

## ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертационную работу

Гнездилова Владимира Михайловича

«Цикадовые семейства Issidae (Hemiptera, Fulgoroidea) Западной Палеарктики»,  
представленную на соискание ученой степени доктора биологических наук по  
специальности 03.02.05 – энтомология

Issidae – одно из крупных семейств фулгоровидных цикадовых; в настоящее время оно насчитывает свыше 1000 описанных видов, хотя изучение фауны тропических областей еще далеко от завершения. Видовая диагностика иссид, как и многих других насекомых, основывается на признаках строения гениталий самца. В связи с этим идентификация многих видов, описанных старыми авторами по внешним признакам вызывает затруднения, особенно, если тип утрачен или вид описан по самке.

Внешне большинство палеарктических Issidae выглядит, на первый взгляд, весьма однотипно. Это компактные «жуковидные» формы с коротким телом и плотными передними крыльями (задние могут быть в той или иной степени редуцированы). Вероятно, по этой причине родовая система группы долгое время оставалась не разработанной; как это часто бывает, в ней существовало несколько больших «сборных» родов, куда относили всех габитуально сходных представителей семейства. Даже предпринятые во второй половине XX в. попытки выделения естественных родов, а также описание видов на современном уровне, т.е. с использованием признаков строения гениталий, не намного исправили ситуацию. Значительная часть западнопалеарктических иссид (более 30%) была описана чешским энтомологом Ю. Длаболой, рисунки которого нередко отличаются крайней неточностью, а произведенные им перестановки на более высоких таксономических уровнях во многом оказались ошибочными.

Наконец, границы семейства до начала исследования В.М. Гнездилова также оставались неясными, т.к. внешне сходные с иссидами формы существуют во многих семействах высших фулгоровидов. Отнесение их к той или иной группе нередко бывало достаточно произвольным; в итоге, ряд истинных иссид оказался разбросанным по другим семействам, в то время как некоторые таксоны, включаемые в Issidae, на самом деле должны были быть выведены из их состава. Таким образом, определение иссид до рода или даже до семейства представляло иной раз даже большие трудности, чем их видовая идентификация.

На мой взгляд, все вышесказанное является исчерпывающим обоснованием актуальности работы.

Общие вопросы систематики и эволюции Fulgoroidea (в частности, проблема конвергентного возникновения внешне сходных компактных форм в разных семействах



фулгориидов), разработка филогении на базе молекулярных и морфологических признаков, реконструкция путей расселения Issidae, а также ряд других рассматриваемых автором проблем носят общебиологический характер, что обеспечивает фундаментальность исследования. В связи с этим работа представляет большой интерес не только для специалистов по цикадовым, но и для всех зоологов-систематиков, эволюционистов, зоогеографов и специалистов в других областях биологии.

Диссертация написана в жанре монографии и, несмотря на достаточно общее название, имеет явно выраженную таксономическую направленность. Она состоит из восьми глав, заключения и выводов, список литературы включает 197 русскоязычных и 492 иностранных источника. Основная часть изложена на 376 страницах, еще 130 страниц составляют приложения. Первые три (А-В) носят вспомогательный характер – это перечень материала, использованного для секвенирования, матрица и перечень признаков, задействованных при построении кладограмм, и пр. В приложении Г суммированы имеющиеся на сегодняшний день экологические данные по группе. Приложение Д представляет собой список видов Issidae Западной Палеарктики, и, наконец, приложение Е содержит сгруппированные в 64 таблицы рисунки гениталий представителей рассматриваемых в диссертации таксонов, иллюстрирующие признаки, использованные автором в таксономическом анализе. Объем рукописи представляется оптимальным. Работа, не будучи лишена подобающей докторским диссертациям солидности, тем не менее, поддается охвату «единым взглядом»: после прочтения текста до конца не возникает необходимости вновь возвращаться к его началу.

Во ВВЕДЕНИИ обоснована актуальность исследования, охарактеризована его новизна, сформулирована цель и задачи диссертации, приведены все необходимые сведения об апробации и публикации результатов.

Методический раздел (ГЛАВА 1) открывает список точек, сборы в которых были осуществлены лично автором, и весьма внушительный перечень музеев, материалы из которых были изучены. Можно констатировать, что В.М. исследовал коллекции практически всех ведущих научных учреждений Западной Европы, а также ряда музеев и университетов США, Японии и Китая. Далее подробно описаны процедуры таксономического анализа молекулярных и морфологических данных.

Физико-географическая характеристика Западной Палеарктики (ГЛАВА 2) представляет собой прекрасно написанный биогеографический очерк. В нем автор демонстрирует свою эрудицию в данной области и хорошее знание литературы, в том числе новейших источников.

