

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Беляева Павла Юрьевича**

**«Рельеф дна и строение поздневалдайских-голоценовых отложений котловин
Ладожского и Онежского озер»,**

представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук
по специальности 1.6.14 – Геоморфология и палеогеография,

ведущего научного сотрудника группы исследований донных отложений
Института водных проблем Севера – обособленного подразделения
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Федерального исследовательского центра «Карельский научный центр Российской
академии наук», кандидата географических наук по специальности 25.00.27 – гидрология
суши, водные ресурсы, гидрохимия **Белкиной Натальи Александровны** и

старшего научного сотрудника группы исследований донных отложений
Института водных проблем Севера – обособленного подразделения
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Федерального исследовательского центра «Карельский научный центр Российской
академии наук», кандидата географических наук по специальности 25.00.36 – геоэкология
Потахина Максима Сергеевича

Тема диссертационного исследования П. Ю. Беляева весьма актуальна, так как посвящена вопросам изучения рельефа и строения четвертичных отложений Великих Европейских озер — Ладожского и Онежского, уникальнейших источников геологической и палеогеографической информации.

Беляев П.Ю. поставил основной целью исследования описание особенностей формирования рельефа и отложений котловин Ладожского и Онежского озер в период заключительной части валдайского оледенения по голоцен. Для достижения поставленной цели диссертант сформулировал и решил ряд основных задач: актуализация стратиграфической привязки поздневалдайских-голоценовых отложений изучаемых водоемов на основе обработки новых геолого-геофизических материалов; анализ данных о возрасте, морфологии и генезисе рельефа озерных котловин на основе интерпретации новых данных сейсмоакустического профилирования; выделение этапов гляциоседиментационного цикла в котловинах озер; сравнительная характеристика развития отложений и рельефа озер с поздневалдайского периода по голоцен на основе сопоставления выделенных этапов гляциоседиментационного цикла. Главные достижения в решении поставленных задач были представлены автором как основные положения и результаты диссертации, выдвинутые на защиту.

Научная новизна работы заключается в том, что получены новые данные о строении четвертичных отложений и рельефа дна Ладожского и Онежского озер, в том числе на основе данных интерпретации многоканального высокоразрешающего сейсмоакустического профилирования и тяжелого колонкового пробобора. Проведен анализ отложений,

заполняющих озерные котловины. Выделены типы поверхностей для различных областей озерных котловин. Выделено несколько участков, являющихся весьма интересными для дальнейшего изучения в виду различных вариантов интерпретации отложений на них. Составлены геоморфологические карты и карта четвертичных отложений для котловин Ладожского и Онежского озера (впервые по конкретным геологическим данным).

Диссертационная работа представляет теоретическую и практическую значимость, т.к. проведенное исследование внесло определенный вклад в изученность рельефа и четвертичного чехла Ладожского и Онежского озер, а результаты исследования могут быть использованы при построении палеогеографических реконструкций периода деградации последнего оледенения и становления озерного режима рассматриваемых озер.

Достоверность полученных результатов, которые не противоречат данным других исследователей, личный вклад П. Ю. Беляева не вызывает сомнений.

Работа прошла апробацию на многочисленных отечественных и международных научно-практических конференциях и других форумах. По теме диссертации опубликовано 26 научных работ, включая 2 статьи в научных изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ и 1 статью в научных изданиях, включенных в базы Scopus, Web of Science.

В качестве основных недочетов необходимо отметить следующее.

В разделе «Методы исследования» соискатель описывает только экспедиционные работы (геофизические методы НСП и ГЛБО, геологический отбор кернов донных отложений, схемы районов работ). В автореферате нет упоминаний о литологическом анализе, который является основой для интерпретации сейсмоакустических профилей, отсутствует методика построения картографического материала, хотя основным достижением работы являются геоморфологическая карта и карта четвертичных отложений для котловин Ладожского и Онежского озер.

В 3 выводе соискатель упоминает об аутигенных минералах и включениях органического вещества в осадках как индикаторах палеоклиматической обстановки. Но в тексте автореферата нет данных ни о составе обнаруженных минералов, ни количественных показателях органического вещества в кернах донных отложений.

Отмеченные недостатки работы не снижают ее научную ценность, теоретическую и практическую значимость. По глубине решения поставленной научной проблемы, охвату рассматриваемых вопросов, актуальности, теоретической и практической значимости, достоверности основных выводов, использованию результатов собственных полевых работ, научное исследование П. Ю. Беляева отвечает всем современным требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям, представляемым на соискание ученой

степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14 – Геоморфология и палеогеография, а его автор заслуживает присуждения искомой степени.

Белкина Наталья Александровна к.г.н., в.н.с. группы исследований донных отложений Института водных проблем Севера – обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Карельский научный центр Российской академии наук», специальность 25.00.27 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия

« 11 » ноября 2021 г.

/Н. А. Белкина/

Потахин Максим Сергеевич к.г.н., с.н.с. группы исследований донных отложений Института водных проблем Севера – обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Карельский научный центр Российской академии наук», специальность 25.00.36 – геоэкология

« 11 » ноября 2021 г.

/М. С. Потахин/

Институт водных проблем Севера – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Карельский научный центр Российской академии наук»
185030, Республика Карелия, г. Петрозаводск, пр. Александра Невского, 50
<http://water.krc.karelia.ru>
nwpi.karelia@yandex.ru
Контактный телефон: +7 (814-2) 57-63-81
Факс: +7 (814-2) 57-84-64



ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ

Главный документовед

Н.Ю. Григорьевская

11

20 21 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Беляева Павла Юрьевича** по теме: *«Рельеф дна и строение поздневалдайских-голоценовых отложений котловин Ладожского и Онежского озер»*, представленной на соискание учёной степени кандидата географических по специальности 1.6.14 – Геоморфология и палеогеография.

