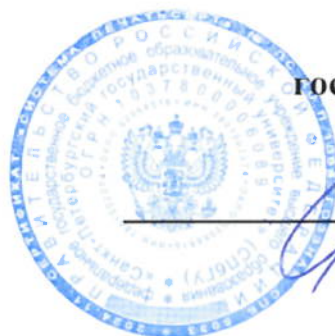


УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

Санкт-Петербургского

государственного университета



/Микушев С. В./

«16» сентября 2026 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Санкт-Петербургский государственный университет» о научно-практической значимости диссертации Натальи Евгеньевны Зарецкой «Палеогеография Двинско-Прибеломорского региона в конце среднего и позднем неоплейстоцене», представленной на соискание ученой степени доктора географических наук в виде научного доклада по специальности 1.6.14. Геоморфология и палеогеография

Представленная диссертация в виде научного доклада является результатом многолетних исследований автора на Северо-Востоке России, большая часть которых сосредоточилась в Двинско-Прибеломорском регионе. Они начинались со скромных полевых работ в дельте Северной Двины и впоследствии охватили огромный регион, простирающийся от берегов Белого моря до бассейна р. Северная Двина с крупными притоками – Вычегдой, Вагой и Сухоной.

Актуальность этого исследования связана с тем, что при достаточно высокой изученности севера европейской части России соотношения оледенений, морских трансгрессий и регрессий для позднего неоплейстоцена – голоцена, т.е. в пределах последнего межледниково-ледникового цикла (межледниковье – ледниковье – позднеледниковье), для указанного района остается проблемой в вопросе его палеогеографического развития на завершающих этапах геологической истории и является до сих пор (несмотря на более чем 125-летнее изучение) предметом жарких дискуссий. До настоящего времени активно дебатировались количество поздненеоплейстоценовых оледенений, их границы, число морских трансгрессий, площади и степень их распространения вглубь материка. Отдельным вопросом является формирование обширных подпрудных

приледниковых озёр и перестройки систем стока. Для окончательного решения этой проблемы необходимо продолжение изучения многочисленных новых палеоархивов (обнажений, скважин опорного бурения и пр.) в Двинско-Прибеломорском регионе, и, в том числе, появившихся относительно недавно данных о результатах абразионной деятельности на берегах озёр и морей и эрозионной – на реках. Получение новых результатов, прежде всего аналитических и натурных, открывает новые возможности для реконструкции палеогеографической истории этого региона за последние 170 тысяч лет. Проведенные автором диссертации в последнее десятилетие исследований в Двинско-Прибеломорской области и явились отправной точкой для изложения полученных результатов и нового взгляда на палеогеографию региона в рассматриваемый отрезок времени.

Научная новизна и практическая значимость полученных результатов проистекает из обширности задач, рассматриваемых в диссертации. Это - выделение в изученных разрезах по геоморфологическим признакам разноранговых палеогеографических событий (оледенений, формирование подпрудных приледниковых озёр, морских трансгрессий и т.п.), обоснование этих выделений, что само по себе весьма дискуссионно, оценка полноты палеогеографической летописи на основании анализа изученных палеоархивов, корреляция всех этих событий во времени и пространстве для создания единой модели развития региона в позднеледниковое-последниковое время и её увязывание с соседними регионами. Не менее важно также уточнение региональной стратиграфической схемы, что чрезвычайно актуально для пересмотра в настоящее время старых схем в рамках создания новой Карты четвертичных отложений России и прилегающего шельфа в масштабе 1:2 500 000 и многое другое. Все это позволило Н.Е. Зарецкой получить целый ряд принципиально новых выводов и представлений. Так:

- доказаны возраст и последовательность основных палеогеографических событий позднего неоплейстоцена;
- установлено, что реверсивный сток из подпрудного приледникового озера в бассейн Каспия формировался в долине р. Вычегды и происходил не позднее конца среднего неоплейстоцена;
- впервые получены числовые данные о возрасте бореальной трансгрессии в восточном Прибеломорье, уточнена стратиграфическая позиция её отложений;
- уточнены зоны развития отложений мезенской трансгрессии (МИС 4) на Зимнем и Терском берегах Белого моря и получены новые датировки этого события;

- одним из важнейших результатов, имеющих межрегиональное значение для всего Севера РФ, является уточнение юго-восточной и восточной границы последнего Скандинавского оледенения и возраст его максимальной стадии;

- в континентальной части региона новые литостратиграфические и геохронометрические данные позволили более четко оконтурить и охарактеризовать время распространения подпрудных приледниковых озёр в бассейне р. Северной Двины;

- личной заслугой диссертантки является первая классификация и оценка возраста континентальных эоловых отложений и рельефа конца позднего неоплейстоцена в Двинско-Прибеломорском регионе.

