

УТВЕРЖДАЮ

Директор Государственного научного
центра Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
научное учреждение «Всероссийский
научно-исследовательский институт
рыбного хозяйства и океанографии»

(ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО»)



К.В. Колончин

2025 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Государственного научного центра Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и
оceanографии» (ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО»)

Диссертационная работа Коваля Максима Владимировича на тему «Ихтиофауна эстуариев Камчатки: условия формирования и экологическая характеристика», представленная на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.13. Ихтиология, выполнена в секторе прибрежных экосистем лаборатории рыбохозяйственной экологии Камчатского филиала Государственного научного центра Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» (Камчатский филиал ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО» («КамчатНИРО»)).

Коваль М.В. начал заниматься ихтиологией в 1986 г. в Малой Академии Наук Бурятского Научного Центра СО РАН (г. Улан-Удэ). В этот период он проходил обучение в секторе ихтиологии лаборатории паразитологии Бурятского института биологии СО РАН, где под руководством научного сотрудника указанной лаборатории, кандидата биологических наук Литвинова Александра Григорьевича принимал участие в изучении ихтиофауны бассейна оз. Байкал с целью оценки влияния чужеродных видов рыб на экосистему этого озера и его основных притоков.

После окончания Дальневосточного технического института рыбной промышленности и хозяйства (Дальрыбвтуз, г. Владивосток) по специальности ихтиолог–рыбовод в 1994 г., Коваль М.В. начал работать в Камчатском научно-исследовательском институте рыбного хозяйства и океанографии («КамчатНИРО», г. Петропавловск-Камчатский) в должности стажера-исследователя в лаборатории морских исследований лососей. Основной темой его научных работы в данном подразделении были изучение кормовой базы, питания и пищевых взаимоотношений тихоокеанских лососей в морской период жизни. На этом этапе Коваль М.В. ежегодно принимал участие в рейсах научно-исследовательских и промысловых судов в водах, прилегающих к Камчатке. Неоднократно участвовал также в международных рейсах по программам Международной комиссии по анадромным рыбам северной части Тихого океана («НПАФК»), где в течение многих лет являлся официальным представителем России в Научном подкомитете и участвовал в рабочих группах по мечению тихоокеанских лососей; по программе BASIS; в группе по организации Международного Года Лосося и др.

По результатам проведенных морских исследований в 2007 г. Ковалем М.В. в Диссертационном Совете при Камчатском государственном техническом университете («КамчатГТУ», г. Петропавловск-Камчатский) в качестве соискателя (без окончания аспирантуры) успешно защищена кандидатская диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук по теме «Кормовая база и особенности питания тихоокеанских лососей в прикамчатских водах Охотского и Берингова морей и в северной части Тихого океана» по специальности 1.5.13. Ихиология.

После защиты кандидатской диссертации, с 2008 по 2019 гг. Коваль М.В. в разные годы возглавлял лабораторию гидробиологии, лабораторию эстуарных и прибрежных экосистем, а также руководил отделом фоновых исследований КамчатНИРО. В основные научные задачи указанных подразделений под руководством Кovalя М.В. входило изучение условий среды обитания и экологии гидробионтов (включая промысловых видов рыб) во внутренних водоемах Камчатки, а также на акватории прилегающих морей. В частности, начиная с 2010 г., по инициативе Кovalя М.В. были организованы специальные комплексные исследования экологии рыб, в устьях рек, эстуариях и прибрежной зоне Камчатки, в которых он ежегодно принимал непосредственное участие. Основные итоги этих многолетних исследований и легли в основу докторской диссертации соискателя. В период подготовки диссертации Коваль М.В. работал в должности ведущего научного сотрудника в секторе прибрежных экосистем лаборатории рыбохозяйственной экологии Камчатского филиала ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО» («КамчатНИРО») – с 01.08.2019 г. и по настоящее время.

