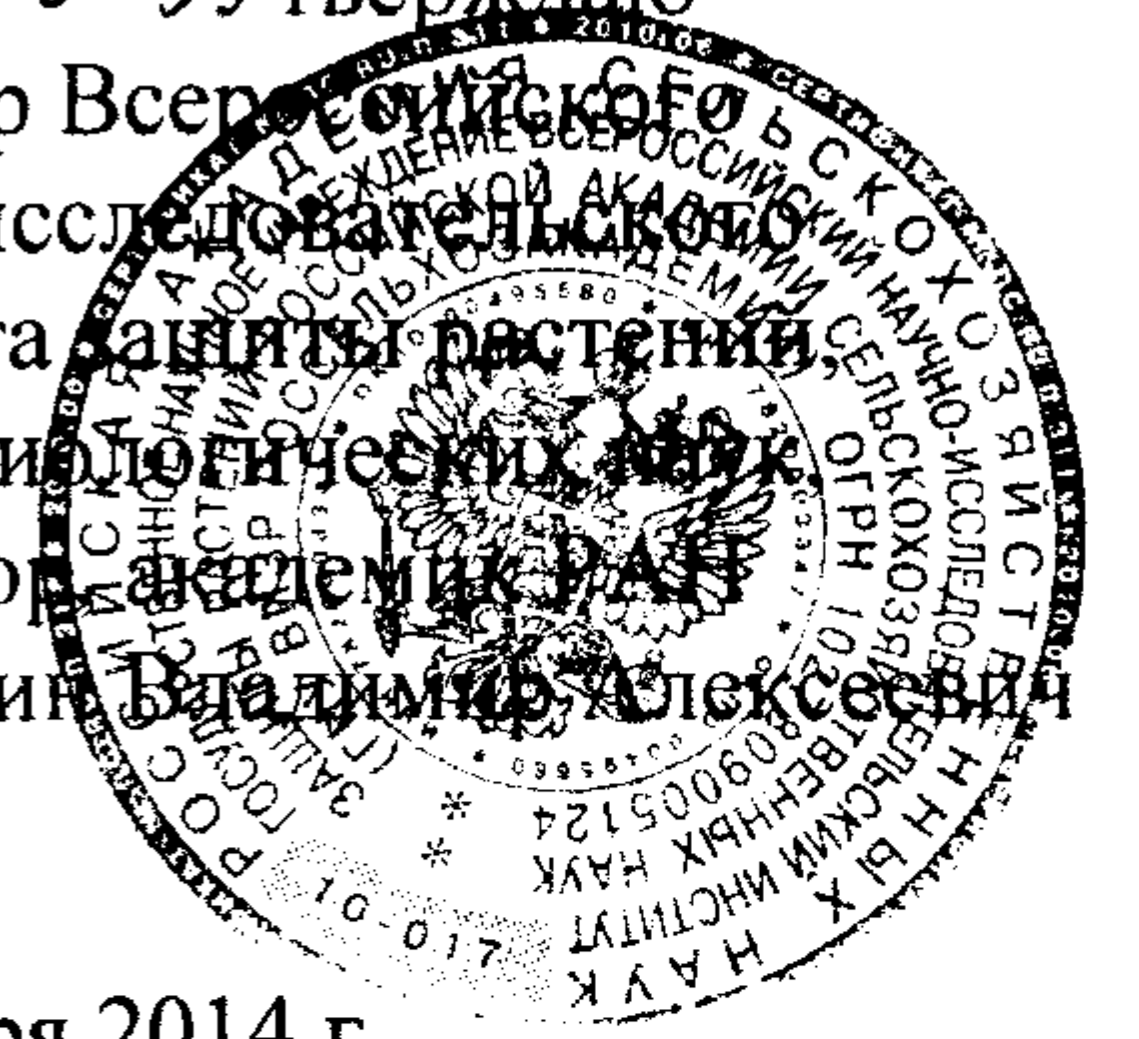


 утверждаю

Директор Всероссийского
научно-исследовательского
института защиты растений,
доктор биологических наук,
профессор, академик РАН
Павлюшин Владимир Александрович



14 ноября 2014 г.

ОТЗЫВ

ведущего учреждения о диссертационной работе Романа Викторовича Яковлева "Древооточцы (Lepidoptera, Cossidae) Старого Света", представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.05 - энтомология.

