

ОТЗЫВ

на диссертационную работу **Довлетяровой Эльвиры Анварбековны** «Функционально-экологическая оценка почв в условиях антропогенной нагрузки мегаполиса и промышленного предприятия», представленную на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.15 Экология

Актуальность темы обусловлена необходимостью получения структурированных знаний о почвенном покрове городских территорий как пространственно-организованной системе, выполняющий целый комплекс функций в городской среде и поэтому требующий оценочных показателей их экологического состояния. Несмотря на относительную длительность исследований содержания тяжелых металлов в почвах городов, источников их поступления и специфике распространения и имеющихся разработок по оценке рисков, комплексные работы по пространственной структуре загрязнения почв во взаимосвязи с особенностями меняющегося землепользования имеют весьма ограниченное количество. **Научной новизной** данной работы выступает положение о том, что способы использования земель на урбанизированных территориях и различное загрязнение почв разными тяжелыми металлами ведет к увеличению разнообразия представленных почв, что показано на примере урбозкосистем Московского мегаполиса. Впервые автором подробно изучен вопрос трансформации целого ряда физических, химических и микробиологических свойств почв с учетом истории землепользования и изменения антропогенной нагрузки в разных временных масштабах. **Высокая практическая значимость** диссертационной работы Довлетяровой Э.А. не вызывает сомнений, т.к. включает 1) огромный массив данных по свойствам городских почв, 2) методические разработки и оценочные параметры оценки экологического риска при загрязнении почв тяжелыми металлами для здоровья человека с анализом возможных способов попадания их в организм человека, 3) предложенные способы снижения фитотоксичности почв путем внесения различных добавок разного генезиса.

Очень импонирует представление объектов и методов исследования в виде структурированной таблицы с указанием расположения, площадей объектов исследования и числа точек отбора почвенных образцов, что позволяет в дальнейшем легко ориентироваться в результатах исследования и их обсуждении.

Особое место в работе Довлетяровой Э.А. занимает разномасштабный картографический материал, представленный в виде аналитического материала пространственного распределения разных видов землепользования, картосхем почвенных свойств и различных оценочных показателей, некоторые из которых построены для разных лет исследования и демонстрируют динамику и интенсивность происходящих изменений в почвенном покрове городских территорий. Весьма удачным в этом плане является выбор в качестве объекта исследования территории Новой Москвы, позволившей оценить влияние антропогенеза на устойчивость и уязвимость почвенного покрова к антропогенным воздействиям.

Другой объект, позволивший также провести анализ изменений свойств почв городских территорий, парк им. Артема Боровика. Впервые на его примере

продемонстрировано резкое снижение пространственного разнообразия свойств почв при реконструкции парка, что, видимо, на стартовой ситуации снижает биоразнообразие экосистемы.

Большое внимание уделено почвоподобным материалам и почвенным конструкциям, значимость которых в их востребованности и представленности в городах очень быстро растет. Автор провела детальный анализ свойств почвоподобных материалов с позиции их способности обеспечивать экосистемные сервисы на основе химических и микробиологических показателей. Ею убедительно доказана высокая эффективность донных отложений и возникновение экологического риска увеличения выброса диоксида углерода в атмосферу, дана рекомендация об объемах использования торфа в составе почвенных смесей. Весьма интересные результаты получены по анализу фитотоксичности почв и предложены методы ее снижения путем внесения доломитовой муки, соединений железа, промышленных отходов, гипса.

Довлетяровой Э.А. использованы общепринятые методики, ряд исследований проведены на современном высокотехнологичном оборудовании, анализ данных и построение карт проведено современными методами цифровизации. Результаты работы представлены научному сообществу на многочисленных международных и всероссийских конференциях

Однако, имеются некоторые вопросы и замечания к изложенному в автореферате материалу:

- 1) В автореферате неоднократно упоминается разнообразие городских почв по целому ряду свойств и, в частности, по гранулометрическому составу – например, на стр. 26 автореферата. Это ведет к выраженным различиям в величинах плотности. Однако сравнительный анализ содержания многих элементов, включая тяжелые металлы и органический углерод, представлены в концентрациях или относительных массовых единицах. Сохранятся ли выявленные закономерности распределения элементов при расчете их абсолютного содержания в исследованных почвенных слоях?
- 2) Чем обусловлен выбор мощности исследуемых почв? Как учитывалась высокая слоистость урбаноземов и сильная дифференцированность вертикального распределения свойств городских почв, особенно ее верхней толщи?
- 3) Требуется пояснения причины увеличения плотности верхнего 10 см слоя почв под дубовыми и хвойно-березовыми древостоями (ЛОД-ТСХА) вдоль автодорог.

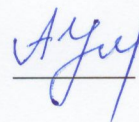
Отмеченные замечания и вопросы ни в коей мере не подвергают сомнению достоверность результатов и выводов рассматриваемой диссертации и носят исключительно рекомендательный характер.

Диссертация является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным автором самостоятельно на высоком научном уровне. Работа базируется на большом объеме экспериментальных данных и подкреплена теоретическими обобщениями и примерами. Выводы и рекомендации обоснованы.

Диссертационная работа отвечает Положению "О порядке присуждения ученых степеней", утвержденному Постановлением Правительства РФ от

24.09.2013 № 842, а ее автор Довлетярова Эльвира Анварбековна заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.15 Экология.

Доктор биологических наук, профессор,
заведующая кафедрой физики и мелиорации почв
факультета почвоведения МГУ
имени М.В. Ломоносова



А.Б. Умарова

14.12.2021

Подпись Умаровой А.Б. заверяю



Контактные данные:

Умарова Аминат Батальбиевна

доктор биологических наук (06.01.03 - агропочвоведение, агрофизика, 2008 г.)

профессор

заведующая кафедрой физики и мелиорации почв факультета почвоведения МГУ

имени М.В. Ломоносова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

119991, Россия, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 12, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, факультет почвоведения.

E-mail: soil.msu@mail.ru; <http://soil.msu.ru>. Тел. +74959393684