

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации **Ложкиной Розы Андреевны**

«Пространственно-временное распределение и биологические эффекты металлов и металлоидов в Рыбинском водохранилище», представленной на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.16 – гидробиология

Диссертационная работа Ложкиной Р.А. посвящена исследованию токсичности воды и донных отложений (ДО) Рыбинского водохранилища для гидробионтов в связи с содержанием в них тяжелых металлов (ТМ) в географическом и межгодовом аспектах. В качестве тест-объектов использовали ветвистоусых рачков *Ceriodaphnia affinis* и личинок хирономид. Также исследовалось содержание ТМ и мышьяка в воде и ДО водохранилища, накопление ртути в мышцах обитающего здесь леща. Актуальность и прикладная ценность подобных работ не вызывает сомнения, а результат является значимым при любом исходе экспериментальных исследований.

Для решения задач, поставленных в диссертации, исследовали воду и ДО, отобранные из четырех основных плёсов водохранилища. Леща *A. brama* отлавливали донным тралом также во всех 4-х плёсах. Результаты исследований по биотестированию качества воды на рачках *C. affinis* охватывали период 1993-2020 гг., а ДО с использованием хирономид *Ch. riparius* – 2006-2020 гг. Отбор проб леща и личинок хирономид (как кормового объекта) производили в 2016 и 2019 гг.

В результате исследований автором было установлено влияние загрязнения Cr, Ni, Cu, Cd и Pb на токсичность воды для *C. affinis*. Отмечены высокий уровень загрязнения воды некоторыми ТМ (Cu, Zn и др.), неравномерность загрязнения акватории водохранилища, а также тенденция к снижению загрязнения ДО водоема металлами. Установлена связь содержания ртути в мышцах леща с её содержанием в кормовых объектах (личинках хирономид). Выполнена достаточно сложная статистическая обработка данных биотестирования воды (раздел 4.1), которая нашла отражение в выводе 4. Упомянутый раздел является важной составной частью диссертации, но написан он сложно и труден для восприятия. При анализе, в частности, ретроспективных данных не указан сезон (месяц) отбора проб воды, что в контексте утверждения о зависимости плодовитости от времени года (см. с. 15) представляется существенным, особенно при выполнении сравнительных статистических процедур. Статистический анализ влияния содержания длинного ряда металлов в фоновых концентрациях на параметры тест-объектов без учета содержания в воде токсичных органических соединений (пестициды, ПАУ, ПХБ и т.п.) и, вообще, РОВ выглядит несколько спекулятивным. Тем не менее, рассматриваемая диссертация, в целом, представляется солидным научным исследованием, основанном на достаточном объёме хорошо обработанных данных.

Очевидно, что в ходе написания диссертации автором проделана большая работа. Согласно автореферату, диссертация включает в себя 169 стр. плюс приложения; состоит из 5 глав, содержащих 35 таблиц и 21 рисунок, введения и выводов. Список цитирований представлен 281 источником, что дополнительно свидетельствует о хорошем владении автором диссертации предметом исследований.

Вместе с тем, к автореферату, представленному Ложкиной Р.А., можно сделать некоторые замечания. Материал исследований, обобщённых в диссертации, оказался достаточно большим и разноплановым, что повлекло за собой некоторые трудности при написании автореферата. Методический раздел оказался сжатым и малоинформативным. Так, в методике чётко не прописаны происхождение и условия

содержания использованных лабораторных культур тест-организмов – *C. affinus* и *Ch. riparius*, что порождает лишние вопросы, ответы на которые приходится искать в тексте диссертации. Создается впечатление, что хирономид добывали исключительно из ДО исследуемого водоема. Результатам аналитических исследований содержания металлов и мышьяка в воде и ДО в диссертации посвящена целая глава 3, а в методике в автореферате про это – два предложения на с. 8. Такое соотношение далеко от оптимального. А вот статистический раздел методики, напротив, излишне подробен.


При изложении результатов, представленных в разделе 4.1, следовало бы указать: какие исследования выполнял сам автор, а какие взяты из баз данных лаборатории, т.к. временной ряд начинается с 1993 г. Аналогично, для раздела 4.2, где период наблюдений начинается с 2006 г. Раздел «Личный вклад автора» не содержит на этот счет уточняющих сведений. (Согласно отзыву научного руководителя, Ложкина Р.А. получила высшее образование и работает в лаборатории с 2014 г.). В отношении выводов следует отметить, что результаты работ, изложенные в главе 3, в выводах почти не отражены, разве что косвенно. Жаль, они заслуживали большего внимания.

Тем не менее, несмотря на высказанные к автореферату замечания, результаты исследований, выполненных Ложкиной Р.А., представляют значительный научный интерес и имеют несомненную практическую значимость. Достоверность представленных автором диссертации результатов исследований не вызывает сомнений. Выводы в целом соответствуют поставленным в диссертации задачам. Представленная работа соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Ложкина Роза Андреевна, заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук.

Новиков Михаил Аркадьевич,  
ведущий научный сотрудник лаборатории химико-аналитических исследований Полярного филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ПИНРО» им. Н.М. Книповича),  
кандидат биологических наук по специальности «Гидробиология»  
183038, г. Мурманск, ул. Академика Книповича, д. 6  
Тел.: 8 (8152) 40-26-00 доб. 1239  
Факс: 8 (8152) 47-33-31  
E-mail: mnovik@pinro.ru

Я, Новиков Михаил Аркадьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

25 сентября 2023 г.

 / М.А. Новиков /

Подпись М.А. Новикова заверяю.  
Ученый секретарь Полярного филиала  
ФГБНУ «ВНИРО»



 / Л.И. Пестрикова /