

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертационную работу Тридриха Николая Николаевича «Настоящие мухи (Diptera, Muscidae) Северной Охотии: фауна и биотопическое распределение» по специальности 1.5.14. Энтомология на соискание ученой степени кандидата биологических наук

Актуальность темы. Актуальность исследования.

Изучение биоразнообразия не теряет актуальности. Фауна насекомых России до сих пор остается плохо изученной, это касается как «популярных» групп таких как Coleoptera и Lepidoptera, и конечно же «непопулярных» Diptera. Интерес к большинству двукрылых, и Muscidae в том числе, в основном связан с их практическим, прежде всего, медицинским значением, фаунистических же работ по многим группам и регионам явно недостаточно. Лучше дело обстоит с европейской частью России, поэтому появление работ с «периферии» очень отрадно.

Степень обоснованности и достоверность результатов, научных положений и выводов, сформулированных в диссертации.

Диссертация основана на большом фактическом материале, собрано и обработано свыше шести тысяч экземпляров, изучены коллекции ведущих музеев страны. Правильность определения материала подтверждена как российскими, так и иностранными специалистами по изучаемой группе. При обработке материала корректно использованы методы статистической обработки данных. Основные результаты исследований иллюстрированы таблицами и рисунками, полученными при обработке данных с использованием специализированного программного обеспечения. Все изложенное позволяет считать методическое обеспечение работы достаточным, для того, чтобы оценить полученные результаты, обосновать научные положения и выводы диссертации.

Работа прошла широкую апробацию – материалы исследования доложена на конференциях разного уровня и семинарах лаборатории систематики беспозвоночных животных ИСиЭЖ СО РАН. По теме диссертации опубликовано 8 работ, четыре из которых в журналах, включённых в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук.

Новизна полученных результатов.

Впервые целенаправленно изучена фауна мусцид Дальнего Востока в его северо-восточной части. В результате проведенных исследований список видов увеличился с 11 до 205 (в 20 раз). Всесторонне проанализирован полученный материал – изучена таксономическая структура фауны, проведен хорологический анализ, выявлена биотопическая приуроченность мусцид, проведен сравнительный анализ фауны изученного региона с фаунами мусцид Северной Америки и Азиатской части России.

Оценка содержания диссертации.

Диссертация состоит из введения, 6 глав, заключения, выводов, списка литературы и приложения. Общий объем диссертации 236 страниц, основные

результаты изложены на 140 страницах. Работа содержит 34 рисунка и 11 таблиц (5 в приложении). Список литературы начитывает 326 источников из них 146 на иностранных языках.

Во **введении** обосновывается актуальность выполненного исследования, показана его новизна, ставятся цель и задачи. Цель сформулирована довольно четко и ясно, задачи соответствуют поставленной цели. Положения, выносимые на защиту, являются частью большой проблемы, которую диссертант решает в своем исследовании.

Глава 1. В главе на основании литературных данных проанализирована степень изученности мусцид как региона, так и России в целом. Показана слабая изученность настоящих мух прежде всего в плане эколого-фаунистических исследований, большее внимание уделено отдельным синантропным видам, имеющим большое санитарно-эпидемиологическое значение. Отмечена также неравномерность изучения на территории страны, лучше изучены мусциды европейской части России и отдельных районов Западной Сибири. Целенаправленных исследований на территории Дальнего Востока не проводилось.

Глава 2. В главе дается характеристика района исследования (литературный обзор), описывается материал, послуживший основой работы, приводятся методы полевого сбора и камеральной обработки материала. Отдельный подраздел главы посвящен описанию методов анализа полученных данных. Указывается на используемые статистические методы. Для проведения зоогеографического анализа за основу взята классификация ареалов К.Б. Городкова (1984).

Еще один подраздел главы посвящен сравнительному анализу вклада разных методов сбора в выявление фауны мусцид. Показано, что наиболее «уловистыми» являются методы сбора энтомологическим сачком, причем «кошение» дает лучшие количественные показатели, а индивидуальный отлов – качественные. Чашки Мерике дают худшие результаты, из всех используемых цветов лучшие показатели дают жёлтые чашки. Применение ловушки Малеза не оправдало себя из-за специфики района исследований. Также подробно рассмотрены особенности сбора мусцид в разных биотопах и отмечаются виды мусцид, доминирующие в сборах. В целом, использование каждого метода внесло существенный вклад в познание фауны мусцид, некоторые виды были собраны только при использовании отдельных методов и не выявлены и при использовании других.

