

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ РАН

На правах рукописи

Кошелева Оксана Владимировна

НАЕЗДНИКИ СЕМЕЙСТВА EULOPHIDAE (HYMENOPTERA, CHALCIDOIDEA)
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ СО СПЕЦИАЛЬНЫМ ОБСУЖДЕНИЕМ
ПОДСЕМЕЙСТВА TETRASTICHINAE

03.02.05 – энтомология

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Научный руководитель:
доктор биологических наук,
С. А. Белокобыльский

Санкт-Петербург – 2015

Оглавление

Введение	3
1 Физико-географическая характеристика района исследования	9
2 Материал и методика исследования	14
3 История изучения наездников-эвлофид в России и Ставропольском крае	17
3.1 История изучения наездников-эвлофид в России	17
3.2 История изучения эвлофид в Ставропольском крае	20
4 Сравнительная морфология имаго тетрастихин	21
5 Современное таксономическое положение видов и определительная таблица родов подсемейства Tetrastichinae	54
5.1 Современное таксономическое положение видов тетрастихин, описанных в родах <i>Tetrastichus</i> Haliday (s.l.), <i>Ceratoneura</i> Ashmead, <i>Aprostocetus</i> Westwood, <i>Aceratoneuromyia</i> <i>Girault</i> и <i>Cecidotetrastichus</i> Kostjukov	53
5.2 Определительная таблица родов подсемейства Tetrastichinae	60
6 Фауна наездников-эвлофид Ставропольского края	73
6.1 Таксономический состав	73
6.2 Сравнение фаун эвлофид Ставропольского края и наиболее изученных регионов Палеарктики	79
6.3 Ареалогический анализ	82
6.4 Ландшафтное распределение	86
7 Особенности биологии и хозяйственное значение эвлофид	89
7.1 Трофические связи эвлофид	89
7.2 Типы взаимоотношений эвлофид с хозяевами и пути их эволюции	101
7.3 Хозяйственное значение эвлофид	121
Заключение	127
Выводы	128
Список сокращений	130
Список литературы	132
Приложение	155
Аннотированный список эвлофид Ставропольского края	156

Введение

Актуальность исследования

Наездники-энтомофаги играют большую роль в ограничении роста численности вредителей сельскохозяйственных культур. К их числу относятся и Eulophidae – одно из самых больших семейств в надсем. Chalcidoidea (Hymenoptera). К настоящему времени в мировой фауне описано более 4400 видов, относящихся к 297 родам из подсемейств Eulophinae (включая *Elasmus*), Entedoninae, Entiinae (Euderinae) и Tetrastichinae (Noyes, 2014). Семейство распространено всемирно, в Палеарктике известно около 1600 видов, принадлежащих к 113 родам, большая часть из которых указывается для Западной Европы.

На территории нашей страны фауна семейства изучена слабо и крайне неравномерно. По данным каталога эвлофид России (Yefremova, 2002, 2004) фауна семейства включала 424 вида из 63 родов 4 подсемейств. Однако для большинства регионов страны нет никаких данных по видовому составу эвлофид, а имеющиеся небольшие сведения ограничены только рядом территорий европейской части (Ленинградская и Нижегородская области, Среднее Поволжье), югом Дальнего Востока и некоторыми частями Урала и Сибири. Для территории Северного Кавказа по литературным сведениям отмечено только 34 вида эвлофид, причем главным образом из Ростовской области и Краснодарского края. Однако, учитывая особенности физико-географического положение Северного Кавказа, фауна наездников-эвлофид здесь значительно богаче и своеобразнее. Настоящая работа посвящена исследованию представителей этого семейства в фауне Центрального и Восточного Предкавказья в пределах Ставропольского края.

Практическое значение эвлофид общеизвестно, поскольку его представители паразитируют на многих важных вредителях сельского и лесного хозяйства. Во многих странах мира эвлофиды успешно используются в качестве агентов биологического контроля. Полезная роль наездников-эвлофид в регуляции численности членистоногих (прежде всего насекомых) заключается в следующих моментах. Во-первых, большинство эвлофид паразитирует на скрытоживущих фитофагах – минирующих молях и мухах, галлицах и орехотворках, на пилильщиках и других вредителях сельского и лесного хозяйства. Во-вторых, имея чрезвычайно широкие пищевые связи, эвлофиды присутствуют в биоценозах на протяжении всего вегетационного периода, сдерживая рост численности фитофагов. В-третьих, обильно представленные в семействе паразиты яиц и личинок младших возрастов хозяев представляют особый интерес для их использования в биологической защите растений, поскольку они уничтожают вредителя еще до нанесения им существенного вреда.

