ОТЗЫВ официального оппонента
на диссертацию на соискание ученой степени
кандидата географических наук Карповой Юлии Олеговны
на тему: «Педолитоседименты средневековых поселений в аридных и гумидных ландшафтах: морфология, свойства, генезис»
по специальности 1.6.12. Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов

Диссертационная работа Карповой Юлии Олеговны посвящена интересной и актуальной теме исследования археологических педолитоседиментов (АПЛС, культурных слоев) средневековых поселений, сформировавшихся в контрастных природных условиях. Культурные слои поселений – сложные природно-антропогенные почвенно-осадочные образования, в которых результат хозяйственной деятельности человека накладывается на действие природных почвообразовательных и седиментационных процессов. Их изучение важно как для фундаментального понимания формирования почв и отложений городов, так и для вполне прикладных задач, связанных с экологическим мониторингом, планированием и проектированием городских территорий, т.к. исторически накопленные и трансформированные в процессе многолетней селитебной активности отложения оказывают воздействие на функционирование городских почв и сегодня.

Работа продолжает многолетнее направление исследований Института географии РАН, связанное с изучением культурных слоев, археологических педолитоседиментов и эволюции почв селитебных территорий. Это направление сформировано трудами А.Л. Александровского, С.А. Сычевой, М.А. Бронниковой, Э.П. Зазовской, А.В. Долгих и других исследователей и, безусловно, может рассматриваться как сложившаяся отечественная научная школа в области исследования исторических и современных процессов почвообразования на территориях поселений. Достоинством диссертации является не только преемственность по отношению к этой школе, но и попытка развить ее подходы за счет систематического сопоставления объектов в контрастных ландшафтно-климатических условиях, что во многом определяет научную новизну исследования. Не менее важный аспект новизны – методический подход, основанный использовании микроморфологической диагностики для концептуализации процессов формирования АПЛС как многокомпонентной природно-антропогенной почвенно-литологической

системы. Автор сопоставляет морфологические и микроморфологические признаки с физико-химическими и геохимическими характеристиками и на этой основе реконструирует сочетание антропогенных, природно-антропогенных и природных процессов, обобщенных в виде двух контрастных моделей педолитогенеза: гумидной глеево-консервационной органо-аккумулятивной для Великого Новгорода и аридной минерально-аккумулятивной солевой для Джанкента.

Диссертация состоит из введения, шести глав, выводов, списка литературы и 15 приложений. Содержательная часть изложена на 204 страницах; общий объем с приложениями составляет 287 страниц. Работа иллюстрирована 66 рисунками и 8 таблицами, список литературы включает 213 источников, из них 110 на английском языке. По теме диссертации опубликовано пять работ, включая две статьи в рецензируемых изданиях. Первые две главы формируют теоретическую основу исследования. В них рассмотрены представления об АПЛС как природно-антропогенных образованиях, вопросы их генезиса и классификации, подходы к изучению культурных слоев, возможности археологической микроморфологии и географическая вариативность городских педолитоседиментов. Обзор литературы является одной из сильных сторон работы: он подробный, хорошо структурирован, ясно и интересно написан, охватывает значительный пласт отечественных и зарубежных исследований, что позволяет сформировать хорошее представление о теме даже у неспециалиста. В третьей главе охарактеризованы объекты и методы. В работе изучены два контрастных по климатическим условиям объекта: гумидный ландшафт южной тайги на территории Великого Новгорода и аридный пустынный ландшафт Восточного Приаралья на городище Джанкент. Использован широкий комплекс методов: полевое морфологическое описание, микроморфология, растровая электронная микроскопия с микроанализом, аналитические методы физико-химического анализа почв, включая как стандартные, так и проксимальные методы (в частности, рентген-флуоресцентный анализ). Для стратиграфических слоев выполнена экспертная полуколичественная оценка встречаемости диагностических признаков. В четвертой главе последовательно представлены строение и свойства АПЛС Великого Новгорода и Джанкента. Для Новгорода показана смена органических, органо-минеральных и минеральных стратиграфических единиц, а также сочетание антропогенных включений с признаками гидроморфизма. Для Джанкента описана мощная минеральная толща, связанная прежде всего с разрушением глинобитных

конструкций, на фоне карбонатной, гипсовой и солевой аккумуляции. В пятой главе проводится сопоставление природных и антропогенных признаков и процессов двух объектов, а в шестой результаты обобщаются в виде географических закономерностей и двух концептуальных моделей педолитогенеза. Такая структура в целом логична: от теоретической постановки проблемы и характеристики объектов автор переходит к объектным результатам, затем к их сопоставлению и концептуальному обобщению.

Тема и содержание диссертации соответствуют специальности 1.6.12 – «Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов». В первую очередь, работа отвечает направлениям паспорта специальности, связанным с эволюционным ландшафтоведением и антропогенным ландшафтогенезом, географией почв и происхождением почвенного покрова, естественной и антропогенной эволюцией почв и почвенного покрова, а также геохимией ландшафтов. Географическая составляющая диссертации не сводится к характеристике местоположения объектов: сопоставление гумидного и аридного ландшафтов положено в основу постановки задачи, интерпретации диагностированных процессов и итоговой концептуальной схемы. Таким образом, заявленная специальность соответствует объекту, методологии и основным результатам исследования.

