

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чербуниной Марии Юрьевны

«Особенности содержания метана и микроорганизмов в мерзлых отложениях Центральной Якутии», представленной на соискание учёной степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение

Диссертационная работа Чербуниной Марии Юрьевны направлена на изучение газовой компоненты (метана) и микробных сообществ в мерзлых породах и подземных льдах Центральной Якутии для установления возможности использования выявленных закономерностей их распределения как индикаторов условий формирования мерзлых отложений. Своевременность подобной диссертационной работы не вызывает сомнения в связи со все возрастающим в последнее время интересом к газовой составляющей мерзлых пород, что обусловлено не только значительной естественной эмиссией парниковых газов в арктических регионах, но и активизацией в криолитозоне ранее мало проявлявшихся, а потому и неизученных процессов, связанных с катастрофическими выбросами газов из мерзлоты. В связи с потеплением климата и вовлечением вследствие этого мерзлых пород в глобальный биогеохимический круговорот возрастает интерес к выявлению вклада микробных сообществ в процессы, происходящие в криолитозоне (например, продуцирование парниковых газов), как в настоящее время, так и в исторической ретроспективе. Рассматриваемая диссертационная работа в области геокриологии, осуществленная в том числе с использованием новейших (молекулярно-биологических) методов исследования из смежных наук для изучения условий формирования мерзлых отложений, представляется весьма актуальной.

Автореферат содержит все необходимые разделы: общая характеристика диссертационной работы, основное содержание работы с кратким изложением 6 глав с иллюстрирующими их рисунками и таблицами, общие выводы, а также список из 9 основных работ на русском и английском языках, опубликованных соискателем по теме диссертации в авторитетных научных изданиях.

В 1 главе описаны современные представления о газовой компоненте мерзлых пород и ее связи с микроорганизмами и органическим веществом криолитозоны, а также обоснована роль использования молекулярно-биологических методов как перспективного инструмента для изучения генезиса и условий формирования мерзлых отложений.

Во 2 главе достаточно подробно рассматриваются природные условия, геоморфологические особенности, геологическое строение, а также мерзлотные условия Центральной Якутии.

3 и 4 главы содержат описание методики и результаты полевых и лабораторных исследований полученных образцов, место отбора которых приводится на карте изучаемого района.

В 5 главе автореферата приведены данные статистической обработки результатов исследований, которые были получены автором работы в результате комплексного

анализа собственных образцов, кроме того проведено их сопоставление с данными других исследователей. На основании этих материалов рассмотрены закономерности распределения метана в верхних горизонтах мерзлых пород различного возраста и генезиса, характерных для исследуемого района Центральной Якутии.

6 глава основана на интерпретации оригинальных данных микробиологического анализа обнажений Мамонтовой горы и оз. Сырдах, которые автор диссертации применяет для уточнения генезиса метана.

Осуществленный в рассматриваемой работе подход к изучению мерзлых пород и их газовой компоненты с применением методов микробиологического анализа представляется достаточно перспективным и интересным с точки зрения возможности расширения его применения для других типов отложений в иных арктических регионах, особенно содержащих в своих недрах нефтегазоносные структуры.

В качестве замечания следует отметить отсутствие в первой главе автореферата упоминаний о целом ряде исследователей, внёсших существенный вклад в формирование и развитие рассматриваемого автором научного направления. Определенные сомнения вызывают приведенные автором оценки запасов внутримерзлотного метана в Центральной Якутии, которые даются без обоснования и ссылок на источники их получения. Это касается и прогнозных моделей эмиссии внутримерзлотного газа, поскольку не уточняется при каких условиях она возможна. Хотелось бы также пожелать автору использовать данные состава и структуры микробных сообществ не только для палеореконструкций, но и как основу для разработки методики прогнозной экстраполяции, например, с целью оценки реакции криолитозоны на будущие климатические изменения.

В целом, автореферат диссертации Чербуниной М.Ю. содержит достаточное количество фактического материала, позволяющего оценить личный вклад автора во все проводимые по тематике работы исследования, написан хорошим литературным языком и аккуратно оформлен.

Работа соответствует требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7 - Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Чувилин Евгений Михайлович

Кандидат геолого-минералогических наук

Доцент

Ведущий научный сотрудник

Центр науки и технологий добычи углеводородов

Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования
«Сколковский институт науки и технологий»

121205, г. Москва, территория Инновационного центра «Сколково», Большой бульвар,
д. 30, стр. 1

<https://www.skoltech.ru>

e.chuviline@skoltech.ru

Я, Чувиллин Евгений Михайлович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«04» декабря 2022 г.

(подпись)

Подпись Чувилина Евгения Михайловича