Несмотря на то, что эвлофиды являются обычными обитателями биоценозов, потенциальные возможности рационального использования наездников этой группы остаются все еще не до конца реализованными в связи со слабой их изученностью и отсутствием достоверных данных об их видовом составе во многих регионах России и, в частности, в Ставропольском крае.

Степень разработанности темы исследования

До наших исследований по литературным данным для территории Ставропольского края указывалось всего 10 видов – *Diglyphus poppoea* Walker, *Elasmus nudus* (Nees), *Elasmus flabellatus* (Fonscolombe), *Elasmus platyedrae* (Ferrière), *Elasmus unicolor* (Rondani), *Elasmus viridiceps* Thomson, *Kolopterna grahami* Kostjukov et Khomchenko, *Sympiesis notata* Zetterstedt, *Oomyzus scaposus* (Thomson) и *Tetrastichus atrocoeruleus* (Nees). Не вызывает никакого сомнения, что эти сведения совершенно не соответствуют реальному разнообразию эвлофид в обсуждаемом регионе. Каких-либо определительных таблиц по Северному Кавказу не было опубликовано, поэтому определение эвлофид осуществлялось по имеющимся определителям европейской части СССР (Тряпицын, 1978а, 1978б; Костюков, 1978) и Дальнего Востока (Сторожева и др., 1995; Костюков, 2000), а также с использованием определительных таблиц тетрастихин Европы (Graham, 1987, 1991) и материалов из коллекции ЗИН РАН. К тому же для целого ряда видов эвлофид-тетрастихин оставалось неизвестным их современное таксономическое положение, что затрудняло диагностику этих таксонов.

Цель и задачи работы

Целью настоящей работы являлось комплексное изучение фауны наездников-эвлофид Ставропольского края и выявление перспективных видов для биологического контроля. Для ее достижения были поставлены следующие задачи:

1. Выявить видовой состав фауны эвлофид Ставропольского края на основе собственных сборов и сборов коллег, а также материалов из коллекции Зоологического института Российской академии наук (ЗИН РАН) и по литературным данным.
2. Дать оценку состава фауны Ставрополя и провести ее ареалогический анализ.
3. Обобщить данные по биологии, хозяино-паразитным связям, типам паразитизма и хозяйственному значению эвлофид.

4. На основе сравнительно-морфологического анализа строения имаго тетрастихин определить современное таксономическое положение ряда родов и видов подсем. *Tetrastichinae*.

5. Составить определительную таблицу родов эвлофид подсемейства *Tetrastichinae* фауны Северного Кавказа.

Научная новизна

Подготовлен таксономический список эвлофид фауны Ставропольского края, включающий 268 видов. Для фауны России впервые указывается 47 видов, 160 видов впервые обнаружены в фауне Северного Кавказа и 48 видов – на территории Ставрополья. В результате исследований были описаны 3 новых вида – *Dzhanokmenia kasparyani*, *Kolopterna kasparyani* (Kostjukov, Kosheleva 2014) и *Baryscapus tobiasi* (Кошелева, Гунашева, 2014). На базе изучения нового материала и с учетом опубликованных ранее сведений проведен сравнительно-морфологический анализ строения имаго тетрастихин, выявлены новые пути эволюции антенн (Кошелева, 2010, 2013) и определено современное таксономическое положение 96 видов наездников-тетрастихин, описанных ранее в родах *Tetrastichus* Haliday (s.l.), *Ceratoneura* Ashmead, *Aprostocetus* Westwood и *Aceratoneuromyia* Girault (Костюков, Кошелева, 2006). Совместно с В. В. Костюковым был выделен новый для науки род *Trjapitzinichus* (Костюков, Кошелева, 2006). Впервые обозначены ареалы видов эвлофид, обнаруженных в Ставропольском крае (Кошелева, 2012), и исследовано сходство фаун эвлофид различных частей Палеарктики методом кластерного анализа. Для каждого из подсемейств проведен на современном уровне анализ хозяино-паразитных связей эвлофид и возможных путей эволюции типов их взаимоотношений с хозяевами (Кошелева, Костюков, 2014). Впервые подготовлена определительная таблица родов тетрастихин Северного Кавказа.

