

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.1.034.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ
ВНУТРЕННИХ ВОД ИМ. И.Д. ПАПАНИНА РОССИЙСКОЙ
АКАДЕМИИ НАУК, МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 31 октября 2023 г. № 25

О присуждении Ложкиной Розе Андреевне, гражданке РФ, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Пространственно-временное распределение и биологические эффекты металлов и металлоидов в Рыбинском водохранилище»

по специальности 1.5.16 – гидробиология

принята к защите 21 августа 2023 г. (протокол заседания № 21) диссертационным советом 24.1.034.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук, Минобрнауки РФ, 152742, Ярославская область, Некоузский район, пос. Борок, д. 109, созданным приказом Минобрнауки РФ №561/нк от 03.06.2021 г.

Соискатель Ложкина Роза Андреевна, 27 ноября 1990 года рождения.

В 2014 г. соискатель окончила специалитет Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Удмуртский государственный университет», работает научным сотрудником в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук, Минобрнауки РФ.

Диссертация выполнена в лаборатории физиологии и токсикологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук, Минобрнауки РФ.

Научный руководитель – кандидат биологических наук, Томилина Ирина Ивановна, Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук, лаборатория физиологии и токсикологии, ведущий научный сотрудник

Официальные оппоненты:

Калинкина Наталия Михайловна, доктор биологических наук, Институт водных проблем Севера – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Карельский научный центр РАН», лаборатория гидробиологии, руководитель, ведущий научный сотрудник

Иванова Елена Сергеевна, кандидат биологических наук, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Череповецкий государственный университет, кафедра биологии, ведущий научный сотрудник, руководитель эколого-аналитической лаборатории

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, г. Москва в своем положительном заключении, подписанном Гершкович Дарьей Михайловной, кандидатом биологических наук, старшим научным сотрудником кафедры общей экологии и гидробиологии биологического факультета, Ипатовой Валентиной Ивановной, кандидатом биологических наук, доцентом, старшим научным сотрудником кафедры общей экологии и гидробиологии биологического факультета, Ильинским Владимиром Викторовичем, доктором биологических наук, заместителем заведующего кафедрой общей экологии и гидробиологии биологического факультета

указали, что диссертационная работа представляет собой завершённый научно-квалификационный труд, прошедший должный уровень апробации, который будет востребован специалистами гидробиологами и экологами. Диссертация «Пространственно-временное распределение и биологические эффекты металлов и металлоидов в Рыбинском водохранилище» соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного Постановлением правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г.), а её автор Ложкина Роза Андреевна заслуживает присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.16 – Гидробиология.

Соискатель имеет 32 опубликованных работы, в том числе по теме диссертации опубликовано 15 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 9 работ. Общий объём публикаций 16,83 печатных листа, в том числе по теме диссертации 8,67 печатных листа. Участие автора в основных публикациях по теме диссертации пропорционально числу соавторов. Наиболее значительные работы по теме диссертации:

Ложкина Р.А. Томилина И.И. 2016. Влияние лантана на биологические параметры ветвистоусого рачка *Ceriodaphnia affinis* в хроническом эксперименте // Токсикологический вестник. № 1. С. 42. <https://doi.org/10.36946/0869-7922-2016-1-42-42>.

Tomilina I.I., Lozhkina R.A., Gapeeva M.V. 2021. Toxicity of bottom sediments of the Rybinsk reservoir according to long-term biotesting date. Part 1. Toxicological studies // Inland Water Biology. V. 14(6). P. 777. <https://doi.org/10.1134/S1995082921060134>.