Научный консультант диссертации – Токранов Алексей Михайлович, доктор биологических наук, старший научный сотрудник, главный научный сотрудник, руководитель лаборатории гидробиологии Камчатского филиала Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Тихоокеанский институт географии Дальневосточного отделения Российской академии наук (ФГБУН «ТИГ ДВО РАН»), г. Петропавловск-Камчатский.

По итогам обсуждения диссертационной работы Коваля М.В. принято следующее заключение:

Актуальность работы обусловлена исключительным общебиологическим и рыбохозяйственным значением, которые имеют рыбные ресурсы Камчатки. Данный регион является одним из основных центров биоразнообразия бореальной ихтиофауны, а также важнейшим рыбопромысловым регионом России, в пределах которого ежегодно добывается от 1,5 до 2 млн. т рыбы и других биоресурсов (~ 30–40 % их суммарной годовой добычи в Российской Федерации). Поэтому изучение ихтиофауны Камчатки имеет очень важное фундаментальное и прикладное значение и необходимо в качестве основы для рационального использования богатейших рыбных запасов этого региона.

Первостепенной задачей ихтиологических и рыбохозяйственных исследований, необходимых для разработки основ управления рыбными ресурсами любого промыслового региона, является оценка видового состава ихтиоценов и условий его формирования, а также изучение межвидовых связей рыб в отдельных районах обитания. При этом все рыбохозяйственные исследования на Камчатке традиционно были направлены на изучение ихтиофауны, главным образом, внутренних водоемов, а также прилегающих морских акваторий. Благодаря этим исследованиям сейчас достаточно хорошо известны биологическое разнообразие, а также основные черты биологии и экологии пресноводных и морских рыб Камчатки.

В отличие от пресноводной и морской ихтиофауны, о рыбном населении устьев рек и эстуариев Камчатского края до сих пор информация была малочисленна и фрагментарна. Так, за всю историю научных наблюдений, специальными ихтиологическими исследованиями были охвачены лишь отдельные, главным образом, самые легкодоступные эстуарии этого региона. Поэтому до настоящего времени отсутствовали данные о видовом составе ихтиофауны и экологии рыб, обитающих в эстуариях Камчатки в региональном масштабе. Вместе с тем известна исключительная роль этих водных объектов в жизненном цикле отдельных видов рыб. Прежде всего анадромных видов (в том числе, ценных промысловых лососевых рыб), которые используют эстуарии в качестве важных мест нагула и миграций, и где происходит

основное формирование численности их популяций, а также сосредоточен основной лососевый промысел.

Цель работы – выявление условий формирования, а также современных экологических и зоogeографических особенностей ихтиофауны эстуариев Камчатки на основе комплексного изучения условий среды обитания, биоразнообразия и истории развития ихтиофауны.

Научная новизна. В работе представлены комплексные научные сведения о 17-и эстуариях, расположенных в различных районах Камчатского края, из которых 12 водных объектов исследованы впервые. На основании полученных результатов, впервые выполнено обобщение имеющихся сведений об условиях обитания, видовом богатстве и экологии рыб в эстуариях Камчатки в региональном масштабе. В том числе: установлены основные абиотические факторы, определяющие формирование сообществ рыб в устьях рек; описан видовой состав эстuarной ихтиофауны; выявлены доминирующие виды и основные экологические группировки эстuarных рыб. Проанализированы имеющиеся сейчас представления об истории формирования ихтиофауны и современной зоогеографии рыб Камчатки в контексте рыбного населения эстуариев. Детально исследованы основные географические особенности распространения рыб в эстуариях исследуемого региона. Впервые оценено значение эстуариев в формировании биологического разнообразия ихтиофауны на п-ове Камчатка, и на основании этой информации, уточнена и детализирована существующая в настоящее время схема формирования ихтиофауны во внутренних водоемах полуострова. Предложена и обоснована новая для отечественной ихтиологии гипотеза о роли речного стока в зоогеографии пресноводной ихтиофауны, а также впервые выполнена классификация всех пресноводных жилых рыб Камчатки с учетом их эволюционного происхождения и степени эвригалинности, необходимая для оценки их значения в качестве биогеографических индикаторов.

