

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу

Захарова Андрея Леонидовича

«Крупнозападинный рельеф Восточного Приазовья: морфология, генезис, история развития», представленное на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.25 — геоморфология и эволюционная география

Диссертационное исследование Андрея Леонидовича Захарова посвящено вопросам генезиса и характеристике крупнозападинного рельефа северо-восточного Приазовья, включающего не только собственно западины (крупные депрессии до десятков квадратных километров), но и впадающие в них малые эрозионные формы и разделяющие их поверхности.

Актуальность научного исследования не вызывает сомнения и обусловлено необходимостью выявления природы крупных депрессионных форм, осложняющих поверхность в пределах значительной площади Восточного Приазовья и сопредельных территорий. Как показывает критический обзор соискателя имеющегося опубликованного материала, до сих пор в понимании генезиса, возраста и динамики крупных западин в пределах изученной территории недостаточно фактических геолого-геоморфологических данных, что существенно затрудняло представить общую непротиворечивую картину формирования и эволюции этих депрессионных форм. Актуальность исследований обусловлена также тем, что днища и поверхности склонов падей испытывают существенную антропогенную нагрузку: 1) сельскохозяйственное использование под пахотные и кормовые угодья, а также 2) прямое изъятие из бортов и днищ западин материала суглинисто-глинистых отложений для производства строительных материалов.

Структура и объем диссертационной работы.

Диссертация состоит из введения, шести глав, заключения, списка литературы (87 источников, в том числе 13 — на иностранных языках) и приложений. Текст работы изложен на 167 страницах (при этом объем приложений составляет 100 страниц) и иллюстрирован 62-мя рисунками и 10-ю таблицами.

Соискатель защищает 4 положения, которые реализуются в соответствующих главах диссертации. Это:

1. Крупные западины Восточного Приазовья выполнены в толще лёссовых отложений и не затрагивают подстилающие их отложения морских и речных террас, что позволяет исключить большинство ранее предлагавшихся гипотез их формирования.

2. Пади Восточного Приазовья имеют эоловое происхождение: это крупные дефляционные котловины.

3. По данным лессово-почвенной стратиграфии, пади Восточного Приазовья сформировались в московскую холодную эпоху конца среднего плейстоцена (MIS 6 - Marine Isotope Stage 6) и были незначительно переформированы эоловыми процессами в валдайскую эпоху позднего плейстоцена (MIS 4 – MIS 2): в наиболее крупных западинах часть площади подверглась дефляции, в противоположной части образовался наложенный грядовый рельеф.

4. Пади Восточного Приазовья – реликтовые формы рельефа, стабилизировавшиеся в теплые межледниковые эпохи (микулинскую, голоценовую). Процессы рельефообразования, сформировавшие эти крупные депрессии, в настоящее время не активны и не несут угрозы деградации земель и иного ущерба земельному фонду в кратко- и среднесрочной перспективе (ближайшие столетия).

Во введении обосновывается выбор тематики исследования, его цель и задачи, характеризуются научная новизна, практическая значимость работы, исходные материалы, теоретическая и методологическая основы исследований, апробация и публикации по теме диссертации, сформулированы защищаемые положения.

Первая глава «Проблема происхождения крупнозападного мезорельефа юга Русской равнины» (стр. 6–15) посвящена географии распространения этих форм в пределах южной части Русской равнины, особо отмечается, что крупные западины отчетливо диагностируются на цифровых моделях рельефа, рассматривается история изучения рельефа падей Восточного Приазовья, проведен критический анализ имеющихся на данный момент гипотез происхождения крупных западин. Базируясь на имеющихся литературных данных, диссертант констатирует нерешенность данной проблемы ввиду ряда причин, среди которых можно отметить отсутствие детального морфолого-генетического анализа крупных западин, их вещественного состава, недоступность до недавнего времени высокоточных данных радарной съемки Земли и, особо подчеркнем это, отсутствие схемы лессово-почвенных серий Приазовья.

Во второй главе «Характеристика района исследований» (стр. 16–36) автор рассматривает ареал распространения крупных западин в пределах Кубано-Приазовской низменности, геолого-тектоническое строение территории, рельеф, ретроспективный анализ изменения природной среды в квартере, включая формирование лессово-почвенных серий, современные гидро-климатические и почвенно-биотические условия. В разделе 2.2 детально рассмотрены вопросы литостратиграфии Восточного Приазовья.

В третьей главе «Методы исследования» (стр. 37–47) анализируются методы изучения морфологии рельефа, обосновывается выбор цифровой модели рельефа для морфометрического анализа объектов исследования, методы изучения лессово-почвенной формации, комплекс аналитических методов, методы абсолютного датирования палеопочв и пород.

