

ОТЗЫВ

официального оппонента к.г.н. Конюшкова Д.Е.

на диссертацию на соискание ученой степени кандидата географических наук

Таратуниной Натальи Александровны

на тему: «Позднеплейстоценовый криогенез в Нижнем Поволжье: условия и хронология этапов развития» по специальности 1.6.8 – «Гляциология и криология Земли» (25.00.31 – «Гляциология и криология Земли»)

Диссертация Натальи Александровны Таратуниной представляет собой оригинальный научный труд объемом более 8 печатных листов (163 страницы текста и 6 страниц приложений с табличным и графическим материалом); список литературы включает 213 наименований, в том числе 68 – на иностранных языках. Она посвящена дискуссионной проблеме позднеплейстоценового криогенеза и этапов его развития в Нижнем Поволжье, содержит обширный фактический материал по шести ключевым объектам на различных уровнях в зонах ранне- и позднехвалынской трансгрессий, собранный и обработанный по единой методике.

Анализ результатов полевых и лабораторных исследований с использованием современных методов, включая оптически стимулированное люминесцентное датирование по зернам кварца и полевых шпатов, определение коэффициента криогенной контрастности отложений, характеристику микростроения образцов, пористости, состава и облика аутигенных минералов и поверхности зерен кварца с помощью растровой электронной микроскопии, и лазерную гранулометрию, позволил автору выявить шесть этапов развития криогенеза, проследить их морфологические признаки в отложениях разного состава и генезиса и сделать вывод о существенно (250 км) более южной границе позднеплейстоценового криогенеза в Прикаспийской низменности по сравнению с имеющимися взглядами. На основе анализа литературы проведено сопоставление выделенных этапов криогенеза с событиями позднеплейстоценовой истории

Восточно-Европейской равнины. Полученные выводы расширяют и детализируют имеющиеся палеогеографические данные для рассматриваемого региона и должны учитываться в дальнейшем не только в палеогеографических целях, но и во всем комплексе физико-географических исследований территории и прогнозе ее развития. Выделенные этапы развития криогенеза и формы его проявления, вероятно, могут быть использованы как стратиграфические реперы. Важен и сам методологический подход к выявлению криогенных феноменов, развиваемый в работе. В этой связи, актуальность и теоретическая и практическая значимость данного исследования не вызывают сомнений.

Структура диссертации традиционна. Во введении обосновывается актуальность исследования, формулируется его цель и задачи, характеризуются объем и методология выполненных работ, основные защищаемые положения, научная новизна; приведены сведения об апробации результатов, список публикаций (всего 26 работ, в том числе 3 статьи в журналах из списка Scopus, WoS и RSCI), обозначен личный вклад автора на разных этапах исследования.

В первой главе дается характеристика природных условий Нижнего Поволжья. Особое внимание уделено геологическому строению, схемам расчленения четвертичных отложений в связи с историей трансгрессий Каспийского моря, литолого-геоморфологическим особенностям территории в пределах ранне- и позднехвалынской трансгрессий.

Вторая глава посвящена анализу представлений о стратиграфии и генезисе верхнеплейстоценовых отложений Нижнего Поволжья. Приводятся стратиграфические схемы по данным разных авторов. Отмечается различный характер взглядов на генезис, стратиграфическое положение и условия формирования лёссовых отложений ательской свиты, история изучения которой насчитывает уже более века. Результаты анализа литературных материалов сведены в удобную табличную форму (таблицы 3–5). Во второй части главы более подробно рассмотрены представления о палеокриогенных

феноменах в верхнеплейстоценовых отложениях, классификации криогенных структур и условий их формирования. Эта часть основана на значительном количестве отечественных и зарубежных источников и свидетельствует о хорошей теоретической проработке имеющихся знаний в области криолитологии. Отмечена слабая изученность проявлений палеокриогенеза в Нижнем Поволжье.

В третьей главе охарактеризованы использованные в работе полевые и лабораторные методы исследования. Обосновывается их значение при рассмотрении криогенных явлений в отложениях различного генезиса. Набор лабораторных методов – лазерная гранулометрия, выделение крупнопылевой фракции (с разделением на подфракции), расчет коэффициента криогенной контрастности (с определением содержания кварца и полевых шпатов во фракциях тонкого песка и крупной пыли на рентген-дифрактометре), оптически стимулированное люминесцентное датирование по кварцу и полевым шпатам, характеристика микростроения образцов, аутигенных минералов и поверхности зерен кварца методом сканирующей электронной микроскопии – достаточно широк и унифицирован для всех объектов исследования.

