

**ОТЗЫВ официального оппонента**  
**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»)**

Диссертационная работа Натальи Александровны Таратуниной чрезвычайно актуальна, т.к. полученные данные дополняют существующие палеогеографические реконструкции для территории Северного Прикаспия. В ходе выполнения работы впервые на основе комплексного анализа доказано криогенное происхождение структур, выделенных в верхнеплейстоценовых отложениях Нижнего Поволжья, получены новые данные об абсолютном возрасте позднеплейстоценового криогенеза указанной территории.

Диссертация состоит из 5 глав, введения и заключения, двух приложений, иллюстрирована 58 рисунками, содержит 14 таблиц фактического материала. Список литературы состоит из 213 наименований статей и книг (в том числе 68 на иностранных языках). Текст изложен на 169 страницах.

Во введении обозначены цели и задачи исследования, защищаемые положения, четко определены объект и предмет исследования.

Глава 1 посвящена обзору природных условий территории Нижнего Поволжья. В ней рассматриваются факторы природной среды, от которых зависит развитие природных процессов на данной территории.

В главе 2 представлен достаточно полный обзор изученности верхнеплейстоценовых отложений и истории развития Нижнего Поволжья. Автором рассмотрены современные представления о строении и составе

верхнеплейстоценовых отложений, поскольку именно эти осадки являются вмещающими для криогенных структур – основного объекта исследований. Ввиду сложной геологической истории региона, автором работы освещен вопрос трансгрессивно-регрессивных циклов Каспия, а также дискуссионный вопрос стратиграфии ательских отложений и палеогеографии ательской эпохи. Автором также приводятся работы по изученности криогенных явлений в данном районе.

Глава 3 посвящена методике проведенных исследований. Автор описывает методику полевых исследований для изучения криогенных структур. Автором работы приведено достаточно полное описание применения комплекса лабораторных методов (гранулометрический, микроморфологический, минералогический анализы, абсолютное датирование методом оптически-стимулированной люминесценции), что позволяет оценить высокую степень вовлеченности автора в лабораторное изучение отложений и анализ результатов.

В главе 4 приводятся подробные результаты изучения ключевых объектов – шести разрезов верхнеплейстоценовых отложений Нижнего Поволжья. Для каждого из разрезов собран огромный фактический материал, проведен комплекс полевых и лабораторных исследований, выполнен анализ полученных данных.

В заключительной главе 5 автором приведено обобщение всех полученных в ходе исследования данных. Автором составлена типизация криогенных структур Нижнего Поволжья; выделены типы отложений, в которых представлены описанные структуры; приведен обзор исследований лёссовых отложений ательской свиты, а также свои данные, подтверждающие формирование данного типа отложений в суровых условиях. В главе автор рассматривает существующий подход к объяснению механизма формирования криогенных структур (морозобойное растрескивание), и предлагает свою интерпретацию возникновения

криогенных структур в Нижнем Поволжье в позднем плейстоцене (механизм сегрегационного льдообразования), в подтверждение которого автором был проведен эксперимент по определению относительной деформации лёссовых отложений разреза Райгород. Автором на основании результатов изучения разрезов и лабораторных исследований выделены шесть этапов развития криогенеза в Нижнем Поволжье в позднем плейстоцене; выполнена их корреляция с событиями в Каспийском море и на Восточно-Европейской равнине; приведена обобщающая таблица, в которой дана оценка условий формирования структур в различных отложениях в выделенные этапы.

В заключении подводятся итоги, обосновывается достижение цели работы и подтверждение положений, вынесенных на защиту.

Новизна исследования несомненна, т.к. в работе посредством комплексных исследований впервые доказано криогенное происхождение структур Нижнего Поволжья; впервые на основе абсолютного датирования выделены этапы криогенеза на данной территории; уточнена южная граница криолитозоны Восточно-Европейской равнины в позднем плейстоцене.

Автором лично проведены исследования в Нижнем Поволжье в течение пяти сезонов (2017-2021 гг.). Помимо полевых исследований, автором лично выполнен весь комплекс лабораторных анализов и интерпретация результатов. Автором освоены современные методики: гранулометрический анализ на лазерном анализаторе, минералогический анализ на дифрактометре, исследование микротекстурных особенностей отложений и кварцевых зерен на сканирующем электронном микроскопе, оптически стимулированное люминесцентное датирование.

