

## **Заключение диссертационного совета МГУ.015.8**

**по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук**

**Решение диссертационного совета от « 25 » декабря 2023 г. № 10**

О присуждении **Щербакову Евгению Олеговичу**, гражданину РФ, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Сравнительная и функциональная морфология полового аппарата самцов богомолов (Insecta: Mantodea)» по специальности 1.5.14 – Энтомология (биологические науки) принята к защите диссертационным советом МГУ.015.8 01.11.2023 г. протокол № 9.

Соискатель Щербаков Евгений Олегович 1987 года рождения, в 2010 году окончил ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова» по специальности астрономия (специализация – астрофизика).

Щербаков Евгений Олегович был прикреплен к кафедре энтомологии как соискатель по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки» направленности 03.02.05 – «энтомология» с 2011 по 2016 г., а также работал на кафедре энтомологии в должности инженера-лаборанта (16.01.2017–26.10.2021), младшего научного сотрудника (26.10.2021–15.06.2023) и научного сотрудника (15.06.2023–н.в.).

Соискатель работает на кафедре энтомологии в должности научного сотрудника.

Диссертация выполнена на кафедре энтомологии биологического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова». Научный руководитель – кандидат биологических наук, Савицкий Владимир Юрьевич, старший научный сотрудник сектора энтомологии Научно-исследовательского зоологического музея ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Официальные оппоненты:

Горохов Андрей Васильевич, доктор биологических наук, отделением ортоптероидных, лаборатория систематики насекомых ФГБУН «Зоологический институт» РАН, заведующий отделом, главный научный сотрудник;

Стороженко Сергей Юрьевич, доктор биологических наук, профессор, лаборатория энтомологии ФГБУН «Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии» ДВО РАН, главный научный сотрудник;

Макаров Кирилл Владимирович, доктор биологических наук, доцент, кафедра зоологии и экологии Института биологии и химии ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет», профессор дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 28 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 12 печатных работ, из них 11 статей в рецензируемых журналах, индексируемых в международных базах данных Scopus и/или Web of Science, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ.015.8 по специальности.

Наиболее значимые публикации по теме диссертации:

1. Shcherbakov, E. O. New data on the genera *Euchomenella* and *Tagalomantis* (Dictyoptera: Mantidae: Angelinae) // *Zoosystematica Rossica*. 2012. V. 21(2). P. 270–278. SJR: 0.481; РИНЦ: 0.942. 1,0 усл. печ. л.

2. Щербаков, Е.О., Савицкий, В.Ю. Новые данные по фауне, таксономии и экологии богомоллов (Dictyoptera, Mantodea) России // *Зоологический журнал*. 2015. Т. 94(1). С. 37–55. JCR IF: 0.253; SJR: 0.162; РИНЦ: 0.558 [Английский перевод: Shcherbakov E.O., Savitsky V.Yu. New data on the fauna, taxonomy and ecology of praying mantises (Dictyoptera, Mantodea) from Russia // *Entomological Review*. 2015. V. 95. P. 181–199. SJR: 0.346] 1,3/2,2 усл. печ. л.: концепция, сбор и обработка данных, текст.

3. Shcherbakov, E. O., Ehrmann, R., Borer, M. Revision of the genus *Heliomantis* Giglio-Tos 1915 (Insecta: Mantodea: Hymenopodidae) // *Annales de la Société entomologique de France (N.S.)*. 2016. V. 52(3). P. 135–149. JCR IF: 0.9; SJR: 0.523. 1,2/1,7 усл. печ. л.: концепция, сбор и обработка данных, текст.

4. Stiewe, M.B., Shcherbakov, E. Revision of the genera *Nemotha* Wood-Mason, 1884 and *Tricondylomimus* Chopard, 1930 stat. rev., with description of a new species (Dictyoptera: Mantodea) // *Annales de la Société entomologique de France (N.S.)*. 2017. V. 53(3). P. 175–196. JCR IF: 0.9; SJR: 0.523. 1,2/2,5 усл. печ. л.: сбор, обраб. данных, текст.

5. Schwarz, C.J., Shcherbakov, E. Revision of *Hestiasulini* Giglio-Tos, 1915 stat. rev. (Insecta: Mantodea: Hymenopodidae) of Borneo, with description of new taxa and comments on the taxonomy of the tribe // *Zootaxa*. 2017. V. 4291(2). P. 243–274. JCR IF: 1.091; SJR: 0.526. 1,8/3,7 усл. печ. л.: концепция, сбор и обработка данных, текст.

6. Shcherbakov, E., Anisyutkin, L. Update on the praying mantises (Insecta: Mantodea) of South-East Vietnam // *Annales de la Société entomologique de France (N.S.)*. 2018. V. 54(2). P. 119–140. JCR IF: 0.9; SJR: 0.523. 1,5/2,5 усл. печ. л.: концепция, сбор и обработка данных, текст.

