

Цифровизация расчётов выбросов парниковых газов



Ассоциация «Цифровая энергетика» 4 марта 2021 года провела круглый стол в формате видео-конференц-связи «Цифровизация процессов расчёта выбросов парниковых газов в электроэнергетике: актуальность и комплексный подход», на котором обсуждались вопросы, связанные с расчётом выбросов парниковых газов и ролью цифровизации.

Ирина УРВАНЦЕВА, эксперт Ассоциации «Цифровая энергетика»

В дискуссии приняли участие более 100 руководителей и экспертов Минэнерго, Минэкономразвития, Минприроды и Минпромторга России, Государственной Думы Федерального Собрания РФ, а также представители энергетических, нефтегазовых, нефтехимических и инфраструктурных компаний топливно-энергетического комплекса России и Франции, ведущие отраслевые и бизнес-ассоциации, глобальные консалтинговые компании. Информационным партнёром выступал журнал «Вести в электроэнергетике».

В настоящее время вопросы расчёта объёма выбросов парниковых газов в энергетике России становятся всё более актуальными. С одной стороны, с вводом трансграничного углеродного регулирования (далее — ТУР) в Европейском союзе вопросы расчёта выбросов парниковых газов уже в 2021–2022 годах могут перейти из категории имиджевых в категорию экономических. С другой стороны, утверждена «Концепция формирования системы мониторинга, отчётности и проверки объёма выбросов парниковых газов в Российской Федерации» (далее — Концепция), предполагающая ежегодное предоставление Минэнерго России и ответственными федеральными органами исполнительной власти данных об объёмах выбросов парниковых газов в Федеральную службу по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. При этом применяемые энергетическими компаниями подходы и инструментарию расчёта выбросов парниковых газов достаточно разнообразны, что не обеспечивает соблюдения предусмотренных Концепцией принципов полноты, точности, согласованности, сравнимости, прозрачности, ответственности и открытости.

Открыл дискуссии круглого стола заместитель министра энергетики РФ Павел Сорокин. В своём приветственном слове он подчеркнул нарастающую актуальность темы, особенно с учётом активизации климатической повестки на государственном уровне (Указ президента Российской Федерации от 5 ноября 2020 года № 666). Заместитель министра отметил, что Российская Федерация находится на начальном этапе к достижению экологических целей, однако уже сейчас очевидно, что для ответа на современные глобальные климатические вызовы необходима, прежде всего, систематизация подходов и цифровизация процессов.

Дискуссию продолжила председатель Правления Ассоциации «Цифровая энергетика» Тамара Меребашвили, подтвердив актуальность темы и для представителей бизнеса российской энергетики: компании — члены Ассоциации «Цифровая энергетика» вошли в ТОП-10 рейтинга экологической ответственности Forbes, опубликованного в 2021 году. Т. Меребашвили отметила, что тема расчёта объёма выбросов парниковых газов находится на стыке двух общемировых трендов — повышения экологической ответственности и цифровизации. Мониторинг и оценка выбросов парниковых газов в энергетике без применения цифровых технологий не соответствуют принятым международным нормам и стандартам, что делает расчёт объёма выбросов парниковых газов в требуемом объёме и качестве затруднительным.

В этой связи вопросы разработки единого подхода к применению цифровых технологий в сфере расчёта выбросов парниковых газов в энергетике являются сквозными и требуют совместной проработки

и синхронизации действий энергетических компаний и федеральных органов исполнительной власти (Минэкономразвития, Минприроды, Минэнерго России). В свою очередь Ассоциация является первой из коммуникационных площадок топливно-энергетического комплекса, которая проводит обсуждение темы расчёта выбросов парниковых газов в электроэнергетике с точки зрения цифровизации.

Программа круглого стола состояла из двух тематических блоков, представленных докладами участников и экспертными позициями приглашённых специалистов.

Блок 1. Международные тенденции в сфере управления выбросами парниковых газов

Были представлены доклады:

- директора международного центра передового опыта в области устойчивого управления природными ресурсами (под эгидой Европейской экономической комиссии ООН) Екатерины Ловчук — «Россия и ООН. Синергизм в решении проблем углеродного следа. Эволюция международных инструментов управления воздействием парниковых газов на эколого-экономическую ситуацию»;
- руководителя по вопросам устойчивого развития Группы EDF Брак де ля Перьера Тьебо — «Цифровизация расчётов объёмов выбросов в Группе EDF».

В дискуссии участвовали представители ФБУ «Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых» Минприроды России, Фонда ЦСР и ФГБУ «Российское энергетическое агентство» Минэнерго России.

