

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.213.02

на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова Российской академии наук по диссертации Гарибяна Петра Григорьевича на соискание ученой степени кандидата биологических наук.

аттестационное дело №

решение диссертационного совета от 03 февраля 2021 года № 2

О присуждении Гарибяну Петру Григорьевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Фауна ветвистоусых ракообразных (Crustacea: Cladocera) юга Дальнего Востока Российской Федерации и Корейского полуострова» по специальности 03.02.10 – гидробиология принята к защите 27 ноября 2020 г., протокол № 3 диссертационным советом Д 002.213.02 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова» Российской академии наук, адрес: 119071, Москва, Ленинский пр., д. 33, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель Гарибян Петр Григорьевич 1991 года рождения.

В 2015 году соискатель окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова по направлению «Зоология» с присуждением квалификации специалист «Зоолог». В 2019 году окончил основную очную аспирантуру по направлению 06.06.01 – Биологические науки в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-Исследователь».

Работает в должности научного сотрудника лаборатории экологии водных сообществ и инвазий Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук.

Диссертация выполнена в лаборатории экологии водных сообществ и инвазий Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук.

Научный руководитель – Котов Алексей Алексеевич, доктор биологических наук, член-корреспондент РАН, профессор РАН, главный научный сотрудник лаборатории экологии водных сообществ и инвазий Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук.

Официальные оппоненты: Курашов Евгений Александрович доктор биологических наук, профессор, руководитель лаборатории гидробиологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт озероведения Российской академии наук; Колбасов Григорий Александрович доктор биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник Беломорской биологической станции биологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук (п. Борок Некоузского р-на Ярославской обл.) в своем положительном отзыве на диссертацию П.Г. Гарибяна, составленном доктором биологических наук, главным научным сотрудником лаборатории экологии водных беспозвоночных Валентиной Ивановной Лазаревой, заслушанном, обсужденном, одобренном на заседании лаборатории экологии водных беспозвоночных и утвержденном директором, доктором биологических наук, профессором, Крыловым Александром Витальевичем, отметила несомненную научную новизну, фундаментальное и практическое значение представленной к защите диссертационной работе и ее соответствие требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям Положением о присуждении ученых степеней, принятых Положением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. Вместе с тем, в отзыве сделан ряд замечаний в отношении рассматриваемой диссертации:

«Описанию исследованных водоемов в тексте диссертации уделено мало внимания, приведена лишь таблица с общим указанием их типа и числа, даже без разделения на крупные районы. Работа изобилует вольным использованием терминов. Диссертант в главе «Материалы и методы» довольно подробно описывает методы подготовки материалов для анализа географического распределения таксонов (видов, родов, семейств), фаунистических комплексов и саму схему анализа (вполне логичную). Однако остались неясными термины, которыми оперирует диссертант в главах 4 и 5, что значительно затрудняет понимание интерпретации полученных в ходе анализов результатов и утверждений (выводов, заключений), сделанных на их основе. Это, во-первых, касается таких терминов и выражений как «встречаемость», «частота встречаемости», «доля представителей». Так, в названиях разделов главы 5 фигурируют «Частота встречаемости семейств и родов», «Встречаемость видов в пробах», однако в главе «Материалы и методы» сама «встречаемость» как показатель количественной оценки и соответственно способы ее расчета, единицы измерения не приведены. Судя по рисункам 46, 49, 53, 54, 63, 64, 65 (обозначениям оси ординат и подписям к рисункам) «встречаемость» и «частота встречаемости» (а также «частота находок» и «частота присутствия») использованы как синонимы «доли представителей в ...» и чаще всего выражены в процентах, а сумма всех долей как раз дает 100%. Однако по рисункам 52-62 неясно, вкладывал ли диссертант в понятие «встречаемость» тот же смысл, что и описанный выше (как «доля представителей»), или использовал классическое понимание встречаемости как отношение количества проб, в которых обнаружен вид, к общему количеству проб. На указанных рисунках «частота встречаемости» отражена в долях от 1. Однако есть ощущение, что единицы измерения на оси ординат занижены. Например, если в районе Зезя есть 100 проб (условно, т.к. количество проб в районах не указано), то преобладающий вид встречался в семи пробах. Или есть ошибка в обозначении оси ординат, или встречаемость вида в данном случае рассчитана не принятым в гидробиологии способом?