Личное участие автора. Определяющий личный вклад автора в работу заключается в том, что он является создателем программы комплексных исследований ихтиофауны эстуариев Камчатки, начатой в 2010 г. На протяжении 20 экспедиционных сезонов автор не только непосредственно выполнял все полевые ихтиологические и экологические работы, но и осуществлял общее научное руководство, включая постановку задач и методическое обеспечение исследований. Автору принадлежит заслуга в сборе всего объема первичных данных, их камеральной обработке, а также в комплексном анализе и синтезе полученных результатов с привлечением широкого круга дополнительной информации (литературной, архивной, опросной, промысловой и т.п.). Заключительные этапы работы –

интерпретация, формулировка выводов, практическая реализация и публикация результатов исследований – также выполнены лично автором.

Теоретическая значимость. В работе рассмотрены важные теоретические аспекты исследований ихтиофауны устьев рек и эстуариев. В частности, дано определение «эстуария» как географического объекта и описаны современные представления об экологии эстuarных экосистем. Проанализированы состояние изученности ихтиофауны эстуариев, а также существующие сейчас взгляды на условия формирования сообществ рыб в устьях рек. Даны классификации жизненных стратегий, стадий индивидуального развития, периодов жизни и типов миграций эстuarных рыб (включая ихтиофауну эстуариев Камчатки). Представлена концепция зависимости рыб от эстуариев, а также обсуждены вопросы происхождения эстuarной ихтиофауны, включая проблемы зоогеографии и эколого-эволюционной классификации рыб. На основании критического анализа указанной информации выявлены отдельные неточности в терминологии и предложены собственные поправки к некоторым теоретическим положениям, концепциям и понятиям. В том числе дано собственное определение понятия «*эстuarная ихтиофауна*». В целом показано, что изучение состава ихтиофауны, экологии и зоогеографии рыб в устьях рек и эстуариях важны с фундаментальной точки зрения, поскольку позволяет выяснить основные механизмы адаптаций рыб к изменениям условий среды обитания и формированию их сообществ в различных водных экосистемах. Сделан основной вывод, что эстuarная ихтиофауна представляет также огромный интерес для изучения эволюции и зоогеографии рыб. Несмотря на то, что эвригалинныe рыбы, обитающие в эстуариях, в целом составляют незначительную часть от всего разнообразия мировой фауны, они являются мощными источниками эволюционных процессов и видообразования. Эти рыбы обладают самым высоким уровнем фенотипической изменчивости, который выражается в образовании большого числа новых адаптивных форм и популяций с наиболее широким спектром жизненных стратегий. Таким образом, ихтиофауну эстуариев можно рассматривать, своего рода, «связующим звеном» между фауной морских и пресноводных рыб, а ее изучение позволяет понять основные механизмы эволюционного развития и исторического формирования биологического разнообразия рыбных сообществ не только в устьях рек, но также в морских и континентальных водоемах.

Практическая значимость. В диссертационной работе показано, что помимо теоретического интереса, изучение ихтиофауны в устьях рек имеет и очень важное прикладное значение. Оно заключается в определении современных границ ареалов отдельных видов и популяций, которые

используются в дальнейшем для выделения единиц запаса – основных элементов в рациональном управлении рыбными ресурсами в интересах рыболовства. Эти исследования также необходимы и для понимания воздействия на рыб разнообразных экологических факторов (в том числе потенциальных последствий человеческой деятельности), и могут быть использованы для мониторинга за состоянием ихтиофауны и разработки мер по сохранению таксономической структуры и разнообразия природных ихтиоценов. Практическим воплощением результатов докторской работы может быть их использование в качестве научной основы для разработки общей стратегии сохранения биологического разнообразия естественных популяций рыб, а также их рационального хозяйственного освоения в устьях рек, эстуариях и в прибрежной зоне Камчатского края – одного из важнейших рыбопромысловых регионов Российской Федерации.

