

Отзыв

официального оппонента на диссертацию Макарова Артема Александровича «Опыт оценки риска химического загрязнения городских почв Московского региона», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальностям 03.02.13 – почвоведение, 03.02.08 – экология.

В настоящее время при постоянном экспоненциальном росте антропогенной нагрузки на окружающую среду, который особенно характерен для урбанизированных территорий, крайне важно оценивать вероятностные загрязнения компонентов окружающей среды токсическими веществами при определенном постоянном уровне техногенной нагрузки и их прогнозное состояние в ближне- (0-5 лет) и среднесрочной (5-10 лет) перспективах. Для почвенного покрова, являющегося базисом функционирования экосистем, такие оценки особенно актуальны.

Использование методов рискологии становится все более перспективным и необходимым, что осознается, как в Российской Федерации, так и по всему миру, подтверждаясь увеличением (хотя и не очень значительным) количества исследований и публикаций по этой тематике. Понятие экологического риска встречается в различных нормативных правовых актах Российской Федерации, начиная с №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.01.02.

Диссертационная работа Артема Александровича Макарова посвящена изучению риска химического загрязнения городских почв Московского региона, а также прогнозированию химического загрязнения изучаемых почв тяжелыми металлами на основе расчетных моделей и балансовых подходов.

Диссертация состоит из введения, 6 глав, заключения, выводов и списка литературы. Объем основного текста составляет 140 страниц, включая 29 рисунка и 31 таблицу. Список цитируемой литературы содержит 136 источников, из них 120 отечественных и 16 зарубежных работ.

Во введении поставлены цель и задачи диссертационной работы.

Цель исследования состоит в проведении оценки риска загрязнения почв участков, расположенных в непосредственной близости от промышленных предприятий города и/или автомобильных и железнодорожных магистралей Москвы и Московской области (г. Подольск), с использованием эколого-экономических подходов.

Важнейшими задачами исследования являются: изучение текущего состояния исследований и нормативно-методической базы в области оценки экологических рисков; изучение физических, физико-химических и химических свойств почв участков, расположенных в функциональной зоне производственного назначения и территории транспортной инфраструктуры города Москвы и города Подольска Московской области, а

также выполнение прогноза химического загрязнения изучаемых почв тяжелыми металлами на основе расчетных моделей и балансовых подходов и определение величин степени выраженности экологического риска и фактического, вероятного и максимального ущерба загрязнения изучаемых городских почв тяжелыми металлами.

Задачи, поставленные автором для достижения цели работы, полно очерчивают объем работы в рамках диссертационного исследования. Поставленные диссертантом задачи в результате проведенных исследований выполнены полностью.

Положения, выносимые А.А. Макаровым на защиту, характеризуются научной новизной и высоким уровнем практической значимости.

Небольшим замечанием по первому защищаемому положению можно считать отсутствие указания на связь между накоплением тяжелых металлов 1-го и 2-го классов опасности по сравнению с нормативными показателями их фонового и предельно допустимого содержания в почвах исследованных участков и уровнем экологического риска этих территорий.

Первая глава диссертации представляет собой обзор современных подходов к оценке экологического риска в России и зарубежных странах. Автор выделяет два основных подхода к оценке экологического риска: через вероятность возникновения аварийных ситуаций и катастроф природного и/или техногенного характера, возникший первым и наиболее разработанный с методологической точки зрения, и через оценку прогнозных изменений экологической обстановки при существующем уровне техногенной нагрузки – подход, крайне актуальный для большинства населенных мест. В этом же разделе автор обосновывает перспективы и необходимость использования второго подхода.

Незначительное замечание по данному разделу, которое хочется высказать, состоит в том, что автор фактически никак не отражает наличие аналогичных подходов по оценкам экологических рисков для других компонентов окружающей среды.

Вторая глава традиционно посвящена описанию объектов и методов исследования. В разделе дается подробное описание территории Подольского района Московской области и Западного административного округа г. Москвы, где автором выполнялись отборы проб почвенного и снегового покрова, а также полевых и лабораторных методов исследования.

Некоторым недостатком работы можно считать отсутствие каких-либо картографических материалов, которые, например, могли бы служить обоснованием приведенного описания различного характера техногенной нагрузки на объекты территории города Подольска («Подольск-1», «Подольск-2» и «Подольск-3») и Западного административного округа города Москвы («Крылатское», «Очаково», «Филевский парк»).