Актуальность темы диссертации не вызывает сомнений, при этом к сильным сторонам работы стоит отнести ее междисциплинарность. Работа находится на пересечении географии, почвоведения и археологии, однако при этом сохраняет отчетливую почвенно-географическую логику. Стоит отметить высокий уровень микроморфологической проработки материала. Автор не ограничивается описанием отдельных микропризнаков, а группирует их как антропогенные, природно-антропогенные и природные и связывает с конкретными процессами. Особенно показательны примеры, когда микроморфология позволяет различить генезис сходных по составу образований: карбонатные и гипсовые новообразования в двух объектах связаны с принципиально различными природными и антропогенными механизмами. заслуживает внимания попытка связать отдельные признаки с системой элементарных почвенных процессов и перейти от описания к концептуальным моделям. Сравнительная таблица процессов (табл. 7), итоговая сводка свойств и факторов (табл. 8) и обобщение в главе 6 показывают, что автор действительно проходит путь от отдельных морфологических наблюдений к генетической интерпретации. Для Великого Новгорода микроморфологически выявлены, в частности, фрамбоиды

пирита и гипсовые микроагрегаты, позволившие дополнить ранее известную модель «мокрого» культурного слоя диагностикой сульфидного оглеения и гипсовой сегрегации. Для Джанкента показана связь выпотного режима, засоления и карбонатности с гипсообразованием, солевой и кальциевой миграцией. Выделение гумидной глеево-консервационной органо-аккумулятивной и аридной минерально-аккумулятивной солевой моделей является наиболее заметным обобщающим результатом диссертации.

Личный вклад соискателя четко обозначен в диссертации. Он заключается в реализации основных составляющих научной работы – от постановки задач и работы с литературой, до проведения полевых исследований, лабораторных экспериментов, обработки и анализа данных, осмысления и анализа результатов, подготовки выступлений на конференциях и написания статей.

При общем хорошем впечатлении от работы, при ознакомлении с диссертацией возник ряд вопросов и замечаний. Большая их часть относится не к достоверности выполненных наблюдений, а к масштабу обобщений и к степени количественной обоснованности сформулированных положений.

1) Репрезентативность сравнения и формулировка «универсальных» закономерностей. Основные географические обобщения сделаны на основании детального исследования двух памятников и, фактически, двух стратиграфических колонок. При том, что для изучения культурных слоев малая выборка является характерным и неизбежным признаком, термин «универсальные» представляется слишком сильным. В главе 5 автор обосновывает общность базовых селитебных процессов на основе признаков, встречающихся на обоих объектах (растительный детрит, угли, кости, суглинистые агрегаты, фитолиты и др.), но все эти признаки имеют в первую очередь качественный, описательный характер, в то время как выявление закономерностей и моделирование процессов, скорее, подразумевает и количественные оценки. Корректнее, по-видимому, говорить об общих для исследованных памятников признаках и рассматривать их универсальность как гипотезу, требующую проверки на более широком ряду городских АПЛС разных природных зон и типов хозяйства.

2). Следствием первого вопроса является и следующий – вопрос о конвергенции, составляющей существенную часть второго защищаемого положения и вывода 2. В диссертации она связывается с высокой латеральной и вертикальной

неоднородностью, накоплением антропогенно привнесенных субстратов, органического и неорганического углерода, фосфора и ряда микроэлементов. Однако по ряду характеристик объекты не сближаются, а, напротив, резко расходятся: например, в Новгороде содержание органического углерода достигает почти 40%, тогда как в Джанкенте доминирует минеральная карбонатная масса; различаются также ведущие формы аккумуляции и постседиментационной трансформации. Поэтому хотелось бы уточнить, что именно автор понимает под конвергенцией: сходство набора диагностических антропогенных признаков, направленности изменения относительно фоновых почв или количественное сближение свойств? Наличие формализованного критерия сделало бы это положение более доказательным.

3) Вопросы также вызывает полуколичественная оценка признаков и степень количественной обоснованности обобщений. В частности, в таблице 5 оценки сведены к знакам «+», однако обозначения не вполне согласованы с описанной в методах 5-балльной шкалой 0–4: в таблице встречается «++++», тогда как в примечании расшифрованы только «+++ – много; ++ – средне; + – единичные; – – отсутствует», и категория «редко», указанная в методах, фактически исчезает. Кроме того, выражения типа «аномально обильны» для новообразований оксидов-гидроксидов железа в Джанкенте не сопровождаются явным количественным порогом или сравнением с фоном. Более последовательное использование исходной шкалы, хотя бы в виде сводных частот или простой многомерной визуализации, усилило бы аргументацию о сходстве и различиях двух объектов.