Апробация. Основные положения докторской диссертации докладывались на ежегодных коллоквиумах и отчетных сессиях КамчатНИРО (2010–2025 гг.); отчетных сессиях НТО ТИНРО (2011–2018 гг.). Международной конференции «Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей» (Петропавловск-Камчатский, 2010–2021 гг.). На различных международных и всероссийских совещаниях и конференциях:

- Междунар. конф. «Динамика и термика рек, водохранилищ и прибрежной зоны морей» (Москва, 2014 г.);
- Всерос. конф. «Речной сток: пространственно-временная изменчивость и опасные гидрологические явления» (Москва, 2014 г.);
- Междунар. конф. памяти Винберга: «Функционирование и динамика водных экосистем в условиях климатических изменений и антропогенных воздействий» (Санкт-Петербург, 2015 г.);
- Всерос. конф. с междунар. участием «Фундаментальные проблемы воды и водных ресурсов» (Москва, 2015 г.);
- IV междунар. конф. «Морские исследования и образование: MARESEDU–2015» (Москва, 2015 г.);
- Всерос. конф. с междунар. участием «Морские биологические исследования: достижения и перспективы» (Севастополь, 2016 г.);
- V всерос. конф. «Ледовые и термические процессы на водных объектах России» (Владимир, 2016 г.);
- II Всерос. конф. с междунар. участием «Дальневосточные моря и их бассейны: биоразнообразие, ресурсы, экологические проблемы» (Владивосток, 2017 г.);
- Всерос. конф. с междунар. участием «Прибрежно-морская зона Дальнего Востока России: от освоения к устойчивому развитию» (Владивосток, 2018 г.);

- V междунар. конф. «Актуальные проблемы освоения биологических ресурсов Мирового океана» (Владивосток, 2018 г.);
- Междунар. конф. «Биологические проблемы Севера» (Магадан, 2018 г.);
- Междунар. конф. «Пресноводные экосистемы – современные вызовы» (Иркутск, 2018 г.);
- XXVII междунар. конф. «Арктические берега: путь к устойчивости», (Мурманск, 2018 г.);
- Всерос. конф. с междунар. участием «Геоморфология – наука XXI века» (Барнаул, 2018 г.);
- 3-й Школе молодых ученых ВНИРО (Звенигород, 2018 г.);
- Всерос. конф. с междунар. участием «География: развитие науки и образования» (Санкт-Петербург, 2019 г.);
- V Всерос. конф. с междунар. участием по проблеме эрозионных, русловых и устьевых процессов (Москва, 2019 г.);
- Всерос. конф. «Моря России: исследования береговой и шельфовой зон» (Севастополь, 2020 г.);
- Всерос. конф. с междунар. участием «Физиолого-биохимические и молекулярно-генетические механизмы адаптаций гидробионтов» (Борок, 2020 г.);
- Междунар. конф., посв. 150-летию Севастопольской биологической станции «Изучение водных и наземных экосистем: история и современность» (Севастополь, 2021 г.);
- Всерос. конф. «Лососевые рыбы: биология, воспроизводство, промысел» (Мурманск, 2023 г.);
- Всерос. конф. «Моря России: от теории к практике океанологических исследований» (Севастополь, 2023 г.);
- 13-м Съезде гидробиол. общества при РАН (Архангельск, 2024 г.);
- Междунар. конф. «Биологические проблемы Севера» (Магадан, 2024 г.);
- 8-м всерос. объед. метеоролог. и гидролог. съезде «Воздух, вода и устойчивое развитие» (Санкт-Петербург, 2024 г.);
- Междунар. конф. «Россия в Десятилетии ООН наук об океане. Ресурсы и знания» (Москва, 2024 г.).

