ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию

Карповой Юлии Олеговны

на тему: «Педолитоседименты средневековых поселений в аридных и гумидных ландшафтах: морфология, свойства, генезис»,

представленную на соискание ученой степени кандидата географических наук

по научной специальности 1.6.12 – Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов

Диссертационное исследование Карповой Юлии Олеговны посвящено изучению культурных слоев (КС) древних поселений, представляющих собой археологические педолитоседименты (АПЛС), которые являются продуктом сложного взаимодействия синхронных и наложенных во времени природно-антропогенных процессов инситно-аллохтонного накопления материала поселений и их последующей трансформации механическими, физико-химическими, химическими и биологическими почвенными процессами. Именно двойственная по сути природа АПЛС диктует необходимость комплексных подходов к их изучению и высокую значимость для наук о Земле и археологии. Актуальными остаются вопросы генезиса этих отложений, а работ, в которых рассмотрены географические закономерности формирования АПЛС, остаются явно вне поля зрения, в частности, палеопочвоведов и представителей смежных дисциплин.

Остается дискуссионным вопрос, до какой степени различия в природных условиях определяют специфику процессов, находящих отклик в морфолого-генетических и геохимических свойствах АПЛС, сформированных в одновозрастной городской среде и антропогенной нагрузке, но сформировавшихся в контрастных природных условиях. В связи с вышесказанным, диссертационное исследование Ю.О. Карповой является **весьма актуальным**. Результаты квалификационной работы выявили роль природных и антропогенных факторов и процессов в формировании педолитоседиментов, а также их зонально обусловленные особенности.

Соискатель определил **цель диссертационного исследования** в выявлении закономерностей формирования и постантропогенной трансформации АПЛС и оценке вклада природных условий и антропогенного фактора в формирование их морфологии и стратиграфии, состава, свойств и микростроения на примере двух близких по возрасту и длительности аккумуляции АПЛС археологических памятников, находящихся в контрастных биоклиматических и гидрологических условиях. В задачи работы входили, в том числе, изучение стратиграфии, морфологии, свойств двух археологических памятников, близких по возрасту и длительности аккумуляции отложений, но расположенных в зоне южной тайги и в зоне пустынь; сопоставление морфологических и аналитических данных для интерпретации состава и генезиса АПЛС и их отдельных стратиграфических

единиц; реконструкции природных и антропогенных процессов их формирования и постседиментационной трансформации.

Научная новизна диссертационного исследования, прежде всего, состоит в том, что автором впервые использован микроморфологический подход для концептуализации процессов формирования АПЛС как многокомпонентной природно-антропогенной почвенно-литологической системы. Сравнительный анализ АПЛС, формировавшихся в гумидной и аридной обстановках, в научном плане, расширяет представления о зависимости ансамбля ЭПП и их направленности в зависимости от климатических и гидрологических факторов, а понимание закономерностей и конкретных процессов формирования АПЛС, связи процессов и их диагностических признаков с условиями среды способствуют дальнейшему развитию концепции АПЛС как памяти природно-антропогенных взаимодействий.

Практическая значимость диссертационного исследования не подлежит сомнению, поскольку расшифровка стратиграфии АПЛС, реконструкции природных и антропогенных процессов его формирования окажет большую практическую помощь в археологических работах. Выявленные морфологические особенности и геохимический контекст могут быть использованы для прогнозных оценок условий сохранности культурных напластований и связанных с ними археологических артефактов.

Структура диссертации. Работа состоит из Введения, шести глав, выводов, списка литературы (213 источника, из них 110 – на иностранном языке) и пятнадцати приложений. Работа изложена на 201-ти страницах и включает в себя 66 рисунков и 8 таблиц. Общий объем диссертации с приложениями составляет 283 страницы.

Соискатель **защищает 3 положения**, которые реализуются в соответствующих главах диссертации. Защищаемые положения отражают логично выстроенную стратегию работы, иллюстрируя возможности решения, в том числе задач генетического и прикладного почвоведения в комплексных исследованиях на стыке наук о Земле, биологических наук и археологии.

