

ОТЗЫВ

члена диссертационного совета Чистякова Кирилла Валентиновича
на диссертацию Сухачевой Елены Юрьевны
на тему: «Почвы и почвенный покров антропогенно-преобразованных территорий»,
представленную на соискание ученой степени доктора географических наук
по специальности 25.00.23. – Физическая география и биогеография, география почв и
геохимия ландшафтов

Диссертация Сухачевой Елены Юрьевны на тему: «Почвы и почвенный покров антропогенно-преобразованных территорий» посвящена актуализации достижений докучаевского генетического почвоведения и географии почв применительно к созданным человеком новым условиям эволюции и функционирования почвенного покрова под влиянием техногенеза различной степени интенсивности.

Значение исследований экологических функций почв в условиях очень быстрых современных перестроек биогеохимических циклов и климата трудно переоценить, изучение реакций почв на естественные и антропогенные воздействия находится в фокусе внимания мирового научного сообщества по ряду смежных научных направлений - наук о Земле, об окружающей среде, биологических наук и др. При этом многое делается для изучения функционирования и изменений различных типологических группировок почв, характеризующих зональные и провинциальные особенности современного состояния географической оболочки. Однако в дефиците оказываются работы по пространственному и пространственно-временному анализу изменений почвенного покрова. Между тем, учёт пространственной составляющей принципиально важен и для повышения точности научных прогнозов изменений геосистем в текущем столетии, и для адаптации регионов к глобальным изменениям. С этих позиций тема диссертационного исследования Е.Ю.Сухачёвой актуальна, теоретически и практически значима, её направленность соответствует трендам развития как почвоведения, так и географии почв как части комплексной физической географии.

Цель работы сформулирована очень генерализованно - “исследовать закономерности пространственно-временной изменчивости почв и структур почвенного покрова при антропогенном воздействии на территории двух субъектов РФ: крупного индустриального и агропромышленного региона (Ленинградская область) и современного мегаполиса (Санкт-Петербург)”. Хотя от формулировки цели принято ждать дефиниции планируемых результатов, “нулевой гипотезы”, принятой в работе, а исследование - это процесс, который необязательно имеет позитивный и однозначно фиксируемый финал, можно согласиться с достаточно понятным определением автором вектора своих интересов. Формулировка цели детализирует название работы, ограничивая рассматриваемые диссертантом случаи конкретной антропогенно-преобразованной территорией с длительной историей освоения.

Это выглядит корректно, так как задача оценки роли антропогенной деятельности как фактора почвообразования на одном, пусть и достаточно интересном регионе (Ленинградская область и Санкт-Петербург) выглядит непропорционально глобальному разнообразию проявлений проблемы. Представляется, что антропогенный фактор почвообразования весьма вариабелен в зависимости от географических условий и истории освоения регионов, поэтому для оценки репрезентативности регионов для экстраполяции на универсальные глобальные закономерности требуется особое исследование.

Поставленные в рамках заявленной цели диссертационного исследования задачи дополняют друг друга, затрагивая разные аспекты проявления антропогенных факторов почвообразования. Не все они укладываются строго в рамки научной специальности

физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов (например, вопросы классификации и диагностики почв), но нет сомнений в их научной значимости и востребованности.

Диссертация основана на большом объёме собранного в ходе многолетних полевых исследований в различных районах Ленинградской области и в Санкт-Петербурге первичных материалов почвенных исследований - описаний разрезов почв, результатов лабораторных исследований образцов, датировок органического вещества почв, а также материалов работ по почвенному картографированию, включая дешифрирование данных дистанционного зондирования Земли. Хотя во введении эти данные недостаточно расшифрованы, в основном тексте диссертации им выделено много места, что сопоставимо по детальности с отчётными материалами научно-производственного характера.

Диссертация состоит из введения, семи глав, заключения и списка литературы и приложений. Объем диссертации составляет 298 страниц; она содержит 91 таблицу и 95 рисунков. Список литературы включает 296 источников.