Диссертационная работа **Павла Юрьевича Беляева** посвящена вопросам геоморфологии, неотектоники и четвертичной палеогеографии крупнейших пресноводных водоемов Европы – Ладожского и Онежского озер. Тема диссертационной работы представляется актуальной и важной ввиду ее непосредственной связи с проблемой реконструкции плейстоценовых оледенений региона, а также в связи с поисками россыпных месторождений.

Представленная работа чрезвычайно интересна, особенно в части описания и интерпретации новых оригинальных данных по геологии четвертичного чехла Ладожского и Онежского озер. Использованы как материалы, непосредственно собранные автором диссертации в экспедициях, но и многочисленные опубликованные данные российских и зарубежных авторов.

Есть несколько замечаний к защищаемым положениям. Прежде всего – к первому, в котором утверждается что рельеф дна озерных котловин сформировался в поздневалдайское-голоценовое время. По-видимому, это не так, или не совсем так, все же мощности четвертичного чехла не так велики, и поэтому в основном современный рельеф во многих местах наследует более древние структуры, и поэтому диапазон его становления гораздо шире. По второму защищаемому положению есть не замечание, а размышление – гляциоседиментационный цикл, можно реконструировать не только снизу вверх, но и по латерали, в сторону отступающего края ледника. Еще одно замечание – следовало бы по крайней мере, для защищаемых положений – одинаково именовать генетические типы отложений, а то в одном случае отложения называются ледниково-озерными, в другом – лимногляциальными.

В работе приводятся многочисленные сейсмоакустические профили. По мнению рецензента, не все интерпретации генетических типов, представленных автором, могут быть приняты, на многих иллюстрациях гляциальные, флювиогляциальные отложения и коренные породы выглядят одинаково. В таких случаях следует давать интерпретацию со знаком вопроса. Многие факты, не укладывавшиеся в гляциальную палеогеографическую модель, интерпретированы автором по своему, по совокупности всех данных. Однако стройность представленной модели при этом несколько теряется.

По рисунку 2 в работе замечание – почему из ладожского водосбора исключены Оять и Паша? Не совсем понятно также, если в методике составления геоморфологических карт и схем используется аналитический принцип, куда делись все склоны? По мнению рецензента, карты сделаны все же с отступлением от системно-морфологического, аналитического способа картографирования рельефа.

Высказанные замечания, по мнению рецензента не снижают в целом высокой оценки работы, в которой обобщены и проанализированы многочисленные геолого-геофизические данные по региону. К тому же, многие особенности строения региона до сих пор являются объектом дискуссий и споров. Тем ценнее работа, и заслуживает поощрения автор, не убоившийся проблемных вопросов.

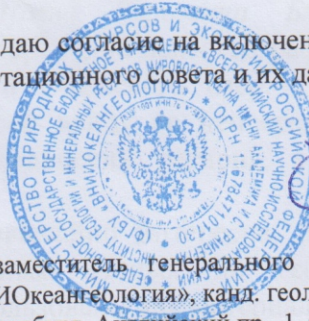
В целом диссертационная работа строга, логично построена, богато иллюстрирована сейсмоакустическими профилями, разрезами обнажений и скважин, картами и схемами.

Работа **Павла Юрьевича Беляева** представляет собой законченное исследование, защищаемые положения полностью раскрыты в соответствующих разделах автореферата,

полученные результаты доложены на конференциях и опубликованы в изданиях, входящих в перечень ВАК и международные базы данных.

Диссертация Павла Юрьевича Беляева полностью соответствует требованиям, предъявляемым к такого рода работам, а сам он заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14 – Геоморфология и палеогеография.

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



Е.А. Гусев

Гусев Евгений Анатольевич, заместитель генерального директора - заведующий отделом геологического картирования ФГБУ «ВНИИОкеангеология», канд. геол.-мин.наук.
Почтовый адрес: 190121, Санкт-Петербург, Английский пр., 1, тел. (812) 714-04-71,
e-mail gus-evgeny@yandex.ru

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации П.Ю.Беляева на тему «Рельеф дна и строение поздневалдайских-голоценовых отложений котловин Ладожского и Онежского озёр», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14 – «Геоморфология и палеогеография»

Диссертационная работа П.Ю.Беляева посвящена изучению особенностей формирования рельефа и отложений котловин Ладожского и Онежского озёр в период с заключительной части валдайского оледенения по голоцен. Ладожское и Онежское озёра – крупнейшие пресноводные водоёмы Европы, содержат уникальную для детальных реконструкций последних этапов дегляциации северо-запада Европы и природно-климатических процессов в позднем неоплейстоцене-голоцене, что определяет актуальность темы исследований.

Новизна исследований П.Ю.Беляева заключается в том, что получены новые данные о строении четвертичных отложений и рельефа дна Ладожского и Онежского озёр, в том числе на основе данных интерпретации многоканального высокоразрешающего сейсмоакустического профилирования и тяжелого колонкового пробоотбора. Проведён анализ отложений, заполняющих озёрные котловины. Выделены типы поверхностей для различных областей озёрных котловин. Выделено несколько участков, являющихся весьма интересными для дальнейшего изучения в виду различных вариантов интерпретации отложений на них. Составлены геоморфологические карты и карта четвертичных отложений для котловин Ладожского и Онежского озера (впервые по конкретным геологическим данным).