Здесь же возникает вопрос о критериях выделения преобладающих видов и их числа в разных регионах. К сожалению, эти критерии в диссертации не приведены. При сходной «частоте встречаемости» виды в разных регионах могли быть отнесены к преобладающим (как синонимы диссертант использует «доминанты», «доминантные

виды», «виды, доминирующие по встречаемости») или нет. В связи с размытостью понятий «встречаемость» и «доминантный вид» не до конца понятны термины «структура доминирования по встречаемости», «структура преобладания по встречаемости», «анализ доминирования» и некоторые градации «встречаемости» – «с малой частотой», «крайне обычны», «редки».

В названии рисунка 66 «Кластеры сообществ юга Дальнего Востока РФ и Кореи», не ясно, что подразумевается под сообществами и чьими сообществами?

В названии таблицы 8 неудачный термин – «обилие видов», т.к. не ясно, что подразумевает под ним диссертант, в самой таблице указано «среднее число видов», но не указано, что имеется в виду – в пробе или в облаках точек регионов, или в фаунистических комплексах.

Необходимо отметить небрежность в оформлении некоторых рисунков в Главах 4 и 5. На рисунках 37–39 модельная кривая накопления имеет скачки и падения в своем начале, хотя по определению она должна нарастать. На рисунке 52 не указано, что обозначают линии, отходящие от средних значений.

На рисунках 70 и 71 отсутствуют подписи оси ординат, остается только догадываться, что они обозначают. Имеется ряд пожеланий, которые необходимо учесть в будущем. В главе 3 явно не хватает того, чтобы в комментариях диссертант помимо морфологического описания интересных видов представил и информацию о типах водных объектов, в которых они были найдены.

Не хватает более подробного описания или представления в виде таблицы собранных проб. Было бы удобнее, если были бы указаны типы водных объектов и их число для каждого выделенного региона. В таком случае некоторые утверждения не были бы голословными. Например, на с. 129: «В то же время встречаемость *Daphnidae* в водоемах этого острова – около 40%, что гораздо выше, чем в любом другом регионе. Возможно, это объясняется наличием большого числа относительно небольших водоемов, где дафниды представлены гораздо обильнее, чем сидиды». Видовой состав кладоцер разных типов водоемов различается (об этом говорит выше и сам диссертант) и необходимы данные о типах водоемов и их представленности в выделенных районах или в кластерах, чтобы исключить влияние типа водоема или наоборот подтвердить его.

Ряд утверждений приведен в работе без ссылок на литературные источники: с. 128: «Возможно, это связано с тем, что регионы отбора проб 7–9 расположены на полуострове (Корейском) и острове (Чеджу), а последние обычно несколько обеднены видами.»; с. 134 «Первая ситуация характерна для обитателей умеренных широт, а вторая – для организмов субтропических и тропических широт.»; в Главе 6 активно обсуждаются результаты генетических исследований, но в тексте раздела ссылки практически отсутствуют (одна ссылка указана к рисункам 72–74).

Полностью отсутствуют ссылки в разделе «Сравнение зон эндемизма на Дальнем Востоке и в Средиземноморье», хотя диссертант явно не сам проводил исследования в Средиземноморье и в других регионах, обсуждаемых в данной главе.

В работе присутствуют незначительные опечатки и даны неверные ссылки на рисунки: на с. 138 неверная ссылка на рис. 59; на с. 134 неправильно дана ссылка на рисунок встречаемости видов в Чеджу; опечатка при описании зависимости на рис. 65. Диссертант использует общеразговорные обороты и сленг. Например, на с. 134 «Таким образом, фауна ветвистоусых ракообразных “на глаз” отличается в северной

и южной части исследованной территории»; с. 143 «от бореальной ситуации с ярко выраженными видами-доминантами».». В отзыве отмечается, что перечисленные замечания, не снижают общей ценности работы.

