

УТВЕРЖДАЮ

Врио ректора федерального
государственного бюджетного

образовательного учреждения высшего

образования «Чувашский государственный
аграрный университет»

кандидат биологических наук, доцент

Н.В. Алтынова

« 26 » марта 2026 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию Терпуговой Надежды Юрьевны на тему: «Ветеринарно-санитарная оценка воблы (*Rutilus rutilus caspicus*) в условиях современного антропогенного воздействия в Волго-Каспийском регионе», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.2.2. Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность

Актуальность темы. Актуальность диссертационной работы Терпуговой Н.Ю. обусловлена задачами обеспечения ветеринарно-санитарной безопасности водных биологических ресурсов и продукции из них при антропогенном воздействии на водные экосистемы. В Волго-Каспийском регионе в последние десятилетия наблюдаются изменения гидрологического режима и экологического состояния водных объектов, влияющие на воспроизводство гидробионтов, их физиологическое состояние и эпизоотическое благополучие популяций.

Ключевым объектом промысла является каспийская вобла (*Rutilus rutilus caspicus*). Трансформация гидрологии дельты Волги, деградация нерестовых биотопов и рост паразитарных инвазий сказываются на морфофункциональном статусе рыб и показателях качества рыбной продукции.

Несмотря на значительный объем исследований по биологии, экологии и паразитофауне воблы, вопросы ветеринарно-санитарной оценки в современных гидроэкологических условиях остаются недостаточно разработанными. В частности, ограничены данные о связях санитарного состояния среды обитания, паразитарной нагрузки, гематологических и гистологических параметров рыб с ветеринарно-санитарными индикаторами и пищевой ценностью продукции из водных биоресурсов.

Проведение комплексного исследования санитарного состояния биотопов воблы, структуры паразитарных инвазий, морфофункциональных характеристик рыб на различных этапах онтогенеза, а также качества и безопасности продукции из них научно обосновано и практически значимо.

Таким образом, рассматриваемая диссертационная работа является своевременной и соответствует современным направлениям развития ветеринарно-санитарной экспертизы водных биологических ресурсов.

Значимость результатов работы для науки и производства. Результаты диссертации Терпуговой Н.Ю. имеют научное и практическое значение для развития ветеринарной санитарии, ихтиопатологии и ветеринарно-санитарной экспертизы водных биологических ресурсов. Установленные закономерности влияния экологических и санитарных факторов среды на морфофункциональное состояние воблы (*Rutilus rutilus caspicus*) в разные периоды онтогенеза дополняют современные представления о патогенезе и адаптации гидробионтов в антропогенно измененных экосистемах.

Научную ценность представляют полученные данные о структуре паразитофауны воблы, морфофункциональных изменениях органов и тканей, ветеринарно-санитарной характеристике рыбной продукции. Эти сведения дополняют существующую научную базу в области ветеринарно-санитарной экспертизы промысловых видов рыб и могут служить основой для дальнейшего изучения санитарного состояния водных биологических ресурсов.

Практическая значимость заключается в возможности использования результатов исследования при ветеринарно-санитарной экспертизе рыбы и продукции из неё, санитарно-эпизоотическом мониторинге Волго-Каспийского региона. Материалы исследования представляют интерес для органов государственного ветеринарного надзора, научно-исследовательских учреждений рыбохозяйственного профиля и предприятий рыбоперерабатывающей отрасли при оценке качества и безопасности рыбного сырья и продукции его переработки. Результаты работы могут применяться также в учебном процессе высших учебных заведений при подготовке специалистов по направлениям «Ветеринарно-санитарная экспертиза» и «Водные биоресурсы и аквакультура».

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Научные положения, выводы и практические рекомендации, представленные в диссертационной работе Терпуговой Н.Ю., являются обоснованными и подтверждаются результатами проведённых исследований. Исследования выполнялись в

период с 2015 по 2021 гг. в Волжско-Каспийском филиале ФГБНУ «ВНИРО» (ранее ФГУП «КаспНИРХ»), а с 2021 по 2025 гг. — в Центральном институте ФГБНУ «ВНИРО».