Диссертационная работа Р. Я. Яковлева "Древооточцы (Lepidoptera, Cossidae) Старого Света" представляет собой достойное монографическое исследование очень слабо изученного семейства чешуекрылых. Интерес к древооточцам усилился за последние 20 лет, о чём свидетельствует опубликование серьезных работ по фауне и зоогеографии древооточцев различных регионов мира, а также массовое описание таксонов видового, родового и надродового рангов. Значительный вклад в изучение древооточцев Старого Света был внесён соискателем, который является автором разделов по древооточцам в обзорных монографиях и каталогах чешуекрылых различных регионов мира. Богатый материал, накопленный за истекшие 200 лет истории изучения данного семейства, а также собственные исследования автора, создали основу представленного обзорного исследования, необходимого на следующем этапе изучения древооточцев и соответствующего современному состоянию изученности семейства.

Актуальность исследования обусловлена почти неразработанной системой древооточцев, отсутствием переописаний типовых материалов давно описанных видов по признакам гениталий, которые ранее не использовались при описании таксонов; плохой изученностью распространения видов и отсутствием обзорных работ по большинству регионов Старого Света, особенно аридных территорий, а также слабой изученностью трофических связей древооточцев. Уровень изученности семейства достиг такого состояния, когда дальнейшее его изучение становится невозможным без обработки и обобщения накопленных знаний.

Цель исследования состояла в выявлении фауны и распространения древооточцев Старого Света в целом и по отдельным его регионам, а также в необходимости ревизии семейства с использованием современных методов изучения и анализа признаков.

Задачи исследования хорошо продуманы и поэтапно раскрывают поставленную цель. Включают изучение типовых материалов видов, описанных из различных регионов Старого Света; ревизии таксономического разнообразия на уровне подсемейств, родов и видов древооточцев; разработку усовершенствованной системы древооточцев; построение модели филогении; выявление фаунистического состава древооточцев Старого Света; составление списков локальных фаун; определение закономерностей распространения видов, родов и надродовых таксонов Cossidae в Старом Свете и определение основных особенностей трофических связей в семействе.

Научная новизна диссертационной работы весьма значительна и не вызывает сомнения. Работа представляет собой крупное обзорное исследование, которое по значимости соответствует достижению мирового уровня. Автором была открыта третья часть фауны древооточцев Старого Света, известной к настоящему времени. Удивительно, что семейство древооточцев, представители которых по размерам являются одними из наиболее крупных насекомых, были так слабо изучены. Автором описаны новые для науки 253 вида, 51 род и 4 подсемейства. Изучен типовой материал 282 видов коssid, известных по описаниям других специалистов. Всего по типовому материалу изучено 535 видов из 739, указанных к настоящему времени для фауны Старого Света, т. е. 70%. Впервые представлена масштабная ревизия древооточцев мировой фауны, в которой вместе с полным обзором всех таксонов семейства в объёме Старого Света, отмечены особенности фауны Нового Света, изученного ещё очень слабо для того, чтобы делать крупные обобщения. Впервые

дано расширенное описание и переописание всех подсемейств и родов, отмеченных в Старом Свете на основе детального изучения их морфологических признаков, особенно полового аппарата. Получены оригинальные данные по распространению древоточцев по многим регионам Старого Света. Обобщены все данные по распространению коссид, ареал или места находок для каждого вида нанесены на карту. Выявлены центры видового разнообразия и эндемизма коссид в Старом Свете. Установлены 143 локальных фауны, и на их основе проведен подробный анализ фауны коссид Палеарктики и Палеотропики, установлены переходные зоны между ними. Предложено выделение восточной части Гоби в ранге зоогеографической подобласти. По 60 видам, для которых установлены трофические связи, приведён список кормовых растений.

Особый интерес представляет созданная автором очень детальная система древоточцев, преимущественно на примере таксонов, выявленных в Старом Свете, которая явилась результатом скрупулёзного изучения работ многих лепидоптерологов, и собственных интересных и аргументированных идей автора. Впервые разработаны основы филогенетических связей на уровне родов и подсемейств древоточцев.

Теоретическое и практическое значение работы обусловлены особенностями биологии древоточцев, повреждающих дикорастущие и хозяйственно значимые растения, которые представлены 179 родами из 71 семейства покрытосеменных растений и 1 семейства голосеменных. Среди кормовых растений древоточцев выявлены доминирующие растения, принадлежащие к семействам бобовых, розоцветных и вербеновых. Значительный практический и теоретический интерес представляет оценка апоморфных и плезиоморфных состояний признаков, которые позволили создать модель филогенетических отношений в семействе древоточцев и открыли перспективы изучения древоточцев на новом, современном уровне. В результате глубокого ареалогического и зоогеографического анализов Р.В. Яковлевым впервые выделены центры видового разнообразия и эндемизма древоточцев в Старом Свете, обосновано установление 16 типов фаун, объединенных в 6 подтипов.