4) Традиционный вопрос для такого рода исследований – обоснованный выбор референса и отделение антропогенного сигнала от зонального. Автор специально обсуждает проблему выбора референсных объектов и справедливо отмечает, что прямое сопоставление мощных АПЛС с природными почвами не всегда корректно. Для Джанкента используются современные солончаки, для Новгорода — литературные данные по дерново-подзолистым глеевым почвам и непосредственно изученная погребенная почва. При этом в тексте диссертации необычно высокая реакция среды погребенной дерново-подзолистой почвы объясняется вымыванием карбонатов и легкорастворимых солей из вышележащей толщи АПЛС, что показывает, что погребенная почва уже испытала постседиментационное влияние культурного слоя и потому не является полностью независимым «фоном». Насколько, в целом, устойчив вывод о степени геохимического отличия АПЛС от фоновых почв к выбору

конкретного референсного объекта, особенно в Джанкенте, где почвенный покров окрестностей весьма неоднороден?

5) Наиболее фундаментальный вопрос – возможность идентификации природных и антропогенных процессов во времени и в пространстве. Работа убедительно разделяет процессы формирования и постседиментационной трансформации, однако для отдельных признаков временная атрибуция остается дискуссионной. Например, обилие копролитов и биогенная переработка в новгородской толще интерпретируются как свидетельство фаз временного осушения и аэрации. Относятся ли эти фазы к периоду активного функционирования соответствующих поверхностей или к более поздним этапам после их погребения? Аналогично для Джанкента автор справедливо допускает, что высокие концентрации солей в отдельных слоях могут отражать как реликтовые аккумуляции на палеоповерхностях, так и современное капиллярное подтягивание. Какими признаками можно надежнее разделить исторические и современные процессы? Как во времени меняется соотношение природного и хозяйственного фактора и насколько реально их разделить? В научной новизне подчеркивается сопоставимость памятников по возрасту, длительности накопления, интенсивности и разнообразию антропогенных нагрузок. Однако сама диссертация хорошо показывает, что хозяйственная деятельность адаптирована к природной ресурсной базе: в Новгороде доминирует деревянное строительство, в Джанкенте — глинобитное; в главе 5 прямо отмечается, что различия доступного сырья отражаются даже на микростроении АПЛС. Следовательно, природный и антропогенный факторы не являются полностью независимыми. Насколько корректно объяснять различия между объектами преимущественно зональными условиями, если климат и ресурсная база одновременно определяют тип хозяйственной деятельности и состав поступающего материала? Возможно, в ряде случаев продуктивнее говорить о сопряженном природно-хозяйственном контроле формирования АПЛС.

Некоторые частные вопросы. В таблицах 2 и 4 поступление органических остатков помещено в блок «метаморфизм органического вещества», хотя по смыслу поступление субстрата предшествует его метаморфизму; вероятно, процессы привноса и последующей трансформации целесообразно разделять. В работе подробно анализируются концентрации органического углерода, достигающие в Новгороде 39,6%, однако для столь мощных культурных толщ интересной интегральной

характеристикой были бы также запасы углерода на единицу площади; понятно, что их расчет потребовал бы данных по плотности сложения и выходит за рамки поставленных задач. Наконец, геохимическая часть содержит интересные данные по Cr, Zn, Cu, Sr и другим элементам, но интерпретация их источников неодинаково уверенная: например, для высоких концентраций Cr в Новгороде автор прямо отмечает отсутствие очевидного средневекового антропогенного источника. Это хороший пример того, где вывод об антропогенной геохимической аномальности требует особенно осторожного сопоставления с литогенным фоном и миграцией элементов в восстановительной среде.

Перечисленные замечания в значительной степени имеют дискуссионный характер и обозначают направления, по которым исследование может быть развито в дальнейшем. Они не снижают общей положительной оценки диссертации. По тематике, методологии и содержанию работа соответствует научной специальности 1.6.12 – «Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов». Сформулированные положения в целом обоснованы представленными результатами, при этом отдельные формулировки, прежде всего касающиеся универсальности выявленных признаков, количественной оценки конвергенции и исключительной роли микроморфологии, требуют обсуждения в ходе защиты.

Таким образом, считаю, что диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а 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:
доктор биологических наук, профессор департамента ландшафтного проектирования и устойчивых экосистем Аграрно-технологического института
ФГАОУ ВО Российский университет дружбы народов имени П. Лумумбы
Васенев Вячеслав Иванович

25.11.2025 г.

Контактные данные:
тел.: +7 (926) 4341703, e-mail: vasenev-vi@rudn.ru
Специальность, по которой официальным оппонентом защищена диссертация: 03.02.13— Почвоведение; 03.02.08— Экология

Адрес места работы: 117198, Москва, Миклухо-Маклая 6, ФГАОУ ВО Российский университет дружбы народов имени П. Лумумбы, Аграрно-технологический институт, департамент ландшафтного проектирования и устойчивых экосистем
Тел.: +7 (926) 4341703; e-mail: vasenev-vi@rudn.ru

Подпись сотрудника департамент ландшафтного проектирования и устойчивых экссистем Васенева Вячеслава Ивановича удостоверяю:

Ученый секретарь ученого совета
аграрно-технологического института РУДН
С.Г. Друковский

