

ДВАДЦАТЬ ПЯТЬ ЛЕТ ПЕРВОЙ НАУЧНОЙ ПУБЛИКАЦИИ ПО ИНВЕНТАРИЗАЦИИ АНТРОПОГЕННЫХ ВЫБРОСОВ МЕТАНА В СТРАНАХ СНГ И БАЛТИИ

Важнейшим звеном в проблеме предотвращения изменения климата является достоверная оценка антропогенной эмиссии парниковых газов. В начале 90-х годов XX века антропогенная эмиссия парниковых газов, включая второй по значимости газ – метан (CH_4), была изучена крайне недостаточно, и ее уточнение являлось актуальной научной задачей. В это же время у задачи появился вполне ощутимый прикладной аспект: инвентаризация выбросов парниковых газов на национальном уровне становилась обязательством государств-участников Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКИК ООН), впоследствии дополненной Киотским Протоколом, а в настоящее время и Парижским соглашением. Возникла необходимость в регулярном представлении в РКИК ООН данных об антропогенных выбросах и поглощении основных парниковых газов в Российской Федерации, причем эти данные должны были разрабатываться на твердой научной и методической основе.

К этому времени, созданная в 1988 году Межправительственная группа экспертов по изменению климата, еще только разрабатывала унифицированную международную методологию инвентаризации национальной эмиссии и поглощения парниковых газов, которая должна была базироваться на использовании национальных, в том числе и статистических данных о физических объемах экономической деятельности, приводящей к выбросам и поглощению парниковых газов. От Российской Федерации в этой работе участвовал профессор И.М. Назаров.

В России ведущей организацией, осуществлявшей научно-методические разработки по инвентаризации выбросов и поглощения парниковых газов в национальном масштабе, был, созданный в 1989 г. по инициативе Ю.А. Израэля, Институт глобального климата и экологии Росгидромета и РАН (в настоящее время – Федеральное государственное бюджетное учреждение «Институт глобального климата и экологии имени академика Ю.А. Израэля», ИГКЭ). Сотрудниками ИГКЭ И.М. Назаровым, Ш.Д. Фридманом и В.А. Воробьевым на основе имевшихся в то время международных требований и методических наработок составлен план разработки кадастра выбросов метана. В кооперации со специалистами ряда других организаций были организованы исследования антропогенной эмиссии метана на территории стран бывшего СССР – СНГ и Прибалтики, ориентированные на проведение регулярной инвентаризации выбросов в будущем. Были использованы практически все доступные отчеты и статистические материалы министерств и ведомств как по приводящим к выбросам процессам, так и непосредственно величинам выбросов метана. Оценки эмиссии выполнялись, в основном, на

1990 год – базовый год для России и большинства других государств - участников РКИК ООН.

Важнейшим источником эмиссии метана является горная и нефтегазодобывающая промышленность. Исследованиями были охвачены все угольные бассейны, включая 565 угольных шахт и 83 карьера. Для оценки эмиссии метана при эксплуатации объектов нефтяной и газовой промышленности были проанализированы данные по 14 740 источников выбросов в газовой промышленности и 107 010 источников в нефтяной.

Существенный вклад в эмиссию метана дает сельское хозяйство. Из-за неполноты данных о поголовье домашних животных эмиссию метана от животных и отходов их жизнедеятельности пришлось оценивать на 1987 г. Были проведены полевые измерения эмиссии метана от рисовых полей в России, однако их результаты не удалось использовать из-за ограниченного характера и кратковременности измерений. В результате выбросы метана при выращивании риса оценивались на основе использования коэффициента эмиссии, полученного в сопоставимых природно-климатических условиях за рубежом.

В землепользовании и лесном хозяйстве выбросы метана связаны с горением биомассы. В связи с этим была выполнена оценка выбросов от лесных пожаров, которые на территории СНГ и Балтии имеют, в основном, антропогенное происхождение.

В городах и поселках городского типа стран СНГ и Прибалтики ежегодно образовывались десятки миллионов тонн твердых бытовых отходов. В глубинных слоях полигонов и свалок в результате механического и естественного уплотнения процесс разложения отходов происходит без участия кислорода и носит анаэробный характер с выделением метана, углекислого газа и тепловой энергии. Оценки выбросов от этого источника были выполнены на 1990 год.

Суммарная годовая эмиссия метана с территории стран СНГ и Прибалтики за 1990 г. была оценена величиной 30 млн. т, что в полтора раза превышало единственную имевшуюся на тот период зарубежную оценку по данной территории. Интегральный вклад СНГ и Прибалтики в глобальную антропогенную эмиссию метана составлял около 9%. В настоящее время эмиссия этих стран (на 1990 г.) оценивается величиной 49 млн т, а их вклад в глобальную эмиссию с учетом землепользования и лесного хозяйства составляет примерно 16%. Такое изменение оценок отражает прогресс в полноте и точности инвентаризации выбросов CH_4 , достигнутый за последнюю четверть века.

Итогом впервые проведенной инвентаризации эмиссии антропогенного парникового газа метана стала статья «Антропогенная эмиссия метана в странах СНГ и Прибалтике», опубликованная в ноябрьском номере журнала «Метеорология и гидрология» за 1992 г. Авторы: И.М. Назаров, А.И. Фридман, Ш.Д. Фридман, В.А. Воробьев, Н.А. Перемятова, Н.Р. Абрамов, Э.Х. Беликов, Л.М. Демидюк, А.М. Дмитриев.

В дальнейшем информация об антропогенной эмиссии метана, наряду с данными по эмиссии и поглощению других парниковых газов, на регулярной основе включалась в состав представляемых согласно обязательствам по

РКИК ООН и Киотскому протоколу национальных сообщений Российской Федерации; в настоящее время эта информация включается также в двухгодичные доклады РФ и представляется в виде отдельных ежегодных национальных кадастров Российской Федерации.

В последующие годы исследования в области антропогенной эмиссии парниковых газов, в том числе и метана, получили интенсивное развитие. По этой теме в России и за рубежом появилось значительное количество научных и научно-прикладных публикаций. Методики, используемые для оценок выбросов, выполняемых в интересах разработки национальных кадастров Российской Федерации, были гармонизированы с подходами, содержащимися в новейших методических руководствах Межправительственной группы экспертов по изменению климата. Для использования в расчетах выбросов разработан ряд национальных коэффициентов, отражающих специфику процессов эмиссии парниковых газов, в том числе и метана, в российских условиях.

В.А. Воробьев, А.И. Нахутин

ФГБУ «Институт глобального климата
и экологии имени академика Ю.А. Израэля»