В докладе Е. Ловчук были отмечены следующие международные тенденции в сфере управления выбросами парниковых газов:

- высокая роль международного сотрудничества в рамках достижения целей устойчивого развития, в том числе создание таких инструментов, как Международный центр передового опыта в области устойчивого управления природными ресурсами (под эгидой ЕЭК ООН), в задачи которого входит создание классификаций и методологий по подсчёту углеводородного сырья и выбросов парниковых газов;
- необходимость применения цифровых технологий в целях подсчёта выбросов парниковых газов и углеродных выбросов. Консолидация информации на базе «Цифровой среды» позволит поддерживать формирование инфраструктуры для достижения целей устойчивого производства

в рамках, выделенных ООН, а именно инноваций и инфраструктуры, ответственного потребления ресурсов и производства, а также борьбы с изменением климата, благодаря обширному сбору информации и компетентной аналитике;

- возможности традиционной энергетики в достижении целей Устойчивого развития: внедрение новых «зелёных» технологий (например, в геологоразведке нефти и газа) в традиционную энергетику позволит обеспечить большую экологическую безопасность, снизить углеродный след и выбросы парниковых газов.

Опыт Группы EDF в регулировании баланса парниковых газов, реализации стратегии снижения углеродного следа и цифровизации процесса демонстрирует тенденцию на стремительное снижение прямых выбросов и столь же значительное увеличение косвенных выбросов, в основном по позициям «сжигание газа, проданного конечным потребителям» и «электроэнергия, закупленная с целью продажи конечным потребителям». Также в докладе сообщалось об отсутствии оптимальных цифровых инструментов для задач Группы EDF, в связи с чем расчёт баланса парниковых газов и контроль движения по выбранному курсу на сегодняшний день осуществляются на основе инструментов типа Excel (рис. 1). При этом проводится постоянный мониторинг возникающих цифровых решений с целью их тестирования и дальнейшего внедрения для решения обозначенных задач.

Отмечается необходимость проведения детального анализа международных стандартов/методик

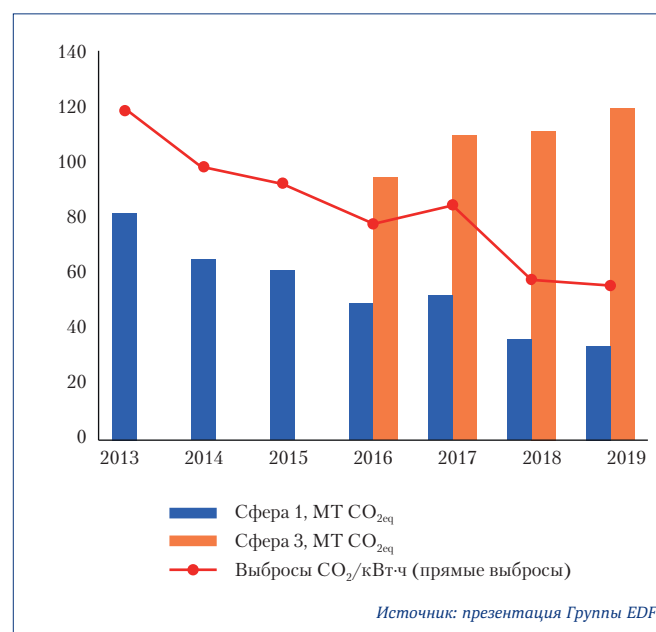


Рис. 1. Баланс парниковых газов Группы EDF

углеродной отчётности и их учёта при подготовке собственных методологических документов для учёта выбросов парниковых газов, а также проработки альтернативных возможностей снижения выбросов парниковых газов («зелёные» сертификаты, поддержка проектов по сокращению выбросов и т.д.).

Следует учитывать новые возникающие факторы, способные оказать существенное влияние на дальнейшее развитие ситуации в сфере экологической политики. Так, например, введение ТУР, предполагающего учёт в стоимости товаров парниковых газов, выброшенных в атмосферу при их производстве, как один из важнейших механизмов «Зелёной сделки», — комплекса мер по трансформации европейской экономики с целью достижения углеродной нейтральности к 2050 году — потребует активного участия Российской Федерации в обсуждении параметров такого механизма. Отмечено, что для нивелирования возможных рисков необходимо обеспечить признание в рамках ТУР всех российских методических подходов, в частности определение уровня углеродоёмкости продукции, с учётом прямых и косвенных выбросов при её производстве и т.д.