Материалы диссертации представлялись также на ежегодных совещаниях по координации и планированию исследований, а также отчетных сессиях Междунар. комиссии НПАФК (Гонолулу, США, 2013 г.; Хабаровск, 2018 г.); ежегодной Междунар. конф. Европейской ассоциации эстуарных и прибрежных исследований ECSA-58 (Халл, Великобритания, 2021 г.), а также на различных зарубежных симпозиумах и конференциях:

- 5-й Междунар. симпоз. по продукции зоопланктона (Пукон, Чили, 2011 г.);

- Семинар НПАФК «Объяснения высокой численности горбуши и кеты и будущие тенденции» (Нанаймо, Канада, 2011 г.);
- 3-й междунар. семинар по миграции и механизмам выживания молоди тихоокеанских лососей в океанических экосистемах (Гонолулу, США, 2013 г.);
- Междунар. симпозиум НПАФК по продукции тихоокеанских лососей в условиях меняющегося климата (Кобе, Япония, 2015 г.);
- 6-й Междунар. симпозиум по продукции зоопланктона (Берген, Норвегия, 2016 г.);
- 6-й Междунар. конгресс по морской науке, динамике и управлению прибрежными районами, океанографии, океанским технологиям и морской биологии (Даллас, США, 2018 г.);
- 1-й семинар по программе Междунар. Год Лосося Комиссии НПАФК «Продукция тихоокеанских лососей в условиях изменяющегося климата» (Ванкувер, Канада, 2018 г.);
- 2-й семинар по программе Междунар. Год Лосося Комиссии НПАФК «Океаническая экология лососей в условиях изменяющегося климата» (Портленд, США, 2019 г.);
- Симпозиум НПАФК по итогам проведения Междунар. Год Лосося (Ванкувер, Канада, 2021 г.).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 82 работы, в том числе 20 работ в изданиях, входящих в перечень, определенный ВАК при Минобрнауки России (из них 6 статей в журналах, индексируемых в международных библиографических базах данных Scopus и Web of Science), 4 коллективные монографии, получено 1 авторское свидетельство.

Научная специальность, которой соответствует диссертация. Направление диссертационной работы и публикаций соискателя соответствует паспорту научной специальности 1.5.13. Ихиология, по следующим направлениям исследований: 1 (систематика, эволюция, палеонтология и биогеография черепных хордовых животных, облигатно связанных с водной средой и сохраняющих жаберное дыхание на протяжении всего жизненного цикла, далее – рыб); 7 (экология рыб, в том числе распределение, миграции, размножение, питание, рост и возраст рыб); 8 (рыбное население водоемов различного типа (включая ихтиопланктон)); 9 (роль рыб в функционировании водных и наземных экосистем); 12 (биологические основы сохранения разнообразия рыб); 13 (биологические основы рационального использования, воспроизводства рыб и охраны природных рыбных ресурсов).

Таким образом, диссертационная работа Коваля Максима Владимировича «Ихиофауна эстуариев Камчатки: условия формирования и экологическая характеристика» соответствует требованиям, установленным пунктом 9 «О порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства

Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842) и рекомендуется на соискание ученой степени доктора биологических наук по научной специальности 1.5.13. Ихтиология (биологические науки).

Заключение принято на заседании расширенного коллоквиума Департамента морских и пресноводных рыб России и Департамента анадромных рыб России ГНЦ РФ ФБГНУ «ВНИРО». На заседании присутствовало 13 человек. Результаты голосования: «за» – 13 чел., «против» – 0, «воздержался» – 0. Протокол № 5 от 12 сентября 2025 г.

Директор департамента
морских и пресноводных рыб России
ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО», д.б.н.
тел. +7 (499) 369-92-96 доб. 40-01
e-mail: antonov@vniro.ru



Николай Парамонович Антонов

Ученый секретарь
ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО», к.т.н.
тел. +7 (499) 264-39-87 доб. 34-06
e-mail: nauka@vniro.ru

M. Comber

Марина Владимировна Сытова

Подписи Антонова Николая Парамоновича и Сытовой Марины Владимировны заверяю:

Директор департамента кадровой политики
ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО»
тел. +7 (499) 264-93-54 доб. 27-01
e-mail: lobanov@vniro.ru



Александр Анатольевич
Лобанов