

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чербуниной Марии Юрьевны

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

Диссертационная работа Марии Юрьевны Чербуниной «Особенности содержания метана и микроорганизмов в мерзлых отложениях Центральной Якутии» посвящена исследованию двух наименее изученных компонентов в составе сложных разнородных криогенных геосистем, которые являются литогенной основой мерзлотных ландшафтов, представленных межаласным, аласным и низкотеррасовым типами местности. В этой связи диссертация направлена на решение актуальных вопросов в области фундаментальных научных исследований, а ее результаты безусловно обладают научной значимостью.

Межаласный тип местности занимает 9,6%, аласный тип местности – 4%, низкотеррасовый тип местности – 3,8% территории Якутии. Залежи подземных льдов встречаются в литогенной основе 19 из 22 типов местности, которые имеются в ландшафтной структуре территории РС(Я). Однако лишь в межаласном типе местности, литогенной основой которого является ледовый комплекс (ЛК), повторно-жильные льды распространены повсеместно. Именно поэтому получение достоверных фактических данных, необходимых для адекватной оценки эмиссии метана и других последствий деградации мерзлых толщ на участках межаласья, где в условиях современного потепления климата наблюдается активизация термокарста, представляет собой весьма актуальную научную проблему.

Автором рассматриваемой работы собран, обработан, проанализирован и обобщен обширный по объему и оригинальный фактический материал, дополнительно характеризующий хорошо изученные в геокриологическом отношении районы среднетаежных мерзлотных ландшафтов с широким распространением полигонально-жильных льдов (ПЖЛ) - стратотип позднего кайнозоя «Мамонтова гора», а также три мониторинговых полигона (лаборатории криогенных ландшафтов ИМЗ СО РАН) «Юкечи», «Нелегер», «Сырдах». Полевые работы автором диссертации проведены в пределах опорного разреза новейших отложений Мамонтова гора и районах термокарстовых котловин аласов оз. Сырдах и оз. Нелегер. Отбор образцов газа из повторно-жильных льдов и вмещающих их мерзлых голоценовых и позднечетвертичных отложений, а также перекрывающих и подстилающих мерзлых дисперсных пород был выполнен М.Ю.Чербуниной непосредственно в полевых условиях из обнажений с ПЖЛ на Мамонтовой горе и в районе озера Сырдах. Кроме этого, были отобраны (для детального исследования криогенных геосистем - радиоуглеродной датировки, гранулометрического, гидрохимического и изотопного состава, микробиологического анализа и т.д.) монолиты и образцы мерзлых дисперсных пород и пробы льда.

М.Ю.Чербуниной осуществлены комплексные исследования специфических геокриологических образований, представляющих собой ЛК (ПЖЛ и вмещающих их ММП) и аласы (сформировавшиеся в результате трансформации ЛК в озерные котловины на участках активизации и развития термокарста), направленные на выявление закономерностей содержания и распределения в них метана и микробиоты, как маркеров и

индикаторов условий их формирования, существования и изменения под воздействием природных факторов. С этой целью и применением широкого спектра методов лабораторных и аналитических исследований изучены криогенное строение, состав, структура, свойства сложных криогенных геосистем и палеодинамика криогенных и биогеохимических процессов в ненарушенных условиях. Необходимо особо подчеркнуть, что реализованный комплекс натурных и лабораторных исследований можно рассматривать в качестве оригинальной методики, которая позволила автору работы детализировать и интерпретировать биогеоценотические характеристики и процессы изученных криогенных геосистем, т.е. связи между экотопом - в части эдафотоп (почва-грунт), и биоценозом - в части микробоценоза.

Научная новизна и практическая значимость результатов рассматриваемой работы заключается в том, что исследования выполнены для четырех районов Центральной Якутии, где в ландшафтной структуре доминирует межаласный тип местности, но имеются различия в мощности ЛК, а также стратиграфии, геоморфологических, климатических и мерзлотных условиях изученных автором участков. В этой связи полученные данные раскрывают специфику элементов литогенной основы парагенетического ландшафтного комплекса «межаласный тип местности - аласный тип местности» (характерного для среднетаежных мерзлотных ландшафтов Центральной Якутии) относительно особенностей содержания и распределения в элементах ЛК метана и микробиоты, в т.ч. ее биоразнообразия. Именно поэтому результаты исследований автора работы можно рассматривать и использовать в качестве индикаторов как проявления парадинамических связей в литогенной основе системы «ЛК – термокарстовая котловина» («межаласье» - «алас») при разрушении ледового комплекса под воздействием активизации и развития термокарста по ПЖЛ, так и стадий развития аласов в ходе их эволюции.

Полученные новые данные и выявленные закономерности относительно содержания, генезиса и распределения метана в разновозрастных мерзлых толщах, как и биоразнообразия живого вещества в верхних горизонтах дисперсных мерзлых горных пород представляют различные направления мерзлотоведения - полезны для дальнейшего развития представлений и получения новых знаний в области как региональной, исторической, динамической, литогенетической, экологической геокриологии, так и четвертичной геологии.

Поставленные задачи автором решены в полной мере, защищаемые положения и выводы изложены четко и логично. Автореферат хорошо иллюстрирован – содержит 7 рисунков, и две таблицы, представляющие содержательную часть и отражающие основные результаты исследований автора. К замечаниям можно отнести: во 2-ом предложении 1-ого абзаца на странице 3 грамматическую ошибку – в слове «обнаружению» окончание должно быть «нием»; в пункте 2 первого абзаца на странице 6 грамматическую ошибку – в слове «соответствия» в конце должна стоять буква «и»; в 1-ом предложении 4-ого абзаца на странице 11 опечатку - не хватает буквы «х» в конце слова «отложения»; в ячейках таблиц не унифицировано представлена текстовая часть – где-то с заглавной буквы, но преимущественно с прописной, что скорее всего обусловлено недостатками форматирования.

Таким образом, содержание автореферата позволяет сделать вывод о том, что по теме диссертации М.Ю.Чербуниной выполнено законченное научное исследование, направленное на решение вопросов, связанных с актуальной научной проблемой, поэтому рекомендуется подготовить полученные материалы, т.е. диссертационную работу, к

публикации в виде монографии, а авторскую методику комплексного биогеохимического изучения мерзлых четвертичных отложений оформить и издать в качестве методического пособия. Диссертационная работа М.Ю.Чербуниной «Особенности содержания метана и микроорганизмов в мерзлых отложениях Центральной Якутии» вполне соответствует содержанию формулы и областям исследований специальности 1.6.7. – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение (п. 1, 4, 6, 9, 13, 14).

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

Самсонова Вера Васильевна

Кандидат географических наук

Ведущий научный сотрудник

Структурное подразделение организации: Лаборатории криогенных ландшафтов

Полное наименование организации: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ Институт мерзлотоведения им. П.И. Мельникова Сибирского отделения Российской академии наук (ИМЗ СО РАН)

Адрес организации: 677010, Якутск -10, ул. Мерзлотная, 36.

Интернет-сайт организации <https://mpi.ysn.ru/ru/>

у

+

Я, Самсонова Вера Васильевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«02» декабря 2022 г.

М.П.

Подпись Самсоновой Веры Васильевны заверяю

