

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора биологических наук, старшего научного сотрудника, профессора кафедры водных биоресурсов и аквакультуры Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет» Гарлова Павла Евгеньевича на диссертационную работу Романова Алексея Юрьевича «Эколого-токсикологическая оценка состояния экосистемы южных районов Ладожского озера», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук в диссертационный совет 35.2.034.03 при ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» по специальности 4.2.2 – Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность.

Актуальность темы исследования. Тема диссертационного исследования автора посвящена важной и актуальной проблеме оценки экологического состояния Ладожского озера, крупнейшего пресноводного водоема Европы, второго по величине в России. Основу его экосистемы составляют более 35 видов рыб, включая ценные промысловые. Так же Ладога относится к водоемам высшей рыбохозяйственной категории, который имеет важное народнохозяйственное значение как источник питьевой воды. Оценка качества вод и характера воздействия токсикологического фактора на ихтиоценозы водоемов является одной из основных проблем рыбоводства. Экологическое состояние водоемов Северо-Западного региона России является одной из важных проблем как отдельных предприятий аквакультуры, так и продовольственной безопасности страны в целом. Антропогенная нагрузка на озеро регулярно увеличивается с 70-80 гг. прошлого столетия и продолжает отрицательно сказываться на ихтиофауне в виде фиксированных случаев массовых поражений рыб, нарушений их естественного воспроизводства, структуры и численности популяций, биоценоза в целом. Исследования проведены как в рамках Государственного мониторинга водных биологических ресурсов, так и в соответствии с указом Президента РФ от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», направленных, в частности, на решение задач по сохранению уникальных водных объектов, включая Ладожское и Онежское озера и установлению дополнительных государственных мер, предусматривающих их особый природоохранный статус, а также согласно Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации 2020 г. (глава V). Исходя из вышеперечисленных данных, диссертационная работа А.Ю. Романова является актуальной как для науки, так и для практики.

Новизна исследований и ценность полученных результатов. Романовым А.Ю. впервые, как на водоеме, так и в лабораторных условиях, проведены комплексные исследования с использованием биологических методов контроля качества вод. Предметом изучения была литоральная зона

южной части Ладожского озера – Шлиссельбургская, Волховская и Свирская губы и его современное эколого-токсикологическое состояние. Установлен существенный уровень загрязнения этих акваторий, поражение рыб с зафиксированной интоксикацией организма и нарушением естественного воспроизводства. Выявлены основные источники загрязнения и дано обоснование уязвимости этих акваторий к токсическому воздействию.

Соискателем методически обосновано и проведено исследование туводных рыб в комплексе с токсикологическим и гидрохимическим анализом водоема. Важно, что автор указывает на связь между степенью выраженности патологических процессов у рыб на разных стадиях онтогенеза и перестройкой ихтиофауны. Степень новизны полученных результатов значительно повышает проведенная комплексная эколого-токсикологическая оценка с применением патоморфологических и гистоморфологических исследований. В свете вышеизложенного, представленное к защите диссертационное исследование, посвящено актуальной теме.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

В соответствии с поставленной целью автором сформулировано четыре задачи, позволяющих провести системное исследование, за несколько лет, которое включает определение влияния тяжелых металлов на экологию южной части Ладожского озера, исследование токсичности воды, донных отложений и атмосферных осадков методом биотестирования, а также патоморфологические исследования рыб южной части Ладожского озера в различные этапы онтогенеза и установление их взаимосвязи с уровнем загрязнения акваторий. Важной задачей являлось так же оценка качества и безопасности поступающей рыбной продукции из южной части Ладожского озера путем исследования металлов в органах и тканях рыб. На основании вышеизложенного, можно сделать вывод, что научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, являются обоснованными.

Достоверность и обоснованность результатов исследований. Работа выполнена в лаборатории рыбохозяйственной экологии Санкт-Петербургского филиала федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» («ГосНИОРХ» им. Л.С. Берга»), в испытательной ветеринарной лаборатории ГБУ ЛО «СББЖ Лужского района», ГБУ ЛО «СББЖ Волховского и Киришского районов», а также на базе Регионального центра эпизоотического и экологического мониторинга Ладожского озера ГБУ ЛО «СББЖ Всеволожского района». Исходя из литературных данных, диссертантом четко сформулирована цель исследования, связанная с оценкой эколого-токсикологического состояния южной литоральной части Ладожского озера. Методы исследования вполне соответствуют поставленной цели, что дало возможность оценить причину преобразования ихтиофауны озера в целом. Полученные данные соответствуют целям и задачам исследований и их достоверность не вызывает сомнений. Основные положения диссертации опубликованы в рецензируемых журналах.

Результаты исследования изложены, обработаны и одобрены на ученых советах и аттестациях, а также комиссиях по итогам научно-квалификационной работы за 2019-2023 гг. в лаборатории рыбохозяйственной экологии Санкт-Петербургского филиала федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» («ГосНИОРХ» им. Л.С. Берга»). Важно, что полученные данные обработаны с применением лицензионного пакета программы Microsoft Office Excel и методов вариационной статистики при помощи программы Statistica 10 с расчетом коэффициента достоверности Стьюдента и поэтому достоверны.