Глава 3. В главе проанализирована выявленная фауна (205 видов, 28 родов, 5 подсемейств). Показано, что наибольшее видовое богатство отмечено для подсемейства *Coenosiinae* (51 % всех выявленных видов), а внутри подсемейства для родов *Spilogona* и *Coenosia*. По видовому богатству Северная Охотия оказалась близка к хорошо изученной фауне Алтая, хотя несколько уступает ей по количеству видов. В тоже время фауна мусцид Северной охоты богаче фауны Чукотки, хотя регионы близки как географически, так и природно-климатически.

В заключении к главе дается обоснование полученных результатов и делается закономерный вывод о связи видового богатства с природными особенностями изученного региона.

Глава 4. В главе проводится подробный хорологический анализ фауны мусцид Северной Охотии. В ходе анализа выявлено три хорологических комплекса – мультирегиональный, голарктический и палеарктический. Внутри каждого комплекса проведен анализ по долготной и широтно-высотной составляющим ареалов. Установлено, что основу фауны составляют виды с голарктическим

ареалом (65,5 %) с приуроченностью к тундровым и лесным ландшафтам, что вполне логично.

В заключении главы, как для предыдущей, дается объяснение полученных результатов природно-климатическими особенностями региона, а также существовавшим некогда «Берингийским мостом».

Глава 5. В главе проведен анализ приуроченности выявленных видов мусцид по биотопам. Все исследованные биотопы сгруппированы в пять комплексов – пойменные, лесные, тундровые, болотные и антропогенные. Наибольшее видовое богатство выявлено для пойменных биотопов, хотя в эту группу включены всего два биотопа. Практически не уступают по количеству видов группа лесных биотопов. Наименьшее видовое богатство отмечено для болот. При сравнении фаун различных биотопов выявлено их низкое сходство. Наиболее представленным родом (как по обилию, так и числу видов) в большинстве биотопов оказался род *Spilogona*.

Глава 6. В главе проводится сравнение фаун Muscidae Северной Охотии и наиболее изученных регионов Северной Азии и Северной Америки. Для сравнения использованы литературные данные по мусцидам Аляски, Чукотки, Таймыра и Алтая. При сравнении этих регионов по составу фаун установлено, что, хотя фауна Северной Охотии и обладает специфичностью, она объединена в один кластер с фаунами Чукотки, Таймыра и Аляски, фауна Алтая стоит особняком. В тоже время фауна Северной Охотии схожа с фауной Алтая за счет видов с аркто-монтанным распространением. Общими для всех фаун оказались 20 видов.

Сравнение фаун мусцид разных природных зон и высотных поясов также показало обособленность фауны Алтая, два других кластера объединили тундровую фауну Арктики с одной стороны и горно-таежную фауну приморских территорий с другой. Фауна мусцид Северной Охотии попала в последний кластер вместе с таежной фауной Чукотки и фаунами южных тундр и горной тайги Аляски. Сходство с фауной Алтая, как и ранее, установлено только на уровне его высокогорного элемента фауны.

В **Заключении и Выводах** резюмируются достигнутые результаты проведенного исследования.

Приложение содержит крупные таблицы, относящиеся к главам 2–7 и аннотированный список видов, включающий информацию о материале (включая музейные экземпляры) послужившим основой для выполнения работы.

Автореферат диссертации отражает суть диссертационной работы, и его структура полностью соответствует структуре диссертации. Содержание диссертации соответствует содержанию работ, опубликованных Н. Н. Тридрихом с соавторами. Тема и содержание диссертации соответствует паспорту научной специальности 1.5.14. Энтомология.

В целом оценивая работу в высшей степени положительно хочется сделать некоторые замечания и задать вопросы:

1. Во введении указано, что автором опубликовано 4 работы, вместе с тем в автореферате диссертации указано 8 публикаций автора, 4 из которых из перечня ВАК, а 4 являются публикациями в материалах конференций. Также в списке литературы указаны только две работы автора на английском языке и две по материалам конференций не включенные в число публикаций в автореферате.