Во **Введении** (стр. 5–11) соискатель обосновывает актуальность работы, цель, задачи, объекты и предмет исследования, методологию исследования, личный вклад в осуществлении диссертационного исследования, излагает научную новизну, теоретическую и практическую значимость, апробацию результатов и сведения об опубликованных работах по теме диссертации. Во Введении приведены данные по объему и структуре диссертации, положения, выносимые на защиту, а также благодарности.

Первая глава (стр. 12–33) посвящена рассмотрению АПЛС в контексте природно-антропогенных взаимодействий, где внимание уделено теоретическим представлениям, формированию и разнообразию этих образований (обзор современного состояния проблемы). Предложено всестороннее обоснование АПЛС как самостоятельного объекта изучения, дано определение, процессы формирования и трансформации АПЛС, рассмотрено разнообразие и типы АПЛС и их место в почвенных классификациях и функциональное зонирование. Весьма важным аспектом рассмотрения АПЛС является их место в почвенных классификациях и микроморфологический метод их изучения.

Во второй главе (стр. 34–44) «Городские педолитоседименты: понятие, подходы к изучению и географическое разнообразие) рассмотрены географические закономерности формирования АПЛС, различия понятий «Dark earth» и «мокрые» АПЛС. Приводится материал по городским АПЛС аридных регионов.

В третьей главе (стр. 44–51) приведены объекты исследования и методы анализа. Большое внимание в главе уделено морфологическому методу исследования и подробно рассмотрен перечень аналитических методов, применяемым к объектам исследования.

Глава четыре (стр. 51–170) «Строение и свойства педолитоседиментов средневековых городов в аридных и гумидных ландшафтах». Первая часть главы посвящена средневековым городским педолитоседиментам зоны южной тайги (Великий Новгород), в которой соискатель рассматривает биоклиматические условия, геоморфологическое положение, литологию и гидрологические условия, а также почвы ключевого участка. Дается историческая и археологическая сводка, детально охарактеризованы стратиграфия, морфологическое строение АПЛС и погребенной почвы, химическая и физико-химическая характеристика и свойства АПЛС и погребенной почвы. Приведена типизация и интерпретация диагностически-значимых признаков в АПЛС и погребенной почве, сопоставлены аналитические и морфологические данные в АПЛС и погребенной почве, стратиграфия археологических педолитоседиментов и дана интерпретация стратиграфических единиц. В заключении первой части главы предложена реконструкция процессов и условий формирования и трансформации АПЛС.

Вторая часть главы посвящена средневековым городским педолитоседиментам зоны пустынь: городищу Джанкент, где рассмотрены геоморфологическое положение и литология района исследования, палеогеографическая обстановка и приведена историческая и археологическая сводка. Довольно подробно разобрана стратиграфия и морфологическое строение АПЛС, их химическая и физико-химическая характеристика и свойства, проведена типизация и интерпретация диагностически-значимых признаков в АПЛС, сопоставлены аналитические и морфологические данные и сделана стратиграфия археологических педолитоседиментов и интерпретация стратиграфических единиц. Эта часть главы логично завершается реконструкцией процессов и условий формирования и трансформации АПЛС.

В **пятой главе** (стр. 170–193) проведен анализ особенностей строения АПЛС природных зон, рассмотрены природные и антропогенные признаки и процессы, связанные с присутствием селитебной и хозяйственной деятельностью человека в гумидных и аридных ландшафтах. Выявлены особенности сохранности антропогенных и природно-антропогенных признаков в АПЛС гумидной и аридной зон, рассмотрены природные почвенные признаки в АПЛС гумидных и аридных ландшафтах. В заключении главы проведено сравнение процессов формирования и трансформации АПЛС зоны южной тайги и зоны пустынь.

Глава 6 (стр. 193–198) обобщает географические закономерности распространения признаков и процессов в АПЛС исследованных ключевых участков.

В **Выводах** (стр. 199–201) сформулированы основные итоги диссертационного исследования.

Отметим **основные положительные стороны диссертационного исследования**, к каковым, по нашему мнению, следует отнести следующее.