Обоснованность полученных результатов обеспечена достаточным объемом исследованного материала, репрезентативностью выборок и использованием комплекса современных и общепринятых методов исследования. В работе применены паразитологические, гематологические, гистологические, микробиологические, токсикологические и биохимические методы анализа, что позволило всесторонне оценить санитарное состояние среды обитания воблы, уровень паразитарной инвазии, морфофункциональные изменения организма рыб, а также ветеринарно-санитарные показатели рыбной продукции.

Выводы логически вытекают из полученных результатов, соответствуют поставленной цели и задачам исследования и подтверждаются представленными экспериментальными данными. Интерпретация результатов исследования выполнена корректно и основана на анализе значительного фактического материала.

Достоверность и новизна исследования, полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Достоверность результатов, представленных в диссертационной работе Терпуговой Н.Ю., обеспечена значительным фактическим материалом по вобле (*Rutilus rutilus caspicus*) из биотопов дельты Волги и промысловых участков Волго-Каспийского района, репрезентативностью выборок, корректным применением лабораторных методов анализа и статистической обработкой данных.

Следует отметить, что использование автором комплексного междисциплинарного подхода и совокупности взаимодополняющих методов исследования позволило всесторонне охарактеризовать санитарное состояние среды обитания воблы, структуру паразитарных инвазий, морфофункциональные изменения органов и тканей рыб, а также ветеринарно-санитарные показатели рыбной продукции. Основные результаты диссертационной работы опубликованы в научных изданиях и прошли апробацию на всероссийских и международных научных конференциях.

Научная новизна диссертационной работы заключается в получении новых научных данных о ветеринарно-санитарном состоянии воблы (*Rutilus rutilus caspicus*) в условиях современного антропогенного воздействия в Волго-Каспийском регионе. В работе:

– впервые проведена комплексная ветеринарно-санитарная,

паразитологическая, гематологическая и гистологическая оценка ранней молодежи и половозрелых особей воблы на нерестилищах и в биотопах дельты Волги;

– установлены взаимосвязи между экологическими факторами среды, уровнем паразитарной инвазии, морфофункциональными изменениями организма рыб и качеством рыбного сырья;

– выявлены диагностически значимые гематологические изменения у ранней молодежи воблы при инвазии трематодами, отражающие развитие стрессовых и воспалительных реакций организма;

– впервые дана гистопатологическая характеристика опухолевых и опухолеподобных процессов у половозрелой воблы (базалиома, аденокистома), определена их встречаемость и значение для ветеринарно-санитарной оценки рыбной продукции;

– получены новые сведения о санитарно-микробиологическом состоянии молодежи и промысловой воблы, характеризующие санитарное состояние биотопов дельты Волги;

– показано, что трансформация гидрологического режима дельты Волги и изменение санитарно-экологических условий нерестилищ оказывают влияние на формирование паразитарных очагов, гематологический статус и гистологическую структуру тканей воблы на различных этапах онтогенеза.

Совокупность полученных результатов обладает научной новизной, расширяет современные научные представления о влиянии среды обитания на промысловые виды рыб, способствует развитию ветеринарно-санитарной экспертизы и мониторинга водных биологических ресурсов.

Результаты исследования и разработанные методические рекомендации «Гистологическое исследование новообразований у промысловых видов рыб при ветеринарно-санитарной оценке» внедрены в научно-исследовательскую деятельность ФГБНУ «ВНИРО» при выполнении работ по оценке физиологического состояния рыб, а также используются в учебном процессе ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА им. К.А. Тимирязева, Санкт-Петербургского морского рыбопромышленного колледжа (филиала ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет») и ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева» при подготовке специалистов по направлениям «Ветеринарно-санитарная экспертиза» и «Водные биоресурсы и аквакультура».

Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации. Результаты диссертационной работы Терпуговой Н.Ю. и сформулированные на их основе выводы могут быть рекомендованы к использованию при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы

водных биологических ресурсов и продукции их переработки, а также при организации мониторинга акваторий. Полученные в работе научные данные целесообразно учитывать при дальнейшем изучении санитарного состояния промысловых видов рыб и совершенствовании подходов к их ветеринарно-санитарной оценке.