В четвертой главе «Морфологический анализ крупнозападного рельефа Восточного Приазовья» (стр. 48–50), то есть занимающей всего 3 (!) страницы, приводятся обобщенные результаты морфометрического анализа западин, выполненное на основе ЦМР SRMT-3. На основании полученных данных диссертантом рассмотрена генетическая интерпретация морфологии падей. Показано, что западины, независимо от размеров, представлены единым генетическим комплексом, линейная ориентированность большинства форм, по мнению автора, обязана работе эолового агента; обоснован более древний возраст западин по сравнению с эрозионной сетью.

Глава пятая «Результаты изучения ключевых объектов» содержит материалы по морфологии и геологическому строению ключевых объектов исследования падей: Воронцовской, Червоной, урочище Маяк. В работе приведены

также сводные аналитические данные по литолого-стратиграфическому строению разрезов.

В **главе шестой** (заключительной) «Генезис и история развития крупнозападного рельефа Восточного Приазовья» рассмотрен критический анализ гипотез возникновения падей в пределах изученной территории. Диссертантом перечислены все установленные на сегодняшний день и значимые для генетической интерпретации фактические данные по строению крупнозападного комплекса рельефа Восточного Приазовья. По аргументированному мнению соискателя, на основании комплекса изученных им факторов, сформулирован вывод о том, что западины являются денудационными формами рельефа, и только эоловая гипотеза непротиворечиво позволяет отнести эти крупные депрессионные формы к дефляционным котловинам.

Глава завершается выявлением возраста и последовательность развития крупных западин, где выделяется домосковский, московский, микулинский и валдайский и голоценовый этапы.

В **Заключении** автор приводит основные результаты и выводы, полученные в результате проведенного научного исследования.

Рассмотрим **основные положительные результаты** диссертационного исследования, которые определяют его **научную новизну и достоинства**. К таковым относятся:

(1) диссертантом получен **качественно новый обширный материал** по установлению возраста, генезиса и истории развития крупнозападного рельефа обширной территории восточного Приазовья: на хорошем методологическом уровне с использованием новых подходов выполнен детальный анализ морфологических как отдельных западин, так и рельефа в целом; получены данные о геолого-геоморфологическом строении типичных западин, стратиграфии выполняющих и вмещающих толщ, в которых существенный объем занимают палеопочвенные серии; выделены основные этапы развития крупнозападного рельефа в целом.

(2) **впервые** выявлена и фактически обоснована ведущая роль эоловых процессов в рельефообразовании на междуречных пространствах лесовых равнин Приазовья в конце четвертичного периода; обоснованы соотношения эолового рельефообразования с эрозионным.

(3) в **несомненный актив автора** следует включить ретроспективную картину основных этапов развития крупной Воронцовской пади в конце четвертичного периода (МИС6–МИС2). Результаты проведенного исследования логично обобщены и представлены на рисунке 61 (рис. 6 автореферата), который имеет самостоятельную научную ценность и может быть использована специалистами различных профилей: геоморфологами, геологами-четвертичниками, ландшафтоведомы, почвоведомы, экологами.

В целом структура диссертации последовательно и логически раскрывает круг вопросов, направленных на достижение поставленной цели – выявлению возраста, генезиса и истории развития крупнозападного рельефа Восточного Приазовья.

Работа опирается на большой объем эмпирического материала, в сборе и обработке которого (в полевых и камеральных исследованиях) автор принимал непосредственное участие.

Результаты исследований А.Л. Захарова, несомненно, могут найти **практическое применение** и быть использованы при оценке рисков хозяйственной деятельности в зоне распространения крупнозападинного рельефа. Автором констатируется отсутствие угрозы роста площади западин и связанной с этим деградации земель в обозримом будущем (среднесрочный прогноз).

Достоверность выводов и защищаемых положений, содержащихся в работе, основана адекватностью избранных комплексных методов сбора и обработки эмпирической информации.

Вместе с тем, в работе, на наш взгляд, имеют место **недостатки и дискуссионные положения**.

1. На стр. 27 автор пишет, что «В среднем валдае отмечается брянский мега-интерстадиал (MIS 3), температуры были выше, чем интерстадиальные, но все еще низкие для межледниковья». Как соотносится валдай и межледниковье в отношении брянского мега-интерстадиала, непонятно.

2. В главе 2 автор рассматривает проблему происхождения крупнозападинного мезорельефа юга Русской равнины (гипотезы его формирования), то есть фактически обзор литературы и анализ существующих представлений по этой проблеме. Во втором абзаце (стр. 11) диссертант обсуждает современное состояние крупнозападинного рельефа, опираясь, по-видимому, на собственные фактические данные, что позволило ему сделать вывод о том, что «поверхности с развитым крупнозападным рельефом являются своего рода останцами, избежавшими разрушения склоновыми и эрозионными процессами». Считаем, что этот раздел уместно было вставить в обсуждение результатов (главы 4–6).

