

ОТЗЫВ официального оппонента
на диссертацию на соискание ученой степени
кандидата географических наук Макшаева Радика Рафаэлевича
на тему: «Палеогеография Среднего и Нижнего Поволжья в эпоху
раннехвалынской трансгрессии Каспия»
по специальности 25.00.25 – «Геоморфология и эволюционная
география»

Поволжье является одним из ключевых районов Каспийского бассейна, более 100 лет служащего природным полигоном для изучения четвертичной геологии юга России. Здесь разработана стратиграфия плиоценовых и плейстоценовых отложений для каспийского региона, выполнены палеогеографические реконструкции, которые синхронизированы с ледниковыми событиями Русской равнины, изучен состав и строение осадков отдельных стратиграфических горизонтов, восстановлены многие ключевые страницы в истории развития Каспийского моря. Значимость изучения каспийского Поволжья определяется не только научными, но и практическими задачами, направленными на составление прогнозов развития территории в связи с климатическими изменениями, экологическими, рекреационными, биологическими и другими проблемами, которые отражены в государственных и региональных планах дальнейшего освоения территории.

Несмотря на достигнутые успехи все еще остаются многие дискуссионные вопросы, требующие разрешения с использованием современных методов и подходов, основанных на более глубоком понимании природных процессов. Одной из таких проблем является природа и история развития одной из самых обширных трансгрессий не только Каспийского моря, но и соседних морских бассейнов, чему посвящено большое число публикаций не только отечественных, но и в последние десятилетия зарубежных исследователей. Территория Нижнего и, особенно, Среднего

Поволжье находится в зоне экстремального распространения раннехвалынской трансгрессии. Поэтому влияние ледниковых событий на хвалынскую эпоху представляется здесь наиболее выраженным. Вместе с тем, это ключевой регион для понимания четвертичной эволюции Каспийского моря и ее связи с климатическими изменениями, обусловленными оледенениями Русской равнины.

В свете изложенного выше актуальность избранной темы исследования не вызывает сомнений.

Цель работы Р.Р. Макшаевым состоит в реконструкции палеогеографических событий на территории Среднего и Нижнего Поволжья в эпоху раннехвалынской трансгрессии Каспия.

Работа состоит из введения, 6 глав, заключения и 3 приложений. Список литературы включает 242 наименования, в том числе 74 на иностранном языке. Текст работы изложен на 160 страницах и иллюстрирован 63 рисунками и 9 таблицами.

Во **Введении** описывается актуальность избранной темы, цель, решаемые задачи, научная новизна и практическая значимость, объект и предмет исследования, сформулированы 4 защищаемые положения, охарактеризованы исходные материалы и методы, апробация полученных результатов.

В **Главе 1** «Природные условия Среднего и Нижнего Поволжья» на основе анализа литературных источников приводятся основные физико-географические, геологические и геоморфологические особенности рассматриваемой территории с подробным описанием положения, строения и уровней речных террас и аккумулятивных равнин, с которыми связано, как будет показано ниже, распространение разновозрастных хвалынских отложений, в том числе шоколадных глин.

Глава 2 «История изучения и основные вопросы палеогеографии Среднего и Нижнего Поволжья в эпоху раннехвалынской трансгрессии Каспия» посвящена критическому анализу литературных данных по разным

аспектам четвертичной истории Каспийского моря, в том числе и рассматриваемому в диссертации раннехвалынскому этапу. На его основе автором сформулированы актуальные задачи, касающиеся определения границ, времени и стадий раннехвалынской трансгрессии, состава и условий накопления и залегания ее осадков, реконструкции и корреляции событий со стадиями позднечетвертичного оледенения.

Главе 3 посвящена описанию исходного фактического материала - опорных разрезов Среднего и Нижнего Поволжья, а также методики исследований нижнехвалынских отложений.

Во время полевых работ автором описаны новые и известные разрезы Среднего Поволжья и установлены особенности строения, состава и выделения нижнехвалынских отложений на основе присутствия характерных «шоколадных» глин, практически не содержащих морскую фауну, и одной новой датировки возраста по ^{14}C .

