

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Костюнина Александра Евгеньевича «Фауна и экология пилильщиков и рогохвостов (Hymenoptera, Symphyta) юго-востока Западной Сибири», представленную на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.05 – энтомология

Изучение биологического разнообразия экосистем представляет собой значительный теоретический и практический интерес, а его последующее сохранение является одной из главных задач человечества.

Работа Александра Евгеньевича Костюнина посвящена изучению древней группы насекомых – сидячебрюхих перепончатокрылых (подотряд Symphyta). Симфиты представляют собой многочисленную и достаточно широко распространённую группу насекомых, играющую важное биоценотическое и хозяйственное значение. Проводившиеся ранее исследования в различных регионах страны, в том числе и на юго-востоке Западной Сибири, были направлены, в основном, на изучение биологии и трофических связей видов-вредителей из семейств Diprionidae, Pamphiliidae и Siricidae. В тоже время имеющиеся сведения о таксономическом составе, особенностях зоогеографии и экологии подотряда Symphyta в целом на рассматриваемой территории до настоящего времени были фрагментарны и требующие значительного дополнения. Поэтому актуальность диссертационного исследования А.Е. Костюнина не вызывает сомнений.

Целью представленной работы было: выявление симфитофауны юго-востока Западной Сибири, изучение её таксономических, экологических и зоогеографических особенностей.

В задачи исследований входило: выявление таксономического состава фауны симфит, исследование сезонного развития пилильщиков и рогохвостов в условиях изучаемого региона, анализ трофических связей личинок, установление закономерностей биотопического распределения, выяснение ареалогической структуры симфитофауны, а также выявление хозяйственно значимых видов, обитающих на рассматриваемой территории.

В результате проведённых исследований впервые выявлен таксономический состав сидячебрюхих перепончатокрылых юго-востока Западной Сибири, составлен подробный аннотированный список, содержащий сведения по биологии и географическому распространению симфит. Впервые проведён таксономический и ареалогический анализ рассматриваемой группы насекомых изучаемого региона. Кроме того, автором обобщены и дополнены данные по фенологии, трофическим связям и биотопической приуроченности рогохвостов и пилильщиков.

Диссертация состоит из введения, 8 глав, выводов, списка цитируемой литературы, содержащего 341 работу, из которых 127 иностранных авторов, и 5-и приложений. Общий объем работы составляет 261 страница, из которых 146 страниц занимает основная часть, иллюстрированная 48 рисунками и 12 таблицами.

Во **введении** автором диссертации обоснована актуальность исследования, определяются цель и задачи работы, формулируются основные положения, выносимые на защиту.

В **первой главе** рассмотрены современные вопросы систематики сидячебрюхих перепончатокрылых, особенности их географического распространения, образа жизни и хозяйственного значения.

Вторая глава посвящена истории симфитологических исследований в Западной Сибири. Здесь Александром Евгеньевичем детально проведен обзор имеющихся литературных данных, характеризующих состояние изученности проблемы, затронутой в диссертации.

Замечание по главе: На мой взгляд, хорошо привести обзор степени изученности симфит не только для территории Западной Сибири, но и других регионов России, а также представить информацию о работах, посвящённых исследованию фауны и экологии рогохвостов и пилильчиков зарубежья.

Приведённые только в разделе 5.2. краткие сведения не дают полного представления о степени изученности симфитофауны данных регионов.

Глава третья содержит сведения о методах исследования и материале, послужившем основой для написания диссертационной работы. А.Е. Костюниным проведены восьмилетние (с 2008 по 2015 гг.) исследования в 14 географических пунктах, которые расположены, в основном, на территории Кемеровской области и Республики Алтай. Помимо собственных сборов диссертантом проанализированы коллекционные фонды научных и образовательных учреждений Новосибирска, Кемерово, Томска. Кроме того, изучены материалы частных коллекций.

Сбор материала проводился по общепринятым в энтомологии методикам с использованием энтомологического сачка. В качестве дополнительных методов сбора применялись палаточные ловушки Малеза. Достоверность сделанных выводов подтверждается применёнными методами статистической обработки данных.

Общий объем собранного материала составил более 8000 экземпляров, что, несомненно, делает выявленные Александром Евгеньевичем закономерности биотопического распределения, трофической преференции отдельных видов симфит достоверными.

Вопросы по главе: 1. На рис. 1 (стр. 22) отмечены 2 точки сбора материала в республике Хакасия. Будет ли данная территория относиться к юго-востоку Западной Сибири?

2. Подробно описаны точки сбора и объём определённого материала, но не отмечено, какая часть материала была собрана и обработана автором лично, а какая получена от других исследователей.

Четвёртая глава является традиционной для работ такого рода и содержит характеристику природных условий исследованного региона, в пределах которого выделены крупные географические единицы: Западно-Сибирская низменная равнина (юго-восточная часть), Кузнецко-Салаирская горная область и Алтайские горы.