Оценка объёма, структуры и содержания работы. Диссертационная работа Терпуговой Н.Ю. изложена на 188 страницах машинописного текста и включает введение, обзор литературы, материалы и методы исследований, две главы с результатами собственных исследований, заключение, практические рекомендации, список использованной литературы и приложения. Работа иллюстрирована 24 таблицами и 51 рисунком, что способствует наглядному представлению о полученных результатах. Список литературы включает 280 отечественных и зарубежных источников, отражающих современное состояние рассматриваемой научной проблемы.

Во «Введении» автором обоснована актуальность темы исследования, указаны сведения о степени разработанности темы, сформулированы цель и задачи работы, определены объект и предмет исследования, методология и методы исследований. Раскрыты научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов, приведены сведения об апробации результатов исследования и публикациях по теме диссертации. Представлены основные положения, выносимые на защиту, а также сведения о структуре и объёме диссертационной работы.

Цель исследования и вытекающие из неё задачи чётко сформулированы, последовательно реализованы в диссертационной работе и нашли отражение в положениях, выносимых на защиту, и выводах диссертации.

В главе «Обзор литературы» представлен анализ отечественных и зарубежных научных источников, посвящённых биологическим особенностям воблы (*Rutilus rutilus caspicus*), её распространению и роли в экосистемах Волго-Каспийского бассейна. Рассмотрены вопросы санитарного состояния водных биологических ресурсов, паразитофауны промысловых рыб, а также современные подходы к ветеринарно-санитарной оценке рыбы и рыбной продукции. Отдельный подраздел посвящён эпидемиологически значимым паразитам рыб и их роли в формировании паразитарных очагов и обеспечении безопасности рыбного сырья и продукции его переработки. Представленный анализ литературы свидетельствует о хорошей осведомлённости автора о современном состоянии изучаемой проблемы и позволяет обосновать цель и задачи проведённого исследования.

В Главе «Материалы и методы исследований» дана характеристика объектов исследования, условий и мест проведения работ. Объектом исследования служили ранняя молодь и половозрелые особи воблы (*Rutilus rutilus caspicus*), отобранные в различных биотопах дельты Волги и на промысловых участках Волго-Каспийского рыбохозяйственного района. Приведены сведения о периоде выполнения исследований, объёме исследованного материала, а также описаны применённые методы лабораторного анализа и обработки полученных результатов. В работе использованы паразитологические, гематологические, гистологические, микробиологические, токсикологические и биохимические методы исследования, а также методы ветеринарно-санитарной экспертизы рыбного сырья. Для обработки результатов применены методы вариационной статистики. Представленное описание методического подхода является достаточным и позволяет объективно оценить полученные автором результаты.

Собственным исследованиям посвящены две главы. В главе «Комплексная оценка ранней молоди воблы и среды её обитания» представлены результаты исследований санитарно-бактериологического состояния нерестилищ дельты Волги, паразитофауны ранней молоди воблы, а также данные гематологических и гистологических исследований, характеризующие её морфофункциональное состояние на ранних этапах онтогенеза. В разделе приведены результаты микробиологических исследований воды, донных отложений и тканей рыб, позволяющие оценить санитарно-микробиологическое состояние нерестовых акваторий. Автором установлено, что общая микробная обсеменённость воды нерестилищ достигала $14,15 \pm 1,13 \times 10^3$ КОЕ/мл, что соответствует IV классу качества («загрязнённые воды»), тогда как в донных отложениях численность микроорганизмов составляла $106,82 \pm 11,75 \times 10^3$ КОЕ/г, что обусловлено накоплением органического вещества в донных осадках.

Показано, что микробиоценоз формируется под влиянием как автохтонной, так и аллохтонной микрофлоры, при этом выявление условно-патогенных бактерий в печени и мышечной ткани молоди свидетельствует о нарушении барьерных функций организма рыб.

