

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Евгения Олеговича ЩЕРБАКОВА

“СРАВНИТЕЛЬНАЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ ПОЛОВОГО АППАРАТА

САМЦОВ БОГОМОЛОВ (*INSECTA: MANTOIDEA*)”

представленной на соискание учёной степени

кандидата биологических наук

по специальности 1.5.14 — энтомология

Диссертационное исследование Е.О. Щербакова посвящено изучению полового аппарата самцов богомолов в сравнительно-морфологическом и функциональном аспектах. Будучи не самым крупным отрядом (всего около 2500 видов), богомолы играют важную роль в естественных, главным образом тропических и субтропических экосистемах. Нередко занимая нишу хищников первого порядка среди беспозвоночных, они оказывают определяющее влияние на структуру всего сообщества. Данные обстоятельства делают весьма ценными работы, направленные на решение задач филогении группы, что в полной мере относится к рассматриваемому исследованию.

Представленное к защите диссертационное исследование являет собой пример работ по морфологии, нечасто встречающихся в настоящее время. Работа выполнена на репрезентативном материале — изучен половой аппарат 497 самцов 278 видов из 31 семейства. При этом диссертант широко использовал как подходы классической морфологии, так и современные методы аппаратных исследований (микротомография, 3D-реконструкция, видеосъёмка) и различные алгоритмы математического анализа.

Обращает на себя внимание предложенный автором оригинальный подход к фиксации и препарированию гениталий, позволивший выделить 68 ранее не описанных и уточнить описание 16 уже известных элементов генитального аппарата самцов богомолов. Кроме того, впервые изучена мускулатура гениталий самцов из 6 семейств Mantoidea. Предложенная диссертантом терминология структур полового аппарата самцов, подтверждённая их гомологией, является одним из важнейших результатов проведённого исследования. Однако, несмотря на высокую значимость предложенной терминологии, она достаточно сложна для восприятия.

Отдельно следует отметить трёхмерные реконструкции полового аппарата и описание на этой основе его взаимодействия с половым аппаратом самки.

Сравнение кладограмм, основанных на признаках ДНК-анализа и генитального аппарата самцов Mantoidea, показало пригодность последних для филогенетических

построений. При этом отмечается, что признаки гениталий самцов оказались информативнее признаков внешней морфологии. Однако для подтверждения этого в дополнение к двум имеющимся (Рис. 7 автореферата) следовало привести кладограмму, построенную по признакам внешней морфологии. Данные Таблицы 1, в данном случае, помогают не сильно. Согласно ей наилучшие результаты, учитывая монофилию таксонов, даёт как раз ДНК-анализ (сравните *S&W* и *S&R* с *G*).

Несмотря на высказанные замечания общая оценка диссертационного исследования Е.О. Щербакова, несомненно, высокая и положительная. Диссертант получил и проанализировал огромный массив данных, многие из которых получены им впервые. Результаты исследований отражены в 12 печатных работах, опубликованных в рецензируемых периодических научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 11 из которых в журналах, включённых в международные базы цитирования Scopus и Web of Science.

Считаю, что диссертационное исследование Е. О. Щербакова “Сравнительная и функциональная морфология полового аппарата самцов богомолов (Insecta: Mantodea)” является оригинальной, завершённой научно-квалификационной работой, полностью удовлетворяющей требованиям п.п. 2.1–2.5 “Положения о присуждении учёных степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова” № 542 от 08.05.2019 г., а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.14 — энтомология.

Директор Учебно-научного центра Экологии и биоразнообразия  
Московского педагогического государственного университета

д.б.н., доцент А.В. Маталин