

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чербуниной Марии Юрьевны «Особенности содержания метана и микроорганизмов в мерзлотных отложениях Центральной Якутии», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7 - Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Актуальность диссертационной работы М.Ю.Чербуниной не вызывает сомнений в связи со следующим. Газ метан – один из наиболее значимых составляющих в формировании парникового эффекта. Его радиационная активность в 25-30 раза выше чем диоксида углерода, содержание в атмосфере за последние 30 лет выросло в 2,5 раза и продолжает расти по экспоненте [Адушкин, Кудрявцев, 2010, Киселев, Решетников 2013], причём темпы увеличения концентрации в 2-4 раза выше, чем CO₂ [Шахова, 2010]. Уже в настоящее время вклад метана в глобальный парниковый эффект составляет более 20%, расчётный прогноз показывает, что в ближайшие 40-50 лет он может достигнуть 50%. Причём основным источником поступления метана в атмосферу является Арктическая и Субарктическая зоны Северного полушария в период с конца августа до конца ноября [Адушкин, Кудрявцев, 2010; Adushkin, Kudryavtsev, 2013]. Предполагается, что аномально быстрое потепление в Арктике связано именно с метаном, а не с диоксидом углерода. Специалисты связывают это с разложением континентальных и шельфовых метангидратов в связи с изменением температурного режима криолитозоны [Lifshits, et. Al., 2018]. Причём, этот процесс происходит с положительной обратной связью. Предполагается, что и образование воронок на Ямале в 2014-2016 гг. (подобные воронки в большом количестве имеют место быть и в Северной, Западной, Центральной и Восточной Якутии), а также многочисленных небольших озер круглой формы по всей территории арктической тундры, по-видимому, является следствием разложения криолитозональных метангидратов [Аржанов, Мохов, Денисов, 2016].

Таким образом, задача изучения содержания метана в различных горизонтах и на различных территориях криолитозоны, а также количественных и качественных характеристик криопочвенной микробиоты, особенно метанобразующих и метанпоглощающих бактерий, становится актуальной и с позиций изучения механизмов и прогноза изменений климата, выражающихся в ускоренном потеплении в высоких широтах.

Результаты, полученные диссертантом, фактически подтверждают предположения о том, что, в отличие от метана в отложениях льдистого комплекса аласов (происхождение – разложение органического вещества биологического материала), основное количество метана накапливается (по-видимому, далее попадает в атмосферу преимущественно в

конце лета – осенью, вследствие максимальной протайки мерзлоты), за счёт разложения метангидратов, минимальная глубина залегания которых около 200 м. Это то, что диссертант называет «угольным метаном из угольных пластов неогеновых или меловых отложений, проникшим через мерзлую толщу».

Хотелось бы пожелать автору продолжать работу в этой области, обращая и далее внимание, во-первых, на источники метана в ледовом комплексе. Во-вторых, обратить особое внимание на мерзлотно-почвенную микробиоту, как потенциальный источник удивительных открытий не только фундаментального, но и максимально востребованного прикладного характера.

Диссертация Чербуниной Марии Юрьевны «Особенности содержания метана и микроорганизмов в мерзлотных отложениях Центральной Якутии» является законченным научным фундаментальным исследованием, в полной мере отвечает требованиям ВАК, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7 - Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Главный научный сотрудник Института биологических проблем криолитозоны – обособленного научного учреждения Федерального исследовательского центра «Якутский научный центр» СО РАН, д.б.н., профессор

Кершенголец Борис Моисеевич

Подпись доктора биологических наук, профессора Кершенгольца Б.М.

ЗАВЕРЯЮ

старший инспектор отдела кадров

В.И.Спирина

«2» декабря 2022

Институт биологических проблем криолитозоны – обособленное научное учреждения Федерального исследовательского центра «Якутский научный центр» Сибирского отделения Российской академии наук

Адрес: 677980, г.Якутск, просп. Ленина, дом 41.

Тел. +7-918 8 e-mail: k