1) В **несомненный актив** диссертанта следует отнести рассмотренный в первой главе очень хорошо структурированный, имеющий самостоятельное значение материал по археологическим педолитоседиментам (АПЛС) в контексте природно-антропогенных взаимодействий, в котором рассмотрены теоретические представления, формирование и разнообразие этих природно-антропогенных образований. Фактически сделан качественный обзор современного состояния проблемы. Считаю, что материал главы 1 заслуживает отдельной публикации, и материал будет востребован в рамках междисциплинарного исследования как специалистами наук о Земле, так и гуманитарного профиля, прежде всего – археологами.

2) Тщательно проработанная методологическая основа исследования, предполагающая концепцию изучения культурных слоев как особого типа антропогенно-природных образований, в основу которой для изучения АПЛС соискатель применил подход иерархического морфогенетического анализа с упором на изучение АПЛС на микроуровне.

3) Представляется важным итогом диссертационного исследования доказанное положение о том, что антропогенные процессы аллохтонного поступления и аккумуляции вещества являются ведущими в формировании АПЛС; эти процессы определяют литолого-геохимическую неоднородность этих слоев, но в то же время процессы привноса и аккумуляции под действием антропогенного фактора определяют общность и сходство признаков на фоне разнообразия природных почвенных признаков, протекающих в контрастных биоклиматических обстановках.

Вместе с тем, в работе, на наш взгляд, имеют место **замечания.**

1) Погребенная почва раскопа Дубошин-II соискателем классифицирована как дерново-подзолистая глееватая и отнесена по WRB (2022) к Gleyic Podzols. На

самом деле это другая реферативная группа – Gleyic Retisols. Почему почва глееватая, если диагностирован горизонт G? Погребенная почва, по результатам исследования, имеет профиль [AY]g, [BEL1]G, [BEL2]g, [EL]ko и [BI1]g. Правомерно ли это? Почему признаки оглеения выведены за скобки? Такая последовательность горизонтов характерна для педокомплексов, хотя в тексте автор говорит именно о профиле погребенной почвы. Так ли это? Возможно ли теоретически и стратиграфически формирование элювиального горизонта под субэлювиальным?

Соискатель пишет, что на гранях структурных отдельностей встречаются тонкие фрагментарные оглеенные глинистые кутаны, глинистые кутаны-иллювиирования (?) по порам и пылевато-гумусовые кутаны. Наряду с этим на стр. 116 автор пишет, что «В погребенной почве глинистые кутаны встречаются в большом количестве. Их образование происходило на этапе формирования профиля дерново-подзолистой почвы». Возникает вопрос: почему тогда это не BT (Bt по WRB) горизонт? Отсутствует четкая диагностика почвообразующей породы. Судя по фотографиям и описанию, она сформирована на озерно-ледниковых глинах, но не на ленточных? В горизонте [BEL2]g, чем объясняется резкое повышение в нем содержания $CaCO_3$ (рис. 19)?

К сожалению, в диссертации отсутствуют данные гранулометрического состава погребенной почвы, что позволило бы прояснить, в частности, генезис горизонта EL и обосновать степень дифференциации по илу, что является обоснование именно горизонта BI.

2) Удручает отсутствие фоновой почвы, сформированной на озерно-ледниковых глинах. Разрез можно было найти в ближайших окрестностях Волхов-Ильменской низины, учитывая однородность литологического строения и плоского рельефа на этой территории.

3) По всей видимости, диссертант на учитывал своих исследованиях примерную потерю содержания Сорг. в процессе диагенеза. Можно было бы использовать подход, предложенный М.А. Глазовской (Glazovskaya, 1996), предполагающий, что после погребения почв происходит постепенное разрушение гумуса: через 300 лет сохраняется 70 % гумуса, после 4000 – 40 % и т.д.