7. Schwarz, C.J., Ehrmann, R., Shcherbakov, E. A new genus and species of praying mantis (Insecta, Mantodea, Mantidae) from Indochina, with a key to Mantidae of South-East Asia // *Zootaxa*. 2018. V. 4472(3). P. 581–593. JCR IF: 1.091; SJR: 0.526. 0,9/1,5 усл. печ. л.: концепция, сбор и обработка данных, текст.

8. Vermeersch, X.H.C., Stiewe, M.B.D., Shcherbakov, E. A new genus of praying mantis, *Chlorocalis* n. gen., with two new species from the Greater Mekong region (Mantodea: Mantidae) // *Annales de la Société entomologique de France (N.S.)*. 2019. V. 55(2).

P. 197–210. JCR IF: 0.9; SJR: 0.523. 0,8/1,6 усл. печ. л.: концепция, сбор и обработка данных, текст.

9. Shcherbakov, E. O., Vermeersch X.H.C. *Dracomantis mirofraternus* gen. et sp. n., a new genus and species of Hierodulinae (Mantodea: Mantidae) from Vietnam // *Far Eastern Entomologist*. 2020. V. 408. P. 1–12. SJR: 0.413; РИНЦ: 0.721. 1,1/1,4 усл. печ. л.: концепция, сбор и обработка данных, текст.

10. Unnahachote, T., Shcherbakov, E., Pinkaew, N. First record of the genus *Arria* (Mantodea, Haaniidae, Arriini) from Thailand, with the description of a new species of moss-dwelling praying mantis // *ZooKeys*. 2021. V. 1028. P. 49–60. JCR IF: 1.3; SJR: 0.689. 0,5/1,4 усл. печ. л.: обработка данных, текст.

11. Shcherbakov, E. Functional morphology of the praying mantis male genitalia (Insecta: Mantodea) // *Arthropod Structure & Development*. 2023. V. 74. P. 101267. JCR IF: 2.0; SJR: 0.741. 1,7 усл. печ. л.

На диссертацию и автореферат поступило 12 дополнительных отзывов, все положительные.

Выбор официальных оппонентов обосновывался близостью их научных интересов к теме диссертации, высоким профессионализмом компетентностью в данной области, наличием большого числа научных публикаций и отсутствием формальных препятствий к оппонированию. Это подтверждается представленными ими сведениями и списком научных публикаций в рецензируемых научных журналах.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований впервые разработана терминология полового аппарата самца Mantodea, применимая в масштабе всего отряда. Впервые описаны 68 элементов полового аппарата, а для 16 ранее известных элементов были даны более точные определения. Для изучения копуляции богомолов впервые применена комбинация анализа видеозаписей и подробного изучения копулирующей пары с помощью микротомографа. Показано, что гениталии самца и самки имеют единственную точку закоривания, а половое поведение может включать как принуждение самки к спариванию, так и её кооперацию. Соискателем также впервые показано, что функции открытия генитальной камеры самки и захвата яйцеклада выполняются у богомолов и тараканов негомологичными элементами полового аппарата. На основании результатов филогенетического анализа по признакам полового аппарата соискателем предложен ряд изменений в системе отряда. В результате реконструкции предкового строения полового аппарата Mantodea продемонстрирована его глубокая модификация, произошедшая при ранней дивергенции богомолов, что могло быть вызвано специализацией фалломеров к

разным функциям.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

- 1) Нетрадиционные методика препарирования и подход к номенклатуре позволяют глубже описать морфологию гениталий самцов Mantodea и предложить терминологию, применимую в масштабе всего отряда.
- 2) Признаки полового аппарата самцов более пригодны для надвидовой систематики Mantodea, чем признаки внешней морфологии.
- 3) Эволюция полового аппарата самцов Mantodea протекала с усложнением его строения.
- 4) Поведение богомоллов при копуляции может быть предсказано по морфологии гениталий самца.

Результаты работы вносят значительный вклад в понимание общих принципов строения и эволюции половых органов и полового поведения насекомых, демонстрируют перспективы комплексного методического подхода к их изучению и использованию в систематике, позволяют разработать значительно более точные определительные ключи. Результаты могут быть использованы в курсах энтомологии в высших учебных заведениях.

На заседании 25.12.2023 г. диссертационный совет принял решение присудить **Щербакову Евгению Олеговичу** ученую степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 6 докторов наук, по специальности 1.5.14 – Энтомология (биологические науки), участвовавших в заседании, из 21 человека, входящего в состав совета, проголосовали: за 17, против 0, недействительных бюллетеней (голосов) 0.

Председатель

диссертационного совета

Полилов А.А.

Ученый секретарь

диссертационного совета

Перфильева К.С.

25.12.2023 г.