В Нижнем Поволжье также описаны более 10 новых и известных разрезов, в которых по фауне моллюсков выделены нижнехвалынские слои, слагаемые «шоколадными» глинами и песками. Получено несколько радиоуглеродных датировок.

В результате полевых работ автором получены новые, наиболее полные данные по распространению и составу нижнехвалынского горизонта.

Методика лабораторных исследований основана на комплексном подходе и включала использование данных гранулометрического, рентгенофазового, химического (карбонатность, валовый и микроэлементы), микроскопического и СЭМ анализов, радиоуглеродного датирования, малакофаунистического, палинологического и геоинформационного анализов.

Основная часть диссертационной работы, раскрывающая суть защищаемых положений, изложена в 4, 5 и 6 главах.

В Глава 4 «Литофациальное строение и распространение нижнехвалынских отложений в Среднем и Нижнем Поволжье» рассматриваются

новые материалы, касающиеся их площадного распространения, состава и фациальной структуры.

На основе анализа собственных и литературных данных автор очертил границы площадей развития хвалынских отложений, установил 3 гипсометрических уровня их залегания (около +50 м, +30-32 м и +22-25 м), отражающие стадии развития трансгрессии. На основе фактологических, литературных и фондовых материалов, с помощью ГИС анализа, составлена новая карта-схема распространения литологических комплексов нижнехвалынских отложений Среднего Поволжья и Северного Прикаспия, представленных в значительной степени шоколадными глинами. Выделенные литологические типы нижнехвалынских отложений подробно описаны. Приведены новые данные по особенностям их гранулометрического состава, текстур на макро и микроуровнях, геохимическому (силикатному, микроэлементному, CaCO_3 , и окисному Fe) и минералогическому составу и их площадным вариациям.

Определен минеральный состав нижнехвалынских отложений. Анализ комплексов легких, тяжелых и особенно глинистых минералов позволил автору наметить их источники, в качестве которых выделены: северо-западная (верховья Волги) провинция распространения средне и верхнечетвертичных морен и восточная провинция развития пермo-триасовых пород Волго-Уральской области.

Комплексный анализ состава, строения и условий залегания позволил автору выявить особенности фациального состава нижнехвалынских осадков и его изменений в пределах изученных площадей.

В главе 5 «Ископаемые остатки и стратиграфическое положение» обосновывается выделение нижнехвалынского горизонта биостратиграфическими методами и радиоизотопным датированием возраста.

В первом разделе главы представлены результаты малакофаунистического и палинологического анализов. Автором определены характерные для нижнехвалынского горизонта виды моллюсков р. Didacna. В

результате анализа палинофлоры реконструирована динамика ландшафтно-климатических изменений на основе смены растительности в позднеледниковое время.

Второй и третий разделы главы посвящен анализу данных по абсолютному возрасту и стратиграфическому положению нижнехвалынских отложений и представляет особый интерес. По материалам автора диссертации для нижнехвалынских отложений выполнены 36 радиоуглеродных датировок. Даты (31), полученные ранее другими исследователями, откалиброваны автором с помощью программы Calib 7.1. (Stuiver и Reimer, 1993) и калибровочной шкалы IntCal13 (Reimer et al., 2013). Анализ этих материалов позволил установить временные рамки для разных этапов развития раннехвалынской трансгрессии в интервале от 25 до 12 тыс. лет назад.

Глава 6 посвящена анализу условий осадконакопления и восстановлению палеогеографической обстановки в Среднем и Нижнем Поволжье в раннехвалынское время. Здесь автор дает характеристику источникам питания нижнехвалынских отложений, к которым отнесены аллохтонные и местные породы, развитые в северо-западной водосборной области волжского бассейна (от архея и протерозоя до четвертичных морен) и пермско-триасовые породы Волго-Уральского региона. Рассмотрены особенности динамики и стадийности развития ледниковых и послеледниковых обстановок и вечной мерзлоты, их роли в формировании жидкого и твердого стока Волги. Анализируются образования разрезов с точки зрения их строения, мощностей и состава нижнехвалынских глин. Приводятся расчеты скоростей их накопления для разных интервалов времени на основе опубликованной возрастной модели.