В главе 1 “Антропогенный фактор формирования почвенного покрова (ПП)” рассмотрены роль и особенности антропогенного фактора в формировании современного ПП, а также особенности Ленинградской области как крупного индустриального и агропромышленного региона России. Для дальнейшего понимания работы важны особенности землепользования на разных этапах освоения и использования земель, основные черты которых описаны в отдельных параграфах. Обзор опирается на многочисленные литературные источники и исторические карты.

В то же время в обобщении диссертанта удивляет схематичность характеристики ранних этапов освоения модельной территории, несомненно отразившихся и в ПП, в частности, не нашлось места для использования ряда археологических работ (например, в списке литературы нет интересной работы А.В.Лапшина “Археологическая карта Ленинградской области” Ч. 1-2. Л.; СПб. 1990-1995).

Относительно более поздних этапов освоения почвенного покрова будущей Ленинградской области приводятся очень генерализованные данные, которые были бы достойны более глубокого анализа. Например, если по мнению диссертанта в XVIII в. “были ограниченные возможности человека целенаправленно управлять природой”, то каким образом в это же время степень освоенности территории выросла до максимальной за всю историю земледелия в регионе? Автор считает, что качественный скачок в изменении свойств и строения почв, а также СПП произошел во второй половине XX столетия в связи с резким расширением возможностей воздействия производителей сельскохозяйственной продукции на почвы. Однако для этого же времени характерны эффекты дерурализации - сокращение числа населённых пунктов, площади пашни, спад в животноводстве.

Говорить применительно ко всей территории Ленинградской области, что “В последние десятилетия значительно усилилась антропогенная нагрузка на ПП и в результате интенсификации горнорудного производства, что необратимо ведет к заметному увеличению темпов разрушения ПП, почвообразующих пород и форм рельефа” слишком категорично, учитывая, что этот тип воздействия представлен далеко не во всех районах области и с неодинаковой степенью развития.

Возможно, что отмеченные недостатки первой главы были бы элиминированы при визуализации и обобщении материала в виде таблиц, диаграмм, а главное - картосхем временных срезов.

Глава 2 “Объекты и методы исследования” не снабжена параграфом-заключением и служит в наибольшей степени для перечисления по годам (этапам) видов работ и

отчётным материалам по выполненным темам. Приведён детальный перечень методов измерений и лабораторных исследований. Представлены картосхемы мест работ и для ряда участков - расположения точек наблюдений. Однако отсутствие сопоставления этих точек с природной основой (ландшафтными районами, например) оставляет вопросы, насколько распределение точек с разными режимами землепользования достаточно для оценки разнообразия реакций почв на однотипные воздействия в различных природных обстановках. При характеристике методов исследования достаточно развёрнуто поясняются вопросы картографирования, использования дистанционных материалов, лабораторных исследований почвенных образцов, но сопряжения всех методов с эволюционно- и историко-географическими материалами лишь упоминаются вскользь. Для диссертационного исследования несколько странно смотрится использование публичной основы Яндекс-карт, а также тайловых изображений земной поверхности из публичных интернет-ресурсов (эти изображения составлены из разновременных и недостаточно документированных фрагментов). Некорректным для объективной оценки выглядит тезис о том, что “Достоверность полученных экспериментальных данных подтверждена использованием статистических методов”. Упоминание сравнительно-географического метода в качестве основного предполагает расшифровку что с чем сравнивалось (какие объекты) и в каких отношениях (по каким показателям).

В главе 3 рассмотрены вопросы разнообразия, диагностики и классификации антропогенно-измененных и антропогенных почв. Для этого даётся характеристика разнообразия естественных почв и их антропогенных производных. На основе истории развития классификации антропогенно-измененных почв анализируются особенности антропогенно-измененных почв лесных ландшафтов, сельскохозяйственных угодий, парков. Кульминацией главы является рассмотрение диагностики, классификации и свойств антропогенных почв, а также принципов и подходов к классификации антропогенных почв урбанизированных территорий. Это, как и предложения по введению новых таксонов в КиДПР, а также анализ свойств гумусовых горизонтов почв мегаполиса выходит за рамки узкого почвенно-географического подхода.

