

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Задорожной Наталии Александровны на тему «*Метан в мёрзлых и протаивающих породах Западной Арктики*», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности

1.6.7 – «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение»

Актуальность темы связана с приоритетным направлением науки, технологий и техники в Российской Федерации – «Рациональное природопользование» в части совершенствования фундаментальных знаний о природном цикле углерода. Потребности нового этапа освоения Арктических территорий влекут за собой необходимость оценки последствий изменения климата и геокриологических условий. Содержание метана и его эмиссия в субаквальных и субаэральных условиях ранее изучалась рядом учёных, однако проведённый анализ современных авторских данных по Западному сектору Арктики существенно расширяют горизонты современных знаний.

Исследование нацелено на характеристику влияния геокриологических и ландшафтных условий на содержание и динамику метана в мёрзлых и протаивающих породах Западной Арктики в условиях потепления климата.

Сформулированные задачи исследования методологически увязаны и определяют методические основы и этапность исследований, включая анализ палеогеографической информации, натурные исследования содержания метана в горных породах, изучение геокриологических и ландшафтных условий на ключевых участках, анализ роли криогенного строения пород и климатических условий в содержании метана. Поставленные задачи решены полностью.

Новизна исследования связана с получением достоверных и актуальных данных о содержании метана в многолетнемерзлых и протаивающих породах основных стратиграфо-генетических комплексов четвертичных отложений. Впервые для Западного сектора Арктики показаны различия в содержании метана различных по возрасту отложений, в переходном и сезонно-талом слоях.

По тексту автореферата имеются незначительные замечания:

- 1) Формулировка первого защищаемого положения требует дополнительных авторских комментариев, вероятно из-за неудачной редакции. Предлагаю утверждать о характерных значениях показателей содержания метана, которые носят характер закономерности и могут быть использованы как индикатор климатических условий формирования многолетнемерзлых пород.
- 2) Не хватает сопоставления полученных данных с модельными представлениями об общем балансе метана на исследуемых территориях. Так, при потеплении климата на участках оттаивания переходного слоя

метан из него должен попадать в деятельный слой, при этом не понятно, как автор учитывает подобные обстоятельства в анализе полученных данных.

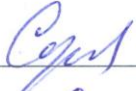
- 3) В автореферате не рассмотрены процессы криогенной дифференциации метана при неравномерном промерзании деятельного слоя, формировании переходного горизонта или эпигенетического промерзания осадков, а также приуроченности территории к месторождениям углеводородов.
- 4) При оценке эмиссии метана к дневной поверхности основное внимание уделяется диффузионному механизму. Не рассматривается роль процессов напорной фильтрации в зонах повышенного содержания газа в мёрзлых породах, широко обсуждаемая в научной литературе.

Встреченные в автореферате недочёты не снижают общую научную и практическую ценность работы. Представленная работа достигла поставленной цели и её результаты рекомендуются к использованию в расчётах составляющих баланса углерода Западной Арктической зоны. Информация, сопряжённая с защищаемыми научными положениями опубликована, в том числе и в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Содержание автореферата диссертации соответствует паспорту специальности 1.6.7 – «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение», а соискатель Задорожная Наталия Александровна на тему «Метан в мёрзлых и протаивающих породах Западной Арктики» заслуживает присуждения учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по указанной специальности.

Кандидат геолого-минералогических

Наук, заведующий лабораторией

геокриологии им. Г.З.Перльштейна  Сергеев Дмитрий Олегович

Кандидат геолого-минералогических

Наук ведущий научный сотрудник,

геокриологии им. Г.З.Перльштейна  Хименков Александр Николаевич

14 марта 2024 г., г.Москва

Контактные данные:

Телефон: +7 (495) 623-31-11; +7 (495) 624-96-22; www.geoenv.ru;

E-mail: d.sergeev@geoenv.ru

Адрес места работы: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Институт геоэкологии им. Е.М. Сергеева Российской академии наук (ИГЭ РАН); 101000, Москва, Уланский переулок, дом 13, строение 2, а/я 145.

Мы, Сергеев Дмитрий Олегович и Хименков Александр Николаевич, даём согласие на автоматизированную обработку персональных данных, связанных с работой диссертационного совета 