Научные положения, выводы и рекомендации, изложенные в диссертации П.Ю.Беляева, имеют высокую степень обоснованности. Достоверность полученных автором диссертации результатов обеспечивается большим объемом полевых работ, в ходе которых было проведено более 1200 пог. км профилей сейсмоакустической съёмки и гидролокации бокового обзора,

отобрано 40 колонок донных отложений. Интерпретация геофизических материалов с данными геологического пробоотбора, сопровождалась результатами палинологических исследований, радиоуглеродного датирования, и данными КТ-рентгенографии, а также данными первого бурения рыхлого покрова Онежского озера в Петрозаводской губе в 2019 году, в котором автор принимал личное участие.

Диссертационная работа выполнена на современном научном уровне и по актуальности разработанной темы, глубине проработки материала, новизне полученных результатов в полной мере соответствует требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата географических наук.

Диссертация П.Ю. Беляева «Рельеф дна и строение поздневалдайских-голоценовых отложений котловин Ладожского и Онежского озёр», представленная к защите на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14 – «Геоморфология и палеогеография», в Диссертационный совет 24.1.049.02 (Д 002.046.03) на базе Института Географии РАН, соответствует требованиям п. 9 «Положение о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Таким образом, соискатель Беляев Павел Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14 – «Геоморфология и палеогеография».

Рецензент:

доктор географических наук,
ведущий научный сотрудник Научно-исследовательской лаборатории
географического факультета Московского государственного университета
имени М.В. Ломоносова
Полякова Елена Ивановна

Полякова

15.11.2021

Адрес места работы:

119991 Москва, Ленинские горы, 1, ГСП-1, МГУ, географический факультет
Телефон: 8-903-552-49-74, 8-495-939-28-30; E-mail: paleo@inbox.ru

Подпись руки Е.И.Поляковой заверяю

о/к
16.11.2021



Полякова

О Т З Ы В

на автореферат диссертации БЕЛЯЕВА Павла Юрьевича «РЕЛЬЕФ ДНА И СТРОЕНИЕ ПОЗДНЕВАЛДАЙСКИХ-ГОЛОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ КОТЛОВИН ЛАДОЖСКОГО И ОНЕЖСКОГО ОЗЕР», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14 – Геоморфология и палеогеография

Актуальность диссертационной работы, как это убедительно показано автором в разделе, посвященном обзору предыдущих исследований, обусловлена крайне недостаточной степенью изученности строения верхней части геологического разреза и геоморфологических особенностей строения котловин крупнейших пресноводных акваторий Северо-Запада России - Ладожского и Онежского озер. **Теоретический интерес** представляет сравнительный анализ палеорельфа озерных котловин и исследование закономерностей его формирования, выполненный автором на основе обработки, анализа и обобщения большого объема нового геолого-геофизического материала. Достоверность полученных результатов обеспечивается большим массивом новых данных, полученных с применением современных геолого-геофизических методов, ряд из которых был применен в ходе диссертационного исследования для Ладожского и Онежского озер впервые. Автор лично принимал участие во всех этапах исследования – от полевых работ до анализа и обобщения полученных результатов.

Практическое значение работы заключается, прежде всего, в составленных автором геоморфологических схемах Ладожского и Онежского озер и схеме четвертичных отложений Онежского озера, что открывает широкие возможности внедрения результатов в практику государственного геологического картирования рамках программы мониторинга ГК-1000.

Результаты диссертационного исследования опубликованы в 26 научных работах, в том числе двух журналах из списка ВАК и были представлены на многочисленных научных конференциях.

Особый интерес представляет концепция геологического строения поздне-последлениковых отложений Онежского озера, в основе которой лежит достаточно убедительный анализ геофизических и геологических данных, в том числе впервые выполненного для региона сейсмоакустического профилирования, отбора и детальных исследований кернов донных отложений с применением палинологического анализа, радиоуглеродного датирования, и КТ-рентгенографии. Следует особо отметить, что автор принимал личное участие во впервые проводившихся в регионе работах по бурению рыхлого покрова Онежского озера в Петрозаводской губе в 2019 году.

В то же время, аналогичный раздел, посвященный геологическому строению отложений Ладожского озера, вызывает ряд вопросов, которые связаны, прежде всего, с недостатком имеющихся для акватории геологических данных. Так, во вступном разделе автор отмечает, что по данным предшественников лимногляциальные отложения Ладожской котловины подразделяются на две пачки (lgIIIos, lgIIIbl), представленные глинами с различными типами слоистости (с.8). В разделе «методы» указано, что по результатам интерпретации данных сейсмоакустического профилирования (НСАП) выделено «5 типов отложений», один из которых – лимногляциальные (lgIIIos). Неясно, каким образом по результатам интерпретации выделялись отложения, а не сейсмотолщи? (с.9). Далее в разделе «Интерпретация данных непрерывного сейсмоакустического

профилирования» автор пишет, что выделено пять сеймопачек, в том числе «lg₁III, lg₂III, lg₃III – лимногляциальные отложения» (с.10). При этом не объясняются критерии и основания выделения этих сеймопачек. Возникают вопросы обоснования разделяющих сеймопачки сейсмогоризонтов – подтверждены ли они пробоботбором предшественников, если да – то каким количеством станций, насколько отражающие горизонты выдержаны по площади, каковы особенности разреза в зависимости от морфологии более древних поверхностей? Большой интерес представляет авторская интерпретация генезиса песчано-галечных отложений, залегающих в основании буровой колонки 1309, изученной в рамках российско-германского проекта PLOT. Как следует из публикаций по проекту, для колонки был выполнен широкий комплекс лабораторных исследований, включавший гранулометрический, геохимический, палинологический, диатомовый анализы, определение C_{орг}, построена возрастная модель на основе большого количества радиоуглеродных датировок. Хотелось бы услышать более подробную аргументацию автора о том, с какими именно выводами этих исследований он не согласен и почему (с.13). Возможно, в тексте диссертации эти вопросы освещены достаточно полно, на них, безусловно, следует сделать акцент в ходе защиты диссертации.