Третья глава диссертации представляет собой описание физических,

физико-химических и химических свойств исследуемых почв города Москвы и города Подольска Московской области, полученных автором в ходе самостоятельных многолетних исследований. Следует отметить хороший уровень статистической обработки результатов лабораторных исследований, высокую сходимость дескриптивных статистик. Автор использует методы классической статистики, что позволяет убедиться в надежности выводов.

Четвертая глава представляет прогноз загрязнения почв исследуемых участков города Москвы и города Подольска Московской области на основе несколько измененной автором классической балансовой модели тяжелых металлов в ландшафте. Очень важно, что автор доказывает факт загрязнения почв не только через атмосферные выпадения от промышленных и транспортных источников, но и в результате действия других факторов – хозяйственной деятельности по обустройству территорий, обработки объектов автомобильного и железнодорожного транспорта противогололедными материалами и т.д.

В пятой главе представлена оценка величины степени выраженности экологического риска, а также фактического, вероятного и максимального ущерба загрязнения изучаемых городских почв тяжелыми металлами. Для большинства участков степень выраженности экологического риска определена автором, как «средняя», однако в ряде случаев рассчитаны высокие значения этого показателя (категория «чрезвычайная»). Далее автор устанавливает взаимосвязь между степенью выраженности экологического риска и вероятностью дальнейшего загрязнения почв, что позволяет реализовать классический подход к определению экологического риска через произведение вероятности неблагоприятного события и ожидаемого ущерба в результате неблагоприятного события, руб. и, таким образом, доказывает второе защищаемое положение.

В заключительной шестой главе автор выполняет сравнительный анализ балансового и эколого-экономического методов оценки риска загрязнения почв и доказывает первое защищаемое положение и частично второе защищаемое положение. Существенное различие между результатами прогноза загрязнения почв городских участков, полученными эколого-экономическим и балансовым методами, обусловлено недоучетом в последнем методе ряда факторов поступления тяжелых металлов в городские почвы.

В результате выполненной диссертантом работы проанализированы возможности применения методов рискологии к оценке почвенного покрова территорий, находящихся под влиянием постоянной, сложившейся годами, сравнительно небольшой антропогенной нагрузкой, характеризующей небольшими вероятностями возникновения чрезвычайных ситуаций.

Диссертационная работа А.А. Макарова имеет заключения и выводы, которые

полностью отражают итоги решения поставленных задач. Диссертация написана грамотно и аккуратно оформлена, все выводы отлично проиллюстрированы.

Диссертация А.А. Макарова является самостоятельным завершенным исследованием, которое содержит решение актуальной научной задачи и свидетельствует о значительном личном вкладе автора диссертации в науку. Выводы диссертационной работы хорошо теоретически обоснованы, практически доказаны, достоверность полученных данных не вызывает сомнений. Автореферат полностью отражает содержание диссертации.

Результаты диссертационной работы А.А. Макарова апробированы на целом ряде научных мероприятий: отражены в научных публикациях и докладывались на международных конференциях, что также говорит о высокой квалификации автора. Основные результаты исследований автора представлены в 9 научных публикациях, из них 5 статей в рецензируемых журналах из перечня ВАК.

Отмеченные выше недостатки и незначительные замечания не оказывают влияния на основное заключение о том, что автор весьма успешно решил поставленные задачи исследования и продемонстрировал соответствующий требованиям высокий уровень профессиональной квалификации.

По своей актуальности, новизне полученных результатов, научной и практической значимости диссертационная работа, выполненная на кафедре земельных ресурсов и оценки почв факультета почвоведения Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, представленная к защите Артемом Александровичем Макаровым по теме «Опыт оценки риска химического загрязнения городских почв Московского региона» на соискание ученой степени кандидата биологических наук, полностью соответствует требованиям п.9 «Положение о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Макаров Артем Александрович, достоин присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальностям 03.02.13 – почвоведение, 03.02.08 – экология.

Кандидат биологических наук, доцент,
доцент кафедры экологии и наук о Земле,
и.о. декана факультета естественных и инженерных наук
ГБОУ ВО Московской области «Университет «Дубна»

Почтовый адрес:
141982, г. Дубна Московской области, ул.
Университетская, д. 19.
ГБОУ ВО Московской области «Университет «Дубна»
Телефон: +7 (4956) 216-60-95
E-mail: ol_savvateeva@mail.ru.

