

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

УТВЕРЖДАЮ

**Федеральное государственное
бюджетное учреждение науки
«Санкт-Петербургский
Федеральный исследовательский
центр
Российской академии наук»
(СПб ФИЦ РАН)**

14-я линия, д. 39, г. Санкт-Петербург, 199178
Тел.: (812) 328-33-11, факс: (812) 328-44-50,
e-mail: info@spcras.ru, web: http://www.spcras.ru
ОКПО 04683303, ОГРН 1027800514411,
ИНН/КПП 7801003920/780101001

30.09.2024 № 60/01-01-695/4

на _____

Директор Федерального
государственного бюджетного
учреждения науки «Санкт-
Петербургский Федеральный
исследовательский центр Российской
академии наук»

А.Л. Ронжин



30 сентября 2024 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации

Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Санкт-Петербургский

Федеральный исследовательский центр Российской академии наук»

на диссертацию **Ручкина Максима Владимировича**

**«ХРОНОЛОГИЯ И УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ МГИНСКОЙ МОРСКОЙ
МЕЖЛЕДНИКОВОЙ ТОЛЩИ В ПРИНЕВСКОЙ НИЗМЕННОСТИ»,**

представленную на соискание ученой степени кандидата географических наук по
специальности

1.6.14. Геоморфология и палеогеография (Науки о Земле)

Актуальность исследования. Микулинское межледниковье, которое определяют возрастом около 130–115 тыс. лет назад, среди других потеплений четвертичного периода, всегда вызывало наибольший интерес палеогеографов. Именно в этот период отмечается глобальное потепление климата, среднегодовые температурные значения которого до сих пор не были превышены. Однако в настоящее время потепление климата всё больше напоминает температурные тренды микулинского межледниковья. С этим же межледниковьем связывают резкий подъем уровня Мирового океана, соответствующий морской изотопной стадии (МИС) 5e. Потепление климата, фиксируемое сейчас, делает весьма актуальным изучение событий микулинского межледниковья, как палеоаналога современных событий, в связи с чем актуальность представленного исследования не вызывает сомнения. На Северо – Западе Восточно-Европейской равнины трансгрессии

микулинского межледниковья соответствуют мгинские морские отложения. Мгинская толща на территории Приневской низменности и ее окрестностях наиболее изучена, т.к. имея здесь большие мощности (до 30 м и более), позволяет проводить реконструкции событий за максимально возможный период формирования морских отложений. Межледниковые отложения изучаются здесь более 100 лет, но, несмотря на длительный период исследований, нерешенных вопросов остается еще очень много. Новый современный подход представленной работы Максима Владимировича Ручкина позволил получить ответы на многие из них. Комплекс примененных им геологических и палеогеографических методов, таких как литологический (фациальный и гранулометрический анализы), палеонтологический (спорово-пыльцевой и диатомовый анализы), геохимический (рентгенофлуоресцентный и CN- анализы) и геохронометрический (ОСЛ-датирование и варвохронологический) позволили в полной мере решить поставленные задачи.

Научная новизна исследования. Важнейшим достижением работы, обладающим существенной научной новизной, является построение глубинно-возрастной модели всей последовательности мгинской толщи для известного опорного разреза «Завод им. Свердлова» на основе ОСЛ-датировок, что позволило определить хронологические рамки микулинского межледниковья. До настоящего времени его хронология строилась в основном на биостратиграфических методах и только в последние годы данные палинотратиграфии начали коррелировать с такими методами, как, например, ОСЛ и ЭПР – датирование, что позволило подтвердить достоверность данных. Использование геохимического метода для характеристики Мгинского моря и выделения этапов его развития также является безусловной новизной представленной работы.

Теоретической значимостью исследования является весомый вклад в уточнение стратиграфии плейстоцена. Полученные данные могут быть использованы для корреляции микулинских разрезов с привязкой к ОСЛ-датированию.

Практическая значимость заключается в получении подробной реконструкции палеообстановок микулинского межледниковья, как палеоаналога современного изменения природной среды под влиянием потепления климата. Результаты могут быть рекомендованы для использования при прогнозировании изменения уровня моря с учетом дальнейшего потепления климата.

Личный вклад автора значителен. Это организация и проведение полевых работ на разрезе, отбор образцов на разные виды анализов, организация проведения многочисленных анализов и интерпретация полученных результатов, литологическое описание разреза и датирование отложений. М.В. Ручкин лично выполнил ОСЛ-

датирование 33 образцов и изучил 77 образцов с помощью геохимического (РФА и CN) и гранулометрического методов. Варвохронологические исследования для верхнемосковских отложений также проведены автором лично.

Диссертационная работа состоит из 7 глав, заключения и обширного списка литературы, включающего в себя 398 наименований, из которых 264 - на иностранных языках. Особенно хочется отметить присутствие в списке литературы публикаций разных лет и фондовые материалы.

Глава 1 посвящена геолого-геоморфологической характеристике Приневской низменности. Построена цифровая модель рельефа. По литературным данным выполнены профили четвертичной толщи через западную и восточную части Приневской низменности.

