

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Замулиной Инны Валерьевны «Трансформация свойств гидроморфных почв под влиянием длительного техногенного загрязнения тяжелыми металлами», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.19. Почвоведение (биологические науки).

Диссертационная работа И.В. Замулиной посвящена актуальной проблеме современного почвоведения – оценке трансформации свойств почв в условиях длительного полиэлементного техногенного загрязнения. Особую значимость исследованию придает выбор объекта: бывшее озеро Атаманское в пойме р. Северский Донец, донные отложения которого в течение десятилетий аккумулировали промышленные стоки, а после осушения стали почвообразующим субстратом. Это позволило автору изучить начальные стадии педогенеза на техногенных отложениях в условиях экстремальной химической нагрузки, что является актуальной проблемой в современном почвоведении.

Автореферат хорошо структурирован, написан научным языком и дает полное представление о логике, масштабе и результатах выполненного исследования.

Научная новизна и теоретическая значимость работы не вызывают сомнений. Впервые для гидроморфных почв юга России, сформированных на шламонакопителе, выявлены механизмы, определяющие трансформацию свойств почв и их минералогического состава при многолетнем загрязнении. Автор выделяет установление смены механизмов буферности (от карбонатного к органо-железистому) при росте техногенной нагрузки; идентификацию структурных изменений гуминовых кислот (снижение ароматичности и гидрофобности, накопление алифатических фрагментов) под воздействием тяжелых металлов; приводит детальный анализ распределения Cu, Zn и Pb по гранулометрическим фракциям с идентификацией фаз-носителей, что существенно расширяет теоретические представления о формах нахождения металлов в техногенно-преобразованных почвах.

Особого внимания заслуживает методологический подход работы: обоснована необходимость анализа свежих влажных образцов для корректной оценки подвижности тяжелых металлов в гидроморфных почвах, показано, что высушивание приводит к кристаллизации Fe-гидроксидов и занижению подвижных форм. Полученный результат имеет прямое значение для совершенствования процедур экологического мониторинга и химического фракционирования.

Высока практическая значимость. Разработанная шкала оценки состояния органического вещества по соотношению легко- и трудноокисляемых фракций водорастворимого углерода может быть использована для экспресс-диагностики деградационных изменений почв при загрязнении. Полученные данные могут служить основой для прогноза рисков вторичной мобилизации металлов при изменении гидрологических условий, что важно для планирования природоохранных мероприятий.

Достоверность полученных результатов обеспечена репрезентативной выборкой (47 площадок, 2016–2022 гг.), использованием комплекса современных физико-химических, минералогических и спектральных методов (РФА, ИК- и ^{13}C -ЯМР-спектроскопия, электронная микроскопия), а также корректной статистической обработкой данных. Публикационная активность автора (30 работ, из них 7 – в журналах Q1 Scopus/WoS) подтверждает высокий уровень проведенных исследований.

В качестве замечаний и вопросов дискуссионного характера можно отметить следующее:

1. В автореферате приведены данные о значительной вариабельности pH (от 3,6 до 8,1) и содержания карбонатов (до 33,5 %). Хотелось бы уточнить, как именно кислотно-щелочные условия влияли на перераспределение форм Zn, Pb и Cu в тонкодисперсных фракциях – наблюдалась ли корреляция подвижности металлов с pH на уровне конкретных фракций?

2. Автор предлагает шкалу оценки состояния органического вещества по отношению Сорг-л/о к Сорг-т/о. Учитывалась ли при ее разработке биологическая активность почв (например, дыхание или ферментативная активность), чтобы подтвердить экологическую интерпретацию градаций?

3. В выводах и тексте автореферата часто используется термин «полуторные оксиды»; не уточнено, идет ли речь об аморфных или кристаллических формах Fe и Al. Учитывая, что в работе выделяются разные по устойчивости Fe-минералы, было бы полезно более четко дифференцировать их вклад в буферность.

Указанные замечания носят уточняющий характер и не снижают общей высокой оценки работы.

Диссертация Замулиной Инны Валерьевны на тему: «Трансформация свойств гидроморфных почв под влиянием длительного техногенного загрязнения тяжелыми металлами» соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней в ЮФУ», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. А ее автор, Замулина Инна Валерьевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.19. Почвоведение (биологические науки).

Отзыв подготовлен:

Горбунова Надежда Сергеевна,
кандидат биологических наук по специальности
03.00.27 – почвоведение (биологические науки), доцент,
доцент кафедры экологии и земельных ресурсов,
Воронежский государственный университет,
394018, Университетская площадь, 1, г. Воронеж,
+7(473)-220-85-77, vilian@list.ru

1 сентября 2026 г.



федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ВГУ»)	
Подпись	<i>Горбуновой Н.С.</i>
заверяю	<i>специалист по УМР</i>
<i>Горбунова Н.С.</i>	должность <i>1</i> <i>09</i> 20 <i>26</i>
подпись, расшифровка подписи	