

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Козырева Дениса Андреевича
«Удельная активность радионуклидов ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K и ^{137}Cs в почвах Ростовской
агломерации», представленной на соискание ученой степени кандидата
биологических наук по специальности 1.5.19. Почвоведение
(биологические науки)

Процессы миграции радионуклидов в антропогенно-преобразованных и естественных почвах урболандшафтов, оставались до последнего времени за пределами детальных изысканий (которые ориентировались, главным образом, на исследования в естественных и агроценозах, расположенных за пределами городских территорий), в то время как именно здесь эти процессы представляют максимальную угрозу для здоровья человека.

В связи с этим становятся актуальными работы, посвященные радиологическому мониторингу урбанизированных экосистем, а также изучению пространственной и внутрипочвенной миграции естественных и искусственных радионуклидов и закономерностей перемещения их в следующие звенья биогеоценоза. в сравнении с почвами особо охраняемых природных территорий

Соответственно, цель исследования – оценка удельной активности естественных радионуклидов (^{226}Ra , ^{232}Th и ^{40}K) и искусственного радионуклида ^{137}Cs в почвенном покрове и травянистой растительности Ростовской агломерации и прилегающих особо охраняемых природных территориях Ростовской области – представляется несомненно актуальной и важной.

Диссертантом было установлено, что:

- удельная активность радионуклидов в профиле антропогенно-преобразованных почв городских территорий отличается от естественных и характеризуется неравномерным распределением;
- на уровне иллювиальных горизонтов черноземов миграционно-сегрегационных, как городской черты, так и территорий ООПТ происходит уменьшение удельной активности естественных радионуклидов. Вместе с тем, в

профиле естественных городских почв отмечена корреляционная взаимосвязь концентрации радионуклидов с рядом показателей состояния почв;

- распределение активности искусственного радионуклида ^{137}Cs в профиле естественных городских почв сопряжено прежде всего с гранулометрическим составом;

- коэффициент биологического накопления ^{40}K и ^{137}Cs в травянистых растениях, сформированных на естественных городских почвах и почвах ООПТ, превышает 1,0 и возрастает с увеличением расчетной мощности корнеобитаемого слоя. Коэффициенты биологического поглощения ^{226}Ra и ^{232}Th свидетельствуют о неспособности травянистых растений к их накоплению, независимо от глубины проникновения корневых систем.

Новизна и научно-практическая значимость исследования не вызывает сомнений. Впервые было проведено подробное мониторинговое исследование, отражающее специфику удельной активности радионуклидов в почвенном покрове территории Ростовской агломерации в сравнении с ООПТ Ростовской области. На основании большого массива данных были исследованы основные статистические критерии содержания естественных и искусственных радионуклидов по горизонтам, а также выявлены закономерности их профильного распределения; определена удельная активность естественных радионуклидов (^{226}Ra , ^{232}Th и ^{40}K) и искусственного радионуклида ^{137}Cs в травянистых формациях г. Ростов-на-Дону, установлены особенности вариации данных радионуклидов в растительном материале.

Полученные данные могут послужить информационной базой и основой для учета изменений концентрации радионуклидов в естественных и антропогенно-преобразованных почвах Ростовской агломерации и прилегающих целинных почвах особо охраняемых природных территорий. Они представляют собой «нулевую точку», позволяющую отслеживать степень воздействия антропогенной деятельности на почвенный покров и прогнозировать возможные негативные последствия техногенеза.

Положения, выносимые на защиту, получили экспериментальное подтверждение, что доказывает их обоснованность. Выводы аргументированы и не вызывают сомнений. Достоверность представленных положений и выводов основывается на достаточном количестве проведенных наблюдений, выполненных по общепринятым методикам и грамотной статистической обработке полученных данных. Основные положения диссертации прошли обсуждение как минимум на 9-ти всероссийских и международных конференциях. Опубликованные печатные работы полностью отражают содержание диссертации. Автореферат диссертации написан грамотным научным языком и хорошо структурирован, что позволяет получить полное представление о работе. Поставленная в диссертационной работе Козырева Д.А. цель полностью достигнута: оценены удельные активности естественных радионуклидов (^{226}Ra , ^{232}Th и ^{40}K) и искусственного радионуклида ^{137}Cs в почвенном покрове и травянистой растительности Ростовской агломерации и прилегающих особо охраняемых природных территориях Ростовской области.

