

## ОТЗЫВ

на диссертацию Вишневской Марии Сергеевны  
“Систематика и видовая диагностика мономорфных бабочек-голубянок подрода *Agrodiaetus* (Lepidoptera, Lycaenidae) на основе анализа молекулярных маркеров”, представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.05 - энтомология

Диссертационная работа Марии Сергеевны Вишневской посвящена изучению самой сложной, мономорфной группы видов подрода *Agrodiaetus*. Виды группы распространены на территории, от Балкан до Турции, Ирана и Средней Азии. Старейший таксон группы *Polyommatus admetus* (Esper, 1783)

Работа представлена в стандартном формате: введение, 6 глав основного текста, заключение, выводы, список литературы, приложения. Во введении коротко и четко обозначена проблематика подрода *Agrodiaetus* в историческом, методологическом и инструментальном контексте. В первой главе дается история изучения *Agrodiaetus*. И тут хотелось бы отметить, что введенный в философию Кунем термин “парадигма”, как совокупность научных достижений, признаваемых всем научным сообществом в тот или иной период времени и служащих основой и образцом новых научных исследований, является хорошей иллюстрацией к истории изучения рода. Автор и делит эту историю на три основных периода: “морфологический”, “цитологический” и “молекулярный”. В соответствии с этим делением в главах 3, 4 и 5 подаются результаты исследований таксонов этой мономорфной группы. Исследуется крыловой рисунок и морфология генитального аппарата, число хромосом в гаплоидном наборе, анализируются молекулярные данные. Глава 6 посвящена видовой идентификации и классификации группы. Оригинальные морфологические и кариологические данные картируются на молекулярную филогению, делаются выводы о возможности делимитации видов. Здесь же демонстрируется видоспецифичность фрагмента *COI* для межвидовой дифференциации. Анализ молекулярных и хромосомных кластеров обнаруженных в симпатрии/аллопатрии позволил автору на достаточно хорошо изученной территории обнаружить виды двойники и описать новые таксоны видового и подвидового ранга: *P. timfristos*, *P. pseudorjabovi*, *P. rjabovianus masul*. Пересмотрен статус *P. valiabadi* и *P. yaranyani*, которые рассматриваются как отдельные виды. Предлагается альтернативная классификация для видов *P. dantchenkoii*, *P. eriwanensis*, *P. interjectus*, *P. araonensis*, *P. humedasaе*, *P. valiabadi*, *P. rjabovianus*. Список литературы в 149 ссылок не оставляет сомнений, именно исчерпывающее знание, относящихся к проблематике работ, особенно современных, молекулярных и таксономических, позволило автору корректно определить объем исследования, сформулировать цели и задачи, выбрать эффективные методы решения.

Как и в любой объемной работе, в диссертации можно найти какие-то недочеты. Это цитирование в одном предложении разных по смысловой нагруженности ссылок (стр. 6, ссылка на Ekweiler et Vozano, 2016 и Coutsis, 1985, 1986), отсутствие карты или точек сбора, например, *A. khorasanensis*, хотя таксон присутствует в итоговой таблице 7, приведение в этой же таблице имени *P. ripartii tengritaghiсus* Kocak et Kemal, 2001; species inquirend, случай рассмотрен в работе



Lukhtanov et Dantchenko, 2002. И хотя, на мой взгляд, карты ареалов, например для *P. ripartii*, *P. admetus* и *P. demavendi* в качестве иллюстрации концепции биологического вида, несомненно, украсили бы работу, обращать внимание и рассматривать подробно подобные незначительные шероховатости считаю излишним занудством.