Диссертационная работа вносит существенный вклад в познание семейства коссид мировой фауны, а автор заслуживает уважения за трудолюбие, организованность и объём совершенной работы, основанной на оригинальных материалах и обобщении всех богатейших данных по древоточцам, накопленных предшественниками к настоящему времени.

Личный вклад соискателя в работу представляется очень значительным, что явилось результатом чрезвычайной активности и высокой квалификации исследователя. Автором собрано и изучено более 2000 экземпляров древоточцев, добытых более чем в 50 экспедициях, совершенных в разнообразные регионы Старого Света. С учётом материалов, изученных по коллекциям различных музейных фондов и частным собраниям, Р.В. Яковлеву удалось обработать более 50 тыс. экземпляров древоточцев, сделано более 200 постоянных и временных препаратов. Результаты исследований опубликованы в 86 статьях, двух авторских монографиях и разделах в двух коллективных монографиях. При подготовке представленной к защите работы автор сделал много подготовительной скрупулёзной и трудоёмкой работы, собрав богатую литературу по древоточцам всего мира, что позволило ему составить каталог древоточцев России и оценить богатство таксонов древоточцев мировой фауны. Данная работа была бы невозможна без поддержки очень многих коллег-лепидоптерологов, оказавших поддержку автору при сборе полевых материалов и поиску древоточцев в музеях мира, а главное - помощь в предоставлении этих материалов для обработки. В работе были использованы современные методы, как при сборе и монтировке материала, так и при его обработке, в том числе и с использованием программ для обработки материалов методом кластерного анализа.

Содержание диссертации соответствует поставленной цели и задачам, хорошо продумано, рационально разделено на главы и подглавы и подробно освещает все полученные результаты. Каждая из глав представляет самостоятельную оригинальную разработку, интересную как отдельное исследование, так и в комплексе с другими главами, представляющих основу для дальнейших исследований по вопросам биологии, экологии и особенностям коэволюционных связей с растениями-хозяевами.

Основу работы составляет глава по разработке системы Cossidae Старого Света, в которой подробно представлена история развития взглядов на систематическое положение и систему семейства древоточцев. Выделены этапы изучения древоточцев, охватывающие период времени от

работы К. Линнея (1758) до настоящего времени. Изложение материала оправдано и даётся последовательно - от этапов изучения фауны в целом до истории ее открытия на отдельных территориях Старого Света. Представлен обстоятельный анализ предлагаемых ранее систем семейства древоточцев и дана их критика. Нарастание динамики описания новых таксонов древоточцев за весь период их изучения, свидетельствует о подъеме интереса к изучению коссид по всему миру, в том числе и благодаря работам соискателя, начало которым было положено в 2000 г.

Созданию модели филогенеза для подсемейства древоточцев предшествовало глубокое освещение особенностей морфологии древоточцев, принадлежащих в Старом Свете к 7 из 10 подсемейств мировой фауны и 118 родам. Описания и переописания известных ранее таксонов составлено по строгой схеме, включающей сведения по типовому материалу, состоянию его изученности, распространению таксона, его описанию, в том числе по гениталиям, признаки которых для многих таксонов были выделены впервые. Проанализировано распределение плезиоморфных и апоморфных состояний 35 признаков и оценен их вес. Представлена филогения древоточцев по подсемействам и специально, с более подробным анализом дериватов, разработана модель филогенеза для родов подсемейства *Cossinae*. Очень ценно, что при составлении моделей филогенеза древоточцев были включены внешние группы вне *Cossoidea* (сем. *Brachodidae*) и внутри *Cossoidea* (сем. *Metarbelidae*).

В результате анализа особенностей распространения древоточцев в Старом Свете были выделены основные типы ареалов, определены их границы и приведены списки видов, точечное распространение для каждого из которых отражено в специальном приложении. Освещены принципы выделения зоогеографических рубежей и определены закономерности географического распределения видов по предлагаемым 143 локальным фаунам древоточцев Старого Света. В итоге данного анализа было обосновано выделение Восточной Гоби в отдельную зоогеографическую подобласть, что вероятно обосновано и может найти подтверждение при изучении фаун других насекомых.

Выводы достаточно информативны, отражают структуру и содержание работы, насыщены фактическим материалом и включают выявленные закономерности.

К сожалению, в работе есть некоторые неточности, которые не снижают достоинств работы. Ниже приводятся небольшие замечания, касающиеся оформления, объёма и порядка подачи материалов.

