

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Алёшина Михаила Игоревича
«Строение и свойства четвертичных отложений Петрозаводской губы Онежского
озера по данным геолого-геофизических исследований»
Представленной на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических
наук по специальности 1.6.9 – Геофизика (геолого-минералогические науки).**

Диссертационная работа Алёшина М.И. посвящена комплексным геолого-геофизическим исследованиям донным отложениям Петрозаводской губы Онежского озера с целью определения их структурных особенностей, оценки состава и идентификации областей развития потенциально опасных геологических процессов. Так как Онежское озеро является вторым по величине пресноводным водоемом Европы, масштаб и экологическая значимость которого требует детального понимания особенностей строения слагающих его элементов. В связи с чем, весьма актуальны задачи по разработке новых методов и подходов к изучению структуры и условий формирования донных осадков Онежского озера. В представлено работе была реализована методика на основе комплекса детальных методов геофизики, дополненных геологическим опробованием, для изучения строения четвертичных отложений на акватории Онежского озера на примере Петрозаводской губы. Повышение информативности геофизических исследований было достигнуто путем использования сейсморазведки сверхвысокого разрешения, гидролокации бокового обзора, акустического профилирования, а также донной электротомографии. Для параметризации полученных геофизических материалов и выполнения геолого-геофизической интерпретации привлекался скважин материал. В основе диссертации лежали материалы, полученные в ходе полевых работ в период 2014–2019 гг. при непосредственном участии автора. Кроме непосредственной обработки и интерпретации геофизических материалов автор принимал участие в разработке специализированного программного обеспечения SborEx для сбора сейсмоакустических данных. По результатам исследований Алёшиным М.И. было опубликовано 18 работ, в том числе 4 статьи в журналах, рекомендованных для защиты. Итоговая диссертационная работа имеет объем 142 страницы и включает список из 94 источников.

К сильным сторонам представленной работы следует отнести значительный объем исходных полевых материалов и комплексный подход, который заключался в привлечении целого ряда разноплановых геофизических методов. Безусловно, несмотря на трудоемкость, подобные исследования имеют большую степень достоверности. Отработка методологических особенностей работы на пресноводных акваториях позволила выполнить детальное расчленение сеймостратиграфического разреза и выявить главные сейсмоакустические комплексы осадочной толщи Петрозаводской губы. Подобные данные могут использоваться как методическая основа при дальнейших детальных работах на Онежском озере. Важное фундаментальное значение имеет обнаружение и описание на дне Петрозаводской губы серии покмарков. Заверка отбором проб газонасыщенности осадков в таких областях демонстрирует интересные перспективы для развития представленных исследований с целью переоценки роли донных осадков в общий газовый баланс.

Рассматривая очевидные достоинства работы Алёшина М.И. следует также отметить и ряд значимых упущений:

1. Сейсмоакустический комплекс СК-5 был идентифицирован как кристаллический фундамент по отсутствию ниже значимых отражающих границ. Однако при сопоставлении его с геоэлектрическими разрезами, этому комплексу соответствует удельное электрическое сопротивление (УЭС) порядка 200 Ом·м, что не согласуется с известным уровнем УЭС кристаллических пород в районе (кварцитопесчаникам) от 1000 Ом·м и более. Параметризацию горных пород для донных отложений Онежского озера по уровню УЭС можно найти в материалах работ НПП «Полярная МГРЭ», которые

упоминает автор во второй главе, так как кроме сейсмоакустических профилей, экспедицией были выполнены и профили точек ВЭЗ, заверенные скважинами. При этом в тексте автореферата приводится ссылка на статью Шаров, Журавлев (2019) не относящуюся к району работ. Тогда как материалы НПП «Полярная МГРЭ» были показаны в разделе Макарьев А.А., Макарьева Е.М., Кисилев А.В. и др. Геофизические исследования на акватории Онежского озера // Онежская палеопротерозойская структура (2011), на которую автор ссылается на стр. 21 автореферата. Кроме того, в районе работ залегают серые кварцитопесчаники Петрозаводской свиты, а не Шокшинской, как указал автор. Вследствие чего, возникает вопрос правомерности утверждения автора об обследовании полного разреза четвертичных отложений в Петрозаводской губе, так как обоснование кровли кристаллического фундамента остается дискуссионным.