Все это позволило ей, в конечном счете, впервые для территории северо-востока Европы предложить модель развития системы «водосбор - конечный бассейн» в конце среднего и позднем неоплейстоцене.

Проведение столь обширных исследований потребовало привлечения большого объема финансовых средств. Основные работы были проведены в рамках Госзаданий Института Географии РАН. При этом они выполнялись в координации с другими подобными исследованиями, как в регионе, так и на смежных площадях, что позволило распространить научные концепции автора на значительные территории и сделать их более достоверными. Кроме того, автор широко использовала научные фонды Российской Федерации и неоднократно была руководителем или основным исполнителем в грантах РФФИ и РНФ, в том числе, в качестве руководителя грантов РФФИ (2017: "Валдайское время на северо-востоке Европы: хронология и событийность", 2020: "Восточное Прибеломорье в позднем неоплейстоцене: оледенения, морские трансгрессии, катастрофические процессы") и основного исполнителя трёх проектов РНФ (2017-2025)

Личный вклад автора заключается в разработке концепции исследования, выборе и обосновании изучаемого региона, и выделении в нем ключевых участков, где и проводились полевые работы. Диссертанткой была выработана стратегия проведения этих работ. В рамках выполнения как государственных проектов, так и грантов РФФИ и РНФ, автором были самостоятельно организованы более 10 экспедиций, она также принимала участие и в экспедициях, где выступала в качестве приглашенного участника. Кроме того, Н.Е. Зарецкой в соответствии с ее научной специальностью было самостоятельно выполнено радиоуглеродное датирование (включая полный цикл аналитических работ, измерения активности выделенных фракций и расчет возраста) всех образцов, использованных в работе. Особо следует отметить ювелирное изложение результатов обзора предыдущих

исследований, где ей удалось соединить в единое целое диаметрально отличающиеся по научным взглядам выводы различных авторов.

Достоверность полученных выводов основана, на огромном аналитическом материале и, прежде всего, абсолютной (методами ^{14}C , ОСЛ, $^{230}\text{Th}/\text{U}$ датирование) и относительной геохронологии (литологические и палеонтологические методы), широком наборе данных полевых работ по составлению отдельных осадочных последовательностей и объединению их в региональные литостратиграфические разрезы, фундаментальном использовании результатов предыдущих исследователей с целью их корреляции с собственными результатами. Примером могут служить иллюстрации различных палеогеографических объектов, где скрупулезно вынесены все данные предшественников. Работа капитально апробирована. Полученные результаты обсуждались более чем на 25 международных форумах за последние 15 лет, а также на многочисленных совещаниях Всероссийского и регионального уровней. Результаты исследований опубликованы в более чем 90 статьях в рецензируемых изданиях, в том числе - 59 статей за последние 10 лет, что, собственно, и послужило основанием для допуска к защите докторской диссертации в виде научного доклада.

Научная значимость диссертационной работы заключается в том, что для обширного и дискуссионного с точки зрения четвертичной геологии и палеогеографии вопроса о количестве и площадях распространения оледенений в позднем неоплейстоцене были проведены реконструкции изменений природной среды в прошлом, основанные на большом объеме новых данных. При этом, эти реконструкции выполнены с высоким уровнем детальности, особенно на рубежах ледниковый и межледниковый. Полученные выводы актуальны в условиях нестабильности современного климата и изменений ландшафтов, происходящих в настоящее время, особенно на побережье Российской Арктики и Субарктики – районах, привлекающих в настоящее время повышенное внимание. В ходе работ были уточнены границы максимальных стадий средне- и поздненеоплейстоценовых оледенений с центром в Фенноскандии, хроностратиграфические позиции горизонтов и генезис формирующих их отложений. Это особенно важно в рамках проводящегося в настоящее время мониторинга изменений Госгеолкарт 1000 и сводного картирования: составления новых вариантов карт четвертичных отложений и Геоморфологической карты на территорию Российской Федерации и прилегающего шельфа. Частным, но очень важным с научной точки зрения, представляется вывод, что оценки объема подпрудных приледниковых явлений и степень их влияния на системы стока Восточно-Европейской равнины были ранее сильно завышены. Наоборот,

