

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Куршина Дмитрия Александровича «Научное обоснование практического применения биопрепарата «Remedion» для очистки сточных вод», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.2.2. «Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность»

Автореферат диссертации Куршина Дмитрия Александровича посвящён актуальной научно-практической проблеме – разработке и обоснованию применения биопрепарата «Remedion» для эффективной очистки сточных вод. В условиях нарастающей антропогенной нагрузки на водные экосистемы и ужесточения требований к качеству сбрасываемых сточных вод исследования в области биоремедиации приобретают особую значимость, что определяет высокую актуальность выбранной темы.

В работе последовательно раскрыты ключевые аспекты применения биопрепарата: изучен его состав и механизмы действия, определены оптимальные условия использования, проведена оценка эффективности очистки по ряду физико-химических и микробиологических показателей. Особое внимание уделено анализу влияния биопрепарата на снижение концентрации загрязняющих веществ, включая органические соединения, соединения азота и фосфора, а также патогенную микрофлору.

На основании вышеизложенного, тему диссертационной работы Куршина Д.А. следует признать актуальной, а полученные результаты – новыми.

Исходя из этого исследователь Куршин Д.А. поставил перед собой **цель исследования** – оценка эффективности применения ассоциаций бактериальных деструкторов в составе биопрепарата «Remedion» для биологической очистки сточных вод.

Для выполнения поставленной цели решались **следующие задачи**:

- провести анализ традиционных методов очистки сточных вод, анализ научной литературы по вопросам использования ассоциаций бактериальных деструкторов в процессе очистки сточных вод;
- изучить принципы действия и механизмы воздействия бактериальных деструкторов на загрязняющие вещества в сточных водах предприятий агропромышленного корпуса;
- оценить эффективность и потенциал применения различных видов бактериальных ассоциаций в зависимости от типа загрязнителей и условий очистки стоков;
- исследовать возможность оптимизации процесса биологической очистки с использованием бактериальных деструкторов с целью повышения его эффективности и экономической целесообразности;
- разработать рекомендации для практического применения ассоциаций бактериальных деструкторов в системах очистки сточных вод и фильтратов с учетом специфики исходных условий и конечных требований.

Научная новизна работы заключалась в эффективности смеси отобранных споробразующих штаммов *Bacillus* и *Paenibacillus* в очистных сооружениях агропромышленного комплекса. В ходе исследований впервые создан и внедрен в практику препарат «Remedion».

Теоретическая и практическая значимость. Теоретическая значимость исследования заключается в проведенном анализе механических, физико-химических и биологических методов очистки сточных вод, которые позволили выявить не только основные тенденции, достижения и проблемы в данной области, но и установить, что традиционные технологии имеют ограниченную эффективность при удалении сложных загрязнителей, таких как фармацевтические препараты, отходы животноводства, тяжелые металлы, нефтепродукты и стойкие органические соединения. Практическая значимость

работы несомненна: предложенные решения могут быть внедрены на муниципальных и промышленных очистных сооружениях, что позволит снизить экологическую нагрузку на водоёмы и повысить качество очистки сточных вод при одновременном сокращении эксплуатационных затрат. Разработанные рекомендации способствуют развитию экологически безопасных технологий очистки сточных вод и рациональному использованию водных ресурсов.

Методология и методы исследований базировались на анализе обзора научных литературных источников по теме исследований, обосновании лабораторных исследований, а также статистической обработке полученного материала, оформления научных публикаций, презентаций и докладов. Исследования осуществлялись в соответствии с разработанными ранее и описанными методиками, и утвержденными ГОСТами.

Апробация результатов. Результаты исследований были доложены на Всероссийских конференциях. Полученные результаты опубликованы в 5 научных работах, в том числе 4 – в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, получено 3 свидетельства о депонировании, 3 заявки на изобретения, 1 ТУ на биопрепарат.

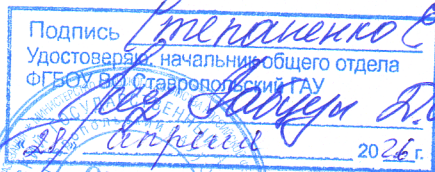
Научные положения, выводы и предложения производству содержащиеся в диссертации, вытекают из обширного экспериментального материала, подтверждены статистическими критериями и являются достоверными. Проведенные эксперименты выполнены в соответствии с программой, методически выдержаны. Диссертационная работа имеет большой объем, хорошо иллюстрирована таблицами и рисунками.

Считаю, что объем исследований, тщательность анализа полученных данных и практическая их ценность отвечают требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Куршин Дмитрий Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.2.2. Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность.

**Кандидат биологических наук,
Доцент кафедры защиты растений,
экологии и химии ФГБОУ ВО
«Ставропольский государственный
аграрный университет**

Сertif

Елена Евгеньевна Степаненко



Степаненко Елена Евгеньевна, кандидат биологических наук, доцент
Тел. +78652356450, E-mail: institutagrobiologii@mail.ru
355017, Ставропольский край, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, д. 12.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет»