

Отзыв

на автореферат диссертации Зуйковой Елены Ивановны «Видовое разнообразие, филогения и филогеография ветвистоусых ракообразных группы *Daphnia longispina sensu lato* (Crustacea: Cladocera) Северной Евразии», представленной в диссертационный совет Д 003.033.01 при Институте систематики и экологии животных СО РАН на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.04 – зоология

Е.И. Зуйкова выбрала предметом своей диссертации очень важную и, вместе с тем, очень трудную тему, над разрешением которой трудилось не одно поколение специалистов-зоологов. Проблема состоит в том, что представители группы *Daphnia longispina sensu lato* являются одними из самых обычных и массовых в водоемах разного типа, и, вместе с тем, группой с плохо разработанной таксономической структурой, содержащей трудно определяемые и еще неописанные виды, что сильно затрудняет работу широкого круга гидробиологов. Большая часть таксонов группы характеризуется высокой морфологической изменчивостью, в связи с чем до последнего времени не прекращались дискуссии по поводу статуса некоторых ее обычных представителей. Высокая фенотипическая пластичность особей в пределах указанной группы видов в течение всей истории ее изучения оставалась основным фактором, определяющим выделение в ее пределах большого числа таксонов разного ранга, что сильно запутывало ситуацию.

В результате исследований Е.И. Зуйковой, на основании сбора и анализа большого и разнообразного материала, впервые проведено масштабное изучение популяций ветвистоусых ракообразных группы *D. longispina s.l.* из водоемов Западной, Центральной и Восточной Сибири (бассейны рек Обь, Енисей, Лена, оз. Байкал). Особый интерес к данному региону обусловлен его слабой изученностью и той особенностью, что на его территории располагается переходная зона между восточным и западным фаунистическими комплексами кладоцер. В рамки проведенного исследования были включены данные по обширному региону Восточной Евразии, что позволило впервые в истории изучения группы выполнить глобальные исследования исторических процессов на континенте в целом. Уточнены ареалы и определена зона контакта викарирующих видов *D. dentifera* и *D. longispina s.str.*, переописаны криптические виды *D. umbra* и *D. turbinata*, а также выявлен новый (предположительно древний) вид группы. По итогам исследования впервые сделаны обобщающие выводы по систематике, филогении и филогеографии группы *Daphnia longispina s.l.* в водоемах Восточной Евразии. На основе исследования генетической изменчивости популяций одного вида из регионов с разной геологической историей в период плейстоцена сделан вывод о том, что популяции с разной эволюционной историей вносят разный вклад в современное видовое разнообразие Cladocera.

Результаты комплексного подхода, примененного в диссертации при изучении морфологии, филогении и филогеографии модельной группы *Daphnia longispina s.l.*, вносят вклад в понимание путей и механизмов видообразования ветвистоусых ракообразных и пресноводных беспозвоночных в целом. Они представляют интерес для формирования стратегии сохранения биологического разнообразия пресноводной фауны, которое является основой стабильности экосистем. Предложенный автором подход дал

возможность выявить различия в демографической истории массовых и редких, в том числе эндемичных видов, в водоемах азиатской части России, что способствует развитию биогеографических представлений о пресноводной фауне в целом. Данные о современной популяционно-генетической структуре видов группы *Daphnia longispina* s.l. свидетельствуют в пользу многократного чередования дисперсионных и викариантных событий в эпоху плейстоцена. Уникальность популяционно-генетической структуры викарирующих видов *D. dentifera* и *D. longispina* s.str. объясняется неоднократными вторичными контактами многочисленных генетически дивергентных филогрупп, выживших в плейстоценовых рефугиумах. Образцы филогеографического разнообразия видов группы *Daphnia longispina* s.l. на территории Сибири, в частности, в Алтае-Саянской горной стране, позволяют рассматривать данный регион как источник реликтовых таксонов и дивергентных митохондриальных линий, которые сохранились в местах существования гипотетических плейстоценовых рефугиумов. Таким образом, исследование Е.И. Зуйковой открывает перспективу новых систематико-фаунистических исследований в отношении других таксонов ветвистоусых. Гипотеза о том, что обитание в водоемах Алтая и Саян реликтовой группы *D. longispina* s.str., которая выжила в плейстоценовых рефугиумах и быстро распространилась в постледниковый период, было основным препятствием для распространения других групп дафний на запад и восток в период улучшения климатических условий, безусловно, представляет общебиологический интерес. Таким образом, получает объяснение факт, почему зона вторичного контакта *D. longispina* s.str. и *D. dentifera* находится именно в этой части Сибири. На примере данной группы дафний показано, что историческая модель распространения во времена до- и во времена плейстоцена играет важную роль при формировании их современного распространения.