Высказанные замечания не снижают общего благоприятного впечатления от прочтения автореферата. Это позволяет утверждать, что диссертация П.Ю.Беляева «Рельеф дна и строение поздневалдайских-голоценовых отложений котловин Ладожского и Онежского озер», является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые, научно обоснованные результаты исследований. Она представляет важное научное значение для общей теории озерного седиментогенеза. Полученные научные результаты имеют существенное значение для развития науки, что соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в редакции Постановления Правительства Российской Федерации, от 21.04. 2016 года № 335 и от 02.08.2016 года № 748) предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Павел Юрьевич Беляев, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.14 – Геоморфология и палеогеография.

Зав. отделом Региональной геоэкологии
и морской геологии ФГБУ «ВСЕГЕИ»,
кандидат геолого-минералогических наук
Телефон +7 921-789-3367
Электронная почта: Daria_Ryabchuk@vsegei.ru

 Д.В.Рябчук

ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский
геологический институт им. А.П.Карпинского» (ФГБУ «ВСЕГЕИ»),
199106, Санкт-Петербург,
Средний проспект, д. 74
[http:// vsegei.ru](http://vsegei.ru)
Тел: +7 (812) 321-5706

Я, Рябчук Дарья Владимировна, автор отзыва, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного дальнейшего обработку.

« 08 » _____ ноября 2021 г.



Подпись руки тов.
по месту работы у

Зав. Общим Отделом

« 08 » _____

С.-Петербург, В.О., Средний



О Т З Ы В

на автореферат диссертации Павла Юрьевича Беляева «Рельеф дна и строение поздневалдайских-голоценовых отложений котловин Ладожского и Онежского озёр», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14 – Геоморфология и палеогеография

Актуальность диссертационной работы в том, что в ней рассмотрены вопросы геолого-геоморфологических особенностей строения котловин Ладожского и Онежского озёр, в том числе – литостратиграфии верхнеплейстоценовых и голоценовых отложений. Эти исследования важны для озёр, являющихся стратегически важными природными объектами для водопользования и водопотребления на Северо-Западе России.

Теоретический интерес представляет детальная реконструкция развития Ладожского и Онежского озёр в позднем неоплейстоцене и голоцене, впервые основанная на данных интерпретации многоканального высокоразрешающего сейсмоакустического профилирования и тяжелого колонкового прободоотбора. Выделены типы поверхностей для различных областей озёрных котловин. В результате впервые удалось получить разрезы четвертичных отложений, представленных моренными, фациально замещающими их флювиогляциальными, лимногляциальными и озёрными отложениями. Впервые установлено, что при схожести последовательности накопления образований различного генезиса, время их формирования в Ладожском и Онежском озерах различно.

Полученные данные позволяют восстановить палеогеографические условия периода деградации последнего оледенения и становления озерного режима в Ладожском и Онежском озерах.

Практическое значение диссертации определяется тем, что объектом исследования являются донные отложения, практически недоступные для изучения при составлении Государственных геологических карт, и геоморфология дна озёр. Детально откартированные площади распространения отложений и форм рельефа позволяют в дальнейшем усовершенствовать комплекты разномасштабных Государственных геологических карт. Выделено несколько участков, являющихся весьма интересными для дальнейшего изучения отложений (в виду различных вариантов интерпретации).

Исходя из сведений, изложенных в автореферате, видно, что автором был выполнен сбор, интерпретация, анализ и обобщение геолого-геофизической информации по котловинам Ладожского и Онежского озёр (1000 пог. км сейсмоакустических профилей, 30 колонок донных отложений до 3 м, 2 керны скважин длиной до 11 м), выполнена лично интерпретация данных НСП и их сопоставление с данными геологического прободоотбора.

Научные выводы П. Ю. Беляева прошли солидную апробацию. Они представлены в 26 научных работах (общим объемом 126 п. л., из них вклад соискателя 94 п. л.), из них работ, опубликованных в рецензируемых научных журналах (из перечня ВАК) – 2. Доклады по теме исследования были представлены автором на следующих конференциях:

- Комплексные морские исследования и - образование (КИМО), 2017 год, Москва;
- Морские исследования и образование (MARESEDU) 2018, 2019, 2020 годы; Щукинские чтения, 2020 год; Рельеф и четвертичные образования Арктики, Субарктики и Северо-Запада России 2019, 2020 годы;
- Limnology and Freshwater Biology, 2020 год.

Также работа под названием «Рельеф и четвертичные отложения Ладожского озера по результатам многоканального сейсмоакустического профилирования в 2014-2015 гг.»

была удостоена третьего места в конкурсе работ на конференции Комплексные исследования морей и океанов – 2017 (Москва, ИО РАН).

Замечания по автореферату носят редакционный характер: в тексте необходимо расшифровать индексы; также стилистически неправильно построены фразы типа «Нижняя пачка (lg1Шos) вскрыта в Петрозаводской губе бурением и колонковым пробоотбором.....», вместо индекса, или перед ним надо привести полное название стратогена. Замечания носят редакционный характер и не снижают общего благоприятного впечатления от прочтения автореферата.

Это позволяет утверждать, что диссертация Павла Юрьевича Беляева «Рельеф дна и строение поздневалдайских-голоценовых отложений котловин Ладожского и

Онежского озёр» является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые, научно обоснованные, результаты исследований, основанные на анализе полученных оригинальных исследованиях, включавших геологический проботбор и геофизические исследования в пределах акваторий Ладожского и Онежского озёр.