Зато глава 4 “Структура почвенного покрова (СПП) антропогенно-преобразованных территорий” выглядит несомненно географичной. В ней последовательно на оригинальных авторских материалах рассматриваются характеристики естественных, антропогенно-измененных и антропогенные СПП, на основе чего строится типология СПП антропогенно-преобразованных территорий, которая может рассматриваться как первое приближение к решению проблемы, опираясь на виды воздействий и геометрию СПП.

В главе 5 рассмотрена трансформация и развитие почв и ПП на сельскохозяйственных угодьях. Методической основой для этого служат представления об агрогенно-мелиоративных почвенных сукцессиях. Уделяется внимание как средневременной динамике ПП мелиорированных сельскохозяйственных угодий, так и эволюционным трендам ПП объектов осушительной мелиорации. При этом странно выглядит невнимание к вопросам средневременной динамики растительности, особенно лесов - сукцессии и возрастной состав древостоев не анализируются, хотя они должны влиять на почвообразование.

Самой сложной с содержательной точки зрения представляется глава 6 “Пространственно-временные особенности формирования ПП мегаполиса”. В ней на основе реконструкций естественного ПП центральной части Санкт-Петербурга рассмотрены его преобразования в историческом центре города. Диссертант формулирует принципы, методы создания почвенной карты мегаполиса, даёт характеристику почвенного покрова Санкт-Петербурга.

Финализирует рассмотрение диссертационного исследования глава 7

“Эволюционные тренды ПП при антропогенном воздействии”. В ней несколько выбивается по содержанию параграф о принципах и методах создания цифровых почвенных карт, отображающих современное состояние ПП. Основным интересом представляет реконструкция естественного ПП территории Ленинградской области при помощи авторского алгоритма, а также анализ основных изменений ПП под влиянием антропогенного фактора.

Создание карт-реконструкций вообще и естественного ПП в частности - важные этапы палеогеографических и историко-ландшафтных исследований. При их создании принципиальным вопросом является верификация реконструкций. Эволюционные тренды ПП при антропогенном воздействии будут существенно зависеть и от динамики климатических и других физико-географических условий. Очевидно, что как и в случае климатических прогнозов необходим полисценарный, адаптивный подход к решению подобных задач в почвенно-географических исследованиях. Между тем в методической части диссертации, как и в 7-й, заключительной главе просто декларируется, что в Ленинградской области климат и геолого-геоморфологическое строение были неизменными (изменения состава растительности хотя бы в части породного состава лесов даже не упоминаются), поэтому все реконструкции должны отражать влияние прежде всего от антропогенных факторов.

Сообразно этому методика реконструкций почвенного покрова представляет собой только интерпретацию современной почвенной карты по признакам выделения контуров с неизменными границами, но различными степенями антропогенных трансформаций их качественного состояния, а также объединения контуров из-за особенностей литологической основы и гидроморфности. Этот подход имеет право на существование, но имеет существенные ограничения по применимости как по времени реконструкций, так и в зависимости от комплекса недоучтённых ландшафтных условий.

Подводя итог рассмотрению содержания диссертации надо отметить, что сильной стороной исследования Е.Ю.Сухачёвой выглядит изучение пространственной структуры почвенного покрова. В то время как функционирование почв «в точке», вопросы классификации почв рассматриваются традиционно, пространственным неоднородностям, их закономерностям уделяется в разы меньше внимания. Типология СПП с учётом действия антропогенного фактора, применяемая к условиям южнотаёжных восточноевропейских ландшафтов может считаться элементом новизны. Новизной можно считать разработку автором понятийно-терминологических вопросов изучения антропогенно-преобразованных структур ПП, влияющих на принципы и методы создания почвенных карт Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Конечно, карта - это только один из инструментов познания, но в данном случае она позволяет выделить 6 типов организации почвенного покрова урбанизированного пространства. И, хотя этот результат вряд ли является исчерпывающим в связи с огромным разнообразием проявлений урбанизации, он задаёт концептуальные рамки для продолжения аналогичных исследований.

