

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тригуба Анатолия Григорьевича «Влияние солей натрия на показатели жизнедеятельности гидробионтов в различных природных водах», представленной на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15 – Экология (биологические науки)

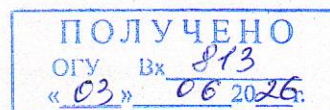
Проблема загрязнения пресноводных экосистем солями щелочных металлов, особенно при региональных геохимических аномалиях и антропогенном подкислении, остаётся одной из ключевых в водной экотоксикологии. Действующие федеральные ПДК во многих случаях не учитывают особенности природного гидрохимического фона, что приводит к некорректным требованиям в нормативных документах. Диссертация Тригуба А.Г., направленная на изучение различий в токсичности солей натрия с разными анионами в трёх различных по гидрохимическому составу водотоках, безусловно, актуальна как в научном, так и в прикладном аспекте – для обоснования региональных рыбохозяйственных нормативов.

Работа содержит большой элемент новизны. Впервые выполнено комплексное сравнение токсичности солей натрия (NaNO_2 , NaNO_3 , Na_2HPO_4 , Na_2SO_4 , NaBr) на четырёх тест-видах гидробионтов, представляющих разные трофические уровни (фитопланктон *Scenedesmus quadricauda*, зоопланктон *Daphnia magna*, зообентос *Hyaella azteca*, рыбы *Danio rerio* на ранних и взрослых стадиях) в природной воде трёх географически удалённых регионов. Впервые показано, что катион Na^+ в сочетании с разными анионами проявляет существенно различающуюся токсичность, причём ранжирование анионов по степени опасности зависит от жёсткости, минерализации и фонового содержания элементов в воде. Установлены критические стадии онтогенеза рыб (выклев предличинок) как наиболее чувствительный биомаркер. Выявлены отдалённые эффекты солей на трёх поколениях *D. magna*, что является важным вкладом в методологию хронического биотестирования при региональном нормировании.

Очевидна практическая значимость полученных результатов. Обоснованные в работе величины недействующих концентраций уже использованы при утверждении регионального норматива ПДК фосфат-иона (для бассейна реки Ковдоры). Результаты исследования других солей рекомендованы к утверждению протоколами секции рыбохозяйственных ПДК.

Разработанные практические рекомендации по учёту гидрохимического фона, использованию комплекса тест-организмов и оценке отдалённых эффектов полезны для работы лабораторий биомониторинга воды.

Автореферат написан хорошим научным стилем, содержит все необходимые разделы, выводы и список публикаций. Представленные данные статистически обработаны.



Замечаний принципиального характера нет.

Есть два уточняющих вопроса:

1. Что такое наиболее чувствительный анион в контексте анализа чувствительности тест-параметров гидробионтов? Неудачное выражение? (см. Практические рекомендации п.3, стр. 17.)
2. Чем можно объяснить различную чувствительность тест-видов *H. azteca* и *D. magna*, в частности, к бромидам. Какие есть гипотезы или доказательства относительно механизмов, определяющих эту чувствительность?

Диссертационная работа А.Г. Тригуба является завершённым научным исследованием, содержащим решение важной экологической задачи – обоснования региональных ПДК для солей натрия с учётом состава природных вод. По актуальности, новизне, объёму экспериментального материала, практической значимости и достоверности выводов она полностью соответствует требованиям п. 9–11, 13–14 «Положения о присуждении учёных степеней» (Постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013, в действующей редакции), предъявляемым к кандидатским диссертациям. Соискатель заслуживает присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15 – Экология (биологические науки).

Терехова Вера Александровна,
доктор биологических наук (специальности: 03.00.16 – экология, 03.00.24 – микология, 2004 г.), профессор,
профессор кафедры земельных ресурсов и оценки почв,
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

Контактные данные
119234, г. Москва, Ленинские горы, дом 1 стр.12,
МГУ имени М.В. Ломоносова, факультет почвоведения
моб.тел.: +7(903)260-44-69,
e-mail: vterekhova@gmail.com

20.05. 2026 г.



Получено
10
ИЮН
2026
Ф-та почвоведения МГУ