Теоретическая и практическая значимость работы

Работа вносит существенный вклад в познание фауны хальцид-эвлофид России. Проведенный сравнительно-морфологический анализ имаго эвлофид-тетрастихин позволил определиться с диагностическим весом ряда признаков (видового, родового и трибального уровней), что имеет важное значение при определении видов и создании новых определительных таблиц. Проанализированы типы и варианты взаимоотношений эвлофид и их хозяев, показаны возможные пути их эволюции. Выявленный видовой состав эвлофид Ставропольского края позволил значительно расширить границы ареалов многих родов и

видов. Собранный и определенный коллекционный материал эвлофид (включая типы) хранится в Зоологическом институте РАН.

Материал и методика исследования

При выполнении данной работы применялись основные методы, широко используемые в энтомологических исследованиях. К ним относятся:

- методы сбора материала и его первичной обработки –
 - ✓ сбор кошением энтомологическим сачком, ловушками Малеза и чашками Мерике;
 - ✓ выведение эвлофид из хозяев массовым и индивидуальным методами,
 - ✓ стандартная монтировка и этикетирование насекомых,
 - ✓ изготовление микропрепаратов;
- определение материала, выявление, описание и иллюстрирование таксонов –
 - ✓ исследование всех доступных типовых материалов,
 - ✓ сравнительно-морфологическое исследование,
 - ✓ подготовка определительных таблиц;
- подготовка аннотированного списка видов;
- зоогеографический и фаунистический анализ, в том числе с использованием индексов общности;
- подготовка фотографий и иллюстраций.

Положения, выносимые на защиту

1. Основные направления преобразований морфологических структур имаго с уточнением родовой принадлежности 96 видов эвлофид-тетрастихин и разработкой оригинальной определительной таблицы 27 родов.

2. Характеристика фауны эвлофид Ставропольского края как преобладающе транспалеарктической на основе проведенного ареалогического анализа и как принадлежащей к восточноевропейскому кластеру при сравнении с фаунами наиболее изученных регионов Палеарктики.

3. Выделение 18 типов паразитизма у наездников-эвлофид по результатам изучения их биологических особенностей и анализа хозяино-паразитных связей.

4. Оригинальный аннотированный список наездников сем. Eulophidae Ставропольского края, включающий 268 видов из 53 родов подсемейств Eulophinae, Entedoninae, Entiinae и Tetrastichinae.

Степень достоверности и апробация результатов

Достоверность определения всех таксонов обусловлена их сравнением с материалом из научной коллекции Зоологического института РАН (Санкт-Петербург), включающей обширные типовые экземпляры таксонов, описанных К. А. Джанокмен, В. В. Костюковым, В. Н. Фурсовым, Н. А. Сторожевой, З. А. Ефремовой, С. Н. Мярцевой, О. Ю. Шроль, М. В. Крикович, В. Н. Курашевым, Е. Н. Егоренковой, А. В. Гумовским, И. С. Страховой, Дж. Ла Саллем, а также изучением сравнительного нетипового материала. В процессе исследования был использован современный для группы подход к решению таксономических задач, а также все современные публикации и ревизии.

Результаты исследований были доложены на Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы экологии и природопользования», 13–14 сентября 2005 г. (Ставрополь); 1-й Региональной научно-практической конференции Ставропольского отделения РЭО «Проблемы энтомологии Северокавказского региона», 2005 г. (Ставрополь); XIII съезде Русского энтомологического общества, 9–15 сентября 2007 г. (Краснодар); Международной конференции «Интродукция и инновационные технологии массового применения полезных насекомых и микроорганизмов», 8–9 сентября 2011 г. (Сочи); 8-й Международной научно-практической конференции «Биологическая система – основа стабилизации агроэкосистем», 16–18 сентября 2014 г. (Краснодар).