Паразитологические исследования, проведённые диссертантом, убедительно свидетельствуют о выявлении у ранней молоди воблы 8 видов паразитов, среди которых доминирующими и наиболее эпизоотологически значимыми являются трематоды *Apophallus muehlingi* и *Posthodiplostomum cuticola*, формирующие устойчивые очаги заражения на нерестилищах дельты Волги.

Экстенсивность инвазии *A. muehlingi* достигала 16–20 % в отдельные годы, а для *P. cuticola* — до 3–4 %, особенно в маловодные периоды, когда повышалась зараженность и интенсивность инвазии. Установлено, что гидрологический режим половодья существенно влияет на структуру паразитарных инвазий и уровень зараженности молоди воблы, так в многоводные годы возрастает поражение инфузориями и моногенетическими сосальщиками, а в маловодные — усиливается инвазия трематодами со сложным жизненным циклом.

Гематологические исследования показали, что паразитарная инвазия сопровождается выраженными изменениями клеточного состава крови. У заражённой молоди доля молодых форм эритроцитов возрастала до 50,6–54,7 % (против 23,5 % у незаражённых особей), повышалось содержание нейтрофилов до 13,4–15,3 % и эозинофилов до 7,0 %, с одновременным снижением доли лимфоцитов до 67,6 %. Также выявлены дегенеративные изменения эритроцитов (гипохромазия, пойкилоцитоз, агглютинация) — их доля достигала 6,1–14,7 % клеток, что указывает на развитие воспалительных реакций и напряжение адаптационных механизмов организма рыб.

Гистологические исследования выявили выраженные морфофункциональные изменения в жабрах, печени и органах выделительной системы молоди воблы. В жабрах наблюдались пролиферация эпителия (до 74,4 % особей), десквамация (60,4 %), деформация ламелл и клеточная инфильтрация; в печени — жировой гепатоз (до 65,8 %), отёк и некротические изменения; в почках — дистрофические и воспалительные процессы. В маловодные годы выраженность патологии усиливалась, что снижало адаптационные возможности и жизнеспособность молоди воблы.

Во второй главе собственных исследований «Ветеринарно-санитарная экспертиза и пищевая ценность продукции из воблы» представлены результаты ветеринарно-санитарной оценки половозрелой воблы и продукции из неё с учётом паразитологических, микробиологических, токсикологических и гистологических показателей, имеющих значение для санитарно-эпидемиологической оценки и обеспечения биобезопасности рыбного сырья. Установлено, что у половозрелой воблы выявлено 15 видов паразитов из 6 систематических групп. Особое значение для ветеринарно-санитарной экспертизы имеют эпидемиологически значимые гельминты, потенциально опасные для человека, включая *Anisakis schupakovi*, *Eustrongylides excisus*, *Apophallus muehlingi* и представителей семейства Opisthorchiidae. Заражённость *A. schupakovi* в среднем составляла $8,65 \pm 1,80$ %, достигая 18 % в отдельные годы, а экстенсивность инвазии

E. excisus в последние годы возростала до 10–15 %. Личинки обнаруживались не только в полости тела, но и в мышечной ткани и икре, что критично для оценки биобезопасности продукции.

Гистологические исследования выявили у половозрелой воблы морфофункциональные изменения органов и тканей под влиянием паразитарных и экологических факторов. В жабрах у 56,6 % особей наблюдались воспалительно-деструктивные изменения, в печени у 63,3 % рыб — вакуолизация гепатоцитов, у 53,3 % — отёк паренхимы, у 23,3 % — очаги некроза и лимфоцитарная инфильтрация. Также установлены единичные опухолевые и опухолеподобные процессы (аденокистома и базалиома) с частотой около 1,0 % обследованных рыб, что требует учёта при ветеринарно-санитарной оценке промыслового сырья.

