



объем привлеченных ихтиологических и географических данных. В результате автором создана достаточно полная и во многом совершенно новая картина рыбного населения эстуариев рек Камчатки и факторов его формирования. Результаты, представленные в диссертации, многократно рецензировались ведущими специалистами как материалы публикаций и отчетов по грантам, а также были доложены и обсуждены на российских и международных конференциях.

**Новизна основных научных положений диссертации.** Помимо описания видового состава, структуры сообществ и географических особенностей распространения рыб в эстуариях Камчатского края, выполнено обобщение имеющихся сведений об условиях обитания и экологии рыб в региональном масштабе. Впервые оценено значение эстуариев в формировании биологического разнообразия ихтиофауны на п-ове Камчатка. Предложена и обоснована новая для отечественной ихтиологии гипотеза о роли речного стока в распространении пресноводной ихтиофауны, а также выполнена классификация всех пресноводных жилых рыб Камчатки с учетом степени их солеустойчивости.

**Полнота изложения основных научных положений и выводов в опубликованных работах.** Список публикаций диссертанта за 2010–2025 годы, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, включает 20 статей из перечня журналов, рекомендованных ВАК, 4 коллективные монографии (главы в коллективных монографиях), авторское свидетельство и 18 прочих публикаций, что удовлетворяет требованиям ВАК для проведения защиты диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук.

**Структура диссертации.** По структуре (Введение, пять глав, Заключение и Выводы, Список литературы) диссертация М.В. Коваля представляет собой классическую научную работу. Этот фундаментальный труд занимает 393 страницы без списка сокращений и списка литературы. Работа содержит 6 таблиц и 62 рисунка. Нетрадиционный подход автора заключается в том, что в работе нет глав, где автор представляет и анализирует только свои оригинальные данные. Эти данные вкраплены в обширные рассуждения данных литературы и рассеяны по тексту глав 2–5.

Во введении дано обоснование актуальности темы диссертации и кратко описана степень ее разработанности; сформулированы цель и задачи; отмечена научная новизна и значимость исследования; сформулированы положения, выносимые на защиту; представлены сведения об апробации результатов работы и основных публикациях по теме; оценено соответствие паспорту научной специальности.

Замечания по введению. Из основных положений, выносимых на защиту, излишней обтекаемостью формулировки отличается 3-е: хотелось бы больше конкретики (какие факторы, кроме полноводности и наличия нерестилищ, влияют на продуктивность? В чем здесь роль эстуариев?

Глава 1 «Рыбы в эстуариях: основные теоретические положения и концептуальные подходы к изучению» содержит основные теоретические предпосылки диссертации, включая определение ключевых понятий и терминов, которые использованы в работе. Представлен краткий обзор отечественной и зарубежной литературы и рассмотрено современное состояние изученности темы исследований. В отдельных разделах выполнена классификация и типизация изучаемых природных объектов и явлений, предложены авторские поправки к некоторым теоретическим положениям, концепциям и понятиям.

Глава содержит 11 разделов, где последовательно рассматриваются основные концептуальные подходы к изучению ихтиофауны эстуариев Камчатки; определяются понятия «эстуарий» и «устьевая область реки»; приводится краткий обзор современных представлений об экологии эстуариев; оценивается изученность ихтиофауны эстуариев; классифицируются жизненные стратегии эстуарных рыб и определяется понятие «эстуарная ихтиофауна»; классифицируются стадий развития, периодов жизни и типов миграций эстуарных рыб; приводится концепция происхождения эстуарной ихтиофауны; обсуждаются проблемы зоогеографии рыб, происхождения анадромных рыб, зависимости рыб от эстуариев.

Замечания по главе 1. Глава содержит большой объем избыточной информации. Например, на рис. 1.11. (стр. 37) приведены обложки шести монографий, для которых не разбирается содержание, или, говоря о концепции происхождения эстуарной ихтиофауны, автор на рис. 1.21 (стр. 58) приводит заимствованную реконструкцию ландшафтов суши и морского дна девонского периода; описание осморегуляции занимает более двух страниц с иллюстрациями, которые можно найти во множестве руководств по физиологии рыб.

Глава 2 «Материалы и методы исследований» содержит описание района исследований, а также описание материала исследований, собранного в рамках комплексных экспедиций с 2010 по 2024 г. Излагаются примененные методы исследования среды обитания рыб; орудий лова и методов контрольных обловов рыб; методы сбора и анализа биологических материалов; способы сбора дополнительных опросных сведений и промысловых данных; методы компьютерного обеспечения работ, статистической обработки данных, анализа и интерпретации результатов исследований.