Остановлюсь на другом, некоторой, как мне представляется, непропорциональности в исследовании и дальнейшем анализе морфологии по сравнению с цитологическими и молекулярными данными. Несмотря на молекулярную задачу диссертации, при рассмотрении морфологии крылового рисунка в список признаков можно было, как минимум, добавить особенность дизайна как постдискального ряда пятен на обороте, так и андрокониального поля сверху передних крыльев. Эти два признака обозначили бы в рассматриваемой группе не только *P. admetus* но и *P. alcestis*, с близким к нему *P. eriwanensis* и *P. orphicus*. Картирование морфологии на молекулярные деревья в этом случае могло быть значительно информативней. Отличия в форме переднего крыла использовались для разбивки мономорфного комплекса достаточно давно: *admetus* vs *ripartii*, но морфометрия вообще, насколько мне известно, не использовалась для делимитации в *Agrodiactes*. Также трудно согласиться с утверждением автора на странице 6, что “различия в строении гениталий практически отсутствуют”. Ссылаясь в этом случае на последнюю сводку (Ekweiler & Vozano, 2016) не учитывается, что, блестяще иллюстрированная, написанная, пожалуй, самым сильным исследователем-морфологом подрода *Agrodiactes*, работа эта, по сути, является филд-гайдом и не ставит своей целью анализа генитального аппарата самцов. И напротив, упомянутые выше признаки использовались для делимитации таксонов в работе (Brown et Coutsis, 1978), где как новый вид описывается *P. nephohiptamenus*. Из этой текста дефиниций видно, что даже приводимая авторами величина гаплоидного числа хромосом, кстати, ошибочно определенная и исправленная в настоящей диссертации величина, не используется как существенный признак. И поэтому, вероятно, не изображается в работе как фотография пластинки деления. В то же время, форма и пропорции вальвы смотрятся как признак существенный и работающий для делимитации рассматриваемых таксонов. Интересно, что термины длинновальвовые и коротковальвовые виды *Agrodiactes* используются сейчас для предварительной разбивки без нормирования, например, к длине переднего крыла, как это делается в случае *Leptidea reali/Leptidea sinapis*. Можно также упомянуть работу (Baletto et Toso, 1980) с морфометрией тегул, где делимитация пар *P. virgulus* – *P. dolus* и *P. galloi* – *P. exuberans* смотрится обоснованной. Таксоны первой пары в настоящей диссертации рассматривается как подвиды на основе молекулярных данных, что не исключает возможности их делимитации по морфологии.

Но что более важно, хотелось бы увидеть в диссертации в качестве критики к работам использующих морфологию для систематики подрода, насколько корректно работают морфологические признаки без оценки их внутри- и межпопуляционной изменчивости. Кажется, работ с оценкой такой изменчивости нет. Даже блестяще выполненные Куйтсисом и использованные в последней сводке (Ekweiler et Vozano, 2016) рисунки гениталий самцов оставляют за рамками обсуждения возможный полиморфизм. В этом смысле, привести значение выборки для использованных автором крыльев, изображенных на рисунках 5-9, было бы уместно. В целом же, основанная на интуиции и морфологии таксономическая гипотеза была и остается ведущим моментом в исследовании подрода *Agrodiactes*.

Возвращаясь к первой главе, хочу заметить, что история исследований мономорфной группы *Agrodiactes* до 1960 года могла быть чуть более полной, если бы автор отдельно упомянул об описаниях трех, очень важных для этой группы таксонов: *P.(A.) fabressei* (Oberthur, 1910), *P.(A.)*

*alcestis* (Zerny, 1932) и *P.(A.) demavendi* (Pfeiffer, 1938). Да, действительно, на момент появления работы Форстера (Forster, 1938) мономорфный комплекс был представлен только двумя видами: *ripartii* и *admetus*, но необходимо не забывать, что *fabressei*, *alcestis* и *demavendi* были описаны в рамках политипической концепции вида. Она рассматривается как инвариант на стр. 98 настоящей диссертации. В рамках концепции политипического вида, эти три таксона соответствуют современным представлениям об аллопатричных видах. Важно, на мой взгляд, что именно эти три таксона, описанные как географические вариации *P.(A.) ripartii*, фактически исчерпали возможность морфологической делимитации. Новый методологический стандарт де Лесса, введший кариологию как важнейшую процедуру фальсификации, стал незаменимым эталоном при работе с мономорфными видами. Фраза де Лесса (de Lesse, 1960): “похоже, имеется все для того, чтобы окончательно обескуражить тех, кто не прибегает к исследованию цитологических признаков для описания подвидов (и даже видов) близких к *Ripartii*..” стала ключевой для фальсификаций морфологических гипотез вида в мономорфной группе.

Внимательное чтение выставяемой на защиту работы, выполненной на высоком техническом и теоретическом уровне, заставляет по-новому взглянуть на эту реплику де Лессе. Диссертация Вишневской Марии Сергеевны является прекрасным образцом комплексного подхода в исследовании мономорфной группы *Agrodiaetus*, новым ее стандартом, а автор несомненно заслуживает присуждения звания кандидата биологических наук по специальности энтомология – 03.02.05.

Данченко Александр Владимирович, кандидат биологических наук по специальности 03.02.05 – энтомология, инженер, Лаборатория химии высоких энергий, Кафедра электрохимии, Химический факультет, МГУ им. М.В.Ломоносова, 119991, Российская Федерация, Москва, Ленинские горы, д. 1, тел.: +7(906)795-28-21, [alex.danchenko@gmail.com](mailto:alex.danchenko@gmail.com)

Подпись Данченко А.В. удостоверяю.