Глава пятая является одной из основных в представленной диссертационной работе.

В разделе 5.1. приводится информация о таксономическом составе симфит юго-востока Западной Сибири, который включает в себя 131 вид 35 родов, 16 подсемейств и 10 семейств.

Проведённые А.Е. Костюниным исследования позволили отметить новый для фауны России вид – *Calameuta kuzini* Zhelochovtsev, 1968, а также 15 видов симфит впервые зарегистрированных в фауне Западной Сибири. Также в данной главе приводится видовой состав сидячебрюхих перепончатокрылых отдельных административных регионов, входящих в территорию исследований (Новосибирской, Кемеровской и Томской областей, Алтайского края и Республики Алтай). В тоже время отмечено, что из фаунистического списка симфит Западной Сибири исключено 11 видов, которые были ошибочно определены в более ранних исследованиях другими энтомологами.

В разделе 5.2. приведены результаты сравнительного анализа симфитофауны юго-востока Западной Сибири с фаунами 12 наиболее изученных районов Палеарктики. Показано, что фауна юго-востока Западной Сибири является переходной между европейской и восточносибирской, фауна южных регионов Западной и Восточной Палеарктики обособлены от фаун Северной Европы, Среднего Поволжья, Западной Сибири, Прибайкалья и Южной Якутии, которые близки между собой.

Замечания по главе: 1. В таблице 1 в колонках «% от общего числа родов» и «% от общего числа видов» при суммировании получается не 100 %, а 100,1 %.

2. Рисунки 7 и 8, на мой взгляд, дублируют информацию, представленную в таблице 1.

3. Ссылка на рис. 11 приводится после самого рисунка, а должно быть наоборот: сначала ссылка, затем рисунок.

Вопросы по главе: С чем связано обнаружение на территории Кемеровской области столь большого числа видов симфит (31), по сравнению, например, с Новосибирской областью, Алтайским краем и т.д.? И является ли это большим числом видов?

Кроме этого, хотелось бы знать – указанное число видов представлено только по результатам исследований диссертанта или уже с учётом обнаруженных ранее другими исследователями, например, С.В. Василенко?

Особый интерес представляют исследования автора, посвящённые особенностям экологии пилильщиков и рогохвостов на юго-востоке Западной Сибири (**глава шестая**). Так, в разделе 6.1. рассмотрены вопросы фенологии имаго, включающие сведения о периодах лёта имаго, числе генераций и фаз развития, на которых происходит зимовка. Отмечено, что лёт симфит равнин и горных территорий отличается, что обусловлено особенностями климатических условий.

А.Е. Костюниным выделены три типа жизненных циклов: моновольтинные, бивольтинные и многолетние, при этом по видовому обилию преобладает первая группа (68,6 % от общего числа видов).

Полученные перечисленные выше данные позволили диссертанту выделить 6 фенологических групп: весенняя, весенне-летняя, раннелетняя, летняя, позднелетняя и летне-осенняя, среди которых по видовому обилию доминирует раннелетняя (66,6 % от общего числа видов).

Замечания по разделу 6.1.: 1. Таблицы 4 и 5 слишком громоздки и их лучше, наверное, было вынести в приложение.

2. На рис. 13 не хватает 0,1 доли % при суммировании всех долей, а в табл. 6 в колонке «% от общего числа видов» не хватает 0,2 %.

Раздел 6.2. посвящен анализу трофических связей личинок симфит, который был проведён на основании литературных данных, а также имеющегося собственного материала. Отмечено, что трофический спектр исследуемой группы насекомых достаточно широк и включает в себя представителей трёх отделов (Папоротникообразные, Голосеменные и Покрытосеменные). Автором исследования установлены кормовые специализации по фитобионтным группам. Кроме того, по широте пищевой специализации личинок все рассмотренные виды симфит разделены на 3 трофические группы: монофаги, олигофаги и полифаги, среди которых в видовом отношении преобладает группа монофагов (53,4 %).

В разделе 6.3. проанализированы данные по биотопическому распределению сидячебрюхих перепончатокрылых изучаемого региона. Установлено, что наибольшего видового разнообразия симфиты достигают в лесных биотопах, что является вполне логичным, т.к. симфиты трофически

связаны преимущественно с древесными растениями. Значительно обеднена фауна открытых биотопов – луга и степи.

Замечания по разделу 6.3.:

1. В данной главе отмечено, что ряд биотопов (липовые и тополёвые леса, альпийские луга, опустыненные и высокогорные степи) не рассматриваются в связи с их слабой изученностью. Имеются ли планы у диссертанта в будущем рассмотреть данные биотопы?

2. В подразделе 6.3.2. «Прочие биотопы» на рис. 22 в качестве изученного антропогенного биотопа показана улица города. Сразу же возникает ряд вопросов:

- на одной или нескольких улицах изучено население симфит?
- попадают ли парковые зоны в группу «антропогенные биотопы»?
- и главный вопрос – в каких городах и населённых пунктах была изучена симфитофауна?

