

В диссертационный совет  
24.1.109.02 Института проблем  
экологии и эволюции  
им. А.Н. Северцова РАН  
(ФГБУ «ИПЭЭ» РАН)

## ОТЗЫВ

на диссертационную работу Мельника Николая Олеговича «Эндемичные гольцы (*Salvelinus*, *Salmonidae*) бассейна реки Камчатка (морфология экология и происхождение)», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности

### 1.5.13 – «ихтиология»

Представленная к защите, диссертационная работа Н.О. Мельника посвящена исследованию одного из фундаментальных вопросов современной биологии – видовой адаптивной радиации, т.е. процессу дифференциации предковой группы на несколько видов (форм), которые различаются путями использования естественной среды обитания.

Для изучения этой научной проблемы, соискателем в качестве объектов исследования была выбрана группа эндемичных гольцов р. *Salvelinus*, которые населяют бассейн р. Камчатка, расположенной на одноименном полуострове. Цель диссертационного исследования заключалась в выяснении возможных причин и путей дивергенции этой группы рыб от их вероятного предка – *Salvelinus malma*, а также выяснения современных взаимоотношений этих форм гольцов в составе популяционной системы бассейна р. Камчатка.

Необходимо отметить, что для п-ова Камчатка такие исследования очень актуальны, поскольку важной особенностью пресноводной ихтиофауны этого региона является разнообразные проявления адаптивной радиации у многих местных рыб. Это выражается в наличии большого количества разнообразных адаптивных форм, группировок или популяций, которые в значительной степени могут отличаться жизненными стратегиями, а также биологическими и экологическими особенностями. Это свидетельствует о том, что ихтиофауна на п-ове Камчатка относительно молода и до сих пор продолжает формироваться. Причем, эволюционные механизмы и экологические факторы, приводящие к диверсификации рыб в камчатских реках, до сих пор остаются слабо изученными. Таким образом, тема исследования, выбранная автором для диссертационной работы весьма актуальна и имеет важное фундаментальное значение.

Исходя из поставленной цели, соискателем было поставлено четыре основные научные задачи. В результате выполненных исследований, автор впервые для лососевых рыб подтвердил адаптивную радиацию в речных условиях. Описал структуру разнообразия гольцов бассейна р. Камчатка, включающую ряд проходных и жилых бентосоядных форм, а также выделил две новые специализированные рыбоядные формы (или два вида). Кроме этого, автором были выдвинуты и обоснованы гипотезы о происхождении рыбоядных

эндемичных гольцов, населяющих бассейн р. Камчатка. При выявленной филогенетической близости мальмы и ее дериватов была показана репродуктивная изоляция между рыбоядными и бентосоядными формами. Также в ходе исследования, были обнаружены нерестилища каменного и белого гольцов в бассейне р. Камчатка, выяснены особенности их размножения и жизненного цикла. Впервые проведено сравнение раннего развития мальмы и каменного гольца. Обнаружен ранее не описанный для лососевых рыб механизм экологической диверсификации, основанный на физиологической адаптации к повышенному содержанию естественных токсинов на нерестилищах. Таким образом, в результате проведенного исследования автором были получены новые, крайне интересные, научные данные, а все поставленные в диссертационной работе задачи были успешно решены.

Не вызывает сомнений и личный вклад соискателя в представленную диссертационную работу. Так, в ее основу положены материалы, полученные лично автором в период проведения полевых экспедиционных работ в бассейне р. Камчатка в течение пяти лет наблюдений, начиная с 2015 по 2019 гг. Причем, автор участвовал в планировании работ, сборе и обработке материала, анализе данных на всех этапах исследования, а также принимал непосредственное участие в подготовке публикаций по материалам этих исследований. Кроме этого, в составе коллектива лаборатории экологии низших позвоночных ИПЭЭ РАН автор в течение двух лет принимал участие в экспериментальном выращивании гольцов, а также лично выполнял подготовку проб, участвовал в анализе молекулярно-генетических, морфологических данных, данных по экологии, темпам роста рыб и т.д.

Особо хочется отметить, что в своей работе, автор умело сочетает широкие методические и методологические подходы, направленные на комплексный и многосторонний анализ полученных результатов. Так, например, для изучения возрастного состава рыб автором были использованы современные методы оценки их возраста с помощью отолитометрии. Для межвидовой дифференциации и оценки популяционной структуры в различных частях исследуемого речного бассейна, автор использовал как классические методы анализа морфологических различий по меристическим признакам, так и новейшие методы молекулярно-генетических исследований. Для оценки абиотических условий обитания рыб на нерестилищах автор выполнил сбор фоновых данных по различным параметрам водной среды (температура и скорость потока воды, ее минерализация, pH, и др.). Для оценки общего физиологического состояния исследуемых рыб, были определены содержание глюкозы в их крови, концентрация фосфолипидов в мышцах, а также общая активность перекись-разрушающих ферментов. То есть, в процессе сбора, обработки и анализа результатов исследований соискатель широко использовал новейшие технические средства, современные методы статистического анализа, а также специализированное программное обеспечение. Все это, по нашему мнению, говорит о высоком профессиональном уровне соискателя, что существенно повышает ценность и достоверность представленных в диссертационной работе научных результатов.

В целом, выполненное исследование производит очень хорошее впечатление: автором самостоятельно обработан значительный объем разнообразных материалов, работа хорошо иллюстрирована (в том числе оригинальными авторскими фотографиями), результаты диссертации и полученные выводы полностью соответствуют поставленным задачам и могут быть использованы для решения фундаментальных и прикладных научных задач.

Таким образом, считаю, что представленная к защите диссертационная работа Н.О. Мельника является законченным исследованием, имеет несомненную научную ценность, а ее автор безусловно заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.13 – «ихтиология»

Ведущий научный сотрудник Лаборатории рыбохозяйственной экологии Камчатского филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» («КамчатНИРО»),  
кандидат биологических наук (03.00.10 – ихтиология)

Максим Владимирович Коваль

683000, Россия, г. Петропавловск-Камчатский, ул. Набережная 18,  
Телефон/Факс +7 (4152) 41-27-01; e-mail: [koval.m.v@kamniro.ru](mailto:koval.m.v@kamniro.ru);

10 октября 2021 г.  
подпись М.В. Кovalя заверяю.  
Врио ученого секретаря Камчатского филиала  
ФБГНУ «ВНИРО» («КамчатНИРО»)

Ю.А. Кудлаева