Четвертая глава "Ключевые объекты" – самая объемная (68 стр) часть диссертации, содержащая подробное описание фактического материала. В ходе рекогносцировочных исследований было выбрано 6 ключевых объектов – естественных обнажений, содержащих морфологически выраженные следы криогенных явлений, на разных геоморфологических уровнях, с разной историей развития рельефа. Характеристика всех шести объектов следует общему плану: морфологическое описание разреза, схематическая стратиграфическая колонка, выделение горизонтов с признаками криогенных структур и их фотодокументация, определение возраста криогенных структур на основе ОСЛ датирования, результаты гранулометрического анализа, особенности микростроения и поверхности зерен кварца, данные по коэффициенту криогенной контрастности, приуроченность горизонтов с

криогенными структурами к определенному этапу эволюции природной среды (на основе датировок для морских изотопных стадий МИС, которые, однако, в данном разделе не приводятся; указание на конкретную использованную шкалу дано ниже, в 5-ой главе). Описание ключевых объектов завершается краткими выводами по каждому из них.

В итоговой пятой главе рассматриваются особенности проявления криогенеза в верхнеплейстоценовых отложениях Нижнего Поволжья. Приводится авторская типизация описанных криогенных структур - псевдоморфоз и криотурбаций, их характерные морфологические признаки. Текстовые описания дополнены фотографиями и схематическими зарисовками. Отдельно рассмотрены лёссово-почвенные серии. Показано, что даже при отсутствии макропризнаков криогенных процессов, лёссовые отложения Нижнего Поволжья имеют ряд микропризнаков, свидетельствующих об их формировании в достаточно суровых условиях с участием криогенных процессов. Охарактеризованы особенности криогенных структур в разных генетических типах отложений: аллювиальных, лиманно-морских, лёссово-почвенных сериях. Сделан вывод о существенном влиянии местных факторов - в первую очередь, влажности отложений, на разнообразие криогенных структур. В качестве механизма формирования клиновидных структур рассматривается образование первичных вертикальных шпиров льда по трещинами усадки, возникающим в грунте при миграции влаги к фронту промерзания. Рассмотрены 6 этапов развития позднеплейстоценового криогенеза в Нижнем Поволжье, их хронологические рамки, морфологические особенности криогенных структур в ключевых объектах. Приведена схема корреляции этапов криогенеза для данных объектов (рисунок 56, стр. 140). Она сопоставлена с современной схемой стратиграфического расчленения верхнеплейстоценовых отложений Восточно-Европейской равнины и установленными для них криогенными этапами, а также со схемой трансгрессий и регрессий Каспийского моря.

Разработана картографическая схема южных границ криолитозоны в Прикаспийской низменности для каждого из этапов.

Основные выводы работы сформулированы в "Заключении". Таким образом, рассматриваемая диссертация представляет собой законченный научный труд с четкой постановкой решаемой научной проблемы, продуманной методологией исследования, тщательно изложенным фактическим материалом и обоснованными выводами.

Существенных замечаний при чтении диссертации не возникло. Вместе с тем, к работе есть ряд вопросов и пожеланий.

1. При описании объектов исследования хотелось бы видеть более полную характеристику ландшафтных условий (характер растительности, почвы, микрорельефа), а не только общее геоморфологическое положение. Желательно добавить информацию об абсолютных высотах поверхности.

2. Автором выполнено большое количество определений гранулометрического состава отложений. Очевидно, что это важная информация при оценке криогенных процессов и морфологии криогенных структур. Однако она почти не обсуждается в тексте, не учитывается в итоговой таблице 14 (типы криогенных структур и условия их формирования) и приведена в виде графиков в приложении.

3. Типизация криогенных структур выполнена на качественном-полуколичественном уровне. Выделены две формы: криотурбации и клиновидные псевдоморфозы с различным характером границ и разной глубиной. На приводимых фотографиях все структуры обрисованы и отчетливы. Вероятно, в полевых условиях степень выраженности структур, контрастность их заполнения по сравнению с вмещающей толщей могут быть различными, как и пространственная "густота" структур и их влияние на залегание слоев осадка (изгибание слоев). Представляется, что диагностика различных типов структур с использованием и качественных и количественных критериев (в том числе, гранулометрического состава) может быть уточнена.

4. Значения коэффициента криогенной контрастности колеблются в относительно узком диапазоне и лишь в отдельных случаях превышают 1. Различия в степени и характере микроагрегированности материала также невелики. Такие величины могут наблюдаться вне пределов мерзлотной зоны, в области сезонного промерзания. В этой связи, хотелось бы понять, какие критерии можно использовать для палереконструкции многолетней мерзлоты и проведения южной границы криолитозоны? Если многолетняя мерзлота формировалась, то по какому типу шло ее формирование в условиях продолжения осадконакопления? Эпигенетически? Или сингенетически? Видимо, почвенным слоям соответствовали перерывы или замедления темпов осадконакопления; для других слоев они отсутствовали?

