

## ОТЗЫВ

члена диссертационного совета на диссертацию Ручкина Максима Владимировича на тему: «Хронология и условия формирования мгинской морской межледниковой толщи в Приневской низменности», представленную на соискание ученой степени кандидата географических наук по научной специальности 1.6.14. Геоморфология и палеогеография

Представленное к защите диссертационное исследование проведено в рамках актуальной научной тематики реконструкции изменений природной среды Восточно-Европейской равнины в четвертичное время и посвящено изучению морской межледниковой мгинской толщи на основе изучения разреза «Завод им. Свердлова», расположенного в центральной части Приневской низменности.

Диссертация изложена на 188 страницах (содержит 50 рисунков, 9 таблиц) и состоит из введения, 7 глав, заключения и списка литературы, включающего 398 наименований, из них 263 на иностранных языках).

Во введении обосновывается актуальность работы, показывается степень разработанности темы, объект, предмет и формулируются цели и задачи исследования, дается общее представление о материале исследования и его методах, указывается научная новизна работы, ее теоретическое и практическое значение. личный вклад автора, степень достоверности, апробация. Здесь же приводятся в краткой форме основные научные результаты и дается формулировка трех защищаемых положений:

1) Формирование мгинской морской межледниковой толщи на территории Приневской низменности происходило в течение палинозон М2–М8 микулинского межледниковья в период с  $133\pm 8$  по  $109\pm 7$  тыс. лет назад. Нижняя граница микулинского горизонта в Приневской низменности приблизительно совпадает с верхней границей ленточно-слоистых глин свердловской свиты.

2) В развитии Мгинского моря выделяется четыре фазы: мариногляциальная (палинозоны Ms3–Ms1), солоноводная (палинозоны М2–М3), морская (палинозоны М4–М6) и регрессивная (палинозоны М6–М8). Проникновение морских вод в позднемосковский приледниковый бассейн на территории современной Приневской низменности произошло не позднее ~1100 лет до начала микулинского межледниковья. В период ~1030–350 лет до начала межледниковья Мгинское море могло испытать сильное опреснение, однако затем соединение с океаном восстановилось.

3) В начале палинозоны М5 в придонных водах Мгинского моря установились аноксические условия, существование которых продолжалось до конца палинозоны М8. Недостатком кислорода в придонных водах объясняется скудность видового и количественного состава малакофауны в мгинской толще.

Глава 1 посвящена достаточно краткой геолого-геоорфологической характеристике Приневской низменности.

В главе 2 подробно рассмотрена история изучения межледниковых отношений Приневской низменности и анализируется состояние ее изученности к текущему моменту.

Глава 3 посвящена методам исследования. В силу комплексности исследования рассмотрены разнообразные использованные подходы: литологические, палеонтологические, геохронометрические, геохимические.

Основные результаты исследования изложены в главе 4. Проведено изучение разреза Завод им. Свердлова, последовательно включившее расчистку и фотодокументацию обнажений, стратиграфическое описание, варвохронологическое исследование, проведение ОСЛ-датирования (33 пробы), спорово-пыльцевой анализ, гранулометрический анализ, геохимический анализ (соленость, соотношение ТОС с азотом, бромом, серой, и др., индикаторы окислительно-восстановительных обстановок в рамках факторного анализа).

В главе 5 рассмотрены представления о сложившихся представлениях о продолжительности микулинского межледниковья и их соотношении с полученными автором результатами датирования и байесовского моделирования. Указано, что построенная модель не противоречит корреляции между микулинским (эемским) межледниковьем и МИС5е.

В главе 6 автор реконструирует последовательность развития Мгинского моря на основе полученных им результатов. Выделены четыре фазы развития Мгинского моря: мариногляциальная, солоноводная, морская и регрессивная.

В главе 7 автор проводит корреляцию фаз развития растительности и моря в Балтийском и Онежско-Ладожском регионах в последнем межледниковье. Автором выдвинуто предположение об изохронности границы солоноводной и морской фаз развития морского бассейна на всей указанной территории. Выявленное запаздывание фаз развития растительности в начале межледниковья относительно Центральной Европы дает автору основание утверждать, что северогерманская хронология развития растительности Биспингена не может быть напрямую использована для оценки возраста границ палинозон в разрезах Восточно-Европейской равнины.

В целом характеризую диссертационное исследование М.В. Ручкина следует отметить целый ряд несомненных достоинств. Во-первых, необходимо отметить большой объем выполненных непосредственно автором аналитических работ, в том числе ОСЛ-датирования, в рамках последнего имеются его собственные методические разработки. В методическом плане проведенное исследование представляется чрезвычайно всесторонним и глубоким, поскольку автором использовано множество разнообразных методов, комплексность проведенных исследований позволила осуществить синтез результатов и получить научные результаты с высокой степенью научной достоверности. Научно-методическая новизна исследования также обусловлена использованием баевской глубинно-возрастной модели для уточнения хронологии микулинского межледниковья. Работа вносит существенный вклад в научные представления об изменениях природной среды Восточно-Европейской равнины в период мукулинского межледниковья и предшествовавшего ему окончания московского оледенения. Защищаемые положения хорошо обоснованы полученными автором результатами.

В работе имеются незначительные недостатки и не до конца понятные места. В связи с этим возникли некоторые вопросы и замечания.

#### **Вопросы:**

1. Стр. 42: диссертант в расчётах для ОСЛ-датирования использует значение средней влажности пород на 10% больше современного. Предположение об уменьшении влажности со временем представляется логичным, но почему взята именно 10% величина, имеются ли какие-то расчеты или выкладки для ее обоснования? И в связи с этим, насколько велика чувствительность результатов датирования к допущениям той или иной величины влажности?
2. Стр. 105, конец первого абзаца- вероятно, здесь опечатка и речь не идет о голоцене?

#### **Замечания:**

1. В работе, как мне кажется, не хватает картографического материала, например, взятых из научной литературы реконструкций очертаний морских и озерных палеоводоемов и краевых участков ледникового щита и относительного положения района работ, что способствовало бы лучшему пониманию условий седиментации исследуемого периода.
2. Также, возможно, имело бы смысл дать не только геолого-геоморфологический обзор исследуемого района, но и провести несколько более развернутую физико-географическую характеристику территории, в частности в гидрологическом, климатическом, геохимическом отношении, что дало бы лучшее представление об условиях седиментации и условиях существования ископаемых толщ. Это уменьшило бы диспропорции в структуре работы, поскольку глава очень короткая (стр. 13-17).
3. Совпадают номера двух разных таблиц (3.1).
4. Защищаемые положения возможно сформулированы излишне пространно.

В целом работа представляется очень научно обоснованной, написанной на высоком научном уровне и не имеет очевидных слабых мест.

С учетом всего вышесказанного полагаю:

Содержание диссертации М.В. Ручкина на тему: «Хронология и условия формирования мгинской морской межледниковой толщи в Приневской низменности» соответствует специальности 1.6.14. Геоморфология и палеогеография;

Диссертация является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны

Нарушений пунктов 9, 11 Порядка присуждения Санкт-Петербургским государственным университетом ученой степени кандидата наук, ученой степени доктора наук соискателем ученой степени мною не установлено


Диссертация соответствует критериям, которым должны отвечать диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, установленным приказом от 19.11.2021 № 11181/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете» и рекомендована к защите в СПбГУ.

Член диссертационного совета

Доктор географических наук,

профессор кафедры физической географии

и ландшафтного планирования СПбГУ



Ганюшкин Д.А.

29.09.2024