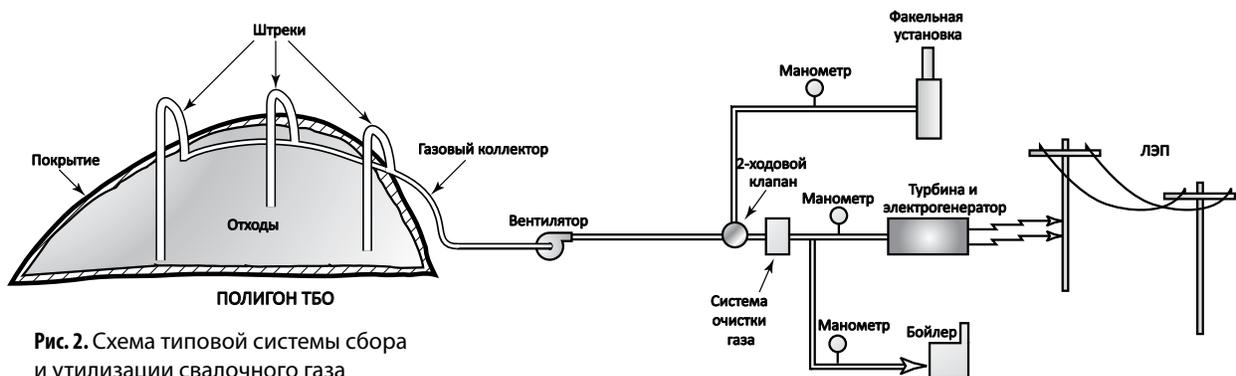


Рис. 2. Схема типовой системы сбора и утилизации свалочного газа

⇒ Деятельность GMI и ее стран-партнеров можно рассмотреть на следующих примерах.

Полигон Гаоантун (Китай)

Полигон Гаоантун — это санитарно-технический полигон, принадлежащий Центру щадящей утилизации мусора района Чаоян в Пекине. В 2007 г. Управление по охране окружающей среды США (U.S. EPA) осуществило пробную прокачку, чтобы оценить количество извлекаемого свалочного газа и выполнило предварительное ТЭО на предмет возможного развертывания комплекса по утилизации свалочного газа на данном объекте. В 2010 г. U.S. EPA снова оказало техническую помощь и произвело мониторинг системы сбора газа с целью повышения ее эффективности и увеличения объемов извлечения энергетически пригодного газа. К августу 2010 г. система сбора газа насчитывала 150 скважин, созданных из ранее существовавших штреков пассивной вентиляции. Изначально, в 2007 г., владельцы установили на объекте газопоршневой электрогенератор на 500 киловатт (кВт), предназначенный для электроснабжения местной системы очистки фильтрата, а в 2008 г. добавили еще одну 500-киловаттную установку. В настоящее время система позволяет сократить выбросы парниковых газов на 37 100 тонн CO₂E за счет получения электричества, и еще на 500 тонн CO₂E за счет непосредственного использования. В январе 2011 г. заработают еще два генератора, что увеличит общую мощность электростанции до 2,5 мегаватт (МВт). К моменту закрытия полигона владельцы планируют довести мощность генерации до 4 МВт.



Бойлер, работающий на свалочном газе, полигон ТБО Гаоантун, Китай

Мариупольский полигон ТБО (Украина)

Закрытый Мариупольский полигон ТБО находится в г. Мариуполь, Украина, и принадлежит городской администрации. Полигон расположен в районе смешанного землепользования, в котором присутствуют как жилые и торговые объекты, так и сельскохозяйственные и промышленные предприятия. Вплоть до своего закрытия в 2008 г. на полигон свозили бытовые и промышленные отходы из Мариуполя. Некоторые методы утилизации отходов, которые применялись, пока полигон был действующим, приводили к образованию большого количества фильтрата, утечкам дождевой воды и пожарам.

В августе и сентябре 2008 г. U.S. EPA осуществило на полигоне пробную прокачку, которая показала, что темп отбора свалочного газа позволяет установить на полигоне факельную установку и/или электрогенератор. В феврале 2009 г. Городской совет Мариуполя заключил контракт на установку систем сбора и утилизации свалочного газа на двух городских полигонах ТБО с компанией ТИС-Эко. В июне 2009 г. входящая в проектную сеть GMI компания ТИС-Эко в партнерстве с НТЦ «Биомасса» приступили к строительным работам на первом полигоне. В феврале 2010 г. система была введена в эксплуатацию. В августе 2010 г. Национальное агентство экологических инвестиций выдало письмо-одобрение проекта совместного осуществления «Сбор и утилизация метана с полигонов твердых бытовых отходов г. Мариуполь, Украина».