Блок 2. Российский опыт расчёта выбросов парниковых газов в топливно-энергетическом комплексе и возможность применения цифровых решений

Были представлены доклады:

- директора практики «Госрегулирование ТЭК» ООО «ВЫГОН Консалтинг» Дарьи Козловой — «Цифровизация учёта парниковых выбросов: особенности нефтегазовой отрасли и возможности кооперации»;
- руководителя проектов Блока стратегии и инвестиций ПАО «Интер РАО» Василия Андреева — «Расчёт выбросов парниковых газов — подходы, проблематика, направления дальнейшей работы», потенциальные возможности в сфере цифровизации (на примере ПАО «Интер РАО»);
- генерального директора ООО «Центр 2М» (входит в группу «Интертехэлектро») Евгения Мискевича — «Расчёт выбросов парниковых газов: цифровизация как императив».

В дискуссии участвовали представители ПАО «Газпромнефть», Центра компетенций Технологического развития ТЭК ФГБУ «Российское энергетическое агентство» Минэнерго России, ООО «ВЫГОН Консалтинг», Ассоциации «НП Совет рынка», Департамента конкуренции, энергоэффективности и экологии Минэкономразвития России, Ассоциа-

ции «Совет производителей энергии» и Российского союза промышленников и предпринимателей.

В части российского опыта в сфере управления выбросами парниковых газов было отмечено следующее.

В отношении нефтегазовой отрасли существующая система учёта углеродного следа в продукции на уровне Российской Федерации создаёт риски и, соответственно, нуждается в корректировке, а именно:

- требуется учёт углеродного следа конкретной продукции на основании согласованных отраслью аналитических расчётов и мониторинга;
- необходима верификация структуры потребления тепло-, электроэнергетики и гармонизация выбросов с энергетической отраслью.

В целях оптимизации системы мониторинга углеродного следа продукции отмечена необходимость проведения следующих мероприятий:

- разработка методики учёта и мониторинга углеродного следа продукции нефтяной отрасли на основании действующих международных стандартов (ISO 14067) с учётом особенностей крупнейших отраслей экономики;
- проведение пилотных проектов оценки фактического углеродного следа (минимум Score 1 и Score 2) для различных видов экспортной продукции с учётом вариативности «зачётов»;
- формирование единой платформы учёта и мониторинга углеродного следа российской экспортной продукции в кооперации с энергетической отраслью (Score 2);
- оценка потенциала снижения углеродного следа российской экспортной продукции за счёт оптимизации контрольно-надзорных процедур (рис. 2).

Отмечается невозможность выполнения заявленных целей по достижению нулевых выбросов парниковых газов по Score 1 и Score 2 в условиях отсутствия возможности учёта компенсаторных проектов. В этой связи важна сертификация компенсаторных проектов и монетизация сертификатов на поглощение на национальном уровне, а также с учётом международных требований.

Приводится целесообразность применения инструментов цифровизации для максимально эффективного использования уже имеющейся инфраструктуры (в том числе датчиков) в целях превращения массива получаемой информации в данные для дальнейшего учёта выбросов парниковых газов. При этом важно учитывать, что на сегодняшний день российский рынок оборудования для автоматического измерения объёма выбросов пар-