роль эоловых процессов в формировании ландшафтов во время ледниковых эпох и последующих переходов к межледниковьям недооценивалась. Были оценены характер распространения эоловых отложений и крупных форм рельефа и установлен их возраст

С практической точки зрения, результаты исследования могут быть использованы для актуализации и детализации стратиграфической схемы верхнего неоплейстоцена северо-востока Европы, и, соответственно, при составлении карт четвертичных отложений последующих поколений и поиске нерудных полезных ископаемых. Также результаты работы могут быть включены в учебные пособия по четвертичной геологии, палеогеографии и геоморфологии. Естественно, сделанные выводы и схемы привлекут внимание последующих исследователей, которые будут работать уже на уточнение взглядов Н.Е. Зарецкой.

Переходя к оценке самого научного доклада, следует сказать, что это глубоко продуманный, прекрасно изложенный научный труд, в котором в сжатой форме изложена суть научных представлений, позволяющих Н.Е. Зарецкой претендовать на искомую степень. Он четко структурирован: вначале приводятся необходимые сведения о физико-географической обстановке и геологическом строении выбранного объекта исследований. Далее следует прекрасно изложенная глава о результатах предшествующих исследований, где, как уже упоминалось выше, автору удалось создать единое целое из часто диаметрально расходящихся взглядов, что создает необходимый фон для изложения взглядов уже самого диссертанта. Их изложение начинается с раздела использованных материалов и методов исследований, широта которых лишь еще раз подчеркивает вывод о высокой достоверности и доказанности представленных выводов. Далее следует наиболее обширная по объему глава о полученных научных результатах, где последовательно описываются разрезы, результаты аналитических исследований и выводы по выбранным ключевым участкам. Резюме из этого обширного материала изложено в 5 главе доклада: «Двинско-Прибеломорский регион в конце среднего – позднем неоплейстоцене: событийность и хронология», которая собственно и является квинтэссенцией сделанных выводов. В главе 6 изложена последовательность палеогеографических событий в конце среднего и позднем неоплейстоцене на территории Двинско-Прибеломорского региона как части российского севера, и показана тесная связь его развития с развитием соседних регионов.

Оценивая три последние главы, конечно, нельзя не упомянуть о прекрасно составленных и наглядных иллюстрациях, которые успешно дополняют сжатый текст доклада.

Основные выводы еще раз приведены в Заключении.

Резюмируя в целом содержание доклада можно отметить, что это действительно докторский и очень высокий уровень исследований и обобщения полученных результатов, а хороший язык помогает понять это читателям.

К работе есть несколько замечаний:

1. Основные положения диссертации автором приведены в качестве 7 основных положений. Для основных положений это многовато. В них, в частности, важный и глобальный вывод о формировании в среднем неоплейстоцене подпрудного приледникового озера с возможным реверсивным стоком в бассейн Каспия, после чего ни ледники, ни подпрудные озёра в бассейн р. Вычегды не проникали. При этом, приводятся и гораздо более частные достижения (хотя и важные), например, вывод о сохранении в позднесулинско-лайское (ранневалдайское) время морских и аллювиальных обстановок.

2. Несколько легковесным кажется вывод, о том, что во время бызовского (средневалдайского) интерстадиала зафиксировано не менее 12 эпизодов потеплений и похолоданий, которые могли быть откликом на глобальные резкие климатические колебания во время МИС 3. Для одной МИС наличие 12 глобальных (!!) климатических колебаний как-то многовато. Может быть, стоит убрать именно слово «Глобальные».

3. Неоднократно приходилось отмечать, что очень осторожно надо обращаться со словом «впервые». Так, на стр.7 диссертантка утверждает, что «Впервые для крупного региона Европейского северо-востока получены новые представительные серии эмпирических, аналитических и геохронометрических данных, позволяющих определить возраст и последовательность основных палеогеографических событий позднего неоплейстоцена». Стоит отметить, что сам автор много времени уделил в работе предыдущим исследованиям, и, кроме того, для этого района существуют Госгеолкарты -200 и 1000, которые как раз и приводят все существующие на данный момент материалы. Поэтому слово «впервые» можно было не заявлять, ограничившись тем, что «..получены новые представительные серии эмпирических, аналитических и геохронометрических данных...».