2. Достаточно неудачно выглядит подача полученного материала в контексте прогнозирования опасных геологических процессов с опорой на методику инженерно-геологических изысканий на шельфе. Главным образом основная цель работы заключается в изучении структуры и состава четвертичных пород в Петрозаводской губе, а не выполнение инженерно-геологических изысканий. При этом, к опасным геологическим процессам и явлениям относятся как очевидные тектонические нарушения, так и весьма спорные техногенные следы, выходы скальных грунтов. В заключение упоминается, что предложенная методика может использоваться в сложных сейсмогеологических условиях озер. Остается неясным, зачем исследования в асейсмическом регионе брать за основу изучения сейсмоопасных территорий. При этом наиболее интересные и действительно новые и значимые фундаментальные исследования, связанные с обнаружением покмарков, газонасыщенных осадков и зон сфокусированной разгрузки флюидов теряется на фоне рассуждений о ОГПЯ.

3. К сожалению, в автореферате не раскрыто задача и результаты работы автора над программой для ЭВМ SborEx. Демонстрация того, как разработанное программное обеспечение помогло в представленном исследовании еще раз подчеркнуло компетентность автора в выбранной тематике.

4. Автореферат имеет не очень удачную стилистику и содержит ряд опечаток и неточностей, которые в совокупности снижают общее впечатление о работе. Так, например некоторые из них:

Второе защищаемое положение – В строении четвертичных отложений Петрозаводской губы Онежского озера достоверно выделяются четыре сейсмокомплекса: ...ледниковые отложения и флювиогляциальные пески ошашковского горизонта, расположенных (расположенные?) на подстилающем их докембрийском кристаллическом фундаменте.

Стр. 8 – Для достижения большей глубинности используется инженерное бурение. Для достижения большей глубинности изучения геологического разреза используется сейсморазведка сверхвысокого разрешения (ССВР) с электроискровыми и электродинамическими излучателями. Вероятно, первое предложение ошибочно.

Стр. 9 – В дальнейшем, И. Н. Демидова (Демидов?), Д.Д. Квасова, Н.Н Давыдова, Д. А. Субетто, А. Е. Рыбалко и многие другие ученые исследовали Онежское озеро для решения задач региональной геологии и геоэкологии, геохимии, седиментологии, включая геоэкологию.

Стр. 15 – По устоявшимся взглядам, изложенных (изложенным?) в работах А. П. Лисицына (2017), А. Е. Рыбалко (2021) и других ученых, в северо-западном регионе при интерпретации использовалась определенная последовательность выполнения интерпретационных работ. Интуитивно понятно, что за основу интерпретационного алгоритма использовался опыт ученых, работавших на озерах в северо-западном регионе РФ, но из предложения это совсем не очевидно.

Стр. 16 – Таким образом, сейсмоакустическое профилирование в Петрозаводской губе с двумя разночастотными (ССВР и СУВР?) сейсмоакустическими системами

позволило... Ранее по тексту метод сейсморазведки ультравысокого разрешения не упоминался.

На странице 15 начинается описание Главы 5, а далее глав 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, по-видимому речь идет про разделы главы.

Также на странице 10 в начале абзаца не хватает абзацного отступа, а по тексту утрачено несколько пробелов между словами.

Тем не менее, несмотря на имеющиеся недочеты, диссертационная работа Алёшина М.И. «Строение и свойства четвертичных отложений Петрозаводской губы Онежского озера по данным геолого-геофизических исследований» обладает необходимой научной значимостью и новизной, и соответствует требованиям, установленным Московским государственным университетом им. М.В. Ломоносова к кандидатским диссертациям. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.6.9 – Геофизика (геолого-минералогические науки), а также критериям, определенным пп. 2.1–2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова. Автор диссертации, соискатель Алёшин Михаил Игоревич заслуживает присуждений ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.9 – Геофизика.

Рязанцев Павел Александрович

кандидат геолого-минералогических наук

и.о. заведующего лабораторией геофизики Института геологии КарНЦ РАН

ведущий научный сотрудник Института геологии КарНЦ РАН

Институт геологии – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра "Карельский научный центр Российской академии наук"

185910, г. Петрозаводск, ул. Пушкинская, д.11, ИГ КарНЦ РАН

Интернет сайт организации: <http://igkrc.ru>, тел.: (814 2) 78-27-53

Электронный адрес рецензента: _____, тел.: _____

Я, Рязанцев Павел Александрович, даю своё согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

«18» сентября 2023 г.

_____/ Рязанцев П.А./

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
ВЕДУЩИЙ ДОКУМЕНТОВЕД
Л. В. ТИТОВА *ЛВ*
18 09 2023.