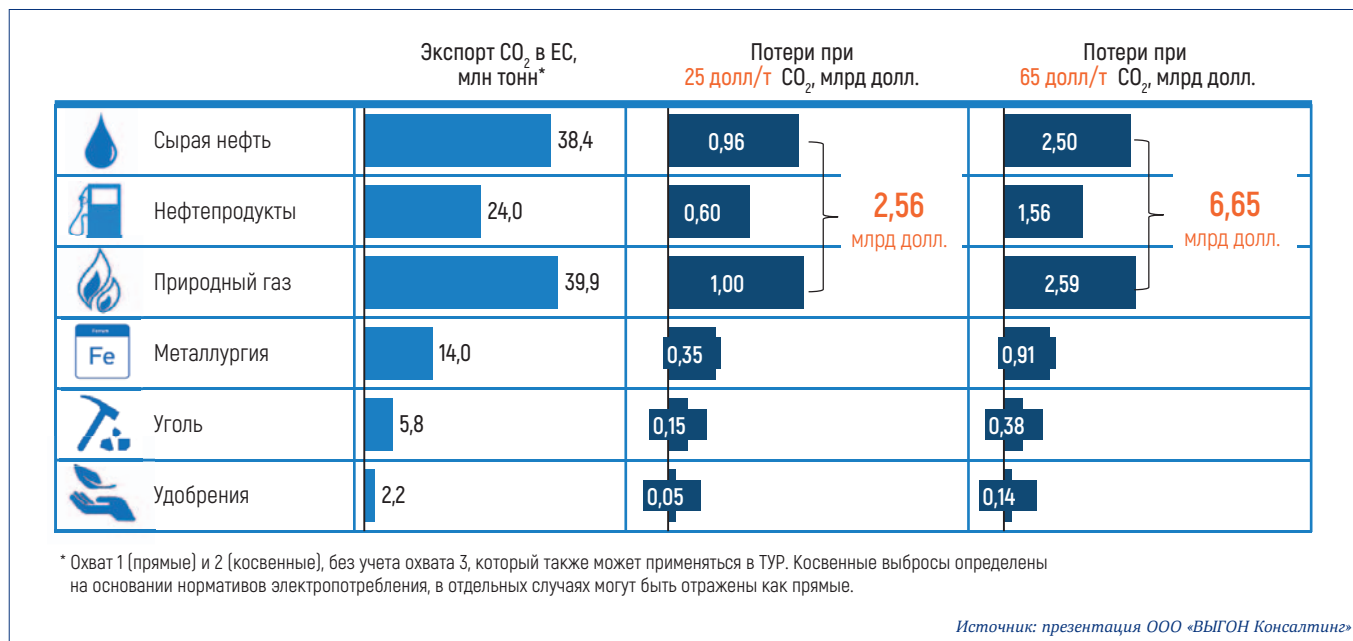


Рис. 2. Расчёт дополнительной финансовой нагрузки на экспорт углеводородного сырья при введении ТУР

никовых газов представлен слабо, исключительно несколькими зарубежными образцами.

Обязательная установка автоматических систем определения массы выбросов парниковых газов невозможна на площадных и многочисленных распределённых источниках выбросов, потребует незапланированных и не включённых в тариф затрат на установку оборудования и его постоянное обслуживание и не предусматривает достоверность результатов приборного учёта выше расчётных. При этом будут ущемляться интересы предприятий, где выброс осуществляется через один или несколько источников.

При разработке методологии необходимо учитывать многообразие различных подходов к учёту выбросов парниковых газов, а также необходимость проведения независимого аудита.

Опыт ПАО «Интер РАО» в части автоматизации расчёта прямых выбросов парниковых газов (Score 1), а также в части разработки методологии по расчёту косвенных выбросов (Score 2) в 2019 году. ПАО «Интер РАО» проводит оценку косвенных выбросов парниковых газов региональным методом в терминах GHG Protocol. Этот метод выбран с учётом доли косвенных энергетических выбросов в общих выбросах Группы (порядка 2%) и регионального распределения объектов (объекты потребления находятся в разных регионах России и за рубежом). В расчёте используются коэффициенты эмиссии Международного энергетического агентства (обновляются ежегодно) для всей энерго-

системы регионов присутствия, которые отражают среднюю углеродоёмкость генерации электроэнергии и тепла. Для дополнительного подтверждения корректности расчётов и интерпретации методики ПАО «Интер РАО» проводит аудит расчётов. Начиная с 2018 года, ПАО «Интер РАО» получает заключения независимого аудитора по результатам проверки расчётов прямых выбросов парниковых газов по международному аудиторскому стандарту МСЗОО 3410 (рис. 3).

Применительно к опыту ПАО «Интер РАО» отмечено, что при расчёте прямых выбросов возникает проблематика, связанная с различиями между GHG Protocol и методикой, утверждённой приказом Минприроды России № 300, а именно: валовый объём выбросов парниковых газов может отличаться

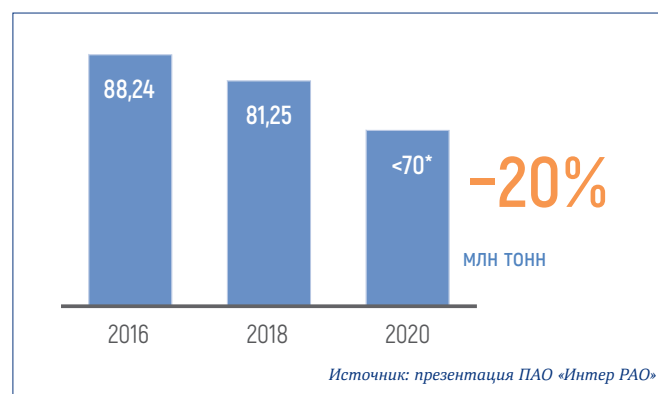


Рис. 3. Динамика объёмов выбросов парниковых газов Группы «Интер РАО»