Автором проведена ветеринарно-санитарная экспертиза свежемороженой и вяленой воблы. Установлено, что исследованная продукция соответствует требованиям действующих нормативных документов по органолептическим, микробиологическим, токсикологическим и физико-химическим показателям. Общее число мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов в свежемороженой вобле составляло $1,5 \times 10^3$ КОЕ/г, в вяленой — $1,1 \times 10^3$ КОЕ/г; санитарно-показательные и патогенные микроорганизмы не выявлены. Содержание токсичных элементов, пестицидов и полихлорированных бифенилов не превышало допустимых нормативов. Получены данные о химическом составе, энергетической и биологической ценности продукции из воблы, подтверждающие её высокие пищевые качества и безопасность при соблюдении установленных технологических режимов переработки.

В главе «Заключение» представлены обобщение и анализ результатов исследования. Сформулированные девять выводов логично вытекают из содержания диссертации, соответствуют цели и задачам, а также отражают основные научные и практические результаты.

Диссертационная работа Терпуговой Н.Ю. построена логично, изложена последовательно с использованием специальной научной терминологии. Основные положения и результаты диссертационного исследования достаточно полно отражены в 13 научных работах, в том числе в 5 публикациях в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. По теме диссертации также изданы методические рекомендации.

Автореферат диссертации в полной мере отражает основное содержание диссертационной работы.

При общей положительной оценке диссертационной работы Терпуговой Н.Ю. в ходе ознакомления с диссертацией и авторефератом возникли следующие вопросы и замечания.

1. Чем, по мнению автора, обусловлена пространственная неоднородность паразитарных очагов в дельте Волги, особенно в восточной части акватории?

2. Могут ли выявленные гематологические изменения использоваться как диагностический критерий при ветеринарно-санитарной оценке воблы?

3. Каково практическое значение выявления эпидемиологически значимых гельминтов у воблы?

4. Насколько, по мнению автора, сопоставление химического состава и биологической ценности воблы с аналогичными показателями других промысловых рыб Волго-Каспийского региона могло бы расширить практическое значение работы?

Отмеченные вопросы и отдельные замечания носят преимущественно дискуссионный характер и не снижают общей положительной оценки диссертационной работы Терпуговой Н.Ю.

Заключение

Представленная диссертационная работа Терпуговой Надежды Юрьевны на тему «Ветеринарно-санитарная оценка воблы (*Rutilus rutilus caspicus*) в условиях современного антропогенного воздействия в Волго-Каспийском регионе» является завершённой научно-квалификационной работой, выполненной на достаточном объёме фактического материала и на современном научно-методическом уровне. Диссертация посвящена актуальным вопросам санитарии, гигиены, экологии, ветеринарно-санитарной экспертизы и биобезопасности водных биологических ресурсов и продукции из них. В работе получены новые данные о санитарно-микробиологическом состоянии нерестилищ и популяций воблы, паразитарной нагрузке, морфофункциональных изменениях организма рыб, а также о безопасности и пищевой ценности продукции из воблы, что имеет значение для совершенствования ветеринарно-санитарной оценки рыбного сырья и продукции его переработки. Диссертация соответствует пунктам 2, 8 и 15 паспорта научной специальности 4.2.2. Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность.

По актуальности темы, объёму выполненных исследований, научной новизне, теоретической и практической значимости, степени обоснованности и достоверности полученных результатов диссертационная работа Терпуговой Н.Ю. соответствует требованиям, установленным пунктом 9 Положения о присуждении учёных степеней (постановление Правительства

Российской Федерации от 24.09.2013 № 842), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а сам автор – Терпугова Надежда Юрьевна заслуживает присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 4.2.2. Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность.

Диссертация и отзыв рассмотрены и одобрены на заседании кафедры морфологии, акушерства и терапии факультета ветеринарной медицины и зоотехнии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет», протокол № 13 от 25 марта 2026 г.

Заведующий кафедрой
морфологии, акушерства и терапии
ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ,
доктор биологических наук, профессор,
заслуженный деятель науки
Российской Федерации

Семенов Владимир Григорьевич

Адрес: 428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д. 29.
Телефон/факс: 8(8352) 62-23-34.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ).

Электронная почта: main@academy21.ru (приёмная ректора), info@academy21.ru (канцелярия)

Подпись Семенова В.Г. заверяю
Секретарь ученого совета
ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ



Т.В. Горелова

25 марта 2026 г.