4. По-прежнему, спорным является район Горла Белого моря в контексте существования там краевых моренных гряд. Так, экспедиция «Плавучего университета» в этом году лишний раз показала отсутствие поперечных краевых комплексов в этом районе. И ссылка здесь на статью А.Е

Рыбалко с соавторами неверна, т.к. в этой работе они писали как раз об отсутствии поперечных гряд.

5. В современной диссертации, где вносятся изменения в стратиграфию и генезис осадочных образований, следует, все-таки, использовать современные индексы генетических типов пород. Так, на рис. 13 автор для аллювиальных отложений использует индекс «a1», тогда как в настоящее время все индексы однородных генетических типов представлены одной буквой, в данном случае «a». То же касается и эоловых отложений: они обозначаются буквой «e».

Сделанные замечания не снижают общего хорошего впечатления от диссертации в целом. На основании всего сказанного можно сделать следующий вывод:

Диссертация Натальи Евгеньевны Зарецкой на тему «Палеогеография Двинско-Прибеломорского региона в конце среднего и позднем неоплейстоцене» является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований решена остродискуссионная проблема соотношения оледенений, морских трансгрессий и регрессий для позднего неоплейстоцена в Двинско-Прибеломорском регионе, доказаны временные рубежи последовательности основных палеогеографических событий в это время, что имеет важное научно-практическое значение для решения принципиальных вопросов палеогеографии и четвертичной геологии Северо-Востока России и всей Европы.

По своей актуальности, новизне, научно-практической значимости диссертация Натальи Евгеньевны Зарецкой на тему «Палеогеография Двинско-Прибеломорского региона в конце среднего и позднем неоплейстоцене» соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук согласно п. 9-11 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (в действующей редакции), а сама автор, Наталья Евгеньевна Зарецкая, достойна присуждения искомой ученой степени доктора географических наук по специальности 1.6.14. Геоморфология и палеогеография.

Отзыв подготовлен Ганюшкиным Дмитрием Анатольевичем (+7 921 331-45-98, d.ganyushkin@spbu.ru), профессором кафедры физической географии и ландшафтного планирования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», доктором географических наук по специальности 25.00.23 «Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов».

Научный доклад был заслушан, работа была рекомендована к защите, отзыв рассмотрен и одобрен на расширенном заседании кафедры физической географии и ландшафтного планирования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», протокол №43/1/22-02-5 от 03 сентября 2026 г.

И.О. зав.кафедрой физической географии и ландшафтного планирования
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»
к.г.н., доцент

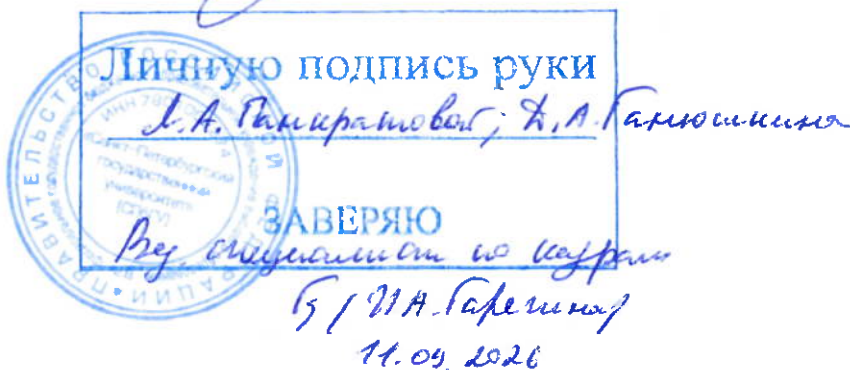


Л.А. Панкратова

Профессор кафедры физической географии и ландшафтного планирования
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»
д.г.н., профессор



Д. А.Ганюшкин



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»,
РФ, 199034, г. СПб, Университетская наб., д.7/9
Адрес: 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7-9.
Телефон (812) 328-97-01
E-mail: spbu@spbu.ru
Сайт: <https://spbu.ru/>