Вместе с тем судя по названиям не включенных работ, их материал используется в тексте диссертации.

2. В первой главе возможно следовало бы отказаться от деления на разделы т.к. они частично перекрываются.

3. В главе 2 и далее в главе 5 говорится о 20 биотопах, но в рисунках, таблицах, да и в перечислении этих биотопов их насчитывается 21.

4. Раздел 2.4. главы 2 явно достоин быть самостоятельной главой, поскольку содержит не только описание методов, но и подробный анализ количественных и качественных показателей используемых методов сбора и по объему он не отличается от следующей за ним главы 3.

5. В главе 4 взята за основу классификация К.Б. Городкова (1984), но совсем не упоминается работа этого же автора 1992 года, посвященная ареалам двукрылых Сибири, кроме того несколько работ по ареалам двукрылых на примере Syrphidae написаны А.В. Баркаловым. Возможно, привлечение этих работ дополнило, а может и улучшило работу.

6. В главе 5 не понятно одновременно ли проводилось исследование биотопов, в один полевой сезон или несколько, поскольку погодные условия очень сильно разнятся как от сезона, так и года исследований. Также вызывает вопрос о правомерности сравнения фаун биотопов где проводились сборы только одним из методов (либо чашки, либо укусы). В основном в главе констатируются сведения о фауне разных биотопов без попытки дать объяснение такому положению дел. Только в некоторых случаях нахождение видов в биотопах объясняется стратегиями питания личинок. Возможно если бы в работе был раздел по биологии мусцид, как имаго, так и личинок – эти вопросы удалось бы снять. Например, наличие наибольшего числа мух на галечниках наверняка можно объяснить хорошей прогреваемостью камней и куда слетаются «погреться» мухи из соседних биотопов.

7. Список литературы в основном оформлен верно, но встречаются небольшие недочеты в неправильном указании страниц, годов, дублировании работ, несоблюдении хронологии при перечислении работ одного автора. Кроме того, в некоторых случаях некорректно даны ссылки по тексту работы на источники. Так., в работе упоминаются монографии Н.А. Шило, А.Н. Беркутенко, Н.Е. Докучаева, но в библиографическом списке по этим фамилиям работы не находятся, оказывается, что эти авторы являлись редакторами коллективных монографий и эти работы в списке есть, но не там, где ожидалось их увидеть.

8. Иллюстративный материал, вынесенный в приложение, обычно, имеет собственную нумерацию, а не общую с основным текстом работы. В тексте нумерация таблиц 1, 2, 3, 5, 6, 9, в приложении – 4, 7, 8, 10, 11.

9. Общее для всех разделов замечание – написание латинских названий постоянно сопровождается указанием автора и года, тогда как это рекомендуется делать только при первом упоминании в тексте, кроме того в аннотированном списке полностью даны и авторы, и годы как для видов, так и для родов и подсемейств, поэтому в тексте все это можно было опустить, сделав ссылку на приложение. При перечислении подряд нескольких видов одного рода название рода можно сокращать до первой буквы или дифтонга. Убрав все эти многочисленные повторы можно было сократить основной раздел работы и, возможно, перенести в него аннотированный список.

Заключение

Несмотря на сделанные замечания, носящие в большей степени дискуссионный характер, и редакторские правки диссертация Николая Николаевича Тридриха «Настоящие мухи (Diptera, Muscidae) Северной Охотии: фауна и биотопическое распределение» представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук представляет собой самостоятельное исследование, выполненное по актуальной теме на достаточном научно-методическом уровне. Результаты исследования обладают научной новизной, имеют теоретическое и практическое значение.

По своей актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости, содержанию и объему выполненных исследований диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, изложенным в п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а соискатель Тридрих Николай Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.14. Энтомология.

Официальный оппонент
доцент кафедры зоологии беспозвоночных
федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский
Томский государственный университет»
(634050, г. Томск, пр. Ленина, 36;
(3822) 52-98-52; rector@tsu.ru; http://www.tsu.ru),
кандидат биологических наук (03.02.04 – Зоология),
доцент

14.11.2022

Щербаков Михаил Викторович



ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮ
ВЕДУЩИЙ ДОКУМЕНТОВЕД
ПРАВЛЕН И АМИ

И. В. Андриенко