3. Говоря о почвенно-биотических условиях района исследований, автор рассматривает генетические аспекты вертисолов в контексте режима поверхностных и грунтовых вод и рельефа, ни слова не говоря о минералогическом составе тонкодисперсных фракций слитых почв и пород, особенности которых и определяют, при прочих равных условиях, процесс слитогенеза.

4. Таблица 2 «Даты OSL и ¹⁴C, использованные в работе и полученные в ходе исследования в перечисленных лабораториях» расположена неудачно, в главе «Методы исследования». Ее следовало бы перенести в разделы диссертации, где рассматривается история развития западинного рельефа Восточного Приазовья.

5. В главе 5 «Результаты изучения ключевых объектов» приведены только фактические данные проведенных исследований. В подразделе «Геологическое строение..» значительная часть отводится описанию почвенно-осадочных толщ (MIS15–MIS1), однако в названии подраздела это не отражено. Рисунки 30, 34, 35, 39, 40, помимо литолого-стратиграфических колонок, содержат также данные по магнитной восприимчивости, гранулометрическому составу и ППП; однако в тексте диссертации эти данные совершенно не проинтерпретированы и выглядят в качестве «немного дописка» в общую картину строения и свойств опорных разрезов, заставляя читателя самому сопоставлять приведенные аналитические данные.

По нашему мнению, данные по палеопочвам носят схематический характер, приводятся их временная привязка (MIS..), однако не приводится классификационная принадлежность почв, не выделены генетические горизонты. Например «столбчатые останцы гумусового горизонта..» (стр. 52) какого? «Слабогумусированный лесс», что из себя представляет? «... гумусированный

слой...сильно окрашенный органикой..», это горизонт палеопочвы, каков ее генезис, остается неясным.

Голоценовые почвы в разрезе V4 сменяются и подстилаются с глубины 4,0 м лессовым чехлом с палеопочвенными комплексами, начиная с МИС5. Возникает вопрос, где же валдайский лесс и палеопочвы стадии МИС3? На рис. 29 отчетливо диагностируется слой побурения (палеопочвенный признак) и осветленный лесс стадии МИС3. То же можно сказать и про изображение обнажения на рис. 51.

На рис. 47 непонятно, где приведены палеопочвенные признаки, а где признаки диагенеза.

6. К числу мелких замечаний и недочетов следует отнести следующее. Опечатки, орфографические и пунктуационные ошибки: - стр. 10 (3-я строка сверху); стр. 11 (8-я строка сверху); стр. 24 (3-я строка сверху), стр. 37 (11-я строка первого абзаца), стр. 39 (7-я строка сверху). Мелкие замечания: Рис. 6 – отсутствует легенда к рисунку. Рис. 19 – непонятно, какие кривые относятся к нивелирному ходу, а какие к ЦМР. Чтобы прояснить, что обозначают литеры А и Б, приходится справляться в тексте диссертации. Нет единообразия в оформлении списка литературы (англоязычные публикации).

Вышеперечисленные замечания и дискуссионные положения ни в коей мере не снижают в целом очень высокой оценки представленной к защите работы Андрея Леонидовича Захарова. Высказанные замечания не отражаются на достоверности научных выводов и общей положительной оценке диссертационного исследования.

Личный вклад автора в разработку проблематики подтверждается 12-ю публикациями за 2012–2018 гг., в числе которых 3 статьи в рецензируемых научных журналах из перечня, рекомендованного ВАК.

Автореферат и приведенные публикации в целом адекватно отражают основное содержание диссертации и соответствуют требованиям Положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней научным и научно-педагогическим работникам.

Заключение

Анализ диссертационной работы, решений поставленных диссертантом цели и задач, способов и методов их реализации, а также интерпретации полученных результатов позволяет констатировать высокую научную квалификацию Андрея Леонидовича Захарова в области геоморфологии и эволюционной географии.

Диссертация А.Л. Захарова является научно-квалификационной работой, в которой на основании использованного автором комплексного подхода, включающего сочетание литостратиграфического, картографического, палеогеографического и палеопедологического методов исследований, на богатом эмпирическом материале, позволило выявить возраст, генезис и историю развития крупноподпадинного рельефа Восточного Приазовья.

Диссертация написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствует о значительном личном вкладе соискателя в науку (пункты 9 и 10 «Положения о присуждении учёных степеней» от 24.09.2013 г. № 842).

Диссертация А.Л. Захарова является завершенным квалифицированным исследованием, удовлетворяющим требованиям ВАКа, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а соискатель заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.25 – геоморфология и эволюционная география.

Я, Русаков Алексей Валентинович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Официальный оппонент

доктор географических наук
(специальность 25.00.23 физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов),
Профессор, заведующий кафедрой Почвоведения и географии почв,
Институт наук о Земле Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет».
199034, Санкт-Петербург,
Университетская наб. д.7-9,
Тел. +7 (812) 321-33-62,
E-mail: a.rusakov@spbu.ru
Сайт организации: <http://spbu.ru/>

Русаков
Алексей Валентинович


