

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чербуниной Марии Юрьевны
**«Особенности содержания метана и микроорганизмов в мерзлых
отложениях Центральной Якутии»**

представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-
минералогических наук

по специальности 1.6.7 – Инженерная геология, мерзлотоведение и
грунтоведение

Актуальность диссертации связана с необходимостью изучения микробной компоненты мерзлых пород, которая, несмотря на длительную историю изучения, до сих пор остается малоисследованной. Еще в 30-годы прошлого века опытами Каптерева была показана возможность длительной сохранности живых организмов в мерзлоте, но до сих пор этот факт остается загадкой для геокриологов и биологов. В настоящее время значение таких исследований возрастает в связи с обнаружением биологического происхождения метана в мерзлых толщах, который, как известно, является одним из парниковых газов.

В автореферате приведены **цель и задачи исследования** – выявление закономерностей распределения концентрации микробных сообществ и выделяемого ими метана в верхних горизонтах мерзлых пород различных районов Центральной Якутии и установление принципиальной возможности их использования как индикаторов условий формирования и длительного существования мерзлых отложений.

Диссертация базируется на материалах полевых, лабораторных и аналитических исследований, выполненных непосредственно автором или при его прямом участии. Автор участвовала в экспедиционных работах в Центральную Якутию и принимала непосредственное участие в последующей обработке лабораторных данных.

Научная новизна исследований состоит в получении новых, ранее неизвестных, данных о содержании, распределении микроорганизмов и генезисе метана в верхних горизонтах мерзлых пород Центральной Якутии. Автором показано, что состав углерода метана ледового комплекса Центральной Якутии характеризуется более высоким содержанием тяжелого изотопа что связано, вероятно, со смешением биогенного метана, мигрировавшим через мерзлую толщу с термогенным метаном, что не всегда учитывается при изучении газовой компоненты мерзлых пород. Предложен механизм особого типа деятельности микроорганизмов и накопления метана в аласных толщах в отличие от отложений ледового комплекса. Также выявлено, что позднеплейстоценовые льдистые отложения, содержат особый

комплекс микроорганизмов, который продуцирует высокие содержания метана, а наличие метана в аллювиальных песчаных отложениях неоген-среднеплейстоценового возраста обусловлены газом иного генезиса.

Замечания и вопросы к автореферату следующие. Защищаемые положения отмечают в большей части обнаруженные автором факты, что, конечно, важно для работы такой тематики. Однако, хотелось бы знать, чем обусловлены резкие различия в содержании микроорганизмов и соответственно, метана в мерзлых отложениях – геологическими условиями, составом отложений или возможностями биологического выживания и сохранения тех или сообществ микроорганизмов. Также нет объяснения различий метаногенеза для син и эпигенетических мерзлых толщ. Кроме этого, весьма интересна роль собственно метаногенов и метанотрофов в производстве метана в огромном списке микроорганизмов, открытых в мерзлоте.

Автореферат М.Ю. Чербуниной отражает содержание диссертации «Особенности содержания метана и микроорганизмов в мерзлых отложениях Центральной Якутии» Диссертация выполнена на хорошем научном уровне, защищаемые положения доказаны и имеют фундаментальное значение для геокриологии. Автор диссертации М.Ю. Чербунина заслуживает присвоения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Рогов Виктор Васильевич

Я, _____, подтверждаю
_____ ва заверяю

01 декабря 2022 г

Я, Рогов Виктор Васильевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку:

Почтовый адрес – 119634, Москва, ул. Лукинская, д.7, кв.143;

Тел: 8 _____