С ГЛАВЫ 3 («Таксономический состав семейства Issidae и история изучения группы») начинается изложение авторского материала. В ее первой части даны развернутые характеристики всех семейств иссидоидной группы, для каждого семейства



приведена история всех производившихся в нем таксономических перестановок, морфологическая характеристика, определены его современные границы. В этом разделе В.М. демонстрирует всю широту своего таксономического кругозора: будучи признанным специалистом по Issidae, он одновременно является автором целого ряда таксонов (как видовых и родовых, так и триб и подсемейств), описанных в других семействах, современная система которых разработана им или при его активном участии. Именно благодаря усилиям В.М. Гнездилова семейства иссидоидной группы обрели четкие границы, что положило конец царившему в них на протяжении многих десятилетий таксономическому хаосу. При работе с Issidae подобный выход за рамки изучаемой группы неизбежен, т.к. одной из основных проблем в систематике этого семейства, как уже говорилось, было определение его границ.

Раздел по истории изучения иссид Западной Палеарктики представляет собой исчерпывающий хронологический перечень работ, в которых были описаны таксоны этой группы. Также здесь упоминаются немногочисленные, опубликованные главным образом в последние десятилетия статьи по биологии, биомеханике и другим вопросам. Фактически, это обзор литературы, хотя автор решил не анонсировать его как таковой и включил в основную часть диссертации.

Центральное место в диссертации, бесспорно, занимает ГЛАВА 4 (морфологические и анатомические особенности представителей семейства Issidae). В ней приведены подробные и прекрасно иллюстрированные сравнительно-морфологические описания всех внешних структур, гениталий самцов и самок, а также сведения по преимагинальным стадиям, кариологии, числу семенных фолликулов и овариол, выявлены пути преобразования большинства структур, определены направления этих изменений. Материал ее составляет основу всех дальнейших рассуждений и выводов, в первую очередь, филогенетических реконструкций. Здесь автор в полной мере проявляет себя как блестящий морфолог, в совершенстве владеющий техникой биологического рисунка – искусством, которое в последние годы стремительно утрачивается, хотя приходящая ему на смену фотография, несмотря на совершенство современной оптики, представляет собой неполноценную замену. Данная глава может служить образцом широкомасштабного сравнительно-морфологического исследования.

ГЛАВА 5 посвящена общему описанию биологических особенностей Issidae (лежащие в ее основе данные по отдельным видам вынесены в приложение). Показано, что для иссид характерна широкая пищевая специализация, а предпочтение тех или иных растений определяется скорее их жизненной формой, нежели таксономической принадлежностью. Особенностью палеарктических видов группы является тяготение к аридным ландшафтам; по мере перехода с деревьев на ксерофитные кустарники и травянистую растительность у иссид происходила редукция задних крыльев и утрата



полета при сохранении передних крыльев, выполняющих покровную функцию. Сравнительные данные по биологии используются автором в дальнейшем при реконструкции путей эволюции и расселения группы в Палеарктике. Вместе с тем, некоторые фрагментарные взятые из литературы сведения о малоизученных сторонах биологии отдельных видов (по паразитам, биомеханике прыжка и пр.) нигде в дальнейшем не обсуждаются и в таксономической работе кажутся излишними.

Хорологический анализ (ГЛАВА 6) включает рассмотрение особенностей распространения мировой фауны семейства и более детальный анализ фауны Западной Палеарктики; здесь же приведены сведения о числе видов в разных хоронах.

Две последние главы (7 и 8) я бы назвал кульминационными; они представляют собой синтез всего изложенного выше материала и итог многолетних трудов специалиста-систематика – разработку филогении группы и реконструкцию исторического сценария ее формирования и расселения.

Глава по филогении (7-я) включает два раздела: анализ молекулярных и морфологических данных. Они различаются не только по типу используемых признаков, но и по основным задачам. Построение филогенетических деревьев по молекулярным данным (выполненное как В.М. Гнездиловым, так и другими авторами) направлено, в первую очередь, на выяснение родственных отношений и границ между семействами иссидоидной группы. Филогения, основанная на морфологических признаках (полностью оригинальная разработка), отличается гораздо большей детальностью, но охватывает лишь роды подтрибы *Issina*, эволюционная история которых связана с Древним Средиземьем, то есть как раз те группы, которые составляют основу западнопалеарктической фауны.

Глава по истории формирования фауны семейства (8-я) разделена на две части примерно по тому же принципу, что и предыдущая: в первой из них рассмотрены пути формирования мировой фауны в целом, во второй – фауногенез *Issidae* Западной Палеарктики.