Собранный свалочный газ направляется на когенератор, на котором предполагается вырабатывать до 1,25 МВт электроэнергии для распределенной сети. Часть произведенной электроэнергии будет использована на нужды системы сбора и распределения свалочного газа. Полученная на установке тепловая энергия послужит альтернативным источником энергии для расположенной неподалеку теплицы и кирпичного цеха с инфракрасным нагревателем или печью. Избыток свалочного газа будет направлен в факельную установку. Согласно расчетам, ежегодное сокращение выбросов парниковых газов составит от 40 000 до 75 000 тонн CO₂E.



Факельная установка на полигоне ТБО в Мариуполе, Украина

Полигон ТБО Сау-Жуау (Бразилия)

Полигон Сау-Жуау расположен близ городского округа Сау-Паулу — крупнейшего города Бразилии, производящего по 15 000 тонн отходов в день. За годы эксплуатации полигона (с 1992 по 2008 гг.) на нем скопилось более 24 миллионов тонн отходов. С момента открытия на полигоне образовывалось большое количество свалочного газа, который, по большей части, уходил в атмосферу за счет пассивной вентиляции.

В июне 1996 г. Управление по охране окружающей среды США провело ТЭО, показавшее, что полигон Сау-Жуау в состоянии обеспечить свалочным газом электростанцию. В апреле 2006 г. муниципалитет Сау-Паулу подал заявку на регистрацию проекта в рамках Механизма чистого развития (МЧР) Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКИК) с целью получения необходимого финансирования. Управление проектом администрация Сау-Паулу получила бразильской компании Biogas, специализирующейся на сборе свалочного газа. Компания Biogas начала строительные работы у в мае 2007 г., а в июне 2007 г. приступила к возведению работающей на свалочном газе электростанции. В 2008 году комплекс был введен в эксплуатацию.

В 2009 году полигон Сау-Жуау производил свалочный газ со скоростью около 11 555 м³/ч. Для его сбора было задействовано 160 скважин. Собранный газ направлялся на построенную на территории полигона электростанцию, оборудованную 16 генераторами мощностью по 1,54МВт каждый. Общая мощность электростанции составила 22,4 МВт. Для сжигания излишков свалочного газа комплекс оборудован тремя факельными установками.

Всего в 2009 году в результате уничтожения метана и получения электроэнергии на данном объекте удалось сократить объем выбросов парниковых газов на 876 797 т CO₂Е. Кроме того, эксплуатация комплекса позволила улучшить экологическую обстановку в близлежащих районах, уменьшив количество летучих органических соединений, являвшихся причиной загрязнения воздуха и неприятных запахов.

➔ Дополнительные инструменты и ресурсы

В помощь в борьбе со свалочным газом GMI предлагает странам-партнерам следующие инструменты и ресурсы:

- **Международная база данных GMI по полигонам ТБО (ILD)** содержит данные по более чем 700 полигонам ТБО из разных стран мира, позволяющие пользователям получить исчерпывающие сведения о полигонах ТБО, утилизации свалочного газа и возможностях реализации проектов в той или иной стране.
- **Руководство GMI к онлайн-ресурсам по утилизации свалочного газа** — это загружаемая база данных, в которую внесены существующие документы, инструменты и другие ресурсы, имеющие отношение к проблематике утилизации свалочного газа. База данных снабжена средствами поиска и фильтрации по заголовку, типу ресурса, стране или региону, на которые распространяется действие документа, а также по наименованию разрешительного органа.
- **Модели газообразования Программы содействия в утилизации метана на полигонах ТБО (Landfill Methane Outreach Program, LMOP) Управления по охране окружающей среды США** помогают владельцам и управляющим полигонов ТБО, а также другим заинтересованным лицам, оценить экономическую целесообразность и потенциальную пользу сбора и утилизации свалочного газа в энергетических целях. На сегодняшний день подготовлены модели газообразования для Китая, Колумбии, Мексики, Таиланда, Украины, Филиппин, стран Центральной Америки и Эквадора.
- **Руководство по международным передовым методам** (готовится к публикации) рассматривает вопросы эксплуатации и технического обслуживания полигонов ТБО, построения моделей газообразования, проектирования и эксплуатации систем сбора и сжигания свалочного газа, дает обзор технологий получения энергии, рекомендации по разработке технических предложений по проектам утилизации свалочного газа, обзор регулятивных барьеров и льгот, призванных стимулировать утилизацию свалочного газа в энергетических целях, и содержит рекомендации по финансированию утилизационных проектов. Помимо этого в руководстве разбираются конкретные примеры успешных проектов утилизации свалочных газов в странах-партнерах GMI.

Для получения дополнительной информации посетите веб-сайт GMI
www.globalmethane.org

Группа административной поддержки
Глобальная инициатива по метану
Тел.: +1-202-343-9683
Факс: +1-202-343-2202
Эл. почта: ASG@globalmethane.org