

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Смирнова Юрия Юрьевича

«Временная динамика зон стабильности криогенных газовых гидратов на шельфе российских морей», представленной на соискание учёной степени кандидата географических наук по специальности 1.6.17 – Океанология

Диссертационная работа Смирнова Юрия Юрьевича ставит своей целью анализ временной динамики субаквальных многолетнемерзлых пород и зон стабильности криогенных газовых гидратов российского шельфа Арктики на основе численного моделирования с учетом ряда климатических и других условий. Природные газовые гидраты имеют достаточно широкое распространение в природе и самым разнообразным образом могут воздействовать на жизнь современного общества, в том числе вносить вклад в климатические изменения в результате выбросов в атмосферу больших объемов парниковых газов, образующихся при дестабилизации газогидратных скоплений. Поэтому разработка моделей, в том числе математических, описывающих условия стабильности газовых гидратов на арктическом шельфе с учетом современных изменений климата и картирование зон, где возможно их потенциальное существование в прошлом, настоящем и будущем, представляется весьма своевременным и перспективным научным подходом.

Автореферат диссертации содержит все необходимые разделы: общая характеристика диссертационной работы, основное содержание работы с кратким изложением 5 глав в сопровождении рисунков, обстоятельное заключение, а также список из 6 основных работ из перечня ВАК на русском и английском языках, опубликованных соискателем по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях.

В 1 главе рассматриваются основные понятия и методические подходы, используемые в дальнейшей работе, даются ссылки на конкретные разделы, содержащие фактическую информацию.

2 глава посвящена разработке методологии и созданию математической модели стабильности криогенных газовых гидратов на российском арктическом шельфе с учетом современной климатической зональности и динамики ледниковых покровов.

3 глава касается прогнозирования состояния субаквальных многолетнемерзлых пород и пространственного расположения зоны стабильности газовых гидратов, а также сравнения данных моделирования с натурными данными других исследователей, чем автор обосновывает общую адекватность используемой модели.

В 4 и 5 главах достаточно подробно описано моделирование, произведенное автором работы, позволяющее учитывать влияние динамики ледникового покрова на зону стабильности газовых гидратов и субаквальные многолетнемерзлые породы.

В Заключение диссертант достаточно подробно описывает выводы, которые можно сделать на основе проведенного им математического моделирования природных геокриологических процессов, которые позволяют прогнозировать наличие или отсутствие газовых гидратов в современных условиях в тех или иных регионах российской Арктики.

В качестве замечаний к автореферату можно указать следующее:

- 1) Не очень понятно, почему за температурную границу подошвы субаквальной мерзлоты взята температура замерзания морской воды?
- 2) Также возникает вопрос, по диаграмме равновесных условий стабильности гидратообразования для определений ЗСГГ в пределах подводной криолитозоны (Рис.1, стр. 13). Почему для области распространения внутримерзлотных газогидратов написано альтернативно - существование льда или газового гидрата, если это является зоной высокотемпературной мерзлоты с повышенным содержанием жидкой фазы воды?
- 3) Автор на странице 4 автореферата пишет «Поскольку документальных сведений о распространении мерзлых пород (особенно реликтовых) на Евразийском арктическом шельфе России относительно немного, и все они приурочены к Баренцево-Карскому и очень локально к Лаптевоморскому шельфам». А какие другие многолетнемерзлые породы, кроме реликтовых, имеет автор ввиду?
- 4) Рассматривает ли автор возможность существования метастабильных газогидратов в толще субаквальной мерзлоты выше современной зоны стабильности газовых гидратов?
- 5) На странице 5 автореферата написано, что «единственным исследованием, направленным на изучение влияния Евразийского ледника на субаквальную ЗСГГ в Российском секторе Арктики посредством численного моделирования, является работа (Montelli et al., 2024)». Однако это не совсем так, еще в 2014 году была опубликована в материалах 8 Международной конференции по газовым гидратам в Китае работа В.Тумского с соавторами «Зона стабильности газовых гидратов на шельфе Баренцево моря и её эволюция в позднем кайнозое», в дальнейшем эти исследования были отражены и в статье Г.Перлштейна с коллегами, опубликованной в журнале Арктика: экология и экономика, №2 (18), 2015.

В целом, несмотря на замечания, автору на основании численного моделирования удалось построить схематические карты распределения мощностей СММП и ЗСГГ на евразийском шельфе Арктики, что является несомненно ценным вкладом в исследование арктического шельфа. Автореферат диссертации Смирнова Ю.Ю. содержит достаточное количество материала, позволяющего оценить личный вклад автора во все проводимые по тематике работы исследования. Автореферат аккуратно оформлен и содержит достаточное количество иллюстративного материала.

Работа соответствует установленным требованиям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.17 – Океанология.

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

+7(910)432-5803

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

« 12 » января 2026 г.



(подпись)

Подпись Чувилина Евгения Михайловича заверяю

РУКОВОДИТЕЛЬ ОТДЕЛА
КАДРОВОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ
Гук О.С.