Описанная в первой части история возникновения и расселения иссид по земному шару не уникальна: среди насекомых вообще и цикадовых в частности известно немало групп, центр возникновения которых находится в Юго-Восточной Азии. Оттуда они расселяются на юг, формируя оригинальный (хотя порой и небогатый) набор своеобразных таксонов в Австралии, и на север. Северная ветвь, в свою очередь, подразделяется на западную, заселяющую Палеарктику, и восточную, проникающую через Берингийский мост в Америку. Дальнейшие детали в разных таксонах могут различаться. В Америке одни группы проникают на юг до южноамериканского континента, другие остаются в Северном Полушарии, в Палеарктике одни таксоны ограничиваются в распространении широколиственными лесами Восточного Полушария,



другие заселяют всю лесную зону, третьи осваивают аридные области и т.д. В этом плане сценарий, реконструированный для иссид, имеет свои особенности и в сравнительном отношении представляет большой интерес для специалистов по другим группам насекомых.

Глава сопровождается весьма содержательными палеогеографическими очерками, иллюстрирована картами ареалов, читается с огромным интересом; все ее положения прекрасно аргументированы и не вызывают сомнений.

Завершает диссертацию ЗАКЛЮЧЕНИЕ, в конспективной форме суммирующее основные результаты, главным образом из двух последних глав.

Выводы (в числе десяти) четко сформулированы, полностью вытекают из текста диссертации и не вызывают нареканий. Автореферат адекватно отражает содержание диссертации.

Переходя к критической части отзыва, нужно сразу заметить, что поиск недостатков в рассматриваемой работе – занятие неблагодарное. Существенных недочетов в диссертации мне обнаружить не удалось; добавлю, что В.М. долгие годы сотрудничает со всеми, работающими сегодня в мире специалистами по фулгоридам и нередко публикуется с ними в соавторстве, поэтому его таксономические перестановки и выводы апробированы перед мировым сообществом экспертов в этой области. Тем не менее, хочу обратить внимание на два недочета.

Во-первых, в тексте диссертации авторские данные не всегда четко отделены от литературных, хотя последние всегда сопровождаются ссылками на источники. Тем не менее, в некоторых разделах, особенно неморфологических, их постоянное чередование затрудняет анализ прочитанного. Кроме того, как уже было указано ранее, некоторые статьи, не имеющие прямого отношения к теме работы, можно было бы и вовсе не упоминать в основной части. Возможно, автор зря отказался от традиционного для диссертаций литературного обзора или хотя бы от обзора работ по тем вопросам, которыми он сам углубленно не занимался; это позволило бы оттенить его собственные неоспоримые достижения в области сравнительной морфологии и систематики.

Во-вторых, рассуждая о распространении иссид в разных регионах земного шара, автор утверждает, что они, например, отсутствуют на Мадагаскаре и некоторых других островах или бедно представлены в тропической Африке. Возможно, это так и есть, но поскольку изучение энтомофауны этих регионов, по сути, только начинается, я бы смягчил формулировки: не «отсутствуют», а «до сих пор не найдены» и т.п.

В целом, работа представляет великолепное комплексное таксономическое исследование группы на всех уровнях с привлечением как классических морфологических, так и вошедших в арсенал систематики в последние десятилетия молекулярных признаков. Такое сочетание позволило автору надежно обосновать все

филогенетические построения и реконструировать пути формирования фауны этого семейства. Высказанные критические замечания носят дискуссионный или редакционный характер и никак не влияют на исключительно положительную оценку работы.

Публикационная активность автора поистине поражает. За период с 2002 по 2016 г., т.е. за 15 лет по теме диссертации им опубликована 91 работа, в том числе, 2 монографии (в скобках нужно добавить, что статьи автора по некоторым другим группам цикадовых в список не вошли – общий список его публикаций, включая научно-популярные статьи, состоит из 153 работ). Перечень изданий включает большинство авторитетных отечественных и международных журналов, практически все статьи в оригинале или в переводе изданы на английском языке. В целом, список публикаций многократно превышает требования ВАК для докторских диссертаций.

Все вышесказанное позволяет с уверенностью заключить, что диссертационная работа В.М. Гнездилова «Цикадовые семейства Issidae (Hemiptera, Fulgoroidea) Западной Палеарктики» полностью соответствует требованиям, изложенным в пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор, Владимир Михайлович Гнездилов заслуживает присуждения ему ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.05 – энтомология.

Старший научный сотрудник

кафедры энтомологии биологического факультета

Московского государственного университета

им. М.В. Ломоносова

доктор биологических наук

Дмитрий Юрьевич Тишечкин

9 октября 2016

Адрес: 119234, Россия, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 12, Биологический факультет МГУ.

Телефон +7 909 9462622, e-mail: macropsis@yandex.ru.

ПОДПИСЬ РУКИ  
ЗАВЕРЯЮ

Документовед



Тишечкина Д.Ю.