Она представляет важное научное значение для региональных реконструкций истории геологического и геоморфологического развития северо-запада европейской России в период с заключительной стадии валдайского оледенения по голоцен. Полученные научные результаты имеют существенное значение для развития науки, что соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в редакции Постановления Правительства Российской Федерации, от 21.04. 2016 года № 335 и от 02.08.2016 года № 748) предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Павел Юрьевич Беляев, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14 – Геоморфология и палеогеография.

Заведующий отделом региональной геологии и полезных ископаемых Западных районов, ФГБУ «ВСЕГЕИ»

кандидат геолого-минералогических наук

Л. Р. Семенова

Телефон +7 812 328 9226

Электронная почта: Ljudmila_Semenova@vsegei.ru

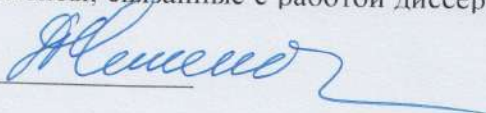
199106 Санкт-Петербург,

Средний пр., 74

Тел: +7 (812) 328-92-26

Я, Семенова Людмила Риммовна, автор отзыва, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

« 9 » ноября 2021 г.



Подпись руки тов. Семенова
по месту работы удостоверяю

Зав. Общим Отделом ВСЕГЕИ

« 09 » 2021 г.

С.-Петербург, В.О., Средний пр., дом 74



О Т З Ы В

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата географических наук Беляева Павла Юрьевича «Рельеф дна и строение поздневалдайских-голоценовых отложений котловин Ладожского и Онежского озёр»

В данной работе рассматриваются новые геолого-геофизические материалы, полученные на акваториях двух крупнейших озер Европы. Их анализ представляется крайне важным, так как позволяет на основе полученных данных существенно детализировать строение четвертичных отложений и морфологию дна на этих акваториях и на их основе значительно продвинуться в изучении палеогеографии этого обширного региона. Актуальность работы не вызывает сомнений.

Автор принимал непосредственное участие в получении материалов, их обработке и интерпретации, особо хотелось бы отметить широкое использование данных высокоразрешающей сейсмоакустики и гидролокации бокового обзора, которые дали существенный прирост новой информации. В работе Беляева П.Ю. подробно рассмотрено строение четвертичных отложений и форм рельефа дна обоих озер, проведен сравнительный анализ геоморфологии и строения четвертичного покрова. Полученные выводы несомненнообладают новизной и имеют большое научное значение для понимания истории развития этого обширного региона в позднем плейстоцене - голоцене. Защищаемые положения, судя по автореферату, хорошо обоснованы и подтверждены новыми геолого-геофизическими данными. Диссертация соответствует паспорту специальности 25.00.25 (Геоморфология и эволюционная география). Основные положения работы изложены в статьях и доложены на многочисленных научных конференциях.

Вместе с тем, необходимо указать на ряд замечаний к тексту автореферата. На рис. 1 непонятно, где находится скважина, обсуждаемая в работе. Второе замечание относится к интерпретации сейсмоакустических профилей, представленных на рис. 10 и 11. На них показано, что на морене осташковского горизонта(gIIos) залегают флювиогляциальные отложения (fIIos), которые «характеризуются частично скрытой слоистостью и выделяются по геоморфологическим признакам ...». Это утверждение не совсем понятно, так как указанные отложения слагают и положительные формы рельефа, залегают на склонах морены и в тоже время выполняют впадины в кровле ледниковых образований. Требуется пояснения, о каких геоморфологических признаках их выделения идет речь.

В целом автореферат оставляет благоприятное впечатление, выводы основаны на комплексном анализе новых геолого-геофизических данных. Следует также отметить практическую значимость работы, которая заключается в составлении геоморфологических карт Онежского и Ладожского озер и карт распространения четвертичных отложений на изученных акваториях. Построенные карты могут быть использованы при актуализации существующих геоморфологических и геологических схем.

Судя по автореферату, представленная диссертация П.Ю.Беляева «Рельеф дна и строение поздневалдайских-голоценовых отложений котловин Ладожского и Онежского озер», является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые, научно обоснованные результаты исследований. Она представляет важное научное значение для общей теории озерного седиментогенеза. Полученные научные результаты имеют существенное значение для развития науки, что соответствует требованиям п. 9

«Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в редакции Постановления Правительства Российской Федерации, от 21.04. 2016 года № 335 и от 02.08.2016 года № 748) предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Павел Юрьевич Беляев, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14 – Геоморфология и палеогеография.

Доцент
кафедры сейсмометрии и геоакустики,
канд. геол.-мин. наук
Телефон +79165673984
Электронная почта: starovoytov_msu@mail.ru



Старовойтов А.В.

Геологический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова
Адрес 119991, Российская Федерация, Москва, Ленинские горы, д. 1, Московский
государственный университет имени М.В. Ломоносова
Сайт <http://www.geol.msu.ru>
Тел: 84959391301

Я, Старовойтов Анатолий Васильевич, автор отзыва, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

« 15 » ноября 2021 г.



Отзыв

на автореферат диссертации Беляева Павла Юрьевича «Рельеф дна и строение поздневалдайских-голоценовых отложений котловин Ладожского и Онежского озёр», представленную на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14 – Геоморфология и палеогеография

Содержание работы актуально и соответствует современному уровню науки. Особенно оно актуально в связи с недостаточной изученностью геолого-геоморфологических особенностей строения котловин Ладожского и Онежского озёр - стратегически важных природных объектов для водопользования и водопотребления на Северо-западе России. До недавнего времени почти отсутствовали картографические материалы, основанные на результатах обработки данных высокоразрешающих сейсмоакустических исследований и тяжёлого геологического пробоотбора. То же относится и к геоморфологическим картам данных объектов. В ходе выполнения диссертационного исследования диссертантом получены новые данные, существенно расширяющие знания о строении четвертичного покрова и рельефа озерного дна Ладожского и Онежского озер, а также позволяющие получить новую информацию о развитии этих озер в позднем неоплейстоцене и голоцене.