Диссертация написана хорошим и ясным языком. Анализ текста диссертации показал, что выполненная Н.А.Таратуниной работа, является самостоятельным законченным исследованием. Достоверность полученных результатов и выводов обеспечена обширным фактическим материалом, многочисленными докладами на специализированных семинарах и

конференциях, опубликованными статьями в журналах, рекомендованных ВАК РФ. Основные выводы полностью отражены в публикациях и защищаемых положениях.

Вместе с тем, к работе имеется ряд замечаний, а также вопросов, доказательная база к которым в диссертации носит дискуссионный характер.

Так, в корреляции этапов криогенеза автор основывается на идентифицированных в разрезах псевдоморфозах и криотурбациях, однако не упоминается, могут ли сходные по морфологии структуры быть сформированы иными поверхностными процессами, не связанными с криогенезом.

Понятия «границы криолитозоны» и «границы криогенеза» местами используются автором как синонимы. Так, Рис. 6 автореферата, озаглавленный «Границы распространения криолитозоны в Нижнем Поволжье в позднем плейстоцене на различных этапах её развития», показывает лишь одну границу криолитозоны (по А.А. Величко, 1973), остальные представленные границы являются границами криогенеза. Автор же указывает (см., напр., табл.1 автореферата, правая колонка), что мерзлота могла иметь место лишь на этапах криогенеза II, III, V и VI. В остальных же этапах криогенез мог протекать и вне криолитозоны в сезонно-промерзающих отложениях. Автор мог бы сделать методический вывод о том, что присутствие следов криогенеза (псевдоморфоз или криотурбаций) не обязательно означает наличие криолитозоны в момент формирования исследованных форм, и потому реконструкция границ криолитозоны должна проводиться с особенной осторожностью; при этом следы криогенеза могут являться индикатором периодов похолоданий. К примеру, четвёртый этап криогенеза выделен на основании лишь одного разреза Райгород, представлен маломощными клиновидными псевдоморфозами до 30 см по вертикали. Вызывает вопрос обоснованность выделения этапа криогенеза лишь на основании описанных форм, учитывая, что этап соответствует

началу брянского интерстадиала – тёплого периода внутри валдайского оледенения. Для проведения же границы криолитозоны (рис.6 автореферата, граница IV) требуются дополнительные данные.

Три близко расположенных и детальнейшим образом датированных разреза (Райгород, Средняя Ахтуба и Ленинск) охватывают период времени от 83 до 27 тыс.л.н. Число криогенных горизонтов при этом в указанный интервал времени неодинаково. Лишь в разрезе Средняя Ахтуба присутствуют все три горизонта IV, V и VI. В разрезе Райгород встречен лишь горизонт IV, в разрезе Ленинск – лишь горизонт VI (см. рис. 4 автореферата). Такое строение может быть обусловлено перерывами в осадконакоплении или неблагоприятными для криогенеза фациальными условиями. Мозаичность распространения следов криогенеза осложняет как проведение границ, так и корреляцию разрезов на основании криогенных горизонтов.

Незначительные замечания смыслового и стилистического характера никоим образом не умаляют значимости диссертационного исследования. Диссертация Н.А.Таратуниной полностью 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:

доктор географических наук,

главный научный сотрудник, заведующий лабораторией геоэкологии Севера

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени

М.В.Ломоносова», географический факультет

ОГОРОДОВ Станислав Анатольевич



01.09.2022

Контактные данные:

тел.: 8 (495) 939 25 26, e-mail: ogorodov@aha.ru

Специальность, по которой официальным оппонентом  
защищена диссертация:

25.00.25 - Геоморфология и эволюционная география

Адрес места работы:

119991, г. Москва, ул. Ленинские Горы, д. 1,

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени

М.В.Ломоносова», географический факультет Тел.: +7 (495) 939 25 26; e-

mail: ogorodov@geogr.msu.ru

Подпись сотрудника

географического факультета ФГБОУ ВО МГУ имени М.В.Ломоносова

С.А. Огородова удостоверяю:

Декан географического факультета МГУ

Академик РАН



С.А.Добролюбов

01.09.2022