Следует предъявить претензии к формулировке Е.Ю.Сухачёвой ряда защищаемых положений. Хотя это не отменяет положительной оценки большого объёма и полезности результатов работы, но такие формулировки важны для дальнейшего развития исследований по направлению антропогенных факторов трансформации почвенного покрова. К сожалению, многие защищаемые положения выглядят неконкретно или же тривиально. Например, непонятно, что нужно защищать в первом защищаемом положении в выводе о том, что хозяйственная деятельность приводит к изменениям в почвенном покрове? Это тривиальный факт как минимум со времён В.В.Докучаева. А вот рассмотрение антропогенных трансформаций ПП как этапа эволюционного развития требует пояснений. Например, эволюционное развитие обычно рассматривается как изменение “без катастроф”, постепенное и наследующее свойства предыдущих этапов.

Однако техногенез может приводить, как пишет автор, к полному уничтожению отдельных компонентов и появлению принципиально новых форм - технопедокомбинаций. Это уже не эволюция, а своего рода “революция”.

Во втором защищаемом положении речь идёт о том, что в таёжно-лесной зоне можно выделить 16 антропогенно-измененных и антропогенных групп СПП. Под антропогенно-измененными СПП понимаются почвенные комбинации с частично нарушенными межкомпонентными связями. Этот тезис трудно как защищать, так и опровергать, так как это описательная фиксация особенностей ПП, вытекающая из авторского подхода к его классификации. Типизация СПП автором производится по видам воздействий и геометрии почвенных выделов на картах. Возникает вопрос - а почему не учитываются качественный состав ПП, естественные факторы его разнообразия - например, лесопокрытость, гидроморфность и др.? Интуитивно понятно, что это значимые обстоятельства, но автором они не обсуждаются.

В третьем защищаемом положении отмечается, что антропогенные изменения в ПП неравномерно распределены в пространстве. Защищаемый тезис о пространственной неоднородности антропогенных трансформаций ПП (что вполне естественно с учётом различий в землепользованиях и истории освоения) зачем-то сопрягается с гипотезой об одинаковости реакций ПП на сходные антропогенные воздействия в однотипных ландшафтах. По сути - это два разных сюжета, требующих отдельного рассмотрения и доказательства.

В четвёртом защищаемом положении требует пояснений, почему СПП осушенных сельхозугодий занимают первое место по масштабам и нарушенности. Возникает вопрос, как сравнивать степень нарушенности различных по составу и факторам почвообразования СПП.

Восьмое защищаемое положение декларирует, что помимо прямого воздействия на почвы и ПП антропогенная деятельность оказывает опосредованное влияние на другие факторы почвообразования. Этот тезис можно охарактеризовать как тривиальный.

Отмеченные недостатки не снижают общего положительного впечатления об огромной работе, проделанной Е.Ю.Сухачёвой.

Диссертация Сухачевой Елены Юрьевны на тему: «Почвы и почвенный покров антропогенно-преобразованных территорий» соответствует основным требованиям, установленным Приказом от 01.09.2016 № 6821/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», соискатель Сухачева Елена Юрьевна заслуживает присуждения ученой степени доктора географических наук по специальности 25.00.23. – Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов. Пункт 11 указанного Порядка диссертантом не нарушен.

Член диссертационного совета

Доктор географических наук,
доцент, директор Института
наук о Земле СПбГУ



Чистяков Кирилл Валентинович

04.04.2021