

Отзыв официального оппонента на диссертацию
Корчагиной Кристины Викторовны «ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ГОРОДСКИХ
ПОЧВ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ С УЧЕТОМ ПРОФИЛЬНОГО
РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ИХ ОБЪЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ», представленную на
соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности

03.02.13 — почвоведение

Учитывая, что больше половины людей уже проживает в городах, организация комфортности человека в таких системах – одна из насущнейших проблем человечества. И проблема сохранения природной среды в том виде, который обеспечивал бы комфортное существование человека – одна из главных проблем современной цивилизации.

В связи с этим проблема сохранения городских почв и обеспечение их естественного функционирования – задача крайне актуальная.

Вообще же городские почвы – результат действия не только природных процессов, но и в значительной мере – техногенных. Разработка нормативов для таких объектов должна, с одной стороны, учитывать безопасность для человека, а, с другой, – демонстрировать возможность или необходимость проведения мелиоративных, ремедиационных или иных технологических мероприятий с этими почвами. Задача эта не из легких. Решению такой проблемы посвящена данная работа.

Поставленные задачи и выбранные методы исследования позволили автору провести обширное исследование почв города Москвы и оценить их загрязненность с точки зрения новой, предлагаемой автором методики – по содержанию загрязняющего вещества относительно объема вмещающего слоя, а не относительно массы почвы.

Работа хорошо структурирована. Она изложена на 145 страницах, включая 9 таблиц и 57 рисунков; состоит из введения, трех глав (обзор литературы, объекты и методы исследования, обсуждение результатов исследования), выводов, списка цитируемой литературы, включающего 134 наименования (из них 33 на английском языке).

В первом разделе главы 1 охарактеризовано техногенное загрязнение городских почв и его источники; рассмотрены встречающиеся в городских почвах тяжелые металлы и их влияние на свойства городских почв. Во втором разделе рассмотрены

методы проведения оценки загрязнения почв тяжелыми металлами в настоящее время в Москве, а также исследован зарубежный опыт экологической оценки почв. В третьем разделе обсуждена роль физических показателей почвы (плотности и профильного распределения поллютанта) в оценке уровня загрязнения почв тяжелыми металлами.

Во второй главе автор использует для описания почв принятую для городских почв классификацию, примененные методы исследований стандартны.

Нестандартным является подход в оценке загрязненности почв по профилю. Расчет интегрально учитывает плотность сложения почв по глубине для каждого слоя 5-10 см.

В основной главе диссертации приводится общая характеристика загрязнения почв Москвы тяжелыми металлами; характеристика профильного распределения запасов тяжелых металлов в пределах метровой толщи; оценка степени загрязнения почв Москвы тяжелыми металлами с учетом их физической организации, а также сравнение результатов оценок загрязнения почв, полученных разными методами и оценка степени загрязнения почв металлами и мышьяком.

Защищаемые положения диссертации обоснованы представленными результатами работы.

Работа содержит несколько существенных практических результатов и рекомендаций. Впервые для российских почв выявлена роль физической организации в оценке их техногенного загрязнения, произведена тестовая оценка загрязнения почв тяжелыми металлами и мышьяком в основных административных округах г. Москвы, для всей условно-нормативной почвенной толщи мощностью в 1 метр.

Проведенные исследования могут служить основанием для составления планов ремедиации и мелиорации почв, так как содержат информацию об истинных запасах металлов.

К работе имеются замечания:

1. В работе приведен достаточно подробный обзор по путям поступления ТМ в исследованные почвы. Однако, некоторые части обзора явно не относятся к теме работы. Например, табл. 1. «Основными промышленными источниками загрязнения почв тяжелыми металлами считаются предприятия горнодобывающей и металлургической промышленности (около 35%), тепловые

электростанции (27%), предприятия по переработке нефти (15%), транспорт (13%) и строительную промышленность (до 8%) [56]» Ссылка 56: Небольсин А.Н., Небольсина З.П., Алексеев Ю.В., Яковлева Л.В. Известкование почв, загрязненных тяжелыми металлами // Агрохимия. №3. 2004. С. 48-54.

2. На стр. 11 – «*Одним из крупнейших источников тяжелых металлов в почвах является также автомобильный транспорт*» (Сытник К.М., Брайон А.В., Гордецкий А.В. Биосфера, экология, охрана природы (справочник). Киев: Наукова думка, 1987. 523 с.) – ссылка является довольно устаревшей, поскольку добавление тетраэтилсвинца в бензин законодательно запрещено в Москве уже более 10 лет. Необходимо было указать, что этот фактор действовал ранее. Кстати, обсуждение распределения запасов свинца по профилю почв в этом случае приобрело бы другое звучание – в работе показано, что только СВАО имеет загрязнение по свинцу глубокопрофильное, причем с поверхности – менее ПДК. Остальные (особенно ЦАО) – поверхностно-профильное загрязнение. Возможно, бензин с добавками свинца используется до сих пор и поэтому для районов с традиционно высокой нагрузкой от автотранспорта – поверхность почвы до сих пор загрязняется сильнее, чем в СВАО (где меньше дорожная сеть).

3. На стр. 13 – «*В соответствии с СанПиН 2.1.7.1287-03 (в ред. от 25.04.2007) [77] тяжелые металлы по степени опасности подразделяются на три класса...* (среди металлов – органические токсиканты).

4. При описании почвенного покрова Москвы, на мой взгляд, совсем недостаточна ссылка на работу А.А. Завалишина 1947 года, притом, что есть многочисленные обзоры по современному описанию московских почв.

5. Выбор точек отбора, несомненно, должен был предполагать отсутствие глубокопрофильного перемешивания или создания почв искусственным путем. Это надо было обосновать.

6. Из анализа материала автором приводятся многочисленные графики распределений по профилю и текстовый материал с анализом и сравнением данных. Значительно нагляднее было бы провести дополнительную статистическую обработку материала – методом попарного сравнения корреляционных матриц, оценку сходства и различия известными

статистическими приемами или что-то еще – исключительно для наглядности сформулированных автором выводов.

7. Имеются опечатки, например, на стр. 48 –«мышьяк», вместо «ртуть»; стр. 70 на рис. 10 – повторение одинаковых графиков (Pb).

Все высказанные замечания не умаляют достоинств работы, которая выполнена на огромном фактическом материале. Выводы обоснованы материалами диссертации и являются достоверными.

Представленный автореферат и публикации отражают основные положения диссертации. Имеется достаточное количество публикаций в реферируемых журналах.

В целом, можно сделать вывод, что представленная работа решает актуальную теоретическую и практическую проблему, имеющую очень важное хозяйственное и экологическое значение. Считаю, что диссертация «ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ГОРОДСКИХ ПОЧВ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ С УЧЕТОМ ПРОФИЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ИХ ОБЪЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ» полностью соответствует Положению о присуждении научных степеней и присвоении научных званий ВАК России, а ее автор Корчагина Кристина Викторовна заслуживает присвоения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.13 — почвоведение.

Официальный оппонент

Ведущий научный сотрудник
Института водных проблем РАН
(119333 г. Москва, ул. Губкина, 3,
тел. (499)7833115, e-mail: nshegolkova@mail.ru)
доктор биологических наук
(03.00.16 – экология) *Shegolkova* Наталья

23.11.2014

Подпись Н.М.Щегольковой заверяю



Наталия Михайловна Щеголькова

exp. for /Pepopreco/