В результате обобщения данных по трофической дифференциации и биотопической приуроченности Александром Евгеньевичем выделены три биотопические группы симфит (раздел 6.4.): тундровая, лесная, луговая, лугово-лесная, лугово-степная и степная. Отмечено, что по числу видов значительно преобладает лесная биотопическая группа – 81,5 %.

Ареалогический анализ фауны пилильщиков и рогахвостов представлен в главе 7. Автором диссертации показано, что основа фауны складывается видами с трансевразийскими, евро-сибирскими темперантными ареалами. Кроме того, заметную роль играют виды с трансевразийскими бореальными ареалами.

Вопрос по главе 7: Почему типологизация ареалов приведена только для 123 изученных видов, при этом в целом, на исследуемой территории, зарегистрирован 131 вид?

Восьмая глава имеет практическую составляющую и посвящена вопросам хозяйственного значения исследуемой группы насекомых на юго-востоке Западной Сибири. А.Е. Костюниным отмечается, что 28 видов симфит, обитающих на данной территории являются вредителями лесного и сельского хозяйства.

Вопрос по главе 8: Автором отмечается, что «Наибольшее хозяйственное значение на юго-востоке Сибири имеют семейства *Diprionidae* и *Pamphiliidae* (*Cerhalciinae*)», представители которых питаются на ценных породах деревьев и способны давать периодические вспышки массового размножения. Ведётся ли в настоящее время мониторинг за размножением представителей данных семейств на обозначенной территории?

Завершается основная часть работы выводами, которые логически вытекают из её содержания.

В приложениях к диссертационной работе вынесены материалы, значительно дополняющие главы и разделы, посвящённые изучению таксономического состава, особенностей экологии и ареалогической структуры. Хочу особо отметить Приложение 1, в котором приводится аннотированный список зарегистрированных видов рогохвостов и пилильщиков с указанием сведений по каждому виду об объеме изученного материала, сведений по биологии и географическому распространению. Кроме того, в Приложении 5 представлены карты-схемы основных типов ареала симфит изучаемого региона, что также является большим плюсом данной работы.

Высоко оценивая работу в целом, считаю необходимым отметить следующие общие замечания и вопросы:

1. *Название глав в оглавлении напечатано строчными буквами, а в самом тексте диссертации – прописными. Должно быть единообразие в оформлении работы.*

2. *В диссертации нет градации отмеченных видов на группы доминантные, субдоминантные, редкие виды. В тоже время в работе в отношении некоторых видов применяется терминология «один из наиболее массовых видов» (стр. 157), «массовый вид» (стр. 171), «редок» (стр. 148) и т.д.*

3. *Во всех описаниях лишь приводится видовое обилие, но нигде нет численного обилия, указание которого, на мой взгляд, было бы весьма показательным.*

4. *В актуальности к работе отмечено, что «...семейство Tenthredinidae исключено из анализа, поскольку его систематика разработана слабо...». Очень хотелось бы узнать, ведутся ли в настоящее время работы в этом направлении, может быть, сам диссертант разрабатывает эту группу и каковы перспективы?*

5. *В выводе 1 диссертантом отмечается, что 4 вида симфит исключены из списка фауны России. На основании чего исключили эти виды? Они были неправильно определены или позднее сведены в синоним?*

6. *Как в целом урбанизированная среда и техногенные воздействия влияют на симфитофауну?*

Резюмируя вышеизложенное, хочу отметить, что все высказанные мной замечания не снижают ценности и высокого уровня диссертации А.Е. Костюнина, а имеющиеся значительное количество вопросов является лишь показателем моего большого интереса к данной работе.

Таким образом, диссертация Александра Евгеньевича Костюнина выполнена на достаточно высоком научно-методическом уровне, представляет собой законченную научно-исследовательскую работу. Большое количество фактического материала, комплексный подход к решению поставленных задач, а также проведённая статистическая обработка и анализ значительного количества литературных данных, позволяет говорить о высоком качестве и достоверности полученных результатов.

Диссертация оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к работам такого рода. Написана понятным языком. Хорошо вычитана, с минимальным количеством опечаток. Основные научные результаты прошли апробацию на ряде научных конференциях, опубликованы в 5 печатных работах, среди которых 3 статьи в рецензируемых журналах из списка ВАК.

Структура и содержание автореферата соответствует основным идеям и выводам диссертации.

Заключение:

Диссертационная работа Костюнина Александра Евгеньевича соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. предъявляемым к кандидатским диссертациям, а сам её автор заслуживает присуждения искомой учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.05 – энтомология.

Официальный оппонент:

Доцент кафедры зоологии и экологии
ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный
университет», кандидат биологических наук,
доцент

Лузянин Сергей Леонидович
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования «Кемеровский государственный
университет»
650043, г. Кемерово, ул. Красная, 6
Тел. +7(3842) 58-01-66
E-mail: bombuluz@ngs.ru

