

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кошурникова Андрея Викторовича

«Многолетнемерзлые толщи шельфа морей Российской Арктики (по данным геофизических исследований)», представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7 – инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение 1.6.9 – геофизика.

Диссертационное исследование Кошурникова Андрея Викторовича посвящено определению границ распространения, строению криолитозоны, а также температурного режима, свойств, условий формирования и динамики многолетнемерзлых пород на шельфе морей Российской Арктики. Разработан и реализован новый принцип комплексного анализа геолого-геофизических данных для изучения многолетнемерзлых пород на арктическом шельфе. Содержание диссертации, предмет исследования и защищаемые положения соответствуют специальности 1.6.7 – инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение 1.6.9 – геофизика. На основе нового принципа автором установлено существование горизонта высокого сопротивления (высокоомный слой). Уточнены глубины залегания кровли и подошвы многолетнемерзлых пород, прослежена непрерывность по простиранию многолетнемерзлых пород на различных участках арктического шельфа. Представленные результаты подтверждены буровыми работами и термометрическими наблюдениями. Методом теплового моделирования получены данные о мощности многолетнемерзлых пород на различных участках арктического шельфа. Впервые построена карта кровли многолетнемерзлых толщ, подошвы, сплошности многолетнемерзлых и гидратных толщ для арктического шельфа России. Большой личный вклад автора в проведенных исследованиях не вызывает сомнений. Комплексность исследований, богатый фактический материал, новые методы, используемые при исследовании на современной аппаратуре, основа высокой степени обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Разработанная методика комплексных геокриолого-геофизических исследований для изучения многолетнемерзлых толщ была внедрена в таком сложном районе при выполнении инженерно-геологических изысканий на шельфе Карского моря и моря Лаптевых в ПАО «Газпром» и ПАО «НК «Роснефть». Список, опубликованных работ, соответствует теме диссертационной работы.

К недостаткам автореферата можно отнести:

- Одной из задач автор ставит «выполнить типизацию многолетнемерзлых пород арктического шельфа и составить схему их распространения» но никаких типов в работе не выделено, по какому принципу проводится это выделение непонятно. В главе районирования говорится о 11 характерных особенностях для различных районов шельфа, а на карте рис.6 типы А,Б,В,Г,Д не расшифровываются, а в тексте и не упоминаются. Масштаб карты не указан (стр. 35).
- В перечислении новых научных результатов автор указывает на положение буровых скважин на рис. 5, но их там нет (стр.6).
- На стр.7 автор на основании метода теплового моделирования и метода зондирования становлением поля предполагает присутствие газогидратных толщ, а на карте (стр.35) уже рисуются контура с мощностью криогенногидратной толщи с конкретными значениями. Это тоже предполагаемые контура или заверенные бурением?
- «Детальные 3D геофизические исследования выявили погруженные участки сложной формы в кровле высокоомного слоя, сквозные нарушения в высокоомном слое, к которым приурочены выходы полимерзлотных подземных вод на шельфе

моря Лаптевых» Как это можно зафиксировать и изучить на дне моря? Это что разгрузка вод? Что за воды? Стр.32

- Измерение температурного поля в скважинах на опорных участках. Какие значения температуры пород на шельфе? Стр. 20. Это уникальные и редкие данные, но скорее всего, температура пород на шельфе около нуля градусов или немного ниже. Тогда о какой **высокотемпературной** криогенногидратной толще идет речь? Какая у нее температура? Куда еще выше? (Стр.33).
- В Заключение отмечено (п.14), что деградация субмаринных многолетнемерзлых толщ на всем шельфе по глубине составляет 14–18 см/год, по простиранию – 10–16 см/год стр. 41, но на стр. 37 эти значения даются, как установленные в заливе губы Буор-Хая, море Лаптевых. Тогда нельзя распространять эти данные на весь шельф.

Вместе с тем, указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.6.7 – инженерная геология, мерзловедение и грунтоведение, 1.6.9 – геофизика (по геологическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова, а также оформлена, согласно приложениям № 5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

Таким образом, соискатель Кошурников Андрей Викторович заслуживает присуждения ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7 – инженерная геология, мерзловедение и грунтоведение 1.6.9 – геофизика.

Рецензент:

СТРЕЛЕЦКАЯ Ирина Дмитриевна

Кандидат геолого-минералогических наук,

И.о. заведующего кафедрой криолитологии и гляциологии географического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова»

подпись

29 мая 2023

Адрес места работы:

119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, МГУ, географический факультет

Тел.: +79

Подпись сотрудника географического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова»

И.Д. Стрелецкой удостоверяю:

И.Д. Стрелецкой
географического факультета
МГУ им. М.В. Ломоносова
Стрелецкой