Достоверность результатов работы обеспечена достаточным количеством проб, современной методикой пробоподготовки, проведения сейсмоакустических исследований научно-производственными подразделениями научного парка МГУ им. М. В. Ломоносова, сверкой интерпретации геофизических материалов с данными геологического пробоотбора, сопровождаемого результатами палинологических исследований, радиоуглеродного датирования, и данными КТ-рентгенографии, а также данными первого бурения рыхлого покрова Онежского озера в Петрозаводской губе в 2019 году, в котором автор принимал личное участие. Полученные данные опубликованы в изданиях, индексируемых в международных системах, а результаты исследований апробированы в виде докладов на российских и международных совещаниях и конференциях.

Работа состоит из семи глав, введения и заключения, насыщена иллюстрациями и таблицами и опирается на весьма представительные авторские данные. Список использованной литературы довольно внушительный. Особо стоит отметить, что пробы отбирались при непосредственном участии автора, диссертантом выполнена вся предварительная пробоподготовка, а также материалы исследований подготовлены и обработаны лично автором. Интерпретация аналитических данных произведена с использованием современного программного пакета RadExPro, с последующей

обработкой в программе KINGDOM. Построены многочисленные разрезы и карт, а вот программы в которых они выполнены не указаны.

На защиту выносятся три защищаемых положения, которые логически обоснованы и, несомненно, представляют научную и практическую ценность.

Чтение автореферата дает полное право считать данные исследования завершенными, решающими значимые задачи, имеющими важное научное и социальное значение. Материалы диссертации апробированы. Выводы научно обоснованы и подтверждены достоверными данными.

На основании вышеизложенного считаю, что представленная работа «Рельеф дна и строение поздневалдайских-голоценовых отложений котловин Ладожского и Онежского озёр», является завершённой научно-квалификационной работой, соответствующей требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» от 24.09.2013 г. (с изменениями постановления Правительства РФ от 21.04.2016 №335), а её автор – Беляев Павел Юрьевич заслуживает присуждения искомой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14 – Геоморфология и палеогеография.

Доктор геолого-минералогических наук,
в.н.с. лаборатории геохимии благородных
и редких элементов ИГМ СО РАН
профессор кафедры минералогии и
геохимии ГГФ НГУ,

В.Д.Страховенко

26.10. 2021

ФГБУН Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН
630090, г. Новосибирск, пр. Академика Коптюга, 3
<http://www.igm.nsc.ru>
e-mail: strahova@igm.nsc.ru
тел.: 8-383-330-81-10

Я, Страховенко Вера Дмитриевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации П.Ю. Беляева «Рельеф дна и строение поздневалдайских-голоценовых отложений котловин Ладожского и Онежского озер» на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14 – Геоморфология и палеогеография

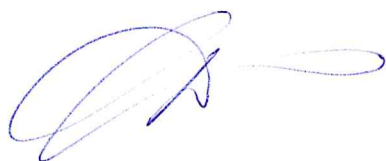
Диссертационное исследование Павла Юрьевича Беляева посвящено актуальной теме в области четвертичной геологии и палеогеографии – особенностям строения осадочного, четвертичного чехла и рельефа котловин двух крупнейших европейских озер – Ладожского и Онежского. Исследования рельефа и строения донных отложений двух этих озер берут свое начало еще с конца 19 и начала 20го веков. Однако, в виду огромных размеров и глубин Онежского и Ладожского озер, технических ограничений, исследования в прошлом опирались в основном на прямые наблюдения и возможности пробоотбора (дночерпатели и короткие колонки до 1-2 м). Появление геофизических методов исследований позволило вывести изучение донных отложений озер на принципиально новый уровень. Рецензируемая работа опирается на новые данные геофизических исследований (сейсмоакустическое профилирование высокого разрешения, гидролокация бокового обзора) и пробоотбора (геологический пробоотбор тяжелыми трубками и бурение), выполняемых с участием соискателя на протяжении последних 8 лет.

В результате проведенного исследования П.Ю. Беляевым получены новые данные о строении четвертичных отложений и рельефа дна Ладожского и Онежского озер. Им составлены новые, оригинальные геоморфологические карты и карты четвертичных отложений Ладожского и Онежского озер. Полученные данные имеют важное теоретическое и практическое значение, а именно, для палеогеографических реконструкций и для актуализации геоморфологических и геологических карт. Личный вклад П.Ю. Беляева значителен – это и участие на всех стадиях полевых исследований и в обработке данных и анализе полученных результатов. Приведенные карты являются оригинальными и авторскими. Следует отметить поддержку выполненных исследований грантами РНФ и РФФИ, а также грантами СПбГУ, что также свидетельствует об актуальности и новизне исследований.

Результаты исследования хорошо апробированы, как в докладах на российских и международных конференциях, так и в 26 работах (из них две статьи в ВАКовских журналах и одна в журнале из списка Web of Science/Scopus. В автореферате подробно изложено содержание и защищаемые положения. Считаю, что все задачи исследования выполнены и цель диссертации достигнута. Все результаты научно обоснованы.

Считаю, что представленная к защите диссертация П.Ю. Беляева является завершенной научно-квалификационной работой, соответствующей

требованиям в пунктах 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением № 842 Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года (с изменениями Правительства РФ от 21.04.2016, № 335), а ее автор Павел Юрьевич Беляев, заслуживает присуждения искомой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14 – Геоморфология и палеогеография.