Благодарности

Я искренне благодарна научному руководителю С. А. Белокобыльскому за внимание, поддержку и критические замечания по диссертации. Особую благодарность хочется выразить В. В. Костюкову за его неоценимую помощь и поддержку в работе. Я очень признательна Е. В. Хомченко (Ставрополь) за переданный для изучения материал по эвлофидам, С. В. Казадаевой (Приэтокский) и А. А. Мохрину (Ставрополь) за любезное предоставление выведенного материала, И. С. Страховой (Ульяновск) за помощь в определении эласмусов, а также Д. Н. Щербакову за помощь в сборе материала. Считаю приятным долгом выразить благодарность В. Г. Коваленкову, В. Д. Надыкте, В. Я. Исмаилову и всем сотрудникам ВНИИБЗР за поддержку моих исследований. Я благодарна Б. А. Коротяеву и А. Ф. Емельянову за ценные советы по

улучшению качества подачи материала статей. Я признательна всем сотрудникам лаборатории систематики насекомых Зоологического института и в первую очередь В. Г. Чемыревой, Е. В. Целих, А. С. Ильинской и Ю. В. Астафуровой за помощь при работе с коллекционным материалом и поддержку. Я также благодарна сотрудникам библиотеки Зоологического института за их доброжелательное отношение.

1 Физико-географическая характеристика района исследования

Обзор подготовлен на основе публикаций Кононова (1968, 1970), Бутенко с соавторами (2000), Бадаховой и Кнутаса (2007), а также по справочникам «Агроклиматические ресурсы Ставропольского края» (1971) и «Физическая география Ставропольского края» (2000), ссылки на которые далее в тексте опущены.

Географическое положение. Изучаемая территория расположена в центральной части Предкавказья. С востока на запад она простирается на 300 км и с юга на север 170 км. Площадь края составляет около 50000 кв. км.

Рельеф. Территория края характеризуется резко выраженной неоднородностью рельефа, который по абсолютным высотам можно разделить как низменный (менее 200 м), возвышенный (200–500 м) и горный (более 500 м). Горный рельеф представлен в основном низкогорьем и среднегорьем. Абсолютные высоты поверхности края уменьшаются в направлении с юго-запада на северо-восток, от Кавказских гор к Предкавказской равнине.

Предкавказская равнина – это южная часть Восточно-Европейской (Русской) равнины, охватывающая около 80 % площади края и имеющая неоднородный рельеф. В пределах Ставропольского края она представлена Азово-Кубанской и Терско-Кумской низменностями, Кумо-Манычской впадиной, Ставропольской и Прикумской возвышенностями (рисунок 1).

К предгорьям Кавказа относится южная часть края между Ставропольской возвышенностью и Пастбищным хребтом. Здесь располагается Пятигорский вулканический район. Горная система Большого Кавказа на территории Ставропольского края представлена Лесистым и Пастбищным хребтами.

Климат. Ставропольский край находится на юге умеренного континентального пояса и расположен на границе между Европой и Азией, поэтому в климате проявляются как западные (морские), так и азиатские (континентальные) влияния. Наличие Кавказских гор затрудняет проникновение с юга теплого воздуха. В то же время холодные воздушные массы свободно приходят с севера и, встречая горы, надолго задерживаются здесь. Ставропольское плато, возвышаясь на пути движения влажных воздушных масс с запада, разграничивает территорию на засушливую восточную часть и более влажную западную. Наибольшее количество осадков выпадает на высоких частях Ставропольской возвышенности, далее на северо-восток и восток количество осадков резко уменьшается, снижаясь до 300 мм. Крайние температуры летом и зимой на возвышенности могут достигать + 44 и – 37 градусов. По степени засушливости территория края делится на 4 климатические зоны: крайне засушливая (300–370 мм за год), засушливая (370–430 мм), зона неустойчивого (450–530 мм) и устойчивого увлажнения (500–600 мм).

Ландшафтное районирование. По своему географическому положению край лежит в пределах двух крупных природных комплексов – Русской равнины и Большого Кавказа. В пределах равнинной территории края выделяется три ландшафтные провинции: полупустынная, степная и лесостепная (рисунок 1).

Провинция полупустынных ландшафтов занимает северо-восточные и восточные районы края в пределах Кумо-Манычского прогиба и Терско-Кумской низменности с абсолютными высотами от 5 до 200 м. В рельефе господствующее положение занимает долина Восточного Маныча с террасированными склонами, ее правобережье разрезают низовья рек Калауса, Рагули, Голубя, Чограя. На юг простираются низменные равнины с неглубокими речными долинами Кумы и Куры.

