

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Смирнова Юрия Юрьевича**
на тему **«Временная динамика зон стабильности криогенных газовых гидратов на
шельфе российских морей»**,

представленную на соискание ученой степени кандидата географических наук по
специальности 1.6.17 – Океанология

Диссертационная работа Ю.Ю. Смирнова актуальна и представляет научный интерес в первую очередь тем, что в ней представлены новые результаты расчетов зоны устойчивого состояния газовых гидратов на арктическом шельфе с учетом динамики термического состояния субаквальных многолетнемерзлых донных отложений. Число опубликованных на эту тему работ не столь велико, и различные авторы высказывают не всегда совпадающие мнения по изучаемому вопросу, которые можно условно разделить на две категории. Первая, алармистская, категория работ предполагает, что под воздействием современных изменений климата субаквальная мерзлота на шельфе интенсивно тает, формируя газопроницаемые каналы и создавая условия для разложения (прежде всего за счет сброса давления) и дегазации гидратов нижележащих слоев. Вторая группа полагает, что изменение климата мало влияет или вовсе не влияет на состояние субаквальных гидратов, и наблюдаемые в ряде локаций газовые сипы обусловлены наличием давно существовавших каналов газопроводимости. Результаты моделирования, проведенного соискателем, позволили уточнить ситуацию и исключить излишне сенсационные гипотезы о возможности метановой катастрофы на шельфе в ближайшем будущем.

Работа производит хорошее впечатление, автореферат написан живым литературным языком без потери научной сути. Результаты представлены на многих конференциях и внедрены в практику. Вместе с тем, можно высказать некоторые замечания.

В проблеме устойчивости субаквальных гидратов ключевым является вопрос, имеется ли над зоной их стабильного состояния гидратов, определяемой по термобарическим условиям, запирающий слой многолетнемерзлых донных отложений, или же за время, прошедшее с начала затопления арктического шельфа приблизительно 9 тысяч лет назад они деградировали настолько, что возникли сквозные талики, через которые может происходить дегазация и сброс избыточного давления, препятствующий самостабилизации гидратов. Соискатель не дает однозначного ответа на этот вопрос, справедливо отмечая, что многие задействованные процессы, такие например, как

влияние диффузии соли в донных отложениях на деградацию мерзлоты, требуют дальнейшего изучения. А от них в значительной степени зависит ответ на поставленный вопрос. Хотелось бы видеть более полный анализ этого принципиального вопроса, возможно, на основе специально поставленного расчета, имитирующего наиболее благоприятные для деградации субаквальной мерзлоты и гидратов на временных масштабах от начала затопления шельфа до современности и далее на несколько столетий с использованием какого-либо условного климатического сценария. Более 10 лет назад такой расчет был выполнен нашим коллективом на основе физически полной нестационарной модели термического режима и солепереноса донных отложений, результаты были опубликованы в серии статей в журнале Лед и Снег. Было бы интересно актуализировать эти результаты на основе другой разработанной автором модели.

Высказанное замечание не умаляет достоинств работы, выполненной соискателем. Диссертационная работа Ю.Ю. Смирнова «Временная динамика зон стабильности криогенных газовых гидратов на шельфе российских морей» соответствует требованиям пп. 9-14 Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842 «О порядке присуждения ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.17 – Океанология.

Анисимов Олег Александрович



Доктор географических наук, заведующий Отделом исследований изменений климата Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный гидрологический институт» (ФГБУ «ГГИ»).

199004, Санкт-Петербург, 2-ая линия В.О., д, 23

Тел.: +7 (812) 323-35-17

Эл. Адрес: anisimov.travel@gmail.com

«18» декабря 2025 г.

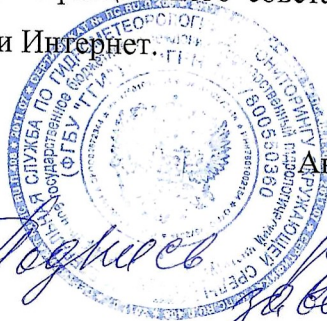
Согласие на обработку персональных данных

Я, Анисимов Олег Александрович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку, в том числе на размещение их в сети Интернет.

«18» декабря 2025 г.



Ученый Секретарь ГГИ:



Анисимов О.А.