Tomilina I.I., Grebenyuk L.P., Lozhkina R.A. 2022. Toxicity of bottom sediments of the Rybinsk reservoir according to long-term biotesting date. Part 2. Teratological studies // Inland Water Biology. V. 1(15). P. 68. <https://doi.org/10.1134/S1995082922010126>.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы: положительные без замечаний прислали: Воробьев Д.С., д.б.н., директор Института биологии,

экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет», Горбачева Е.А., к.б.н., научный сотрудник лаборатории химико-аналитических исследований центра экологического мониторинга Полярного филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ПИНРО» им. Н.М. Книповича»), Григорьева И.Л., к.г.н., ведущий научный сотрудник Ивановской научно-исследовательской станции Филиал ФГБУН Институт водных проблем РАН, Иванов Д.В., д.г.н., заместитель директора по научной работе Институт проблем экологии и недропользования Академии наук Республики Татарстан, Крылова Ю.В., к.г.н., старший научный сотрудник лаборатории высшей водной растительности Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, Олькова А.С., д.б.н., профессор кафедры экологии и природопользования ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», Поздеев И.В. к.б.н., ведущий научный сотрудник лаборатории пресноводных экосистем и Безматерных В.В. к.б.н., старший научный сотрудник лаборатории водных биоресурсов Пермского филиала ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии», Семенова А.С., к.б.н., старший научный сотрудник лаборатории гидробиологии Атлантического филиала ФГБНУ «ВНИРО» («АтлантНИРО»), Слуковский З.И., к.б.н., заведующий лабораторией геоэкологии и рационального природопользования Арктики Институт проблем промышленной экологии Севера Кольского научного центра РАН, Черенков И.А., к.б.н., доцент кафедры физиологии, клеточной биологии и биотехнологии ФГБОУ ВО Удмуртский государственный университет, Шурганова Г.В., д.б.н., профессор кафедры экологии Институт биологии и биомедицины ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»,

Положительные отзывы с замечаниями прислали: Ермолаева Н.И., д.б.н., директор Новосибирского филиала ФГБУН Институт водных и экологических проблем Сибирского отделения Российской Академии Наук, Цыганков В.Ю., д.б.н., декан Факультета промышленных биотехнологий и

биоинженерии Передовой инженерной школы «Институт биотехнологии, биоинженерии и пищевых систем» ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет», Степанова Н.Ю., д.б.н., профессор кафедры прикладной экологии ФГБОУ ВО Казанский (Приволжский) федеральный университет, Березина Н.А., к.б.н., ведущий научный сотрудник ФГБУН Зоологический институт РАН, Новиков М.А., к.б.н., ведущий научный сотрудник лаборатории химико-аналитических исследований Полярного филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ПИНРО» им. Н.М. Книповича»).

Основные вопросы и замечания, содержащиеся в отзывах на автореферат:

Ермолаева Н.И. указывает на вопрос о видовой принадлежности тест-объекта ветвистоусого рачка *C. affinis*, о сопоставлении содержания ТМ в воде с кларками, а не общепринятыми ПДК, проведении изучения состава почв на водосборе Рыбинского водохранилища и его сопоставление на других территориях, о формах ТМ преобладающих в растворах (свободные или комплексные соединения), изучал ли кто-либо миграцию леща в Рыбинском водохранилище, насколько корректно привязывать концентрации металлов в органах и точках вылова. Цыганков В.Ю. отмечает расхождения по тексту диссертации, автореферата и таблиц по отношению к хрому и кадмию, указывает на разночтения в используемых ссылках на СанПиН, а также отсутствии ссылок на документы, принятые в территории таможенного союза, считает главу, посвященную ртути в мышцах леща *Abramis brama* избыточной, поскольку она несколько выбивается из общего направления диссертации. Степанова Н.Ю. рекомендовала ограничиться обсуждением собственных результатов, считает исследование содержания ртути в мышцах леща *Abramis brama* логически не связанным с другими задачами, также в обсуждении пространственного распределения металлов и металлоидов желательно было бы ограничиться Рыбинским водохранилищем, о котором было заявлено в названии работы. Березина Н.А. считает неудачно подобранной фразу «биологические эффекты влияния металлов ... на гидробионтов» при формулировке основной цели работы, также выделяет не

совсем понятную фразу «было отмечено подавление репродуктивных показателей рачков», рекомендует перечислить в тексте металлы и металлоиды, которые в первую очередь определяют токсичность среды для кладоцер, так как из рисунка 3 это не вполне очевидно. Новиков М.А. высказал замечания о сжатости и мало информативности методического раздела автореферата, а также указывает на отсутствие исследований проводившихся лично автором.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их широкой известностью своими достижениями в экологии, гидробиологии, водной токсикологии, а также наличием публикаций в соответствующей сфере исследования.