Климатические условия отличаются континентальностью и засушливостью. Теплый период длится 220 дней, осадков выпадает мало (300–350 мм) и водотоки образуются в основном весной, в регионе много соленых озер. Господствовали здесь злаково-полынные степи, к востоку переходящие в полынные сообщества с обилием солянковой растительности. В настоящее время территории полупустынь (западные районы) распаханы под сельскохозяйственные культуры, а многочисленные лесополосы оконтуривают пахотные угодья. Остальная часть территории используется как пастбища.

В ботаническом отношении этот район можно разделить на два подрайона: злаково-полынные комплексные полупустыни без пустынных растений Средней Азии; и злаково-полынные и солончаковые комплексные полупустыни с пустынными растениями Средней Азии. Граница между этими районами не всегда четкая и их растительный покров часто связан постепенными переходами. Первые из них простираются узкой полосой вдоль Маныча к северо-востоку от села Дивного. Комплексность в этом типе полупустыни выражена слабо, благодаря чему они носят переходный к степям характер. В этом подрайоне отсутствуют характерные представители среднеазиатской пустынной флоры.

Злаково-полынные и солончаковые комплексные полупустыни с пустынными растениями Средней Азии начинаются к юго-востоку от Дивного и простираются до междуречья Восточного Маныча и Кумы включительно. Растительный покров характеризуется хорошо выраженной комплексностью и присутствием ряда среднеазиатских пустынных растений, а к востоку от Дивного полупустынный и пустынный характер растительности усиливается появлением ряда солянок и других представителей среднеазиатской пустынной флоры. В пределах Нефтекумского и Курского районов на границе с Дагестаном, Чеченской республикой и Ингушетией имеются крупные песчаные массивы, простирающиеся на многие десятки километров.

