

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Фарисенкова Сергея Эдуардовича «Механика полета жуков-перокрылок (Coleoptera: Ptiliidae)» на соискание ученой степени кандидата биологических наук

Диссертация посвящена изучению полета одного из семейств, включающих самых мелких жуков. Наиболее мелкие летающие насекомые разных отрядов так же, как представители изученного диссертантом семейства жуков-перокрылок, приобрели перистое строение крыльев и поэтому семейство Ptiliidae можно рассматривать модельной для большого числа групп различной таксономической общности. Способ их передвижения до настоящего времени оставался почти не известным в значительной мере из-за технических сложностей, которые диссертанту удалось успешно преодолеть. В этом заключается актуальность и значение исследований диссертанта. И результате открыт уникальный для насекомых кинематический цикл и инерционная компенсация вращения тела насекомого его надкрыльями. Существенная часть автореферата посвящена скорее физической стороне исследований и поэтому требует экспертизы и оценки скорее квалифицированного физика, чем биолога. Тем не менее способы перемещения большинства животных и особенно полет для летающих насекомых являются важнейшим фактором, в той или иной мере определяющим все аспекты их жизни и взаимоотношений со средой.

К сожалению, автореферат не без недостатков, которые связаны, по-видимому, со сосредоточенностью диссертанта на специфике своих исследований и аккумулированы в первом абзаце 13-й страницы автореферата, где утверждается, что «Индекс перокрылости (Pt) в группе Staphylinoidea не превышает 17.1% даже у самых миниатюрных представителей (рис. 7 а). Pt отрицательно коррелирует с размерами тела в группе Ptiliinae и составляет от 89.8 до 96.0%». Из иллюстраций видно, что диссертант под «группой Staphylinoidea» подразумевал только некоторые семейства этого надсемейства, но не входящее в него же семейство Ptiliidae, включающее подсемейства Ptiliinae и Nossidiinae, которые диссертант также называет «группами», не указывая их таксономического положения и далее утверждает: «Разрыв между группами по Pt иллюстрирует принципиальное различие между мембранозными и перистыми крыльями и то, что перокрылость является апоморфным признаком». Однако перокрылость нельзя называть «апоморфией», так как она появляется не только в других группах отряда жуков за пределами прямого родства с перокрылками, но и в других отрядах крылатых насекомых. Как бы диссертант не относился к кладизму, его термины следует использовать в принятом понимании, и в данном случае речь идет о гомоплазиях. Автор придает терминологическое значение слову «микронасекомые», которое быть может понятно по смыслу, но может ввести в заблуждение своей неопределенностью и не корректно образовано из корней греческого и русского языка. В этих случаях лучше использовать словосочетания «миниатюрные жуки» или «миниатюрные насекомые.» Можно сделать некоторые другие замечания по тексту автореферата, которые нисколько не умаляют значительные достоинства диссертационной работы.

Результаты этого диссертационного исследования показывают полученное автором открытие нового типа полета у мельчайших насекомых и его аэродинамики. Поэтому они имеют существенное значение для многих разделов энтомологии, включая понимание физиологических, биохимических и экологических аспектов жизнедеятельности мельчайших насекомых, а также строение крыльев малого размерного класса и этот тип полета следует принимать во внимание при рассмотрении филогенетических реконструкциях и таксономии. Помимо этого, принципы и обстоятельства полета этих насекомых могут найти приложение в технических разработках, в частности в проектировании летательных аппаратов.

Представляется, что настоящая диссертационная работа по квалификационным характеристикам имеет уровень, соответствующий требованиям, предъявляемым к работам на соискание степени кандидата биологических наук, а Фарисенков Сергей Эдуардович заслуживает присуждения ему искомой научной степени по специальности 03.02.05 – энтомология.

14.12.2021 г.

Александр Георгиевич КИРЕЙЧУК, докт. биол. наук, главн. научн. сотр.

Лаборатории систематики насекомых Федерального
государственного бюджетного учреждения науки
Зоологического института Российской академии наук
Университетская наб. 1, г. Санкт Петербург, 199034

Под

Ученый секретарь

И.И. Виноградова