Соискатель имеет 20 опубликованных работ, из которых по теме диссертации опубликовано 20 работ, из них 9 статей в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК, 11 статей опубликованы в сборниках материалов международных и всероссийских конференций. Общий объем публикаций по диссертации 5 печатных листов, авторский вклад составляет не менее 70%. Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Sinev, A.Y. A new species of *Pseudochydorus* Fryer, 1968 (Cladocera: Anomopoda: Chydoridae) from South-East Asia / A.Y. Sinev, P.G. Garibian, Y. Gu // *Zootaxa*. – 2016. – Vol. 4079. – P. 129–139. 22
2. Гарибян, П.Г. *Nicsmirnovius eximius* (Kiser, 1948) (Cladocera: Chydoridae) из Приморского края: первая находка рода для фауны России / П.Г. Гарибян // *Зоологический журнал*. – 2017. – Т. 96. – Вып. 11. – С. 1359–1363.
3. Neretina, A.N. Diversity of the subgenus *Disparalona* (*Mixopleuroxus*) Hudec, 2010 (Crustacea: Cladocera) in the New and Old World / A.N. Neretina, P.G. Garibian, A.Y. Sinev, A.A. Kotov // *Journal of Natural History*. – 2018. – Vol. 52. – P. 155 – 205.
4. Garibian, P.G. A new case of West-East differentiation of the freshwater fauna in Northern Eurasia: the *Pleuroxus trigonellus* species group (Crustacea: Cladocera: Chydoridae) / P.G. Garibian, A.N. Neretina, A.I. Klimovsky, A.A. Kotov // *Zootaxa*. – 2018. – Vol. 4532. – P. 451–482.
5. Kotov, A.A. Recent progress in studies of the Cladocera (Crustacea: Branchiopoda) of South Korea with seven new records for the Korean Peninsula / A.A. Kotov, A.Y. Sinev, P.G. Garibian, A.N. Neretina, H.G. Jeong, W. Lee, K.S. Chae, G.S. Min // *Journal of Species Research*. – 2018. – Vol. 6. – P. 227–246.
6. Garibian, P.G. Cladocera and Copepoda (Crustacea: Branchiopoda) of the Lake Bolon and its basin (Far East of Russia) / P.G. Garibian, E.S. Chertoprud, A.Y. Sinev, N.M. Korovchinsky, A.A. Kotov // *Arthropoda Selecta*. – 2019. – Vol. 28. – № 1. – P. 37–63.
7. Karabanov, D.P. Advances in DNA barcoding of the Cladocera (Crustacea) of the Far Eastern Palearctic / D.P. Karabanov, E.I. Bekker, A.N. Neretina, P.G. Garibian, A.A. Kotov, D.J. Taylor // *Genome*. – 2019. – Vol. 62. – P. 394.
8. Гарибян, П.Г. Юг Дальнего Востока России и Корея как переходная зона между бореальной и субтропической фаунами ветвистоусых ракообразных (Cladocera, Crustacea) / П.Г. Гарибян, А.Н. Неретина, Н.М. Коровчинский, А.Ю. Синева, А.В. Чабовский, А.А. Котов, Н.Н. Смирнов // *Зоологический журнал*. – 2020. – Т. 99. – С. 1094–1109.
9. Garibian, P.G. A new species of the *Daphnia sinevi* group (Crustacea: Cladocera: Daphniidae) / P.G. Garibian, A.A. Kotov // *Zootaxa*. – 2020. – Vol. 4820. – P. 485–505.

На автореферат было прислано 10 отзывов, все отзывы положительные, из них 6 без замечаний и 4 с вопросами, замечаниями и предложениями.

