

Отзыв на автореферат диссертации Васенева Вячеслава Ивановича «ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ ЗАПАСОВ УГЛЕРОДА В ПОЧВАХ ГОРОДОВ ЕВРОПЕЙСКОЙ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ» представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальностям 1.5.19 — Почвоведение (биологические науки), 1.5.15 — Экология (биологические науки).

Актуальность и практический смысл исследований автора диссертации не вызывают сомнений. Урбанизация, последствия которой для почв, находящихся в пределах городов, изучает автор, является одним из ведущих факторов современных изменений, отмечаемых в окружающей нас среде. Множество мощных и быстродействующих антропогенных факторов в городской среде формирует новые почвенные конструкции с измененными по сравнению с природными аналогами свойствами, и создает высокое разнообразие. Современные концепции устойчивого развития городов уделяют основное внимание экологическим функциям и экосистемным сервисам городской растительной и почвенной инфраструктуры. И здесь важное значение приобретают оценки локальных (городских) пулов и потоков углерода. Депонирование углерода (в том числе через газовую функцию почв) – важнейшее экологическое свойство почв, обеспечивающее реализацию в городской среде, прежде всего, таких экосистемных сервисов, как сохранение биоразнообразия, снижение воздействия на климат, поглощение поллютантов и обеспечение роста зеленых насаждений. Обратный процесс (эмиссия углерода из городских почв в атмосферу) – также выступает климатическим регулятором, что при современном высоком уровне урбанизации в мире также весьма актуально. В то же время, степень разработанности этой проблемы в мире остается весьма невысокой, что только усиливает значимость избранной автором темы.

Научная новизна работы заключается в том, что впервые для Московского мегаполиса проанализировано разнообразие материалов, используемых для создания почвенных конструкций, а также рассчитано количество углерода, ежегодно поступающего в городские почвы за счет поставки почвогрунтов, и их доля в общих запасах углерода в почвах одного из крупнейших городов мира; дана количественная оценка влияния климатических условий на интенсивность биодеструкции органического вещества в почвогрунтах и их компонентах; выявлены гидротермические режимы, оптимальные для сохранения устойчивости запасов углерода почвенных конструкций; Впервые проведены длительные (от года до семи) наблюдения за динамикой запасов углерода и эмиссии CO₂ почвенными конструкциями, отличающимися по технологии создания и используемым почвогрунтам, и городскими почвами, расположенными в различных функциональных зонах. Изучена динамика потоков и запасов углерода в системе «почва - растение – атмосфера» на ранних стадиях существования почвенных конструкций. Показано влияние характера использования территории, интенсивности антропогенной нагрузки и региональных биоклиматических условий на баланс углерода в городских почвах. Проведен анализ пространственно-временной изменчивости запасов углерода и эмиссии CO₂ городских и фоновых почв основных биоклиматических зон ЕТР и дана оценка устойчивости органического вещества почв к биодegradации, в том числе на фоне изменений климата.

Среди достигнутых автором важнейших результатов, хотелось бы выделить, прежде всего, выявленную в результате географического сравнения более высокую устойчивость запасов углерода в северных городах в сравнении с южными, а также получение на основе авторского комплексного подхода оценки природных и антропогенных факторов, определяющих пространственно-временную динамику потоков и запасов углерода городских почв. Кроме того, автором получена экологическая оценка существующих технологий и системы менеджмента городских почв и почвенных конструкций. Показано, что не менее 20% почвогрунтов, используемых для почвенного конструирования в Москве превышают не только фоновые, но и нормативные значения по содержанию органического углерода, а их использование сопряжено с рисками быстрой биодеструкции органического вещества в первые 3-5 лет, и, как следствие, риска повышенной эмиссии CO₂. Кроме того, количественно оценено влияние городского «острова тепла», что увеличивает интенсивность деструкции органического вещества почв Московского

мегаполиса на 10-15%. Также безусловным украшением работы служит составленный прогноз изменений запасов углерода в почвах Москвы и Московской области при различных сценариях урбанизации.


Важным достижением работы является успешное применение всего спектра существующих методов исследований: от полевых и лабораторных экспериментов, до полевых наблюдений, анкетирования, анализа опубликованных данных, математической статистики и моделирования. Также ценно, что автор зряче применяет в ходе анализа весь спектр пространственно-временных масштабов изучения объектов исследования. Также отмечу наличие многолетних рядов наблюдений за эмиссией и ее компонентам, по городским и фоновым почвам, в частности, по Москве и Курску, что может служить основой мониторинга. Учитывая высокую временную динамику потоков углерода, именно многолетние ряды имеют особую важность для анализа взаимосвязей климатических условий и эмиссии парниковых газов, т.к. позволяют выявить закономерности и оценить параметры, необходимые для моделирования и прогноза баланса углерода. Для городских почв такие многолетние ряды, насколько нам известно, получены впервые, по крайней мере, для территории России. Многие главы диссертации (например, 6-ая) могут претендовать на самостоятельные диссертации высокого уровня. Положения, выносимые на защиту, а также выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, хорошо обоснованы, их достоверность не вызывает сомнений, а основные результаты опубликованы в высокорейтинговых журналах.

Серьезных замечаний к диссертации Васенева В.И. у меня нет.

Представленная диссертация выполнена уже зрелым ученым и специалистом, и как с содержательной, так и с формальной точки зрения полностью отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к диссертационным работам на соискание ученой степени доктора наук. Содержание диссертации соответствует специальностям 1.5.19 – «Почвоведение» (по биологическим наукам) и 1.5.15 «Экология» (по биологическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова. Диссертация Васенева Вячеслава Ивановича оформлена согласно требованиям Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора наук Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

Таким образом, соискатель Васенев Вячеслав Иванович безусловно заслуживает присуждения ученой степени доктора наук по специальностям 1.5.19 – «Почвоведение» (по биологическим наукам) и 1.5.15 «Экология» (по биологическим наукам).

Доктор биологических наук (03.00.16 «Экология»), главный научный сотрудник отдела географии и эволюции почв Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института географии РАН


Карелин Дмитрий Витальевич

117019 Москва, Старомошкетный пер., 29, стр.4
Тел./факс: +7(495)959-00-22, +7(495)959-00-33
direct@igras.ru

07.04.2024




руки тов. _____

Зав. канцелярией
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Института географии
Российской академии наук