Личный вклад соискателя в разработку темы. Личный вклад соискателя заключается в непосредственном участии в постановке цели и задач исследования, анализе литературных источников, участии в экспедиционных выездах на водоем в период с 2019 по 2023 гг. в отборе проб, пробоподготовке и анализе проб воды, донных отложений, атмосферных осадков, непосредственного участия в отлове рыб для патологоанатомических и гистологических исследований, проведения ветеринарно-санитарной экспертизы, подготовке проб образцов органов и тканей рыб, проведения анализов, и обобщения результатов, формулирования выводов. На основании полученных данных, сформированы методические рекомендации, одобренные методическим советом Санкт-Петербургского государственного университета ветеринарной медицины (протокол № 1 от 17.01.2024 г.). Следует особо отметить, что методические рекомендации автора по материалам исследования получили серебряную медаль на 26-й Российской агропромышленной выставке «Золотая осень-2024». Диссертационная работа А.Ю. Романова соответствует требованиям, предъявляемым кандидатским диссертациям. Автором опубликовано 10 печатных работ, из них 9 - в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ для опубликования основных результатов диссертации на соискание ученой степени доктора наук и кандидата наук. Поэтому диссертационная работа А.Ю. Романова соответствует требованиям, предъявляемым кандидатским диссертациям.

Оценка содержания диссертации, ее завершенность. Диссертация А.Ю. Романова начинается с разностороннего литературного обзора. Работа изложена на 157 страницах компьютерного текста. Она включает разделы: введение, обзор литературы, материалы и методы, результаты собственных исследований, заключение, выводы, практические предложения, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы, список сокращений, список литературы и приложения. Диссертация содержит 32 таблицы, 22 рисунка. Список литературы включает 263 литературных источника, в том числе 31 зарубежных. В разделе «Введение» определена актуальность выбранной темы исследования, научная новизна, практическая и теоретическая значимость работы. Сформулированы цели и задачи исследования, которые реализованы в работе и отражены в основных положениях, вынесенных на защиту. Раздел «Обзор литературы» содержит

физико-географическую и гидрологическую характеристику водоема, определение рыбохозяйственного значения его южных акваторий, степени антропогенного воздействия на экосистему и основные возникшие проблемы, связанные с воздействием загрязняющих веществ на ихтиофауну и ее кормовую базу. В конце раздела обоснована необходимость исследований с использованием биологических методов контроля качества вод.

Соответствие автореферата и диссертации критериям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», завершенность диссертации. Диссертационная работа А.Ю. Романова «Эколого-токсикологическая оценка состояния экосистемы южных районов Ладожского озера» изложена в соответствии с правилами «Положения о порядке присуждения ученых степеней» утвержденного постановлением правительства Российской Федерации 24.09.2013 г. № 842 и соответствует формуле научной специальности 4.2.2. – Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность. Автореферат объемом 23 стр. компьютерного текста включает в себя основные разделы диссертации и их научное содержание. Заключение, выводы и практические предложения, представленные в автореферате и диссертации, не имеют отличий.

В разделе «**Собственные исследования**» описаны материалы, методы и результаты собственных исследований на южной акватории Ладожского озера. Представлены результаты физических и гидрохимических исследований этой обширной акватории, содержания металлов в рыбах и окружающей их среде. Показано, что важной основой их поступления являются неконтролируемые источники – аэрогенный путь и загрязненный поверхностный сток, поступление со сточными водами. Биологические методы контроля качества вод – биоиндикация на рыбах и биотестирование на дафниях в пробах воды и элютриаты донных отложений показали хроническую токсичность среды обитания рыб. Это четко отразилось на патологоанатомическом состоянии рыб, особенно на процессе их естественного воспроизводства, прежде всего на сигах и лососях, что явилось основной причиной перестройки ихтиофауны в озере. В результате проведения ветеринарно-санитарной экспертизы промысловых видов рыб установлено, что поступающая из южной части Ладожского озера рыбная продукция, соответствует нормам качества и безопасности, однако антропогенное воздействие сказывается на экологическом состоянии ихтиофауны. В разделе диссертации «**Обсуждение результатов исследования**» дан всесторонний анализ проведенных исследований и полученных результатов, которые показывают объем исследований на водоеме и в лабораторных условиях. Полученные материалы показывают результативность использованных методов, их теоретическую и практическую значимость. Они дали возможность объяснить причину перестройки ихтиофауны во всем водоеме, резкое снижение запасов и уловов наиболее ценных видов рыб.

Замечания и вопросы. К диссертации Романова А. Ю. принципиальных замечаний нет. По ходу прочтения диссертации возникли некоторые вопросы:

- Все вышеперечисленные вопросы являются уточняющими, не снижают научную и практическую ценность рецензируемой работы и носят дискуссионный характер.

Анализ диссертационной работы Романова Алексея Юрьевича, представленной на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук, соответствует заявленной специальности 4.2.2. Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность, работа является законченной научно-квалификационной работой, в которой представлены материалы по эколого-токсикологическому состоянию южной части Ладожского озера, одной из самых важных в рыбохозяйственном отношении акваторий.

Доктор биологических наук по специальности 03.00.10 «Ихтиология», старший научный сотрудник, профессор кафедры водных биоресурсов и аквакультуры ФГБОУ ВО СПбГАУ

Тел.: 8(911)9430872; e-mail: garlov@mail.ru