РГПУ им. А. И. ГЕРЦЕНА

подпись

D.A. Subetto

удостоверяю 28.12 2017 года

Отдел персонала и социальной работы!

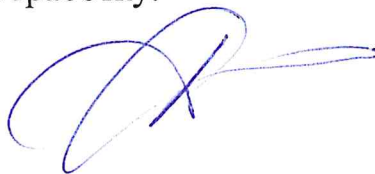
Управление кадров и социальной работы



Уведомляющий документовед
отдела персонала
и социальной работы
В.В. Рубинчик

Субетто Дмитрий Александрович
доктор географических наук,
декан факультета географии,
заведующий кафедрой физической
географии и природопользования,
Российский государственный педагогический
университет им. А.И. Герцена
191186, г. Санкт-Петербург,
набережная р. Мойки 48
8 (921) 378-55-32,
subettoda@herzen.spb.ru

Я, Дмитрий Александрович Субетто, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.



8.11.2021

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Беляева Павла Юрьевича «Рельеф дна и строение поздневалдайских-голоценовых отложений котловин Ладожского и Онежского озёр», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук.

Специальность 1.6.14 – «Геоморфология и палеогеография».

Исследования П.Ю. Беляева направлены на получение новых данных о строении четвертичных отложений и рельефе дна Ладожского и Онежского озёр, в том числе на основе результатов многоканального высокоразрешающего сейсмоакустического профилирования. В процессе исследования выявлены и охарактеризованы особенности строения четвертичного чехла крупнейших европейских озер, построены геоморфологические карты и карты четвертичных отложений. Основным достоинством работы, на наш взгляд, является составленная впервые карта четвертичных отложений Онежского озера по результатам бурения 40 грунтовых колонок длиной до 3 м и двух кернов мощностью 12 м. Это, несомненно, является весомым вкладом в палеогеографические исследования всего Северо-Западного региона. Результаты проведенных исследований могут быть использованы и для актуализации существующих геоморфологических и геологических карт. Материалы исследований были собраны автором во время полевых работ в течение 2014-2020 гг. и в рамках грантов РФФИ и РНФ.

Однако работа имеет ряд недостатков.

Текст изобилует орфографическими и пунктуационными ошибками, необоснованными повторами и необоснованным дроблением предложений, опечатками и грамматически несогласованными предложениями. Это мешает восприятию текста, затрудняет его понимание и отвлекает от сути исследования. Соискателю следует обратить на это самое пристальное внимание и в будущем исключить подобные ошибки при публикациях.

На рисунке 1 отсутствуют условные обозначения, что также затрудняет восприятие материала.

Кроме этого можно перечислить ряд более значимых замечаний.

По мнению авторов отзыва, выбор цитируемых работ по тексту автореферата не всегда оправдан. Так, например, в разделе «Строение четвертичных отложений» существенным недостатком является отсутствие ссылки на работу Lebas et al., 2021. В этой работе на основе результатов детальной сейсмоакустической съемки и корреляции с данными бурения обсуждается стратиграфия и строение толщи отложений, которые заполняют котловину Ладожского озера, начиная с кровли коренных пород. Поскольку подобные работы осуществлялись П.Ю. Беляевым в ходе диссертационного исследования, более детальное знакомство с упомянутой публикацией международного коллектива авторов позволило бы значительно усилить как раздел, так и рецензируемую работу в целом. В разделе же «Выводы», обсуждая полученные датировки и время установления озерных условий

осадконакопления, было бы куда более уместным сослаться на первоисточники (Gromig et al., 2019 и Savelieva et al., 2019), а не на Lebas et al., 2020 (правильно 2021), в которой эти данные лишь цитируются. К сожалению, в автореферате не содержится ссылки на работу Savelieva et al., 2019, что особенно важно в части рассмотрения голоценовых отложений Ладожского озера. Именно в работе Л.А. Савельевой с соавторами этот вопрос наиболее детально рассмотрен на основе, как принципиально новых данных, так и обобщения результатов предшественников.

В автореферате значительное внимание уделено рассмотрению материалов исследований колонки донных отложений Ладожского озера (1309), полученной в рамках российско-германского проекта ПЛОТ. В отличие от авторов цитируемых работ, П.Ю. Беляев считает, что отложения в нижней части разреза имеют флювиогляциальный генезис. Автор пишет: «По данным проекта PLOT, эти отложения были интерпретированы как морские отложения микулинского межледниковья. Такой вывод был сделан на основании OSL-датировок (Andreev et al., 2019; Gromig et al., 2019; Lebas et al., 2020)». Таким образом, авторам перечисленных работ приписывается генетическая интерпретация отложений на основе OSL-датирования, что, конечно же, нонсенс и не соответствует действительности. В этой связи хотелось бы отметить, что морской генезис этих осадков постулируется лишь в одной из перечисленных работ (Andreev et al., 2019) и делается это на основе присутствия в отложениях остатков динофлагеллят. В работе Ludikova et al., 2020 на основе результатов диатомового анализа морской генезис оспаривается, однако работа не содержит выводов о флювиогляциальном генезисе. В работе Lebas et al., 2021 отложения горизонта, верхнюю часть которого вскрыла скважина, интерпретируются как изначально озерные и ледниково-озерные, часто деформированные в результате наступления последнего Скандинавского ледникового щита. Обосновывая флювиогляциальный генезис отложений, П.Ю. Беляев пишет: «В данной работе, эти отложения отнесены к флювиогляциальным, поскольку формы погребённого рельефа, наблюдаемые на остальной части озера, в строении которых выделяются отложения (fHos), по морфологии схожие с русловыми отложениями подледниковых потоков». Однако в остальной части озера флювиогляциальный генезис отложений предполагается лишь на основе интерпретации сейсмоакустических профилей и нигде не подтвержден данными бурения. По мнению авторов отзыва, для обоснования своей точки зрения П.Ю. Беляеву стоило хотя бы кратко обсудить в автореферате, что именно позволило ему считать ряд опубликованных OSL-дат несоответствующими действительности и как с его точки зрения объяснить результаты спорово-пыльцевого анализа этих отложений, которые отражают естественную последовательность смены растительных сообществ, характерную для МИС-5 (Andreev et al., 2019). Последнее вряд ли возможно при флювиогляциальных обстановках осадконакопления.