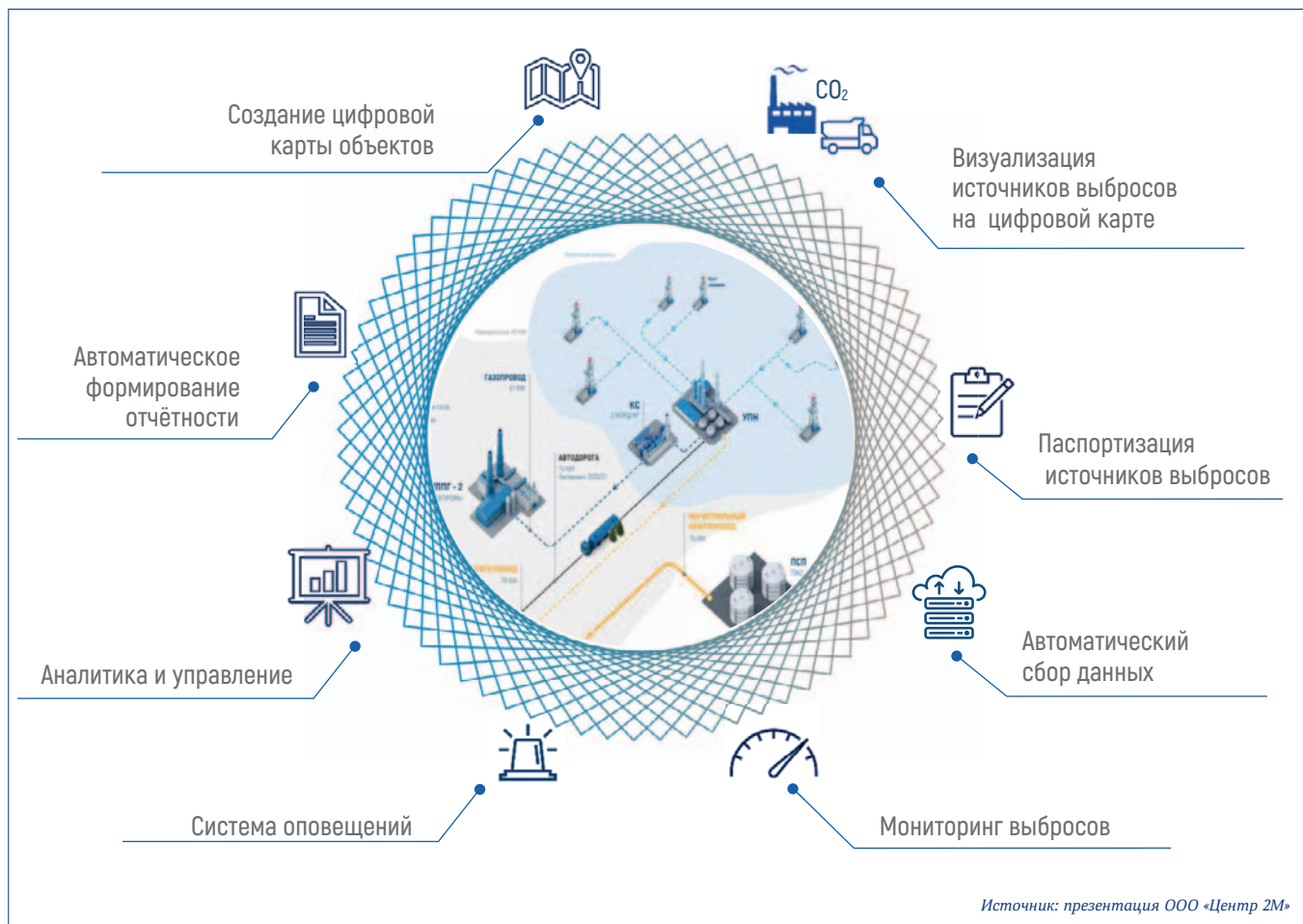


Рис. 4. Функционал цифровой информационной системы для управления выбросами парниковых газов на уровне предприятия

от значения аналогичного показателя, так как периметр охвата по GHG Protocol шире и включает не только диоксид углерода (CO_2), но и другие парниковые газы, такие как метан (CH_4) и оксид азота (N_2O), а также учитываются выбросы от передвижных источников, например, автотранспорта, спецтехники, судов и летательных аппаратов.