5. Выделенные структуры рассматриваются как псевдоморфозы по изначальным ледяным жилам, линзам. Возможно ли было формирование изначально-грунтовых или первичных песчаных жил?

6. Помимо микроагрегированности и наличия сколов на кварцевых зернах, были ли найдены другие микроморфологические признаки криогенных явлений? (кольцевые структуры крупных зерен, вымораживание крупных зерен на поверхность агрегатов, ооидные структуры)?

Во многом, работа является пионерной для данного региона. Имеющиеся замечания и вопросы не умаляют значимости исследования. Работа написана хорошим языком. Автореферат полностью отражает содержание диссертации. Основные выводы обоснованы, подкреплены большим фактическим материалом.

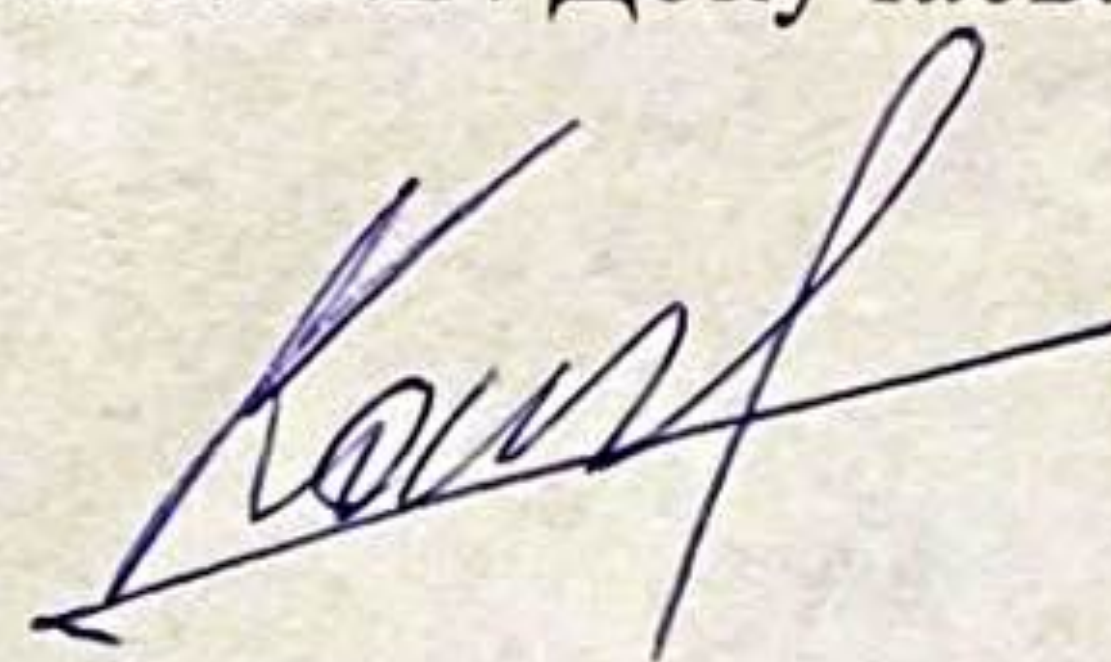
Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.6.8 – «Гляциология и криология Земли» (25.00.31 – «Гляциология и криология Земли») (по географическим наукам), 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 Таратунина Наталья Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.8 – «Гляциология и криология Земли» (25.00.31 – «Гляциология и криология Земли»).

Официальный оппонент:

кандидат географических наук,
ведущий научный сотрудник
отдела географии, генезиса, классификации
и цифровой картографии почв
ФБГНУ ФИЦ "Почвенный институт им. В.В. Докучаева"
КОНЮШКОВ Дмитрий Евгеньевич



08.09.2022

Контактные данные:

тел.: 7 (916) 341 55 07; e-mail: dkonyushkov@yandex.ru

Диссертация защищена по специальности

03.00.27 – Почвоведение

Адрес места работы:

119017, Москва, Пыжевский пер., д. 7, стр. 2
ФБГНУ ФИЦ "Почвенный институт им. В.В. Докучаева"
Отдел генезиса, географии, классификации
и цифровой картографии почв, комн. 62
Тел.: 8 (495) 953 77 25; e-mail: secretary@esoil.ru

Попись руки
заверяю. Зав. канцелярией