Особо хочется отметить огромный объем привлеченных гидрологических и ихтиологических данных, упоминаемых в разделе 2.6 (на стр. 92–94). Это отчасти опубликованные, отчасти труднодоступные архивные данные, отчасти «первичные материалы», полученные в экспедициях XX века и предоставленные автору коллегами и «задействованные в работе». С одной стороны, это очевидный плюс – обеспечена максимальная полнота информации по рассматриваемой в диссертации теме, с другой стороны, возникает проблема разделения оригинальных и привлеченных данных. Нельзя сказать, что везде в тексте диссертации эта проблема была автором аккуратно решена.

Замечания по главе 2. В разделе 2.3 указано, что проанализированы 1 вид круглоротых и 48 видов рыб. Обнаруживаются некоторые несоответствия в цифрах и неясность в источниках информации далее по тексту. В таблице 2.3 приведены 50 таксонов, а в Главе 4 в таблице 4.3, как и в видовых очерках, фигурирует 61 таксон. В выводе – минимум 34 морских вида + 1 вид круглоротых + 14 анадромных видов рыб + 13 пресноводных жилых = минимум 62 вида. Ясно, что какие-то данные получены из литературных источников, но какие именно и из каких источников?

На стр. 70 автор сообщает, что его исследованиями было «охвачено 17 водных объектов». В самом деле в таблицах 2.1 и 2.2 представлены именно столько объектов, но в таблице 2.3 приведены данные по 18 эстуариям.

Глава 3 «Основные экологические факторы формирования ихтиофауны в эстуариях Камчатки» содержит детальное описание экологии эстуариев региона. Среди основополагающих факторов формирования рыбного населения выделяются региональные природные условия, непосредственно влияющие на абиотические характеристики среды

обитания; биогеографические особенности местной флоры и фауны, от которых зависит состав эстуарных сообществ данного региона; интенсивность хозяйственной деятельности на территории, определяющая степень антропогенной нагрузки на эстуарные экосистемы и биологические ресурсы эстуариев. В главе подробно рассматриваются физико-географические условия эстуариев, влияние структуры речной сети, прибрежной зоны моря, а также морфологического строения и гидрологического режима самих эстуариев. Далее приводится классификация русловых, лагунных, в т.ч. лагунно-озерных, лагунно-лиманских и лагунно-речных, и морских эстуариев. Рассматриваются гидролого-экологические условия каждой из зон эстуариев и состав их биоты.

*Замечания по главе 3.* Глава содержит избыточную информацию. Например, автор не помогает читателю решить вопрос, как связаны преобладающие типы наземной растительности на территории Камчатского края с рыбным населением эстуариев? В Таблице 3.1. приводятся основные гидролого-морфологические характеристики 80 рек Камчатского края, из них большинство названий в тексте диссертации за пределами Главы 3 не упоминается.

*Глава 4* «Видовое разнообразие и экологические особенности рыб камчатских эстуариев» содержит справочную информацию о составе эстуарной ихтиофауны, включающей рыб различных экологических групп (пресноводных, проходных, морских, собственно эстуарных). Подробно рассматриваются региональные особенности ихтиофауны. Приведены сведения по видам рыб, доминирующим в эстуариях Камчатки, и классификация экологических группировок эстуарных рыб. Основная часть главы посвящена видовым очеркам рыб камчатских эстуариев. Для каждого из 61 вида в стандартной форме приведена информация по биологии и экологии.

*Замечания по главе 4.* Стоит упомянуть разницей в цифрах, оценивающих систематическое разнообразие (в частности, таблицы 4.1 и 4.2, а также текст), критерии сокращения списка во второй таблице по сравнению с первой сложны (во-первых, во-вторых и в-третьих...) и могут показаться волюнтаристическими.

Казалось бы, можно было ожидать (на основании информации, содержащейся в самой диссертации) возрастания числа пресноводных видов в камчатских эстуариях к северу, а морских – к югу. Однако четкой закономерности не прослеживается, и это, по нашему мнению, заслуживает специального обсуждения. Что это – влияние свойств самих эстуариев? Степени их изученности? Других факторов?

*Глава 5* «Зоогеография эстуарных рыб и значение эстуариев в формировании биологического разнообразия ихтиофауны на п-ове Камчатка» является наиболее фундаментальным разделом диссертации. Глава посвящена выяснению эволюционной истории и зоогеографии рыб из камчатских эстуариев. В начале приводятся краткие очерки изученности проблемы и современных представлений о истории формирования п-ова Камчатка и его ихтиофауны. Следующие разделы главы посвящены зоогеографической характеристике ихтиофауны Камчатки, а также географическим и экологическим особенностям распространения рыб. Основной концептуальный раздел содержит представления автора о значении эстуариев в формировании биоразнообразия морской, анадромной и пресноводной ихтиофауны п-ова Камчатка. Далее следует экстраполяция результатов по зоогеографии, полученных на Камчатке, на другие регионы с акцентом на роль речного стока в расселении рыб с низкой толерантностью к соленой воде. Завершает

главу раздел о проблемах сохранения биологического разнообразия эстуарной ихтиофауны Камчатского края.

