

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Задорожной Н.А.

«Метан в мерзлых и протаивающих породах Западной Арктики»

**По специальности: 1.6.7. – Инженерная геология, мерзлотоведение и
грунтоведение**

Актуальность выполненных исследований эмиссии метана в различных биоклиматических зонах Арктики обусловлена неопределенностью оценки вклада криолитозоны в баланс углерода при деградации мерзлоты. Изучение условий формирования газовых ловушек в пределах мерзлых толщ имеет также практическое значение, особенно после обнаружения многочисленных воронок газового выброса на севере Западной Сибири, в том числе, в непосредственной близости к лицензионным участкам нефтегазовых месторождений.

В представленной работе в качестве научной новизны на основе статистического анализа установлены закономерности содержания метана и его изотопного состава в многолетнемерзлых, протаивающих породах и подземных льдах основных стратиграфо-генетических комплексов четвертичных отложений Западного сектора Арктики. Доказано, что мерзлые толщи и подземные льды, образованные в термохроны позднего неоплейстоцен-голоцена, характеризуются более высоким содержанием метана, чем породы, образованные в криохроны. Получены новые подтверждения внутригрунтового (не гляциального) образования пластовых льдов в регионе.

Автором впервые для исследованной территории по данным более 1300 проб мерзлых, талых пород и подземных льдов сформирована компьютерная база данных и построены карты содержания метана в сезонно-талом и переходном слоях, установлено, что именно переходный слой может рассматриваться в качестве основного источника эмиссии метана при деградации мерзлоты. При этом, с учетом ландшафтной структуры изученных подзон типичной и южной кустарниковой тундр, значимыми источниками метана при потеплении климата являются не более 40% общей площади тундр.

Основные положения, представленные на защиту, опубликованы в журналах, входящих в перечень ВАК, и доложены на международных и российских научных конференциях. Практическая значимость полученных автором результатов заключается в моделировании эмиссии метана в атмосферу при деградации мерзлоты и опускании ее кровли.

К представленному автореферату диссертационной работы есть ряд замечаний. В качестве основного замечания следует отметить игнорирование возможной миграции метана из верхнего продуктивного горизонта (верхнесеноманские отложения), залегающего на севере Западной Сибири на глубине менее 1000 м и

сравнительно легкий изотопный состав, $\delta^{13}\text{C}$ меняется от -65,4 до 40,8‰ [А.В. Мильков, 2010]. Следует отметить также, что газогеохимическая съемка по снежному покрову является одним из методов поисковой геологии на нефть и газ.

По тексту автореферата не понятен вывод о значительном вкладе диффузионного механизма по сравнению с пузырьковой миграцией в транспорт метана из сезонно-талого слоя к поверхности.

В целом, несмотря на указанные замечания, представленные в автореферате материалы позволяют сделать вывод о том, что работа соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор Задорожная Наталия Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7. Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

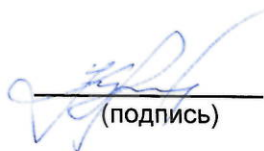
Курчатова Анна Николаевна, к.г.-м.н.,
Эксперт по геотехническому мониторингу на ММГ,
АО «Мессояханефтегаз»

ул. Холодильная, 77, г. Тюмень, Россия, 625026
тел.: (3452) 522-190 (доб. 8646)
Kurchatova.AN@tmn.gazprom-neft.ru
www.gazprom-neft.ru

Я, Курчатова Анна Николаевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

13 марта 2024 г.

МП


(подпись)

«Подпись Курчатова Анна Николаевна заверяю»



Верно
главного специалиста
О.В. Таруша
14.03.2024