Отзывы на автореферат без замечаний прислали:

Подшивалина Валентина Николаевна кандидат биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный природный заповедник «Присурский»;

Ермолаева Надежда Ивановна кандидат биологических наук, директор Новосибирского филиала Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт водных и экологических проблем Сибирского отделения Российской академии наук;

Дубовская Ольга Петровна доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории экспериментальной гидроэкологии Института биофизики Сибирского отделения Российской академии наук - обособленного подразделения Федерального исследовательского центра Красноярского научного центра Сибирского отделения Российской академии наук;

Борисов Ростислав Русланович доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник Отдела Аквакультуры беспозвоночных Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии»;

Зуйкова Елена Ивановна кандидат биологических наук, старший научный сотрудник тематической группы физиологии и генетики гидробионтов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института систематики и экологии животных Сибирского отделения Российской академии наук;

Шурганова Галина Васильевна доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры экологии Института биологии и биомедицины Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» и Гаврилко Дмитрий Евгеньевич кандидат биологических наук, преподаватель кафедры экологии Института биологии и биомедицины Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского».

Отзывы с вопросами и замечаниями прислали:

Чертопруд Елена Сергеевна кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник кафедры гидробиологии и общей экологии биологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова: «Из выводов работы следует, что на изученной территории выделено четыре видовых комплекса Cladocera: широко распространённый евроазиатский; эндемичный восточно-азиатский; восточноазиатско-американский; южный тропический фаунистический комплекс. При этом в тексте автореферата не дается никакой информации о составе и структуре восточноазиатско-американского комплекса, что является досадным недостатком. Надеюсь, что этот комплекс подробно описан в самой диссертации»;

Фролова Лариса Александровна кандидат биологических наук доцент кафедры зоологии и общей биологии Института фундаментальной медицины и биологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Казанского (Приволжского) федерального университета, ведущий научный сотрудник, руководитель лаборатории «Палеоклиматологии, палеоэкологии и палеомагнетизма» Института геологии и нефтегазовых технологий Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Казанского (Приволжского) федерального университета: «- Стр.13. В описательной

части к Главе 3 упоминается фраза «Приведены подробные описания интересных таксонов...», что не дает полного понимания критериев выделения конкретных таксонов в этот список. - Стр.14-15. На стр.14, в разделе «Частота встречаемости семейств и родов» данный показатель приводится в процентах. На стр. 15, на рисунках 2 и 3 не указано, в каких единицах приводится термин «частота встречаемости» (встречаемость), но фактические значения, отображенные на оси ординат, позволяют предположить, что данные приведены в долях единицы. Означает ли это, что для одного и того же показателя («частота встречаемости») используются различные единицы измерения в тексте и на рисунках? - Стр.16. Рис.4. На рисунке не приведена расшифровка использованных сокращений названий фаунистических комплексов, так же, как и в тексте автореферата нет расшифровки обозначений, приходится догадываться об их значениях»;

Синев Артем Юрьевич доктор биологических наук, доцент кафедры зоологии беспозвоночных биологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Московского Государственного Университета им. М.В. Ломоносова: «Заметным недостатком автореферата является то, что в главе 6, посвященной эндемизму фауны региона, обсуждается исключительно виды *Daphnia* группы *curvirostis*, а остальные группы не обсуждаются, не обсуждается распределение эндемичных таксонов по семействам ветвистоусых. Надеюсь, что этот вопрос надлежащим образом обсуждается в тексте диссертации»;

Иваненко Вячеслав Николаевич кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник кафедры зоологии беспозвоночных биологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова: «На мой взгляд, название работы несколько заужено, так как работа посвящена, как пишет диссертант, морфолого-систематическому и зоогеографическому анализу, а не фаунистике как таковой. Указание в методической части на морфологические наблюдения и их документирование рисунками, стилистически не очень удачно, так как речь, по-видимому, идет о том, что изучение морфологии кладоцер и их сравнительно-морфологический анализ сопровождались зарисовыванием объектов с использованием рисовальной камеры».

