ОТЗЫВ
на автореферат диссертации на соискание учёной степени
кандидата технических наук
по специальности 1.5.15. Экология (технические науки)
Харитонова Александра Эдуардовича

на тему «Разработка методологического подхода для определения фитотолерантности к токсическому воздействию поллютантов с использованием гидропоники как модельной среды»

Диссертационная работа Харитонова А.Э. посвящена актуальной проблеме научно обоснованной оценки фитотолерантности высших растений к токсическому воздействию поллютантов, характерных для почв в зонах влияния горнодобывающих и нефтегазовых предприятий. Актуальность темы обоснована тем, что существующие подходы к определению фитотолерантности отличаются длительностью, высокой вариабельностью результатов и зависимостью от многофакторности почвенной среды. В этой связи предложенное автором использование гидропоники как модельной среды представляется своевременным и методически перспективным.

В автореферате содержится обоснование актуальности темы, сформулированы цель и задачи диссертационной работы, определены объект и предмет исследования, изложены научная новизна, теоретическая и практическая значимость, положения, выносимые на защиту. Структура автореферата логична, материал изложен последовательно, достаточно полно иллюстрирован рисунками и таблицами.

Научная новизна полученных результатов связана с обоснованием методологического подхода, основанного на гидропонном скрининге для установления пределов фитотолерантности. Автором впервые получены численные значения пределов толерантности ($LimP_H$) для восьми видов растений к шести типам поллютантов, установлен коэффициент пересчёта «k» между гидропонной и почвенной средами, показано влияние хелатирующего агента ЭДТА на смещение границы фитотолерантности. Также разработан и зарегистрирован программный комплекс «PhytoRemediator», автоматизирующий подбор растений для задач биоиндикационного мониторинга и биологического этапа рекультивации.

Практическая значимость работы определяется возможностью применения разработанной методологии на предпроектной стадии при планировании биологической рекультивации нарушенных земель, а также при

организации экологического мониторинга загрязнённых территорий. Положительным моментом является наличие акта о внедрении результатов в деятельность производственного кооператива «Модуль», а также использование материалов диссертации в образовательном процессе. Основные результаты работы опубликованы в 14 печатных работах, в том числе в изданиях, индексируемых в Scopus, GeoRef и рекомендованных ВАК, и прошли широкую апробацию на международных и всероссийских конференциях.

Вместе с тем по автореферату имеется ряд замечаний, требующих пояснения:

1. В материалах автореферата не приведено обоснование выбранных диапазонов концентраций поллютантов. Диапазоны варьируют весьма широко: для Cd^{2+} – до 400 мг/л, для Ni^{2+} – до 800 мг/л, для Zn^{2+} – до 4600 мг/л; для Hg^{2+}, ПАВ и углеводородов – от 0,5 до 42 мг/л. При этом остаётся неясным, опирался ли автор на данные натурных исследований состава почв в зонах влияния горнодобывающих и нефтегазовых предприятий, на фоновые значения этих показателей для подобных зон, на литературные сведения, на нормативы ПДК/ОДК или на ориентировочные расчёты. Хотелось бы увидеть в тексте более чёткое обоснование верхних и нижних границ использованных рядов, что существенно облегчило бы оценку воспроизводимости и прикладной значимости предложенной методологии.

2. Вызывает вопросы выбор WD-40 в качестве модельного вещества для имитации нефтяного загрязнения. В методологии второй главы поллютант описан как «смесь алифатических, ациклических, полициклических соединений», однако в Таблице 4 он фигурирует уже как «WD-40». При этом выбор товарного продукта вместо стандартной углеводородной смеси автором не обоснован. WD-40 имеет сложный и не до конца стандартизированный состав, включающий не только углеводороды, но и масла, растворители и добавки, что затрудняет сопоставление полученных значений пределов толерантности с данными других исследований и с реальными нефтепродуктами.

Сделанные замечания носят уточняющий характер, не влияют на достижение поставленной в диссертации цели и не снижают научной и практической значимости полученных результатов.

Считаю, что диссертация А.Э. Харитонова соответствует критериям, установленным Положением о порядке присуждения учёных степеней в ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет им.

Д.И. Менделеева» (утвержденному приказом от 14.09.2023 г. № 103ОД в действующей редакции), а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.5.15 – Экология (технические науки).

Старший преподаватель кафедры правового
обеспечения надзорной деятельности (в составе
учебно-научного комплекса «Государственный надзор»)
ФГБОУ ВО «Ивановская пожарно-спасательная
академия ГПС МЧС России», кандидат химических наук
по специальности 1.5.15 Экология (химические науки)

Сонина Ольга Николаевна

13.10.2026

Подпись Сониной Ольги Николаевны заверяю:
учёный секретарь учёного совета
ФГБОУ ВО «Ивановская пожарно-спасательная
академия ГПС МЧС России»,
кандидат биологических наук, доцент Мочалова Татьяна Александровна
13.10.2026

Федеральное Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановская пожарно-спасательная академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»
Адрес: 153040, г. Иваново, пр-т Строителей, д. 33.
Сайт: http://www.edufire37.ru.
Телефон: 8(4932) 26-37-09.
Адрес электронной почты: edufire@mail.ru

Я, *Сонина Ольга Николаевна*, даю согласие на обработку моих персональных данных, связанную с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела Харитонова Александра Эдуардовича.

_____ *Сонина Ольга Николаевна*