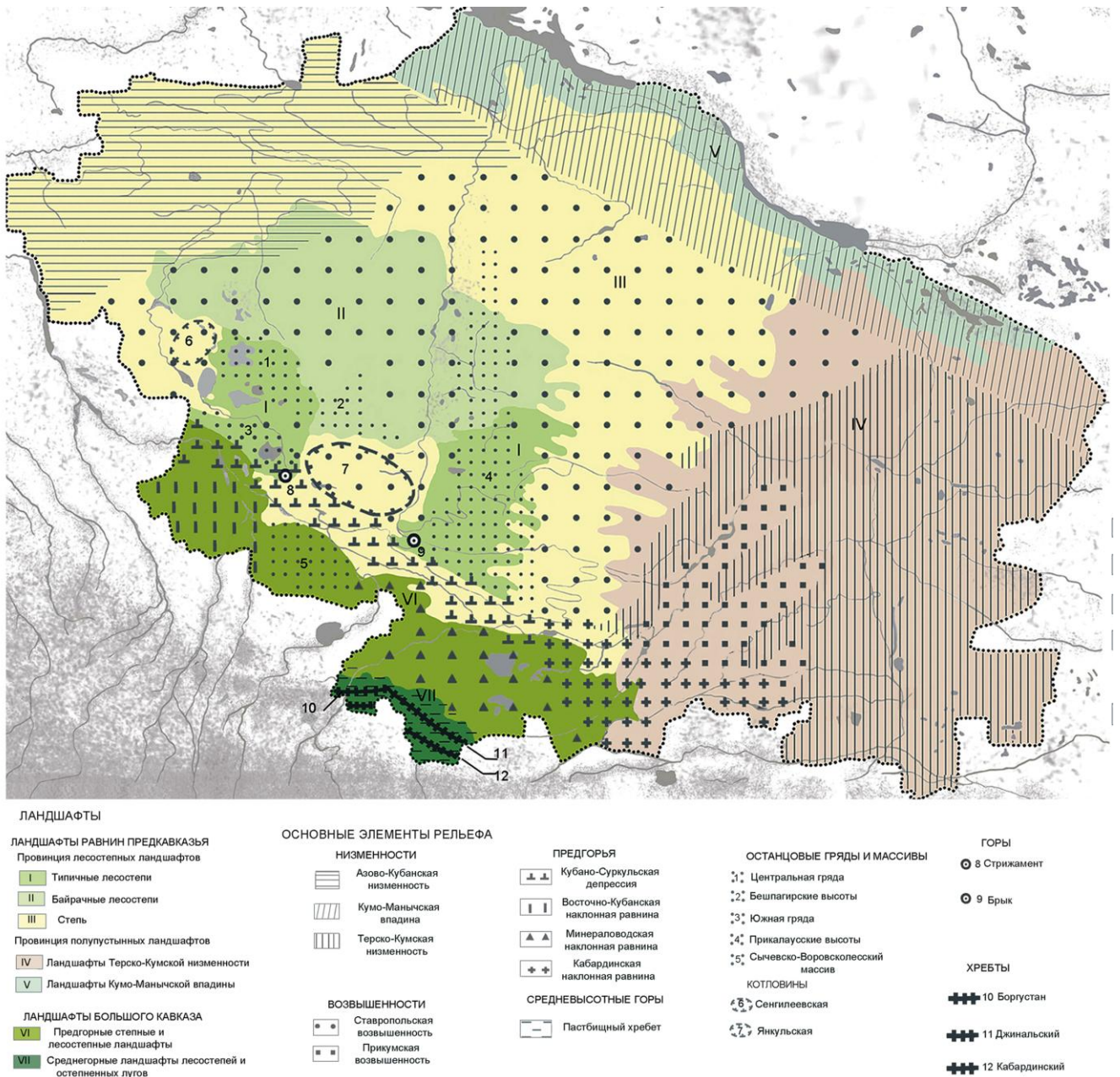


Рисунок 1 – Обобщенная схема основных элементов рельефа и ландшафтного районирования Ставропольского края.

В большинстве случаев пески в той или иной мере имеют растительный покров.

Провинция степных ландшафтов занимает северо-западные и северные районы Ставропольской возвышенности с абсолютными высотами 200–350 м. В рельефе здесь преобладают равнины с речными долинами Егорлыка и Калауса. Климат провинции континентальный, осадков выпадает 360–450 мм. Здесь сформировались злаковые (типчаково-ковыльные) степи на малогумусных черноземах. Большая часть района ковыльно-типчаковых степей распахана. В плакорных условиях на хорошо сохранившихся целинах, растительный покров ковыльно-типчаковый. В Приманычье имеются целины, где в травостое наряду со злаками произрастает полынь таврическая. Наиболее крупный массив ковыльно-типчаково-полынных, типчаково-полынных и полынных степей находится в Янкульской котловине, на нижних частях склонов долин рек Суркуля, Калауса, Кубани, Егорлыка и их притоков, а также в Сенгилеевской котловине. Растительный покров этих степей очень пестрый, а основными растительными группировками являются ковыльно-типчаково-полынные, типчаково-полынные и полынные.

Провинция лесостепных ландшафтов занимает южные части Ставропольской возвышенности. Это наиболее приподнятая часть возвышенности, где абсолютные отметки колеблются в пределах 300–800 м. По климатическим показателям эта провинция отличается наименьшими колебаниями температур в течение года, продолжительной зимой и умеренно жарким летом. Вегетационный период продолжается более 200 дней с годовым количеством осадков 450–650 мм. Здесь распространены предкавказские черноземы с разнотравно-злаковой растительностью и серые лесные почвы с дубово-ясеневыми и буково-грабовыми лесами. Выделяются пять ландшафтов с хорошо сохранившимися природными комплексами: 1. Верхнеегорлыкский окультуренный ландшафт, занимает юго-западные участки Ставропольской возвышенности в пределах Шпаковского и частично Кочубеевского районов. Он занимает самую высокую часть Ставропольской возвышенности (с высотами 450–830 м), а его территория явилась водоразделом трех крупнейших рек края – Кубани, Егорлыка и Калауса. С севера ландшафт ограничен Ставропольскими высотами (660 м). 2. Прикалаусско-Саблинский окультуренный ландшафт занимает южные районы Ставропольской возвышенности, на склонах и в балках которого растут массивы ясеневых или (реже) дубово-ясеневых лесов. Здесь сохранились разнотравно-злаковые степи, на пойменных участках рек господствует злаковая и полынно-злаковая растительность. 3. Ташлянский окультуренный ландшафт занимает центральные участки Ставропольской возвышенности: в его юго-западной наиболее приподнятой части растут байрачные дубово-ясеневые леса, а на остальной части – разнотравно-злаковые степи. 4. Грачево-Калаусский окультуренный ландшафт занимает южные районы Ставропольской возвышенности, где центральное положение занимают бешпагирские

высоты, занятые разнотравно-злаковыми степями. 5. Прикалаусско-Буйволинский окультуренный ландшафт занимает центральные районы возвышенности, центральные и северные части Прикалаусских высот, где в растительном покрове преобладают разнотравно-злаковые луга.