4) На стр. 176. диссертант пишет, что «В то же время в гумидной зоне Великого Новгорода природное образование карбонатов, гипса или легкорастворимых солей невозможно или крайне ограничено (промывной режим, кислая или нейтральная среда), поэтому их присутствие в АПЛС Дубошина-II имеет антропогенную природу. Вряд ли с этим можно согласиться. По данным Н.Н. Матинян (2003), которая детально исследовала почвы на ленточных глинах на территории Северо-Запада России, отмечала, что зачастую в почвах на ленточных глинах, особенно в пределах Волхов-Ильменской низины, в пределах почвенной толщи (на глубине 60–70 см) залегают карбонатные новообразования, при этом $pH_{водн.}$ достигает 7,9–7,9. Этот факт надо было учитывать при интерпретации полученных данных.

5) Требует дополнительного пояснения выбор двух фоновых почв для участка городища Джанкент. Нет объяснения причины отсутствия погребенной почвы на этом городище (полностью скальпирована при подготовке поверхности во время возведения городища?). На стр. 127 автор правильно описывает принципиальное строение профиля солончака в соответствии с КиДПР (2004). Однако тут же приведено строение фоновой почвы – солончака корково-пухлого (?), в строении которого присутствуют горизонты А (без литеры признака) мощностью около 10 см (?) и переходного АВ (?) горизонта мощностью также около 10 см. Генетические горизонты второго разреза фоновой почвы – солончака вторичного по солонцу должны были отображаться (по КиДПР, 2004) в виде S[ABC].

6) Автор указывает, что на основе комплексного анализа морфологических признаков были выявлены процессы формирования и трансформации АПЛС раскопа Дубошин-II и Джанкент (таблицы 2, 4 и 7), однако при анализе данных указанные процессы диагностированы не только на макро-мезо- и на микроуровне при доминировании последнего. Если так, то и следовало бы разделить, на каком уровне иерархического морфологического анализа диагностирован тот или иной признак.

7) На рисунках 8–13 и 48–49 отсутствует масштаб на фотографиях образцов ненарушенного сложения на мезоуровне. Отмечены пунктуационные ошибки и опечатки: стр. 6 (верхний абзац) стр. 12 (первый абзац), стр. 25 (нижний абзац), стр. 31 (2-й абзац снизу), стр. 37 (первый абзац), стр. 47 (нижний абзац), стр. 56 (2-й абзац), стр. 65 (2-й абзац снизу), стр. 77 (1-й абзац), стр. 116 (второй абзац снизу), стр. 117 (нижний абзац), стр. 130 (сноска), рис. 56 (подпись к рисунку), стр. 170 (нижний абзац), стр. 175 (верхний абзац), стр. 182 (7-я строчка сверху), стр. 185 (2-й абзац сверху), Вывод 4. На стр. 61 автор пишет, что отобрано «…5 образцов генетических горизонтов погребенной почвы рис. 7». Однако на рис. 7 обозначение генетических горизонтов погребенной почвы отсутствуют. Режет слух частое использование выражение «референсные значения».

Выше перечисленные замечания никоим образом не снижают в целом очень высокую оценку представленной к защите работы. Высказанные замечания не отражаются на достоверности научных выводов и общей положительной оценке диссертационного исследования. Диссертация хорошо оформлена, содержит оптимальное количество иллюстративного материала. Личный вклад автора в разработку проблематики подтверждается публикациями в журналах, индексируемых в Scopus и Web of Science.

С учетом всего вышесказанного полагаю:

Диссертационное исследование «Педолитоседименты средневековых поселений в аридных и гумидных ландшафтах: морфология, свойства, генезис», является самостоятельной, завершенной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком методическом уровне. По своей актуальности,

теоретической и практической значимости, новизне, объему и достоверности полученных результатов работа полностью соответствует требованиям п. 9—14 и 24 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым ВАК при Минобрнауки России к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Ее автор **Карпова Юлия Олеговна** заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.12 – Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов.

Официальный оппонент:
профессор кафедры почвоведения и экологии почв
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7–9; (812) 328–97–01; spbu@spbu.ru; https://spbu.ru/доктор географических наук (25.00.23 – Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов)

Русаков Алексей Валентинович

Подпись Русакова А.В.
удостоверяю.
Заместитель начальника
управления кадров
05.11.2026