

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по научной и
исследовательской деятельности

Южный федеральный университет»

доктор химических наук, с.н.с.

А.В. Метелица

« 17 » 03 2020 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Южный федеральный университет» о диссертационной работе Водолазко Александра Николаевича «Загрязнение почв земель сельскохозяйственного назначения тяжелыми металлами и его учет при бонитировке (на примере Волгоградской области)», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология (биология)

Актуальность темы исследования. Техногенное загрязнение почв сельскохозяйственных угодий является повсеместно распространенной и серьезной экологической проблемой, актуальность изучения которой растет год от года. Агрolandшафты в большей степени подвержены влиянию техногенной нагрузки, чем природные биомы, ввиду частичной потери буферной способности почв и снижения биоразнообразия растительных сообществ. Экологическая обстановка на сельхозугодьях, в конечном счёте, отражается на здоровье населения. Это обстоятельство указывает на необходимость пристального наблюдения за состоянием аграрных регионов страны. Но для объективной оценки экологического состояния территорий требуется разработка критериев, на основе которых такая оценка может быть проведена. Высокая степень антропогенной преобразованности почв земель сельскохозяйственного назначения требует разработки и внедрения принципиально новых подходов к бонитировке загрязненных тяжелыми

металлами почв. Диссертационная работа посвящена бонитировочной оценке почв сухостепной зоны Волгоградской области с учетом их загрязнения тяжелыми металлами.

В связи с этим, рассматриваемая диссертация имеет несомненную актуальность.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций. Основные положения, выносимые на защиту, вытекают из результатов исследований, имеют определенную научную, практическую значимость и высокую степень достоверности. Основные положения диссертации докладывались, обсуждались и получили положительную оценку на национальных и международных научно-практических конференциях.

Наиболее существенные положения и результаты исследований отражены в 17 публикациях общим объемом 7,4 п.л., в том числе с долей автора 3,2 п.л.; среди них 3 статьи в международных базах Scopus/Web of Science; 2 статьи из списка рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук из списка ВАК РФ.

Достоверность, новизна и значимость исследования, полученных результатов, выводов и рекомендаций. Ценность представленной работы заключается, прежде всего, в получении большого массива данных о содержании ряда тяжелых металлов в почвах и сельскохозяйственных культурах Волгоградской области. Полученные результаты имеют большую важность для проведения комплексного экологического мониторинга региона. Данные бонитировочной и эколого-токсикологической оценки почв могут быть использованы как сельхозпроизводителями Волгоградской области для рационализации и стратегического планирования ведения сельскохозяйственной деятельности, так и надзорными органами в области сельскохозяйственного производства. Результаты исследования помогут в принятии мер по обеспечению повышения плодородия угодий и качества сельскохозяйственной продукции. Предложенный методический подход к

оценке качества почв также может быть использован кадастровыми службами при проведении земельно-оценочных работ и определения уровня стоимости земель, арендной платы, налоговых отчислений с земель и др.

Изучено экологическое состояние сельскохозяйственных земель Волгоградской области и проведен анализ уровня их загрязнения тяжелыми металлами относительно ПДК и ОДК. Исследования данного региона такого масштаба проводятся впервые. Также, научная новизна исследований состоит в том, что выявлена динамика загрязнения агроландшафтов за период 2000-2017 гг. и проведена бонитировочная оценка земель сельскохозяйственного назначения сухостепной зоны Волгоградской области с учетом уровня загрязнения почв тяжелыми металлами. Проанализирована динамика изменения показателей бонитета почв за период исследований. На основе полученных данных разработан новый подход к оценке качества сельскохозяйственных земель.

Оценка содержания диссертации. Представленная диссертационная работа оформлена в соответствии с требованиями ВАК Министерства образования и науки РФ и состоит из введения, шести глав, заключения, библиографического списка и приложений. Содержание работы изложено на 182 страницах машинописного текста, включает 17 таблиц, 87 рисунков и 16 приложений. Список литературы включает 201 источник отечественных и иностранных авторов.

Во введении обоснована актуальность темы, сформулированы цели, задачи исследований, основные положения, выносимые на защиту, обозначена научная новизна, практическая значимость и достоверность полученных выводов.

В первой главе диссертационного исследования представлен анализ литературных данных по техногенному загрязнению почв, в том числе сельскохозяйственного назначения, а также проводимых ранее отечественных и зарубежных исследований в области качественной оценки земель.

Во второй главе данной работы подробно описаны агроклиматические условия и почвенный покров территории Волгоградской области. Представлено описание особенности почвообразования зоны проведения исследований.

В третьей главе дана характеристика объектов и методов исследований. Дано подробное описание контрольных (реперных) участков, на которых непосредственно проводились полевые исследования, представлена методическая и методологическая база проведения исследований. Экспериментальная работа выполнялась в период 2014-2017 гг. путем проведения агроэкологического мониторинга, агрохимического и эколого-токсикологического исследований почвенных образцов, определения химического состава и качественных показателей урожая. В процессе полевых работ применялись приемы и оборудование, соответствующие нормативно установленным стандартам. Лабораторные исследования проводились в аккредитованной лаборатории ФГБУ ЦАС «Волгоградский» и на кафедре экологии и природопользования Волгоградского государственного университета.

В четвертой главе отражены результаты исследования агрохимического и эколого-токсикологического состояния почв территорий сухостепной зоны Волгоградской области за период 2000-2017 гг. Автором показан уровень загрязнения исследуемых почв тяжелыми металлами в виде диаграмм среднесуточного содержания элементов в почвах реперных участков. Исходя из полученных автором данных, установлено значительное загрязнение почв медью (Cu), никелем (Ni) и мышьяком (As) с превышением значений ПДК в 2-3 раза.