В Главе 2 характеризуется изученность межледниковых отложений региона. Описано 16 опорных разрезов мгинских отложений в Приневской низменности и на сопредельных территориях. Необходимо отметить, что это не просто описания, взятые из литературных данных, а скрупулёзный авторский сравнительный анализ всех разрезов и, судя по фотографиям разрезов, сделанным автором, изучение разрезов непосредственно в поле. Однако, если автором найдены и изучены старые разрезы, здесь было бы хорошо привести координаты этих разрезов.

В Главе 3 подробно описаны использованные в работе методы: литологические (структурно-геологический, текстурный анализы и гранулометрический анализ); палеонтологические (спорово-пыльцевой и диатомовый анализы); геохронометрические (датирование методом оптически стимулированной люминесценции и варвохронологический) и геохимические (рентгенофлуоресцентный анализ и измерение концентраций углерода и азота).

Глава 4 состоит из результатов исследований и их интерпретации. Очень удачно построен текст. После изложения результатов сразу же дается их интерпретация. Однако либо здесь, либо в описании методов (Глава 3) нужно было привести подробности об изучаемом разрезе (координаты, общая мощность и т.д.). Подробно и очень тщательно с применением всех новейших разработок проанализированы ОСЛ - датировки. Хорошим результатом этого анализа является глубинно-возрастная модель мгинской толщи в разрезе Завод им. Свердлова (рис. 4.13). Из текста становится понятно, как автор анализировал удревнённые и омоложенные датировки, в результате чего, модель кажется вполне обоснованной.

Глава 5 соответствует первому защищаемому положению и отвечает на вопросы стратиграфии и датирования микулинского межледниковья. Автором дается достаточно полная сводка датировок, полученных из палинологически охарактеризованных отложений

микулинского (эемского) межледниковья Северной Европы различными методами: уран-ториевым (U/Th); электронно-парамагнитного резонанса (ЭПР); оптически стимулированной люминесценции (ОСЛ); люминесценции, стимулированной инфракрасным светом (ИКСЛ); инфракрасной радиофлуоресценции (ИК-РФ).

Глава 6 соответствует второму защищаемому положению и посвящена характеристике стадий развития Мгинского моря. В изученном автором разрезе выделены четыре фазы: мариногляциальная (палинозоны Ms3–Ms1), солоноводная (палинозоны M2–M3), морская (палинозоны M4–M6) и регрессивная (палинозоны M6–M8). Благодаря датированию получен возраст основных границ выделенных стадий развития Мгинского моря. Так, проникновение морских вод в позднемосковский приледниковый бассейн на территории Приневской низменности произошло не позднее ~1000 лет до начала микулинского межледниковья. В период ~930–550 лет до начала межледниковья Мгинское море могло испытать сильное опреснение, однако затем соединение с океаном восстановилось.

Глава 7 соответствует третьему защищаемому положению. Проведен хороший подробный анализ опорных разрезов Балтийского региона и Онежско-Ладожского перешейка с подробной корреляцией развития растительности и стадий изменения моря в микулинском межледниковье. В результате сделаны выводы об аноксических условиях, существование которых продолжалось с начала палинозоны M5 и до конца палинозоны M8. Однако в этой главе не хватает обсуждения результатов изученного разреза.

Заключение содержит выводы, полностью подтверждающие выполнение цели и задач представленного исследования. Содержание работы полностью соответствует защищаемым положениям.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации.

Полученные автором результаты могут быть использованы в научных и учебных организациях, а также геологических, гидрогеологических, геофизических, геоэкологических научно-производственных организациях, таких как ФГБУ «ВСЕГЕИ», ФГБУ «ВНИИОкеангеология», занимающихся изучением геологического строения, поиском полезных ископаемых и геологическим картированием. Также авторские научные разработки могут быть использованы для уточнения климатических и гидрологических моделей и применяющих эти модели организациями, такими как ГГИ, «Гидропроект» и др.

Степень достоверности и апробации работы. Судя по словам автора, по теме диссертации опубликовано 23 работы, из которых 9 статей (3 из них – в журналах из перечня ВАК и 6 – в рецензируемых журналах из базы данных Scopus).

Замечания по диссертационной работе.

Представленная работа М.В. Ручкина является законченным значимым для науки исследованием и вносит весомый вклад в изучение микулинского межледниковья. Работа не лишена некоторых небольших недостатков.

Странным образом в описание методики спорово-пыльцевого анализа попал раздел «Межрегиональная корреляция фаз развития растительности», который имеет отношение не к методам, а скорей к обсуждению результатов, либо к изученности. При этом не хватает здесь количества проанализированных на спорово-пыльцевой анализ образцов, которое указано для всех остальных анализов.

Результаты спорово-пыльцевого анализа представлены на двух диаграммах, образцы для которых отбирались из разных зачисток. Автор пишет о сопоставлении «московских» палинозон с результатами других анализов (стр. 85) и выполненной корреляции спорово-пыльцевых диаграмм друг с другом с помощью литологического и варвохронологического анализов, но корреляции этой не приводит. Интерпретация результатов спорово-пыльцевого анализа представлена мало, только в виде сопоставления с палинозонами, выделенными другими авторами. Такие сопоставления обычно делают в виде таблиц, а в тексте приводят подробные описания динамики растительности.

