

**ОТЗЫВ**

**на автореферат диссертации Антоновской Анастасии Алексеевны**  
*«Краснотелковые клещи (Acariformes, Trombiculidae) мелких млекопитающих Вьетнама: фауна, паразито-хозяйинные отношения, медицинское значение»,*  
представленной на соискание учёной степени кандидата биологических наук  
по специальности 1.5.14 – Энтомология

Диссертационная работа Антоновской основана на обширных результатах многолетних исследований. Ее предмет – тромбикулиды Вьетнама – детально изучен соискателем в целом ряде аспектов: фауна, систематика, дескриптивная экология, тестирование статистических моделей экологических закономерностей, а также эпидемиология лихорадки цуцугамуши, специфическими переносчиками которой служат эти клещи. Несмотря на то, что ранее во Вьетнаме уже было отмечено более сотни видов краснотелок, автору удалось существенно расширить этот список. Большой интерес для систематики тромбикулид в целом представляет выполненный соискателем анализ различий между видами по молекулярным признакам. Разрыв между внутривидовыми и межвидовыми генетическими расстояниями для последовательностей COI в роде *Leptotrombidium* (рис. 2) наглядно показывает перспективность использования этих последовательностей для разрешения проблем систематики на видовом уровне в данной группе. Отметим, что *Leptotrombidium* – очень сложный род, включающий сотни близких видов. Кроме того, к нему принадлежат все доказанные переносчики лихорадки цуцугамуши.

Заметный вклад в изучение экологии тромбикулид вносят полученные соискателем данные о распределении видов краснотелок по хозяевам, их численности, локализации на теле хозяина и о совместном паразитировании разных видов на одной особи хозяина. Такие данные сравнительно редки в современной литературе, поскольку многие авторы способны определять тромбикулид только до рода, либо работают с материалом, бедным по видовому составу. В частности, соискателю удалось найти до восьми видов краснотелок на одном хозяине, против двух-трех, отмеченных во многих работах.

Изучение факторов, влияющих на встречаемость и обилие краснотелок на хозяевах, одна из самых методически сложных частей работы. Такое исследование требует не только владения статистическими методами, но и навыков их интерпретации, поскольку статистически значимые различия не всегда свидетельствуют о реальном влиянии факторов. Соискателем получены надежные результаты о влиянии вида хозяина, а также его образа жизни (древесный или наземный), на показатели его зараженности. Добавлен также еще один мазок в пеструю картину зависимости зараженности от пола, возраста и размера хозяина, известную по обширной литературе (в данном случае не обнаружено зависимости от пола и возраста, но констатируется зависимость от размера).

Эпидемиологическая часть работы (глава 7) имеет, прежде всего, конкретное практическое значение для вьетнамского здравоохранения. Лихорадка цуцугамуши – тяжелое заболевание, которое, при отсутствии лечения, дает высокий процент смертности (до 40%). Однако она остается недооцененной во Вьетнаме, как и во многих других странах. По существующим оценкам, число заболевших за год в мире составляет около миллиона. Методически интересным является успешное выявление ДНК риккетсий в старых спиртовых материалах, хранящихся в музейных коллекциях. Отметим также, что выявление риккетсий в тканях грызунов и краснотелковых клещей – важное дополнение к

делающимся вьетнамскими медиками анализам крови больных, которое помогает понять особенности функционирования природных очагов лихорадки цуцугамуши.

В целом диссертация свидетельствует о способности соискателя проводить комплексные паразитологические исследования, о владении широким спектром методов – полевых сборов, препарирования, получения и представления морфологических и молекулярных данных, статистического анализа и филогенетики.

В качестве недостатков работы можно отметить следующее:

1. Утверждается, что найдено 44 новых для Вьетнама и 23 новых для Юго-Восточной Азии вида. Однако согласно диссертации (Аннотированный список и таблица П2), многие из них определены предположительно. Возможно, лучше было упомянуть только точно определенные (включая достоверно новые для науки) виды.

2. Данные о совместном паразитировании разных видов на одном хозяине представлены слишком кратко: даже в тексте диссертации – только максимальное и среднее значение, а также виды хозяев. Интересно было бы узнать распространенность этого явления и подробнее ознакомиться с распределением количества совместно паразитирующих видов.

3. Серьезный методический недостаток эпидемиологической части – выявление ДНК риккетсий только в пулах краснотелок, включающих несколько видов. Это не позволяет выявить различия зараженности между видами и, таким образом, установить наиболее вероятных переносчиков инфекции. Пример альтернативного подхода – недавняя работа чилийских авторов, где эти различия выявлены и проанализированы.

4. В разделе «Сбор материала» (3.1) пропущено упоминание об эвтаназии млекопитающих-хозяев. В тексте диссертации оно есть, но не упомянут метод.

5. В разделе «Локализация тромбикулид на хозяине» (5.2) не упомянута статистическая обработка этих данных (есть в диссертации).

6. Ссылка на большее число видов краснотелок в Индии и Китае (раздел «Актуальность», стр. 3), как свидетельство недостаточной изученности этой группы во Вьетнаме, неудачна. Индия и Китай гораздо больше по размерам и разнообразнее по природным условиям, чем Вьетнам. Кроме того, Индия – не «соседний регион».

7. Упоминание об истории изучения экологии краснотелок в Азии (с. 3) неадекватно: создается впечатление, что это изучение началось лишь «в последнее десятилетие». На самом деле, много важных работ вышло в сороковых-семидесятых годах прошлого века (ряд из них процитирован в диссертации).

8. Неадекватен пример *Neotrombicula* и *Ascoschoengastia*, как «родов из разных подсемейств, попадающих в одну кладу» по молекулярным данным (стр. 11). Это одно подсемейство, хотя разные трибы. При этом род *Ascoschoengastia* очень близок к *Microtrombicula*, роду из той же трибы, что *Neotrombicula*. Некоторые авторы даже объединяют их в один род.

9. Непонятно, откуда взялось 132 вида, паразитирующих на мелких млекопитающих во Вьетнаме (Вывод 1, стр. 24). Раньше было известно 82 (см. стр. 2), 44 обнаружены впервые:  $82 + 44 = 126$ . Кроме того, выделение только паразитов млекопитающих вносит дополнительную путаницу в итоговые числа видов. Лучше было бы приводить общее число всех краснотелок.

Отмеченные недостатки не умаляют в целом высокого качества и существенного научного значения работы. Считаю, что диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного Постановлением правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г.), а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.14 (03.02.05) – Энтомология.

Стекольников Александр Анатольевич

доктор биологических наук по специальности 1.5.17 (03.02.11) – паразитология

без ученого звания

ведущий научный сотрудник

Федерального государственного бюджетного учреждения науки

Зоологический институт Российской академии наук (ЗИН РАН)

Университетская наб., 1, Санкт-Петербург 199034

Тел. 8 (812) 328 07 11; E-mail: [Alexandr.Stekolnikov@zin.ru](mailto:Alexandr.Stekolnikov@zin.ru)