В ботанико-географическом отношении лесостепь характеризуется тем, что плоским водоразделам характерны леса и степи, причем оба эти типа растительности являются здесь зональными. Основные листообразующие породы – граб, ясень, бук и дуб. Однако большую часть территории этого ландшафта занимают степи. Мезофильные степи занимают обширные площади на Ставропольских высотах (Стрижамент и Недреманная); в общем виде их можно охарактеризовать как злаково-богаторазнотравные, причем чаще всего это типчаково-ковыльные или типчаково-ковыльно-низкоосоково-разнотравные степи. Луговидные степи выделены в особый район, занимая значительную территорию лишенных лесной растительности Невинномысских высот. Степная растительность этого района сохранилась плохо вследствие распашки, а на некоторых целинах она сильно видоизменилась.

Провинция предгорных степных и лесостепных ландшафтов располагается в южных районах края в пределах Кубано-Суркульской депрессии, представляющей собой переходную зону от горных ландшафтов Большого Кавказа к платформенным ландшафтам Предкавказья. По климатическим условиям предгорная провинция близка к лесостепным ландшафтам Ставропольской возвышенности. Самые низкие уровни рельефа занимают злаковые и полынно-злаковые степи. Наклонные равнины были заняты остепненными лугами, сейчас они в основном распаханы. Естественные леса представлены исключительно широколиственными породами (грабом, ясенем, буком, дубом, кленом), а в травянистом покрове лесов много злаков (овсяницы, кострец Бенекена, ежа сборная и др.).

Провинция среднегорий большого Кавказа в пределах края занимает небольшую территорию и представлена одним ландшафтом – Кубано-Малкинским в южной, наиболее приподнятой части края в пределах Предгорного района. Рельеф представлен куэстой пастбищного хребта, расчлененной глубокими поперечными долинами рек Малки, Эшкакона и Подкумка. Климат характеризуется самыми холодными зимами и прохладным летом; испаряемость равна количеству выпавших осадков (600–800 мм.) К северу ландшафт занят остепненными лугами с небольшими массивами дубовых и березовых лесов, к югу – разнотравно-злаковыми степями. На вершинах куэст пятнами встречаются субальпийские луга. Значительные площади ландшафта занимают леса, посаженные человеком (Кисловодский парк).

2 Материал и методика исследования

Материалом для проведенной работы послужили собственные сборы автора, а также сборы В. В. Костюкова, Е. В. Хомченко и Д. Н. Щербакова; кроме того был использован материал, выведенный С. В. Казадаевой и А. А. Мохриным из хозяйств на территории Ставропольского края.

Достоверность определения видов эвлофид была подтверждена изучением типового (для видов, описанных К. А. Джанокмен, В. В. Костюковым, В. Н. Фурсовым, Н. А. Сторожевой, З. А. Ефремовой, Е. Н. Егоренковой, А. В. Гумовским и И. С. Страховой) и сравнительного (определенного М. Н. Никольской, З. Боучеком, В. А. Тряпицыным, В. В. Костюковым, Н. А. Сторожевой, З. А. Ефремовой, И. С. Страховой и Дж Ла Саллем) материалов из коллекции Зоологического института РАН (Санкт-Петербург).

Определение собранного материала проводилось по фундаментальным определителям и сводкам (Тряпицын, 1978а, 1978б; Костюков, 1978, 1989, 2000; 2004; Сторожева и др., 1995; Graham, 1987, 1991), а также по обзорам отдельных групп эвлофид (Bouček, 1959, 1963, 1965; Фурсов, Костюков, 1987; Долгин, Костюков, 1987; Костюков, 1989, 2004; Yegorenkova, