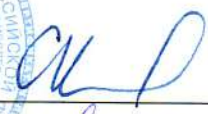


УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ФИЦ КНЦ РАН
академик РАН



 С.В. Кривовичев

 20 января 2026 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук» на диссертационную работу Романова Алексея Юрьевича «Эколого-токсикологическая оценка состояния ихтиофауны южных районов Ладожского озера», представленную 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 исследований. Диссертационная работа Романова Алексея Юрьевича посвящена изучению состояния ихтиофауны южных районов Ладожского озера на основе эколого-токсикологического анализа наиболее распространенных видов рыб водоема. Актуальность работы несомненна, ввиду сохраняющегося на достаточно высоком уровне многофакторного антропогенного влияния на пресноводные экосистемы и обусловлена необходимостью поиска закономерностей между интенсивностью воздействия и оценкой качества вод, а также проявлениями биологических ответов представителей гидробиологических сообществ на токсическое действие загрязняющих веществ. В работе подчеркнута высокая индикаторная ценность рыб самого крупного водоема Европы – Ладожского озера, имеющего значение с точки зрения рыбохозяйственной ценности, питьевого водоснабжения и продовольственной безопасности. Автором показано, что южная акватория озера играет ключевую роль в воспроизводстве ценных видов рыб и, в то же время, наиболее подвержена антропогенному воздействию, что отрицательно сказывается на водных организмах, включая рыб, как основных объектов охраны рыбохозяйственных водоемов и питания человека.

Цель и задачи исследования обоснованы и достаточно аргументировано раскрыты в ходе изложения материалов исследовательского проекта.

Новизна исследований полученных результатов заключается в комплексном исследовании литоральной зоны южной части акватории Ладожского озера (Шлиссельбургская губа, Волховская губа, Свирская губа) с использованием биологических методов контроля качества вод, патоморфологического и гистологического анализа разновозрастных групп рыб, оценки влияния процессов антропогенного загрязнения на процессы воспроизводства рыб, анализа безопасности рыбной продукции, как объекта питания, с применением подходов ветеринарно-санитарной экспертизы. Впервые предложены и апробированы методические рекомендации по рациональному использованию водных биологических ресурсов и повышению рыбохозяйственного потенциала акваторий южной части Ладожского озера.

Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. В работе указаны четыре основных положения, выносимых на защиту. Следует отметить, что первое положение не совсем корректно сформулировано и, в целом, выглядит как общеизвестный факт. Выводы и рекомендации, сформулированные в ходе исследования, выглядят достаточно убедительно и согласуются с общепринятыми подходами в области экологии, биологического мониторинга, ветеринарно-санитарной экспертизы и биологической безопасности.

Структура и содержание работы. Диссертационная работа изложена на 157 страницах. Структура работы несколько отличается от стандартной, где в качестве отдельных глав приводятся разделы литературного обзора, материалов и методов, результатов исследования по основным направлениям исследования. Диссертационная работа состоит из введения, основной части, включающей литературный обзор, описание собственных исследований, куда входят материалы и методы исследований, результаты исследований качества вод, накопления загрязняющих веществ в рыбах и компонентах природной среды, оценка токсичности вод с применением методов биотестирования, а также материалами ветеринарно-санитарной экспертизы рыб. Далее следуют разделы обсуждения результатов исследования, заключение, практические предложения и рекомендации дальнейшей разработки рассматриваемой работы, списка использованных литературных источников и приложений. Список литературы достаточно широк и включает 263 наименования, в том числе 31 на иностранных языках, однако в тексте диссертации многие публикации не процитированы, либо, при упоминании в тексте, не указаны в списке литературы. Имеются ошибки в инициалах авторов, отсутствуют указания на выполнение работ в соавторстве и буквенные обозначения работ, выполненных в один

год. Диссертация содержит 32 таблицы и 22 рисунка. По теме диссертационной работы опубликовано 10 работ, из них 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 – девять работ (Международный вестник ветеринарии, Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии / Legal regulation in veterinary medicine).

В разделе **«Введение»** автором обоснована актуальность темы диссертационного исследования, кратко охарактеризовано состояние проблемы в историческом масштабе, поставлена цель и определены задачи, отражены научная новизна, теоретическая и практическая значимость, методология и методы исследования, представлены основные положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробация результатов диссертации, указан личный вклад в подготовке работы.

В разделе **«Основная часть»** представлен литературный обзор с анализом отечественной и зарубежной научной литературы, касающейся вопросов токсического загрязнения Ладожского озера в ходе процессов антропогенного воздействия. Описаны физико-географические и гидрологические особенности рассматриваемого бассейна, оценено рыбохозяйственное значение южной части акватории Ладожского озера с акцентом индикаторной роли рыб в оценке качества вод. Материал структурирован, изложен логично и последовательно, охватывает ключевые аспекты и актуальные проблемы, обозначенные в работе.