В сводной схеме результатов изучения разреза (рис. 6.1) в графах спорово-пыльцевых и диатомовых зон очень не хватает краткой характеристики результатов. Остается не совсем понятным, на основании каких методов получены характеристики первой и второй граф. Чтобы понять это, нужно искать, что означают указанные зоны (АА, СО), по всему тексту диссертации. Было бы правильно сделать соответствующую подпись над графой. Хотелось бы также видеть в тексте шестой главы не только выводы по диатомовому анализу других разрезов, но и что показал диатомовый анализ изучаемого разреза «Завод им. Свердлова» по поводу динамики солёности описываемых периодов. Также очень жаль, что автор никак не использует результаты спорово-пыльцевого и диатомового анализов разреза для характеристики озерной фазы (M₈).

Есть некоторые неточности в изложении. Так на рис. 2.1. на карте некорректно подписано название «Мост Володарского». Такого названия нет, есть Володарский мост. На стр. 149 граница морской и солоноводной фаз анализируется почему-то по пыльце, хотя она в данном контексте может быть использована только в качестве стратиграфических маркеров, а анализ видимо проводился с помощью диатомового и геохимического методов. Также общим замечанием к практически всем сводным рисункам и таблицам по сопоставлению региональных данных является отсутствие в этих сопоставлениях графы с данными разреза «Завод им. Свердлова».

К сожалению, не понятно, где можно ознакомиться с полным списком публикаций автора, т.к. на сайте приведен список только из 7 основных статей, а в самой диссертационной работе на стр. 10 – список из 8 статей, полный список авторских публикаций в работе также не приведен. Причем среди этих статей нет ни одной, посвященной основному исследованному разрезу «Завод им. Свердлова». Это особенно странно, т.к., судя по тексту диссертации, автор получил огромный новый материал по этому разрезу и вполне мог бы по нему напечатать статью в журнале из списка ВАК. Несмотря на это весь перечень статей (7-8), безусловно, имеет отношение к представленной диссертационной работе, т.к. все статьи посвящены применению ОСЛ-датирования в различных разрезах разных регионов страны, а основным методом в комплексном исследовании Максима Владимировича, конечно же, является метод ОСЛ.

Заключение

Учитывая все вышеизложенное, несмотря на сделанные замечания, представленная к защите диссертационная работа является серьезным глубоким исследованием, выполненным на современном уровне с учетом и анализом всех наработок предшественников. Диссертационная работа Ручкина Максима Владимировича «ХРОНОЛОГИЯ И УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ МГИНСКОЙ МОРСКОЙ МЕЖЛЕДНИКОВОЙ ТОЛЩИ В ПРИНЕВСКОЙ НИЗМЕННОСТИ» соответствует паспорту заявленной специальности 1.6.14. Геоморфология и палеогеография (Науки о Земле) и соответствует требованиям п. 9-11 и 13-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительством Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения ему степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14. Геоморфология и палеогеография (Науки о Земле).

Отзыв ведущей организации на диссертационную работу Ручкина Максима Владимировича «ХРОНОЛОГИЯ И УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ МГИНСКОЙ МОРСКОЙ МЕЖЛЕДНИКОВОЙ ТОЛЩИ В ПРИНЕВСКОЙ НИЗМЕННОСТИ», представленную на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14. Геоморфология и палеогеография (Науки о Земле), рассмотрен и одобрен на заседании Секции ИНОЗ РАН Ученого совета СПб ФИЦ РАН. Протокол № 6 от 26 сентября 2024 г.

Присутствовало на заседании 12 человек.

Результаты голосования: «за» – 12 чел., «против» – нет, «воздержался» – нет.

Отзыв подготовила: Сапелко Татьяна Валентиновна, Кандидат географических наук по специальности 25.00.23 – физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов, Старший научный сотрудник, руководитель группы палеолимнологии Лаборатории географии и гидрологии Института озераведения Российской академии наук, обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр Российской академии наук» (196105, г. Санкт-Петербург, ул. Севастьянова, 9; т. +7 (812)3878009, E-mail: tsapelko@mail.ru)

Старший научный сотрудник Лаборатории географии и гидрологии ИНОЗ РАН – СПб ФИЦ РАН, к.г.н.

 Т.В. Сапелко

Руководитель ИНОЗ РАН – СПб ФИЦ РАН,
д.г.н.

 В.М. Анохин

26 сентября 2024 г.

Я, Ронжин Андрей Леонидович, директор СПб ФИЦ РАН даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку
доктор технических наук, профессор РАН

 Ронжин Андрей Леонидович

Я, Сапелко Татьяна Валентиновна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку
кандидат географических наук

 Сапелко Татьяна Валентиновна

Я, Анохин Владимир Михайлович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку
доктор географических наук

 Анохин Владимир Михайлович