

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зуйковой Елены Ивановны «Видовое разнообразие, филогения и филогеография ветвистоусых ракообразных группы *Daphnia longispina* sensu lato (Crustacea: Cladocera) Северной Евразии», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.04 – Зоология.

Не смотря на большой объем исследований по роду *Daphnia* O.F. Müller, 1776 (Anomopoda: Daphniidae), проведенных на настоящее время в России и в целом в мире, филогения и филогеография группы *Daphnia longispina* sensu lato в Северной Евразии остается достаточно запутанной, при этом Сибирь и Дальний Восток в данном отношении вообще до недавнего времени оставались «белым пятном», между тем роль *Daphnia longispina* sensu lato в функционировании и трофической сети как крупных, так и мелких водоемов и в индикации их состояния трудно переоценить.

Диссертационная работа Елены Ивановны Зуйковой посвящена изучению общих закономерности формирования и распределения современного биоразнообразия ветвистоусых ракообразных в водоемах азиатской части России на примере группы видов *Daphnia longispina* sensu lato, в том числе выявлению особенностей современной фауны дафний азиатской части РФ и ее отдельных регионов, ревизии группы видов *Daphnia longispina*, проверке и выявлению новых морфологических (морфометрических) и генетических признаков в пределах группы видов *Daphnia longispina* s.l., а также реконструкции процессов формирования фауны дафний в водоемах азиатской части РФ и Северной Евразии в целом и выявлению центров и путей расселения отдельных видов, локализации возможных ледниковых рефугиумов на основе комплексного анализа и, по сути, восполняет существенный пробел, который существовал до настоящего времени в этих исследованиях.

В процессе написания диссертации автором был проанализирован обширный материал из разных географических регионов России, собранный в период с 2004 по 2018 годы. Исследованиями были охвачены как бассейны крупных сибирских рек (Обь, Иртыш, Енисей, Лена, Амур), так и бассейн оз. Байкал и некоторые водоемы европейской части России, несколько точек сбора располагались на территории за пределами РФ – в Монголии и Австрии. В целом морфологическими и генетическими исследованиями были охвачены около 100 популяций разных видов группы *D. longispina* s.l., было проанализировано генетическими методами более 3000 особей. Особенно хотелось бы отметить, что в процессе исследований был, в том числе, получен уникальный материал и изучены малодоступные для исследований водоемы.

При изучении группы *D. longispina* s.l. автором впервые был применен комплексный «интегративный» подход, включающий как традиционный морфологический анализ особей в сочетании с геометрической морфометрией для изучения степени изменчивости формы тела у близкородственных видов (на основании оригинальной компьютерной программы), так и современный

популяционно-генетический анализ на основе изучения митохондриальных и ядерных маркеров, что служит несомненным плюсом настоящей работы.

К основным достоинствам диссертационной работы относится то, что автором впервые в истории изучения группы *D. longispina* s.l. удалось выполнить глобальные исследования исторических процессов ее расселения в Восточной Евразии как континенте в целом, в процессе этого были уточнены ареалы и определена зона контакта викарирующих видов *D. dentifera* и *D. longispina* s.str., переописаны криптические виды *D. umbra* и *D. turbinata*, был сделан очень важный вывод о том, что популяции с разной эволюционной историей вносят разный вклад в современное видовое разнообразие кладоцер. Также весьма интересным является то, что автором в процессе его исследований был выявлен новый (предположительно древний) вид *D. cf. longispina*, что еще раз подчеркивает уникальность изученных водных экосистем. Значимым для науки является вывод автора о том, что образцы филогеографического разнообразия видов группы *Daphnia longispina* s.l. в Сибири (Алтае-Саянская горная страна) позволяют рассматривать данный регион как источник реликтовых таксонов и дивергентных митохондриальных линий, которые сохранились в местах существования гипотетических плейстоценовых рефугиумов.

Полученные автором при изучении морфологии, филогении и филогеографии модельной группы *Daphnia longispina* s.l. результаты, отраженные в диссертационном исследовании, вносят вклад в понимание путей и механизмов видообразования ветвистоусых ракообразных и пресноводных беспозвоночных в целом, а также представляют интерес для формирования стратегии сохранения биологического разнообразия пресноводной фауны, которое является основой стабильности экосистем.

Особенно ценным для систематиков и гидробиологов, занимающихся изучением зоопланктона, служит то, что исследования Зуйковой Е.И. в целом повысили точность идентификации видов в пределах группы *Daphnia longispina* s.l. и внесли заметный вклад в развитие систематики рода, в частности, позволили с высокой степенью надежности определять редкие таксоны.

Заслуживают уважения широкая апробация результатов рассматриваемой диссертации Елены Ивановны Зуйковой на различных международных и российских научных конференциях и симпозиумах, полнота их опубликования – опубликована 31 научная работа, из них 16 – в специализированных научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ, а также одна коллективная монография. Список литературы включает 311 наименований, из них 264 (то есть около 85%) на иностранных языках, что говорит о глубокой и всесторонней проработке автором своей тематики, так как в русскоязычной литературе работы по теме исследований не столь многочисленны.

В качестве замечания можно отметить, что фраза в цели работы «выявить... закономерности... распределения современного биоразнообразия...» на наш взгляд, не корректна.

Однако в целом актуальность темы, уровень научной новизны, высокая теоретическая и практическая ценность результатов в сочетании со значительным личным вкладом соискателя в подготовку диссертационной работы наряду со

значительным вкладом в науку позволяют заключить, что представленная работа отвечает требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям и достойна высокой оценки. Представленная диссертационная работа Зуйковой Елены Ивановны «Видовое разнообразие, филогения и филогеография ветвистоусых ракообразных группы *Daphnia longispina sensu lato* (Crustacea: Cladocera) Северной Евразии», по нашему мнению, соответствует критериям, установленными пп. 9–11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор безусловно заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.04 – Зоология.

Архипов Александр Геральдович, доктор биологических наук
(e-mail: arkhipov@atlantniro.ru, тел. раб. +7(4012) 925-588)

Научный координатор

Атлантического филиала ФГБНУ «ВНИРО» («АтлантНИРО»),
ул., Дм. Донского, д.5. Калининград, 236022, Россия.
e-mail: atlant@baltnet.ru; телефон: +7(4012) 21-56-45)

Семенова Анна Сергеевна, кандидат биологических наук
(e-mail: a.s.semenowa@gmail.com, тел. раб. +7(4012) 925-581)
старший научный сотрудник лаборатории гидробиологии
Атлантического филиала ФГБНУ «ВНИРО» («АтлантНИРО»),
ул., Дм. Донского, д.5. Калининград, 236022, Россия.
e-mail: atlant@baltnet.ru; телефон: +7(4012) 21-56-45)

Научный координатор
Атлантического филиала ФГБНУ «ВНИРО»
(«АтлантНИРО»), д.б.н.

А.Г. Архипов

Старший научный сотрудник
лаборатории гидробиологии
Атлантического филиала ФГБНУ «ВНИРО»
(«АтлантНИРО»), к.б.н.

А.С. Семенова

Подписи А.Г. Архипова и А.С. Семеновой удостоверяю
ученый секретарь Атлантического филиала
ФГБНУ «ВНИРО» («АтлантНИРО»), к.б.н.



Д.А. Козлов

« 15 » ноября 2021 г.