

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Задорожной Наталии Александровны на тему
«Метан в мерзлых и протаивающих породах западной Арктики»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата геолого-минералогических наук по специальности
1.6.7 – «инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение»

В настоящее время, массированные выбросы метана из гидратов и других геологических источников ассоциированных с деградацией многолетних мерзлых пород (ММП) суши и протаивающих пород арктического шельфа морей Восточной Арктики и Карского моря рассматриваются мировым сообществом как основная возможная причина неконтролируемых быстрых изменений климата, что потенциально может привести к труднопредсказуемым последствиям для экономического развития не только Российской Федерации (РФ), но и всех стран и народов на нашей планете. Поэтому это направление исследований является приоритетным направлением в области Наук о Земле - на мировом уровне. Однако на федеральном уровне это направление исследований, которое основано на пионерских работах российских ученых, не рассматривается. Это можно объяснить следованием российской климатологии в фарватере работ, контролируемых Национальной Океанической и Атмосферной Администрацией США, которая определяет международную климатическую политику в рамках МАНК (IPCC, 2014) - Международной Панели по Климатическим изменениям. Согласно стратегическим рекомендациям МАНК, потепление климата определяется исключительно антропогенными факторами без рассмотрения и учета множественных и малопонятных положительных и отрицательных обратных связей в климатической системе. Такой подход является основой для так называемого перехода на «зеленую экономику» и «торговлю воздухом», что представляет экзистенциальную опасность для развивающихся стран с большим сырьевым потенциалом, к которым относится РФ. Для существенной корректировки климатической теории необходимо исследовать роль природных факторов- в сравнении с антропогенным фактором. Поэтому, получение новых знаний об особенностях и закономерностях эмиссии метана (CH₄) из криосферы Земли, включая и субаквальную мерзлоту, является приоритетным в связи с современными климатическими изменениями и необходимостью оценки роли в них парниковых газов. Особую значимость такие исследования приобрели ввиду уже происшедших и возможных в будущем опасных природных явлений в криолитозоне из-за слабо предсказуемых газопроявлений на фоне недостаточной изученности геокриологических условий высокоширотных регионов России.

Исходя из вышеизложенного становится очевидным, почему диссертационная работа Н.А. Задорожной затрагивает один из важных аспектов этой проблемы: оценку влияния геокриологических и ландшафтных условий на содержание и динамику изменения концентрации CH₄ в мерзлых и протаивающих породах вследствие потепления климата. Базовыми полигонами выбраны западно-арктические устьевая область р. Печора, побережье полуострова Ямал и междуречье рек Таз и Пур, с характерными геолого-стратиграфическими комплексами четвертичных отложений.

Вклад автора в выполнение этих исследований очевидна. Н.А. Задорожная принимала личное участие в сборе фактического материала; обобщения и выводы основываются на результатах современных методов исследований и хорошо согласуются с существующими представлениями и опубликованными данными.

Работа, объемом 180 страниц, правильно структурирована и включает Введение, пять глав, Заключение. Выводы подтверждены 90 рисунками и 6 таблицами. Библиографический обзор включает 152 наименования.

На примере выбранных опорных полигонов, выполненные исследования дали возможность определить связи между концентрациями CH_4 в мерзлых и протаивающих породах и геокриологическо-ландшафтными условиями, а также оценить концентрации этого парникового газа в доминантных западно-арктических ландшафтах на фоне потепления климата. Показано, что значимыми источниками CH_4 в настоящее время служат около 40% площади арктических равнин, особенно сезонно-талый слой биоклиматической подзоны южной кустарничковой тундры. Установлена существенная роль диффузионного механизма транспорта CH_4 к верхним горизонтам сезонно-талого слоя в водонасыщенных, преимущественно дренированных ландшафтах.

По теме диссертации опубликованы 8 статей, в том числе 2 в журналах списка ВАК, 2 в рецензируемых зарубежных изданиях и 4 в материалах научных конференций.

Таким образом, диссертация Наталии Александровны Задорожной полностью соответствует требованиям, предъявляемым п. 9 Положения ВАК о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г., а автор представленной диссертации Н.И. Задорожная заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7 – «инженерная геология, мерзлотоведение, грунтоведение».

Считаю необходимым рекомендовать продолжение этих исследований с выходом на мелководный шельф Карского моря, который представляет наземный шельф, сложенный в основном ММП сформированными в предыдущие ледниковые периоды, и затопленный относительно теплой морской водой во время трансгрессии моря. Имеются первые данные о формировании подводных кратеров взрывного генезиса на шельфе Карского моря, что крайне важно изучать с точки зрения выявления и предсказания георисков, что необходимо для устойчивого социально-экономического развития Крайнего Севера и акватории Северного морского пути.

Я, Шахова Наталья Евгеньевна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дополнительную обработку.

Доктор геолого-минералогических наук, главный научный сотрудник лаборатории арктических исследований Отдела геохимии и экологии океана ФГБУН Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева ДВО РАН

Н.Е. Шахова

18 марта 2024 г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева Дальневосточного отделения Российской академии наук
Тел. раб. +7 (423) 231 2342
Тел. моб. +7 (994) 017 7764
natalia.fletcher@yahoo.com



океанологический институт им. В.И. Ильичева Дальневосточного отделения
Российской академии наук
Тел. раб. +7 (423) 231 2342
Тел. моб. +7 (924) 4677887
ipsemiletov@gmail.com