Исследования Е.И. Зуйковой повышают точность идентификации видов в пределах группы *Daphnia longispina* s.l. и вносят заметный вклад в развитие систематики рода, в частности, позволяют с высокой степенью надежности определять редкие таксоны. В результате изучения морфологических признаков особей и генетической структуры азиатских популяций были выявлены новые для России виды группы и предварительно очерчены их ареалы. Полученные сведения могут использоваться для разработки учебных программ при подготовке специалистов-гидробиологов. Полученные данные представляют интерес для фаунистов, гидробиологов-экологов и специалистов, работающих в области рыбного хозяйства, при оценке кормовой базы водоемов, проведения экологических экспертиз, природоохранного мониторинга и пр. В ходе выполнения работы подготовлен материал для определительных ключей рода *Daphnia longispina* s.l. Северной Евразии по морфологическим признакам, что является практически важным результатом, поскольку группа включает обыкновенные виды, являющиеся объектами исследований различной направленности, в том числе, в области охраны и хозяйственного использования континентальных водоемов.

Автор диссертации доложил результаты своей работы на многих научных конференциях, они опубликованы в 30 статьях, в том числе в ведущих международных журналах, и одной коллективной монографии.

Все вышесказанное свидетельствует о том, что диссертационная работа Е.И. Зуйковой является серьезным научным исследованием, вносящим много нового в

анализ и обобщение данных по изученной ею группе беспозвоночных. Вместе с тем, в отношении ее можно высказать несколько замечаний.

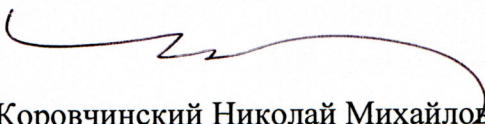
1) Так в тексте автореферата автор не раз упоминает о «рутинном морфологическом анализе» (с. 1, 8), что является неадекватным переводом с английского языка, где слово routine означает в контексте «обычный, определенный, установленный» без придания слову негативного оттенка. 2) Также в списке «задач» (с. 5) следовало бы объединить пункты 1 и 5. 3) Наконец, кажется странным, что в работе почти совершенно не упоминается наличие в исследованном сибирском материале по группе *Daphnia longispina* s.l. межвидовых гибридов, которые являются очень многочисленными, обычными и хорошо исследованными ее представителями в водоемах Европы. О «гибридной природе некоторых особей» лишь очень кратко упомянуто на стр. 40 и 43.

Высказанные замечания не носят принципиального характера и призваны скорее служить материалом для дискуссии и уточнения выдвигаемых автором положений.

По своей актуальности, научной новизне, совокупности теоретических положений и практической значимости рассматриваемая диссертационная работа соответствует необходимым критериям, а ее автор, Зуйкова Елена Ивановна, заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.04 – зоология.

Доктор биологических наук (03.02.04 – зоология), ведущий научный сотрудник Лаборатории экологии водных сообществ и инвазий Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН (119071 Москва, Ленинский проспект, 33, тел. 8 (495) 952 20 88, e-mail: nmkor@yandex.ru, телефон: 8(499)135 98 86).

19 октября 2021 г.


Коровчинский Николай Михайлович



Подпись Коровчинский Н. М.
Заверяю, зав. канц. ИПЭЭ РАН Т. Лу
"19" "10" 2021 г.