В международной климатологии долгое время доминировал тезис о высоком «углеродном следе» гидроэнергетики. Согласно стандартным методикам МГЭИК (IPCC), искусственные водоемы рассматриваются как значительные источники антропогенной эмиссии метана (CH4) из-за разложения затопленной органики.

Но исследование российских ученых (из ИФА РАН, ИГКЭ и МГУ), опубликованное в журнале Carbon Balance and Management, опровергает эту гипотезу для водоемов старше 20 лет в умеренном и бореальном климате.

В течение трех лет в рамках масштабного проекта под эгидой гидроэнергетической компании ПАО РусГидро исследователи вели непрерывный мониторинг на девяти крупнейших водохранилищах России (Рыбинское, Куйбышевское, Волгоградское, Чиркейское, Бурейское, Зейское, Богучанское, Саяно-Шушенское и Колымское). Натурные измерения дополнялись расчетами с использованием одномерной биогеохимической модели водоема LAKE 3.2, разработанной для условий водохранилищ.

В исследовании показано, что:Региональные коэффициенты эмиссии метана для северных широт завышены в стандартных методиках. Стандартные значения, рекомендуемые МГЭИК для расчетов при отсутствии прямых измерений, преувеличивают объемы выбросов. Уточненные национальные коэффициенты эмиссии CH4 с поверхности водоемов составили 5,6 кг/га/год для бореальной зоны (на 59% ниже стандартных значений) и 33,2 кг/га/год для прохладного умеренного климата (на 39% ниже параметров МГЭИК). В период устойчивого ледостава, характерного для водохранилищ России, эмиссия газов в атмосферу практически прекращается.

Зарегулирование речного стока останавливает перенос органического вещества и способствует его осаждению. Снижение скорости течения в акватории водохранилищ приводит к тому, что органические соединения, поступающие с водосборного бассейна, задерживаются в искусственных водоемах и интенсивно накапливаются в донных отложениях в процессе осаждения.

Крупные водохранилища России со сроком эксплуатации более 20 лет формируют отрицательный нетто-баланс парниковых газов. Прямое сопоставление потоков

углерода показало, что объемы его долгосрочного захоронения в донных осадках количественно превышают суммарные потери углерода в виде атмосферной эмиссии метана и углекислого газа. После разложения затопленной биомассы исследованные водоемы переходят в режим антропогенного нетто-стока (поглощения), обеспечивая отрицательный углеродный след генерируемой гидроэлектростанциями энергии.

Результаты работы опровергают устоявшееся представление о высокой углеродоемкости гидроэнергетики и доказывают, что крупные российские водохранилища со временем трансформируются в устойчивые наземные поглотители парниковых газов, эффективно связывающие атмосферный углерод в донных отложениях. Подтверждение этого статуса позволяет научно обоснованно скорректировать параметры Национального кадастра антропогенных выбросов РФ в рамках Парижского соглашения.

Подробнее: https://ifaran.ru/ru/posts/72704