Раздел **«Собственные исследования»** состоит из двух подразделов: **«Материалы и методы исследований»** и **«Результаты собственных исследований»**. В первой части раздела автором представлена общая схема исследований с указанием выбранных станций, описаны методы, касающиеся анализа вод, донных отложений, атмосферных осадков, экспериментальных токсикологических тестов, патоморфологического обследования рыб. Следует отметить, что в ходе исследования был получен значительный объем фактических данных, позволяющих охарактеризовать современный уровень антропогенной нагрузки на отдельные компоненты экосистемы рассматриваемой акватории Ладожского озера. Во втором подразделе представлены результаты собственных исследований автора. Показано, что выявленные в ходе работ поражения рыб не связаны с физическими параметрами воды южной части Ладожского озера. На основе анализа уровней накопления тяжелых металлов в воде были выявлены превышающие нормативные показатели содержания меди, марганца и цинка, в особенности в Шлиссербургской и Волховской губах озера. В последней также отмечены более высокие концентрации меди и цинка в элютриатах донных отложений, а также мышьяка и ртути в тканях рыб.

В ходе проведения биотестов было показано, что вода и водные вытяжки донных отложений обладают хронической токсичностью, а атмосферные осадки - острой токсичностью для гидробионтов. Кроме того, отмечена положительная зависимость уровня загрязнения (в частности Волховской губы) и процента патологий и гибели личинок и молоди рыб. Значительный блок диссертационной работы посвящен ветеринарно-санитарной экспертизе и состоянию рыб на организменном уровне. Поражения и трансформации организма рыб, демонстрирующие признаки интоксикации, наглядно подтверждены иллюстративным материалом, как на уровне внешних проявлений, так и с помощью гистологического анализа.

В разделе «**Заключение**» А.Ю. Романовым представлен аргументированный критический разбор итогов выполненных исследований, сформулированы логичные выводы и разработаны научно-обоснованные рекомендации по внедрению полученных данных в практику.

Значимость для науки и производства полученных автором диссертации результатов.

Результаты проведенной работы важны для оценки качества вод с рыбохозяйственных позиций. Полученные данные внедрены в учебный процесс кафедры аквакультуры и болезней рыб в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» и в Калининградском государственном техническом университете («СПбМРК» (филиал) ФГБОУ ВО «КГТУ»).

Проведенные исследования по оценке эколого-токсикологического состояния ихтиофауны литоральной части Ладожского озера необходимы для оптимизации комплексных подходов токсикологических исследований, повышения использования потенциала водных биологических ресурсов, согласно Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации.

При общей положительной оценке диссертационной работы хотелось бы указать на замечания:

Текст диссертационной работы и соответствующие ей блоки автореферата изобилуют речевыми ошибками и неточностями, например:

5 стр. (диссертация), **4 стр.** (автореферат) - раздел **Степень разработанности темы.** «... причины перестройки ихтиофауны в озере...». Сама по себе ихтиофауна не перестраивается, вероятнее всего имелись в виду перестройки в ее структуре;

7 стр. (диссертация), **5 стр.** (автореферат) - раздел **Теоретическая и практическая значимость работы**. «...дает возможность сформулировать мероприятия...». Сформулировать можно **подходы** к реализации мероприятий;

9 стр. (диссертация), **7стр.** (автореферат) - «...методические рекомендации по материалам данного исследования **получили** серебряную медаль...». Получил медаль в первую очередь разработчик этих рекомендаций;

15 стр. (диссертация), «Массовая интоксикация и нарушение воспроизводства рыб ... впервые показали комплексные исследования...». Очевидно, имелось в виду, что подобные явления у рыб впервые были **отмечены** в ходе исследований;

21 стр. (диссертация), «...снизились уловы **особо** ценных видов (сиги и лососи)» - Указанные представители относятся к **ценным** видам рыб. Там же говорится о снижении уловов 2021-2023 гг., но по факту показан их рост в указанный период;

27 стр. (диссертация), «...токсины всасываются с поверхности тела рыбы и жабры...»;

28 стр. (диссертация). Говоря о накоплении ксенобиотиков в экосистеме **Ладожского** озера, вдруг упоминается о катастрофической деградации экосистемы **Балтийского** моря, связанной с гибелью тюленей;

31 стр. (диссертация), «Согласно исследованиям Н. В. Родионова (2011)» - по факту Родионовой Н.В. «...никаких факторов и тенденций изменения зоопланктона не обнаружено. Это определяет центральную часть озера как слабomezотрофную зону...» - как отсутствие **изменений** зоопланктона свидетельствует о трофическом статусе акватории?