Замечания по автореферату диссертации:

1. В положении 4 на с. 4 используется термин «коэффициент биологического накопления» для перехода радионуклидов ^{40}K и ^{137}Cs из почв в травянистые растения и термин «коэффициенты биологического поглощения» - для ^{226}Ra и ^{232}Th . В то же время, в таблице 5 (с. 21 автореферата) используется термин «коэффициент биологического поглощения» всех исследуемых радионуклидов (^{40}K , ^{137}Cs , ^{226}Ra и ^{232}Th) растениями из корнеобитаемых слоев. Необходимо проверить корректность использования соответствующих терминов, принимая во внимание, что они различаются между собой: КБН (или КН) = $[A_{\text{уд.РН}}]_{\text{раст.}} / [A_{\text{уд.РН}}]_{\text{почва}}$, а КБП = $[A_{\text{уд.РН}}]_{\text{зола раст.}} / [A_{\text{уд.РН}}]_{\text{озол.почва}}$.

2. Во 2-м абзаце на с. 8 автореферата (Раздел 4.2 «Удельная активность радионуклидов в зональных почвах Ростовской области») говорится о том, что «Полученные данные отражают совокупную выборку для естественных радионуклидов и характеризуются нормальным распределением в пределах погрешности измерения». Результаты приведены в таблице 1. Однако, подобное

утверждение не подкреплено данными статистического анализа, например, известных тестов на нормальность (Шапиро-Уилка и т.д.).

3. В таблице 1 показатели удельной активности ^{40}K (медиана, среднее арифметическое, минимальное и максимальное значение) занижены ровно в 10 раз. По-видимому, в расчетах присутствуют систематическая ошибка.

4. Из рис. 3 (с. 9), непонятно: приведены ли данные удельных активностей объединенных образцов, составленных из точечных проб, отобранных из разных горизонтов (каких, на какую глубину) почв в различных местах г. Ростова-на-Дону под травянистой (А) и древесной (Б) растительностью, или же точечных образцов, отобранных со всей глубины расчетного слоя (не указанного). Это же замечание (не указана расчетная глубина) относится и к остальным таблицам и графикам, приведенным в автореферате. Как правило, в радиоэкологических исследованиях используют расчетный слой 0-20 см.

5. Что означает термин «империабельные покрытия на поверхности АПП» (с.11)?

6. На рисунке 5 (с.12 АР) приведены данные по распределению только медианных значений удельной активности радионуклидов в почвенном профиле.

5. Средняя часть диаграммы, изображенной на рисунке 15 (с. 18) противоречит описанию, приведенному ниже. Возможно, перепутаны подрисуночные обозначения.

Закключение.

Диссертационная работа Козырева Д.А. «Удельная активность радионуклидов ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K и ^{137}Cs в почвах Ростовской агломерации» является самостоятельной, завершенной научно-квалификационной работой. Она соответствует предъявляемым к кандидатской диссертации требованиям п.9 – п.14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842 (в редакции постановления Правительства РФ от 01.10.2018 г. №1168), а ее автор – Козырев Денис Андреевич заслуживает присуждения степени кандидата

биологических наук по специальности: 1.5.19. Почвоведение (биологические науки).

Старший научный сотрудник
лаборатории радиохимии и аналитической химии
ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский
институт радиологии и агроэкологии
Национального исследовательского центра
«Курчатовский институт»
(НИЦ «Курчатовский институт» – ВНИИРАЭ),
к.б.н., по специальности 03.01.01 – радиобиология

Анисимова Л.Н.

Подпись Анисимовой Лидии Николаевны,
старшего научного сотрудника лаборатории
радиохимии и аналитической химии НИЦ
«Курчатовский институт» – ВНИИРАЭ,
Почтовый адрес: 249035, Россия,
Калужская область, г. Обнинск, Киевское шоссе, д.1, к.1,
т.484-3996945, e-mail: lanisimovan@list.ru

заверяю

ученый секретарь НИЦ
«Курчатовский институт» – ВНИИРАЭ
к.б.н.



Санжарова С.И.