Глава 4, в которую включены переописания всех родов и подсемейств древоточцев Старого Света (стр. 62 - 161) нет диагностических рисунков родов, имеющиеся рисунки отражают только общие морфологические особенности семейства. В описаниях подсемейств и родов нет дифференциальных диагнозов, в работе нет таблиц для определения таксонов, что несколько снижает практическую ценность этой очень важной части работы. Нет рисунков гениталий, описания многих из которых сделаны впервые. Вероятно, эти рисунки есть в многочисленных работах автора по описанию новых таксонов.

Основная часть иллюстративного материала представлена картами, на которых точками указаны местонахождения видов. Многие виды известны по единственной находке, но почти для каждого дана отдельная карта, что значительно увеличивает объем работы (приложение 6, стр. 557 - 751).

Приложение 7 с названием "Каталог известных кормовых растений *Cossidae* Старого Света" в действительности является списком видов коссид, для каждого из которых указан комплекс кормовых растений. Замечание касается лишь названия приложения. Каталог растений с указанием видов древоточцев по каждому виду растения значительно увеличил бы объем приложения, так как некоторые виды древоточцев являются полифагами.

Автор, характеризуя высокую степень эндемизма древоточцев Старого Света, очень широко использует это понятие, выделяя как широко распространенных эндемиков Старого Света, Палеарктики, Голарктики и Палеотропики, так и чрезвычайно узких, которые известны лишь по отдельным находкам. Поэтому выделение 143 локальных фаун, каждая из которых характеризуется высоким уровнем эндемизма, кажется очень дробным и неравномерным как по охвату территорий, так и по количеству часто единичных видов, найденных на указанных территориях.

К сожалению, в главах, характеризующих закономерности формирования фаун отдельных регионов, нет как физико-географических обоснований, так и общей главы по палеогеографическому формированию Старого Света. Тем не менее, географические границы локальных фаун описаны подробно в зоогеографических разделах работы.

Главы по оценке филогенетических связей родов и подсемейств, основанных на значимости плезиоморфий, не использованы при определении центров обилия и эндемизма видов, а также при зоогеографической характеристике отдельных фаун. При оценке состояний признаков иногда экологические характеристики видов используются наравне с морфологическими и независимо от них, что нарушает единство подходов при описании дериватов и оценке веса данных признаков.

Так же, в таблице 5 (стр. 203) под названием "Соотношение числа палеарктических и афротропических элементов в фауне Аравийского полуострова по отдельным регионам", выделяется три группы видов - палеарктическая, афротропическая и эремическая, включающая пустынные виды, распространенные от Сахары до Аравии или Южного Ирана. При этом эремическая группа рассматриваются отдельно от палеарктической группы, хотя эремические элементы составляют часть палеарктических.

В работе встречаются редакционные недостатки и погрешности. К сожалению, в тексте работы много невыверенных предложений, особенно - окончаний в несогласованных между собой словах. В тексте диссертации фамилии авторов видовых таксонов, впоследствии перемещенных в другие роды, везде приводятся без скобок, хотя в каталоге древоточцев Старого Света (приложение 1) - правильно, в скобках.

Материалы работы и их анализ, изложенные в автореферате, соответствуют тексту, структуре диссертационной работы и отражают её основные положения.

Результаты работы нашли отражение в печати, в том числе в изданиях, рекомендованных в Перечне ВАК. Работа прошла соответствующую апробацию на ряде российских и международных съездах и конференциях.

В целом, диссертационная работа Р. В. Яковлева "Древоточцы (Lepidoptera, Cossidae) Старого Света" представляет собой законченную работу, имеющую важное теоретическое и практическое значение, соответствует требованиям Положения о присуждении учёных степеней. Отдельные недочёты, отмеченные в работе, не имеют принципиального значения и не умаляют её достоинств. Работа отражает высокий научный потенциал Романа Викторовича Яковлева, который заслуживает присвоения ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.05 - энтомология.

Настоящий отзыв на диссертационную работу Р. В. Яковлева "Древоточцы (Lepidoptera, Cossidae) Старого Света" обсужден на производственном совещании лаборатории биологической защиты растений Всероссийского научно-исследовательского института защиты растений (протокол № 7 от 12.11.2014).

Заведующая лабораторией биологической защиты растений, кандидат биологических наук, доцент

Белякова Наталья Александровна

Ведущий научный сотрудник лаборатории биологической защиты растений, доктор биологических наук, профессор

Федотова Зоя Александровна

14 ноября 2014 г.

Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений

Адрес: 196608 г. Санкт-Петербург, Пудинг шоссе Подбельского 3, телефон (812) 470 43 84, e-mail: info@vizzr.ru

Подпись руки гр. Белякова Н.А.
УДОСТОВЕРЮ
Зав. канцелярией ВИЗР