32 стр. (диссертация), «...сократившиеся на данное время редкие виды макрозообентоса...». Виды могут снизить численность, стать редкими, но не сократиться;

54 стр. (диссертация), **14 стр.** (автореферат), «...в оценке уровня металлов...». Несомненно, речь идет об уровнях **накопления** металлов;

стр. 91. (диссертация), «...не дает возможность полноценную реализацию Указа...». Предложение не согласованно.

По содержанию диссертационной работы и автореферата также хотелось бы выделить некоторые вопросы:

1. Когда вы говорите о комплексной оценке эколого-токсикологического состояния Ладожского озера, почему не учитываете токсины органического происхождения? В литературном обзоре они указаны как актуальные, тем более, исходя из более высокой антропогенной нагрузки на рассматриваемую акваторию со стороны ЦБК. В этой связи

нельзя исключать, что выявленные трансформации у рыб связаны, в том числе, с влиянием органических загрязняющих веществ.

2. Автором не указаны величины pH атмосферных осадков. Допускаете ли Вы, что их острая токсичность для гидробионтов связана именно с этим показателем?
3. На с. 6 Вы указываете, что можно пролонгировать Ваши результаты «на популяцию и на ихтиоценоз в целом», как вы видите этот путь? Какие особенности и риски можете отметить?
4. В вашей работе присутствует достаточно много информативных рисунков патологий органов рыб, однако не приведены изображения здоровых рыб, с чем это связано?
5. С чем был связан выбор фоновых участков обследования, тем более что они «тяготеют» к рассматриваемым губам Ладожского озера? Нет ли возможности выбора фонового участка в пределах водоема с минимально возможным уровнем антропогенного влияния?
6. На с. 55, в таблице 7 указаны следующие виды рыб: лещ, плотва, окунь. Почему в исследовании не использованы данные по хищным видам?
7. В разделе «Материалы и методы» указано, что содержание загрязняющих веществ в донных отложениях проводилось методом инверсионной вольтамперметрии. Однако не приведено данных по контролю качества определения с использованием данной методики и верификации с другими методами определения.

Указанные замечания и отмеченные недостатки, вместе с тем, не снижают ценности диссертационной работы.

Заключение

Диссертация Романова Алексея Юрьевича представляет собой законченное и цельное научное исследование. Материалы автореферата полностью соответствуют содержанию диссертации. Полученные результаты позволили сформулировать чёткие теоретические выводы и разработать практические рекомендации и предложения, которые позволяют оценить современное эколого-токсикологическое состояние южной части Ладожского озера, качество и безопасность поступающей рыбной продукции, дать научное обоснование влиянию тяжелых металлов на здоровье рыб в различные этапы онтогенеза.

Работа Романова Алексея Юрьевича, представленная на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук, соответствует заявленной специальности 4.2.2. Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность.

Диссертационная работа Романова Алексея Юрьевича, на тему «Эколого-токсикологическая оценка состояния ихтиофауны южных районов Ладожского озера»,

соответствует требованиям п.9 Постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Романов Алексей Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата ветеринарных наук по специальности 4.2.2. Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность.

Отзыв подготовлен заведующим лабораторией водных экосистем ИППЭС КНЦ РАН, кандидатом биологических наук Петром Михайловичем Терентьевым, научным сотрудником лаборатории водных экосистем ИППЭС КНЦ РАН, кандидатом биологических наук Ириной Михайловной Королевой, рассмотрен и утвержден на заседании ученого совета Института проблем промышленной экологии Севера - обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук» (протокол № 1 от 20 января 2026 г.).

Заведующий лабораторией водных экосистем ИППЭС КНЦ РАН, кандидат биологических наук



Терентьев Петр Михайлович

Научный сотрудник лаборатории водных экосистем ИППЭС КНЦ РАН, кандидат биологических наук



Королева Ирина Михайловна

Полное название организации:
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Кольский научный центр Российской академии наук»
184209, Россия, Мурманская область,
г. Апатиты, ул. Ферсмана, д. 14
Телефон: +7(81555)79307
Факс: +7(81555)76425
E-mail: ksc@ksc.ru



ПОДПИСЬ
ПО МЕС. РАБОТЫ УДОСТОВЕРЯЮ

БАЧАЛЬНИК ОБЩЕГО ОТДЕЛА
ОИЦ КНЦ РАН

И. В. КОСТРУБ
20 01 26 ГОДА