Формулировка защищаемых положений представляется авторам отзыва не совсем удачной. В том виде, в котором они сформулированы, эти положения не полностью отражают новизну выполненного исследования. Более логичным было бы вынести в качестве предмета защиты, построенные автором карты, которые отражают как новизну, так и личный вклад автора.

В целом, представленная работа может рассматриваться как важное исследование по строению позднеплейстоценовых и голоценовых отложений Ладожского и Онежского озер. По объему выполненной работы и ее актуальности диссертация Беляева Павла Юрьевича соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в редакции Постановления Правительства Российской Федерации, от 21.04. 2016 года № 335 и от 02.08.2016 года № 748), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук и ее автору может быть присуждена ученая степень кандидата географических наук по специальности 1.6.14 – «Геоморфология и палеогеография».

доцент каф. геоморфологии
Института наук о Земле, СПбГУ,
кандидат географических наук,
тел. (812)323 13 05
e-mail: g.fedorov@spbu.ru



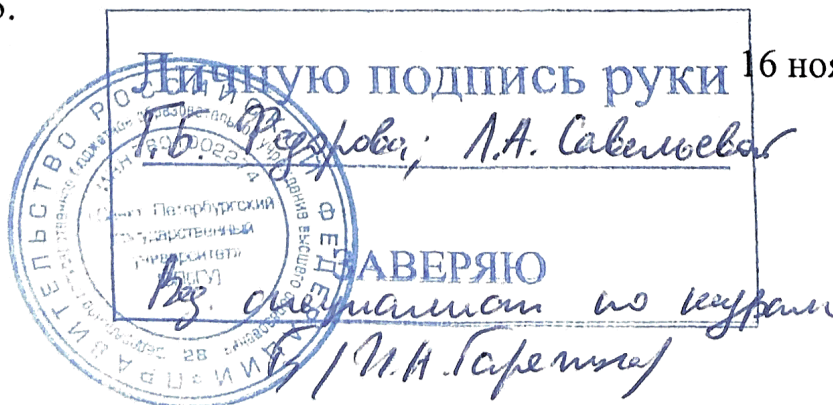
Григорий Борисович Федоров

доцент каф. геоморфологии
Института наук о Земле, СПбГУ,
кандидат географических наук,
тел. (812)323 13 05
e-mail: l.savelyeva@spbu.ru



Лариса Анатольевна Савельева

СПбГУ, Институт наук о Земле,
199178, Санкт-Петербург,
В.О., 10-я линия, 33\35.



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Беляева Павла Юрьевича
«Рельеф дна и строение поздневалдайских-голоценовых отложений котловин
Ладожского и Онежского озёр»,
представленной на соискание ученой степени кандидата географических
наук по специальности 1.6.14 – Геоморфология и палеогеография

Диссертация Беляева Павла Юрьевича посвящена изучению рельефа котловины и поздневалдайских-голоценовых донных отложений Ладожского и Онежского озёр. Фактический материал представлен данными геофизического профилирования и отобранными колонками донных отложений. Обширный фактический материал, собранный и обработанный диссертантом, дополнен тщательным анализом и обобщением данных других исследователей. Исключительной ценностью обладают составленные Павлом Юрьевичем геоморфологические картосхемы котловин Ладожского и Онежского озёр и карта четвертичных отложений Онежского озера.

Полученные Павлом Юрьевичем данные о строении разреза четвертичных отложений и их пространственному распределению имеют большое значение для палеогеографических реконструкций периода деградации последнего оледенения и становления озерного режима в Ладожском и Онежском озерах.

Имеются несколько замечаний к автореферату:

1. В автореферате приведена схема колонки донных отложений Ладожского озера с данными датирования. На наш взгляд, было бы уместно добавить схему наиболее репрезентативной колонки донных отложений Онежского озера, что существенно повысило бы наглядность сопоставления строения четвертичных отложений выбранных объектов.
2. Во втором защищаемом положении утверждается, что время формирования озерных отложений у Ладожского и Онежского озёр разное. На наш взгляд, здесь было бы уместно указать период начала озерного осадконакопления, поскольку в выводах он обозначен.

Диссертационная работа имеет четкую структуру, цель и задачи работы ясно сформулированы, защищаемые положения обоснованы полученными результатами, достоверность которых базируется на геофизических и геологических данных.

Результаты диссертационного исследования, неоднократно рассматривались и обсуждались на различных международных и всероссийских совещаниях и конференциях, опубликованы в 26 работах,

Высокий научный уровень и практическая значимость результатов работы подтверждают соответствие представленной диссертации требованиям ВАК РФ. Считаю, что Беляев Павел Юрьевич достоин присуждения учёной степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14 – Геоморфология и палеогеография

раб. тел.: (812)314-47-96

«24» 11 2021 г.

Подпись

РГПУ им. А. И. ГЕРЦЕНА

ПОДПИСЬ

удостоверяю «24» 11 2022 года

Отдел персонала и социальной работы
управления кадров и социальной работы



Ведущий документовед
отдела персонала
и социальной работы

В.В. Рубинчик