Диссертационный совет отмечает, что впервые применительно к водной экосистеме Рыбинского водохранилища **показано** соответствие результатов биотестирования и распределения тяжелых металлов в воде и донных отложениях. **Впервые** для водохранилищ Волжского каскада выявлена положительная корреляция смертности рачков и концентрации металлов и металлоидов в воде. **Определен** порядок убывания элементов, оказывающих статистически значимое влияние на смертность цериодафний: стронций > мышьяк > литий > молибден > сурьма > ванадий > никель > скандий > уран > вольфрам. **Впервые** для донных отложений Рыбинского водохранилища на основе расчетов индекса геоаккумуляции и коэффициента накопления определено высокое содержание общих форм свинца, цинка, кадмия и ртути антропогенного происхождения. **Установлено,** что накопление ртути в мышечной ткани леща *Abramis brama* напрямую связано с ее содержанием в кормовых объектах (личинках хирономид), которое, в свою очередь, положительно коррелирует с цветностью и скоростью течения и отрицательно – с увеличением доли мелкодисперсных частиц, органического вещества и осадочных пигментов в донных отложениях.

Теоретическая значимость исследования заключается в выявлении причинно-следственных связей биологических эффектов, вызываемых металлами и металлоидами, присутствующими в природных средах (вода,

донные отложения), а также в расширении представлений об условиях формирования зон хронической и острой токсичности в водных экосистемах, путях накопления загрязняющих веществ гидробионтами и повышении степени надежности определения качества среды обитания и состояния биологических ресурсов.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики состоит в том, что они могут быть использованы для прогнозирования последствий антропогенного воздействия на водные объекты, планирования мероприятий по охране и экологической реконструкции Рыбинского водохранилища, решения задач по улучшению качества окружающей среды и здоровья населения, для проведения мониторинговых исследований, а также совершенствования нормативной базы в области установления качества воды и донных отложений, дальнейшей разработки региональных нормативов качества вод. Материалы диссертации могут быть использованы в рамках вузовской программы при подготовке и проведении занятий по гидробиологическим и экологическим дисциплинам (в том числе «Экология и природопользование», «Водная токсикология»).

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что в работе **использованы** классические экотоксикологические методы, применяемые в полевых и экспериментальных работах, большой объем литературных, архивных и собственных данных. Данные обработаны и проанализированы с использованием адекватных статистических методов с оценкой уровня значимости.

Личный вклад соискателя состоит в выполнении исследований в период 2014–2020 гг. Автор лично участвовала в определении целей и задач работы, сборе биологического материала при проведении экспедиционных исследований, постановке и проведении экспериментальных работ, статистической обработке данных. Интерпретация результатов, работа с литературными и архивными данными, подготовка рукописи диссертации также выполнены автором. Соискателем подготовлены публикации по теме

диссертации и сделаны доклады на международных и всероссийских конференциях.

В ходе защиты диссертации не были высказаны критические замечания.

На заседании 31.10.2023 г. диссертационный совет принял решение: за выявление биологических эффектов у гидробионтов разных экологических и трофических групп под влиянием металлов и металлоидов, содержащихся в воде и донных отложениях Рыбинского водохранилища, присудить Ложкиной Розе Андреевне учёную степень кандидата биологических наук по специальности 1.5.16 – гидробиология.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 9 докторов наук по профилю диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящего в состав совета, проголосовали: за – 16, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель

диссертационного совета, д.б.н.

 / Комов Виктор Трофимович

Ученый секретарь

диссертационного совета, д.б.н.

 / Корнева Людмила Генриховна

31 октября 2023 г.