Замечания по главе 5. Гипотеза в разделе 5.5 сформулирована довольно нечетко: «рассматривать эстуарии и прибрежные участки моря в качестве весьма важных географических элементов, способных играть ключевую роль в распространении пресноводных рыб в отдельных регионах» стр. 362). Тогда альтернативная гипотеза: эстуарии и прибрежные участки моря не играют роли в распространении этих рыб? Да и сама гипотеза не нова, как следует из текста раздела 5.5. Корректнее было бы, видимо, сказать, что факты, обнаруженные в работе, указывают на большую роль, чем можно было бы ожидать в условиях Камчатки, омываемой водами со столь высокой соленостью. Впрочем, фаунистические различия между материковой и «островной» Камчаткой указывают на то, что изолирующая роль морских вод в распространении пресноводных рыб достаточно сильна.

Заключение к работе представляет собой обобщение всех полученных результатов. Обосновывается рассмотрение эстуариев как уникальных природных систем, в которых происходят непрерывные и разнообразные экологические взаимодействия и превращения. Подчеркивается, что эстуарии являются районами наибольшей биологической продуктивности и играют исключительно важную роль в глобальных процессах трансформации вещества и энергии в водных экосистемах.

Выводов в работе шесть, и они отражают содержание работы и соответствуют поставленным задачам. Вывод № 6: «степень эвригалности пресноводных жилых рыб Камчатки ... оказалась существенно выше, чем предполагалось ранее» – один из наиболее ценных результатов работы, усиленный использованием инструментальных методов определения солености.

Замечания к выводам. № 2: фактор не может быть среди процессов, процесс и фактор — взаимосвязанные, но принципиально разные понятия. Локальные особенности биологического разнообразия ихтиофауны не стоит относить к внешним факторам.

Общие замечания по работе. Автор уделяет много места освещению довольно широко известных явлений и фактов. Приводится очень большой (избыточный, по нашему мнению), объем литературных сведений, либо весьма отдаленно связанных с темой диссертации, либо общеизвестных (т.е. соответствующих уровню учебников).

В целом, текст более похож на монографию по заявленной теме, чем на классическую диссертацию, на основании которой такая монография могла быть написана. Такой подход затрудняет вычленение собственных достижений автора, как в плане оценки первичных данных, так и их анализа.

Тем не менее, эти замечания, как и указанные в тексте отзыва при рассмотрении отдельных разделов, носят частный и уточняющий характер и не умаляют достоинств работы. Диссертационная работа выделяется по вложенному труду, собранному материалу, адекватности использованных методов, полученным результатам и возможной пользе в будущем для решения практических и научных задач.

### **Заключение**

Диссертационная работа М.В. Ковалю относится к биологическим наукам и соответствует паспорту научной специальности 1.5.13. «Ихтиология», как посвященная вопросам разнообразия, экологии, зоогеографии и популяционной структуре рыб. Анализ

представленного для рассмотрения материала (диссертация, автореферат, список публикаций автора), основных положений и выводов работы позволяет заключить, что диссертация М.В. Коваля «Ихтиофауна эстуариев Камчатки: условия формирования и экологическая характеристика», является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как новое научное достижение в области ихтиологии и экологии. Диссертация отвечает требованиям пунктов 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор, Коваль Максим Владимирович, заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.13. «Ихтиология».

Отзыв подготовлен Голубцовым Александром Серафимовичем, главным научным сотрудником лаборатории экологии низших позвоночных Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук (ИПЭЭ РАН), доктором биологических наук по специальности 1.5.13. «Ихтиология»

Отзыв обсужден и одобрен на межлабораторном коллоквиуме лаб. экологии низших позвоночных и лаб. проблем эволюционной морфологии ИПЭЭ РАН, протокол № 2026-02 от 26 февраля 2026 г. Присутствовало 10 человек. Результаты голосования: «за» — 10 человек, «против» — нет, «воздержались» — нет.

Доктор биологических наук  
(1.5.13. «Ихтиология»),  
ИПЭЭ РАН, г.н.с. лаб. экологии  
низших позвоночных

Голубцов Александр Серафимович

Кандидат биологических наук  
(1.5.13. «Ихтиология»),  
Председатель межлабораторного  
коллоквиума лаб. экологии низших  
позвоночных и лаб. проблем эволюционной  
морфологии ИПЭЭ РАН

Шкиль Федор Николаевич

Контактные данные:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук (ИПЭЭ РАН),  
юридический адрес: Россия, 119071, Москва, Ленинский проспект, 33  
адрес электронной почты: [admin@sevin.ru](mailto:admin@sevin.ru)  
телефон: 8 (495) 633-09-22  
Факс: 8 (495) 954-55-34  
Сайт: <https://sev-in.ru>

Подписи А.С. Голубцова и Ф.Н. Шкиля удостоверяю:

