

ОТЗЫВ

на автореферат **Васенева Вячеслава Ивановича**

«ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ ЗАПАСОВ УГЛЕРОДА В ПОЧВАХ ГОРОДОВ ЕВРОПЕЙСКОЙ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ»,

на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальностям 1.5.19 — Почвоведение (биологические науки) и 1.5.15 — Экология (биологические науки)

Урбанизация приводит к радикальным и необратимым изменениям потоков вещества и энергии, формированию урбоэкосистем, принципиально отличающихся от естественных. Городские почвы — ключевой компонент урбоэкосистемы, формирующийся при доминирующем воздействии антропогенных факторов. Городской остров тепла, техногенные отложения, интродуцированные растения определяют условия формирования городских почв, а почвенное конструирование, загрязнение, засоление и переуплотнение изменяют их свойства и экологические функции. Сочетания прямых и косвенных факторов антропогенного воздействия проявляются в уникальном разнообразии городских почв, а возможность адаптации к этим воздействиям определяет устойчивость их экологического функционирования.

Цель работы — оценить экологические факторы, определяющие закономерности пространственной неоднородности и временной динамики запасов углерода в почвах городов Европейской территории России, условия и механизмы их накопления и устойчивости.

Объектом исследования были различные типы городских почв и техногенных почвоподобных образований: урбиквазиземы, конструктороземы и реплантоземы г. Москва (полевые и вегетационные эксперименты), урбиквазиземы и урби-стратифицированные дерново-подзолистые почвы и черноземы г. Москва и г. Курск городских почв объектов зеленой инфраструктуры и соответствующие фоновые почвы различных биоклиматических зон Европейской территории России.

Предмет исследования — природные и антропогенные факторы пространственно-временной изменчивости запасов углерода в городских почвах.

Впервые на основании комплексного иерархического подхода к изучению городских почв на различных пространственных уровнях — образцов почвогрунтов и их компонентов, почв и почвенных конструкций под разными вариантами растительности ($\sim 10 \text{ м}^2$), функциональных зон ($\sim 500 \text{ м}^2$) и отдельных административных округов и городов (от 3 до 2500 км^2), — дана оценка природных и антропогенных факторов, определяющих

пространственно-временную изменчивость потоков и запасов углерода почв городов Европейской территории России.

Впервые для Московского мегаполиса дана количественная оценка поступления с поставками почвогрунтов углерода органических соединений и показана его низкая устойчивость к биодеструкции в условиях городского острова тепла. Впервые выполнен анализ пространственно-временной неоднородности запасов углерода и эмиссии CO_2 в почвах городов различных биоклиматических зон и подзон (тундра, северная тайга, южная тайга, смешанные и широколиственные леса, лесостепь и степь), проведенный на основе единой синхронизированной методики, который позволил выявить и научно обосновать механизмы формирования запасов углерода городских почв с учетом неоднородности природных и антропогенных факторов.

В результате исследования предложены новые подходы к экологическому мониторингу, оценке и рациональному управлению почвами городов с учетом их вклада в формирование углеродного баланса. Показано, что для не менее 20% почвогрунтов, используемых для почвенного конструирования в Москве, содержание органического вещества превышает не только фоновые, но и нормативные значения (ПП-514), а их использование сопряжено с повышенной эмиссией CO_2 в результате быстрой биодеструкции.

На основе нового метода, объединившего подходы мезоклиматического моделирования и цифровой почвенной картографии, показано, что влияние городского острова тепла увеличивает интенсивность биодеструкции углерода органических соединений почвенных конструкций Московского мегаполиса на 10-15%, что необходимо учитывать при проектировании и содержании объектов городской зеленой инфраструктуры с учетом достижения целей углеродной нейтральности.

Для городов Европейской территории России построены картосхемы запасов углерода в почвах с учетом природных и антропогенных факторов неоднородности, которые могут служить основой для управления почвенными ресурсами. Для Московского региона дан прогноз изменений запасов углерода при разных сценариях развития урбанизации.

Также хочется отметить достаточно хорошую апробацию работы, заключающуюся в опубликованных 28 научных работ, из них 28 — в журналах, входящих в списки Web of Science, Scopus и RSCI

В целом работа выполнена на высоком научном уровне, имеет хорошую апробацию и отличается оригинальным изложением материала. В результате проведенной работы были получены достаточно интересные результаты, которые в правильной форме сформулированы в

заключительных выводах и полностью соответствуют поставленным задачам диссертационной работы.

Диссертация 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 заслуживает присуждения ученой степени доктора наук по специальности специальностям 1.5.19 «Почвоведение» (по биологическим наукам) и 1.5.15 «Экология» (по биологическим наукам).

Доктор биологических наук
(03.00.27. «Почвоведение») профессор, заведующий
кафедрой почвоведения, агрохимии и лесного дела
ФГБОУ ВО Владимирский государственный
университет имени Александра Григорьевича и
Николая Григорьевича Столетовых
г. Владимир, Владимирская область, РФ
600000, ул. Горького, 87
Тел. +79036458111
e-mail: maziroy@mail.ru
www.vlsu.ru
02.05.2024

Мазиров
Михаил Арнольдович

Кандидат биологических наук
(03.02.08. «Экология»), доцент, доцент кафедры
почвоведения, агрохимии и лесного дела ФГБОУ ВО
Владимирский государственный университет имени
Александра Григорьевича и Николая Григорьевича
Столетовых
г. Владимир, Владимирская область, РФ
600000, ул. Горького, 87
Тел. +79051469595
e-mail: pifo@mail.ru
www.vlsu.ru
02.05.2024

Рагимов
Александр Олегович

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЮ
Уч. СЕКРЕТАРЬ ВЛГУ
КОННОВА Т. Г.