Диссертационный совет отмечает, что в работе П.Г. Гарибяна проведены исследование видового состава и углубленный морфолого-систематический и зоогеографический анализ модельной группы пресноводных животных - ветвистоусых ракообразных (*Cladocera*) - юга Дальнего Востока и Корейского полуострова. Работа существенно дополняет наши знания по биоразнообразию континентальных водоемов юга Дальнего Востока РФ и Южной Кореи.

Важным преимуществом работы П.Г. Гарибяна является использование, впервые за всю историю изучения данного региона, многочисленных качественных проб для анализа общих закономерностей распределения биоразнообразия в исследованном регионе.

Соискателем впервые проведена полномасштабная инвентаризация фауны ветвистоусых ракообразных юга Дальнего Востока РФ и Корейского полуострова с использованием современных подходов к их систематике. Впервые продемонстрировано широкое распространение на юге Дальнего Востока и на

Корейском полуострове видов широко распространённого евроазиатского, южного тропического и эндемичного дальневосточного фаунистических комплексов. На примере ветвистоусых ракообразных показано, что исследованный регион является переходной зоной между фаунами бореального и субтропического типа, причем этот переход проявляется не только в смене видов, но и в изменении соотношения таксонов, относящихся к разным фаунистическим комплексам, а также в смене типов таксоценозов.

Использование общепринятых в фаунистическом анализе методов, подробное описание всех этапов работы делает её верифицируемой. Полученные выводы соответствуют поставленным задачам, обоснованы и логично вытекают из общего содержания работы.

Работа Гарибяна П.Г. имеет фундаментальный характер. Предложен алгоритм последовательного и комплексного применения статистических методов к анализу качественных фаунистических данных, показавший свою эффективность в данной работе.

Полученные в работе результаты имеют не только фундаментальное значение, но и могут быть использованы при проведении гидробиологического мониторинга и прогнозирования экологического состояния водных экосистем, а также при подготовке курсов по экологии, гидробиологии и биогеографии для специалистов естественно-научного профиля. Представленные выводы по широтному распределению фауны кладоцер и демонстрация существования в регионе зоны эндемизма, могут стать предпосылками для ряда дальнейших работ, как то выяснения границ зоны эндемизма и более масштабного исследования фауны кладоцер в масштабах всей Евразии и мировой фауны в целом.

Соискатель участвовал в сборе материала, непосредственно участвовал в процессе проведения анализа и интерпретации полученных результатов, написания статей по теме исследования. Качество определений видовой принадлежности животных сомнений не вызывает. Фаунистический анализ фауны кладоцер юга Дальнего Востока РФ и Корейского полуострова проведен с привлечением наиболее авторитетных литературных источников, а также с использованием методов статистической обработки данных.

Выбор оппонентов и ведущей организации обусловлен высокой профессиональной квалификацией последних, и наличием публикаций по тематике, близкой к кругу исследований соискателя в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК, за последние пять лет.

Работа П.Г. Гарибяна представляет собой законченное высококачественное исследование по гидробиологии. Диссертация охватывает основные аспекты поставленной научной проблемы и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием основной идейной линии, концептуальности и взаимосвязи выводов.

Диссертация соответствует требованиям, выдвигаемым для диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук Положением о присуждении ученых степеней, утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г.

На заседании 03 февраля 2021 г. диссертационный совет принял решение присудить Гарибяну Петру Григорьевичу ученую степень кандидата биологических наук по специальности 03.02.10 – «гидробиология».

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 21 человек, присутствовавших на заседании, из них 7 докторов наук по специальности защищаемой диссертации «гидробиология» – 03.02.10 из 27 человек, входящих в утвержденный состав совета, проголосовали: «за» присуждение учёной степени – 21 человек, «против» присуждения учёной степени – 0, недействительных бюллетеней нет.

Председатель диссертационного совета
академик РАН

Павлов Дмитрий Сергеевич

Ученый секретарь диссертационного совета
кандидат биологических наук

Кацман Елена Александровна

03 февраля 2021 г.