

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Золотовой Анны Олеговны  
**«Морфологическая и молекулярная изменчивость дальневосточных  
красноперок рода *Tribolodon* (Osteichthyes: Cyprinidae) с анализом  
последовательностей ДНК в систематике семейства *Leuciscinae*»,**  
представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук  
по специальностям 03.02.06 – ихтиология, 03.02.07 – генетика

Диссертационная работа Анны Олеговны Золотовой посвящена комплексному изучению изменчивости дальневосточных красноперок рода *Tribolodon* с применением морфологического и молекулярно-генетического подходов. Несмотря на то, что изучению механизмов формирования, систематике и эволюции дальневосточных красноперок посвящено немало работ российских и зарубежных ученых, в таких работах часто не хватает основы - объемного оригинального типового материала при сопоставлении комплекса молекулярно-генетических и морфологических методов, что и было восполнено в настоящей диссертационной работе.

На основе выборки из 160 представителей трех видов дальневосточных красноперок автор составил коллекцию ваучерных экземпляров и представил оригинальные данные как по морфологии с уточнением характера изменчивости ряда признаков и выявления гибридных особей, так и результаты молекулярно-генетического анализа, в том числе с введением в обращение нового надежного маркера яДНК для разграничения видов и определения гибридных особей – *ITS*. Дополнительно автором проведено уточнение филогенетического положения рода *Tribolodon* в системе подсем. *Leuciscinae* на основе заимствованных данных о полных последовательностях митохондриального генома.

Основные выводы, сделанные автором, достаточно обоснованы в соответствии с методами, использованными в работе. Содержание работы в достаточной мере отражено в публикациях. Текст автореферата хорошо гармонирует с иллюстративным материалом, написан грамотным и понятным языком и производит хорошее впечатление.

Несмотря на очевидные достоинства работы, необходимо отметить и некоторые её недостатки.

Так, в разделе «материалы и методы» присутствуют данные лишь об общем объеме выборки, в то время как конкретизированная информация о количестве проанализированных экземпляров того или иного вида или генотипированных по тому или иному маркеру особей отсутствует. Из 160 заявленных особей на филогенетических схемах присутствуют максимум 42 (Рисунок 4).

Далее, в том же разделе, несколько странным выглядит стратегия «Вторичного определения... ..после сопоставления полученных последовательностей нуклеотидов выбранных маркеров с базой данных GenBank, NCBI», учитывая то обстоятельство, что одним из главных достоинств работы является наличие оригинальной и качественной коллекции рыб, молекулярно-генетические данные которой следует использовать для валидации последовательностей из GenBank, а уж никак не наоборот.

Программа ABGD не используется для «диагностирования видов», как указывает автор, а лишь помогает определить количество ОТЕ (операционных таксономических

единиц) в пределах набора данных в качестве дополнительного дистанционного (основанного на генетических расстояниях) подхода.

Не вполне ясна стратегия объединения митохондриальных и ядерных маркеров в единую матрицу при анализе возможных рекомбинаций. В то же время реконструкция филогенетических деревьев проводится на основе ядерных и митохондриальных маркеров отдельно.

Содержание пункта «Результаты анализа *генных деревьев*» не соответствует заявленному, т.к. здесь приводятся результаты анализа нуклеотидных последовательностей (в т.ч. филогенетический анализ), но не деревьев. Кроме того, указанные деревья было бы несколько неосторожно называть генными, в особенности - представленное на Рис. 3.

На рисунке 5 естественным образом в качестве внешней группы выступает *T. hakonensis*, в то время как на рис. 3 и 4 (несмотря даже на заметно более длинную ветвь у *T. brandtii* на рис. 3) внешней группой является *T. sakhalinensis*. Причины таких различий автором не обсуждаются.

Отмеченные выше замечания ни в коем случае не умаляют достоинств диссертационной работы, которая является законченным и значимым научным трудом, выполненным на высоком научно-методическом уровне. По актуальности, научной новизне и практической значимости работа соответствует основным квалификационным критериям пп. 9-14 Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», отвечает требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук, а её автор, Золотова Анна Олеговна, заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальностям 03.02.06 – ихтиология и 03.02.07 – генетика.

Кандидат биологических наук (03.02.07 «генетика»), старший научный сотрудник лаборатории молекулярной систематики Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Национальный научный центр морской биологии им. А.В. Жирмунского» Дальневосточного отделения РАН

Туранов Сергей Викторович

690041, г. Владивосток, ул. Пальчевского, 17  
тел.: 8 (423) 231-11-38  
e-mail: sturcoal@mail.ru  
www.imb.dvo.ru

17.04.2019

подпись Туранова С.В.  
Заверяю: [подпись]  
Горюхова О.