Рассматривается опыт ООО «Центр 2М» в создании цифрового продукта для управления выбросами парниковых газов на базе нефтегазового предприятия. Цифровая информационная система предусматривает расчёты прямых выбросов парниковых газов (Score 1) и косвенных (Score 2). К числу возможностей системы относятся: сбор данных о выбросах парниковых газов в автоматическом режиме с привязкой к конкретным источникам; создание паспорта на каждый источник выбросов парниковых газов; выполнение расчётов объёмов выбросов на основе различных методик и применения различных коэффициентов, сравнение результатов произведённых расчётов; возможность осуществления

прямых измерений содержания CO_2 и других парниковых газов; оценка эффективности внедрения климатических проектов, построение прогнозов; автоматическое формирование отчётности в различных форматах; автоматическое построение аналитических панелей; информирование о прогрессе в области низкоуглеродного развития органов власти всех уровней, инвесторов, бизнес-сообщества, международных организаций и др. Внедрение системы позволит компаниям получать объективную информацию о выбросах парниковых газов для разработки и реализации корпоративной стратегии низкоуглеродного развития, минимизировать риски вменения налогообложения и обязательных платежей, сокращать выбросы парниковых газов за счёт корректировки технологических режимов, минимизировать трудозатраты сотрудников на сбор, верификацию, подготовку и предоставление отчётности.

В докладе Ассоциации «НП Совет рынка» освещён вопрос развития в России договорных инструментов, которые в соответствии с международными

стандартами учитываются при расчёте косвенных энергетических выбросов парниковых газов, а именно сертификатов происхождения электроэнергии (далее — сертификаты). Разработан законопроект о введении системы обращения сертификатов, который внесён Минэнерго России в правительство Российской Федерации. В соответствии с общепринятой практикой сертификат будет юридически признан самостоятельным товаром. К осени 2021 года ожидается формирование нормативно-правовой базы системы обращения сертификатов, а к началу 2022 года — начало её функционирования.

В Ассоциации «НП Совет рынка» создан прототип цифровой системы учёта сертификатов, обеспечивающий выполнение требований нового законодательства и международных стандартов. Готовится разработка промышленной версии системы учёта сертификатов.

Ассоциацией «НП Совет рынка» предложен ряд задач в области цифровизации процессов расчёта выбросов парниковых газов в Российской Федерации:

- разработка единой национальной методики расчёта косвенных выбросов парниковых газов (существующие Методические указания по количественному определению объёма косвенных энергетических выбросов парниковых газов, утверждённые приказом Минприроды России от 29.06.2017 № 330, нуждаются в серьёзной корректировке);
- создание системы сбора данных и расчёта выбросов и коэффициентов эмиссии на уровнях конкретных генерирующих объектов, микро- и субрегиональных, региональных, национальном;

- принятие федерального закона о введении системы обращения сертификатов и необходимых подзаконных актов;
- создание единых стандартов (форматов, протоколов) обмена данными в области расчёта выбросов.

Отмечена важность создания системы расчёта остаточной структуры источников энергии (residual mix), учитывающей объём погашенных сертификатов и использование других договорных инструментов, с помощью которых осуществляется передача атрибутов генерации.

Подводя итоги, модераторы круглого стола обозначили основные выводы, сформированные в ходе обсуждения:

- создание нормативной правовой и методологической базы должно стать основой процесса формирования цифровых инструментов учёта и анализа выбросов парниковых газов;
- формирование методики учёта прямых выбросов парниковых газов должно строиться на принципах соответствия международным требованиям к учёту выбросов парниковых газов, непосредственно учёта многообразия источников этих выбросов в Российской Федерации и необходимости проведения последующего аудита полученных результатов.

В целях разработки оптимальной методики расчёта выбросов парниковых газов целесообразно провести пилотный проект по моделированию различных вариантов расчёта.

Участники круглого стола выразили высокую заинтересованность:

- в дальнейшем обсуждении обозначенной проблематики, в том числе на площадке Ассоциации «Цифровая энергетика»;
 - в сотрудничестве по подготовке нормативной и методической базы для формирования системы учёта выбросов парниковых газов в Российской Федерации;
 - в завершении формирования и начале функционирования рабочей группы Минэнерго России по разработке методики определения объёма косвенных энергетических выбросов парниковых газов с включением цифровой повестки.



Более подробную информацию о материалах круглого стола можно посмотреть по ссылке: <https://www.digital-energy.ru/activity/materials/kruglyy-stol-uglerod/>.