Пятая глава посвящена описанию полученных результатов бонитировочной оценки почв на реперных участках в зоне исследований. Глава насыщена эмпирическими данными, представленными в графической форме. Построенные автором диаграммы позволяют наглядно проследить динамику изменения баллов бонитета почв на каждом реперном участке за исследуемый временной период. Отдельный расчет баллов бонитета по основным и

сопутствующим агрохимическим показателям позволяет определить качественное состояние почв по конкретным значимым элементам. Автором подробно описаны качественные характеристики почв каждого реперного участка по агрохимическим показателям.

Шестая глава данной диссертационной работы включает в себе итоговые результаты решений поставленных исследованием задач. Автор обосновывает необходимость создания нового методического подхода бонитировки почв с учетом их загрязнения тяжелыми металлами и формирует основные положения разработки такого методического подхода. Диссертантом представлены экспериментальные свидетельства, подтверждающие зависимость содержания тяжелых металлов в почвах и растениях, что является обоснованием предлагаемой методики бонитировки с применением коэффициента качества почв, рассчитанным на основе ПДК и ОДК тяжелых металлов в почве.

В заключении диссертационного исследования представлены выводы, которые полностью соответствуют теме диссертационной работы, поставленной цели и задачам, а также положениям, выносимым на защиту, вытекают из теоретических и экспериментальных исследований, изложенных в диссертации, представляют значительный практический интерес.

Замечания и вопросы.

1. В главе 3 автор не указывает проводилась ли статистическая обработка данных. На с. 55-57 приведены оценочные формулы, но, к сожалению, они не дают полного представления, так как не расписаны в полном объеме, какие показатели использовали в их расчетах.

2. Глава 4, раздел 4.2: согласно ГН 2.1.7.2041-06. «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве», помимо упомянутых в диссертации As и Hg, регламентируется валовое содержание Pb, подвижные формы которого используются для эколого-токсикологической оценки почв. Возникает закономерный вопрос, по какой причине в эколого-токсикологической оценке почв не учитывалось валовое содержание Pb?

Также следует отметить, что ОДК подвижных форм Cd (таблица 4

диссертации) отсутствует и в упомянутом в диссертации ГН 2.1.7.2042-06, и в действующем ГН 2.1.1.2511-09.

3. Корректно ли использовать при расчете коэффициента качества почв ПДК (ОДК) тяжелого металла, а не фоновое содержание данных элементов в почве? Является ли корректным также использование коэффициента поправки на содержание тяжелых металлов в почве для расчета балла бонитета при условии, что превышение содержания металлов ПДК в 1,5-2,5 раза в почве не оказывают существенного влияния на качество сельскохозяйственной продукции? Целесообразно ли рассчитывать данный коэффициент для почв, уже имеющих понижающий балл бонитета в связи с каменистостью, засолением и т.д.?

4. На стр. 136 диссертации непонятна фраза «Наибольшая разница в значениях баллов и классов бонитета зафиксирована в 2005, 2007, 2013 и 2017 гг., когда на большинстве реперных участков было отмечено снижение класса бонитета на 5-6 порядков.». Скорее всего автор имел в виду 5-6 раз.

5. Почему данные по содержанию тяжелых металлов в растительной продукции на реперных участках (Приложения 15 и 16) приводятся средние за 2000-2017 гг., а содержание тяжелых металлов в почвах и агрохимические показатели по годам исследований (Приложения 5-14).

Пожелания: Характеристику физико-химических свойств реперных участков надо было систематизировать в виде таблицы, а не описывать по тексту, так как это затрудняет сравнительную характеристику. Второй вывод написан чрезмерно развернуто и просто перечисляет полученные результаты так же, как они приводятся в тексте диссертации.

Все замечания и пожелания, в определенной степени могли бы улучшить изложение результатов исследований, но не меняют сути защищаемых автором научных положений и выводов, вследствие чего не могут существенно отразиться на общей ее оценке, которая изложена в заключении.

Заключение.

Диссертация Водолазко Александра Николаевича является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержатся многолетние исследования автора. Диссертационная работа «Загрязнение почв земель сельскохозяйственного назначения тяжелыми металлами и его учет при бонитировке (на примере Волгоградской области)» отвечает требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в ред. от 02.08.2016 г.), а ее автор, Водолазко Александр Николаевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология (биология).

Отзыв подготовлен доктором биологических наук (03.00.27 – почвоведение, 03.00.16 – экология), профессором, заведующим кафедрой почвоведения и оценки земельных ресурсов Академии биологии и биотехнологии им. Д.И. Ивановского Южного федерального университета Минкиной Татьяной Михайловной (344090, г. Ростов-на-Дону, ул. Стачки, 194/1, к. 106, тел. +7-918-553-16-32, tminkina@mail.ru).

Отзыв обсужден и утвержден на заседании кафедры почвоведения и оценки земельных ресурсов Академии биологии и биотехнологии им. Д.И. Ивановского Южного федерального университета 17 марта 2020 г., протокол № 2.

Заведующий кафедрой почвоведения
и оценки земельных ресурсов
Академии биологии и биотехнологии
им. Д.И. Ивановского
Южного федерального университета,
доктор биологических наук,
профессор



Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Личную подпись Минкиной Т. М.

ЗАВЕРЯЮ:

Специально для работы с персоналом
I категории Минкина Татьяна Михайловна
« 26 » Март 20 20 г.

Минкина Татьяна Михайловна