Автор предлагает оригинальную идею выделения этапов раннехвалынской трансгрессии и их палеогеографической интерпретации изученной территории на основе особенностей строения разрезов, приуроченности типов отложений к формам рельефа, их

биостратиграфической характеристики и данных абсолютного датирования возраста с представлением новых палеогеографических схем развития Поволжья за период от 25 до 12 тыс. лет, построенных с использованием цифровой модели рельефа и ГИС.

В Заключении автор сформулировал основные выводы, отражающие результаты выдвинутых защищаемых положений.

Анализ текста и публикаций Р.Р. Макшаева показал, что представленная для защиты диссертация является законченным, самостоятельным научным исследованием. Оно основано на результатах обработки материалов многолетних полевых работ, проводимых автором на территории Поволжья, и их комплексной обработки современными лабораторными методами.

Научные положения, выдвинутые для защиты, и выводы в достаточной степени обоснованы обширным и разнообразным фактическим материалом, их строгой и не противоречивой логикой системы доказательств и выбранных методических подходов. Они подтверждены многочисленными публикациями, в том числе в рейтинговых международных журналах, и докладами на международных и отечественных научных конференциях. Поэтому их достоверность не вызывает сомнений.

Новизна работы состоит в получении нового оригинального материала по особенностям строения, состава, условий накопления и палеогеографии нижнехвалынских отложений на территории Среднего и Нижнего Поволжья. Предложена новая концепция этапности развития раннехвалынской трансгрессии на основе выявленной связи с климатическими изменениями времени позднеплейстоценового оледенения.

Текст диссертации написан грамотным научным стилем, хорошо проиллюстрирован рисунками и таблицами.

Автореферат отражает содержание текста диссертации.

Положительно оценивая представленную к защите работу, считаю, что

она не лишена некоторых недостатков, среди которых можно отметить следующие:

1. При рассмотрении истории исследований (Глава 2) недостаточное внимание уделено результатам изучения верхнечетвертичных отложений шельфа Северного Каспия.

2. На многих прилагаемых схемах корреляции разрезов и других рисунках отсутствуют указания на авторство.

3. Следует понимать, что ограниченное количество аналитических данных по геохимии, гранулометрии, минералогии изученных отложений позволяет лишь в общих чертах наметить тенденции и причины, обусловившие их изменения, и требуют более пристального изучения в будущем.

4. В тексте присутствуют ряд грамматических и стилистических ошибок.

Указанные замечания в большей мере имеют редакторский характер и не затрагивают сути диссертационного исследования.

Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 25.00.25 – «Геоморфология и эволюционная география» (по географическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова, а также оформлена, согласно приложениям № 5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

Таким образом, соискатель Макшаев Радик Рафаэлевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.25 – «Геоморфология и эволюционная география».

Официальный оппонент:

доктор геолого-минералогических наук,

профессор кафедры нефтегазовой седиментологии и морской геологии
геологического факультета ФГБОУ высшего образования «МГУ имени М.В.
Ломоносова»

Сорокин Валентин Михайлович



2 декабря 2019 г.

Контактные данные:

тел.: +7(495)939-12-48, e-mail: sorokin@geol.msu.ru

Специальность, по которой официальным оппонентом
защищена диссертация:
25.00.06 – Литология

Адрес места работы:

119991, г. Москва, ул. Ленинские горы-1

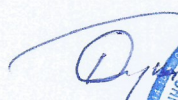
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Московский государственный университет имени
М.В. Ломоносова»

Геологический факультет, кафедра нефтегазовой седиментологии и морской
геологии

Тел.: +7 (495) 939-12-48; e-mail: sediment@geol.msu.ru

Подпись сотрудника геологического факультета МГУ
В.М. Сорокина удостоверяю:

Декан геологического факультета Федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»,
доктор геолого-минералогических наук, академик РАН,



Д.Ю. Пущаровский

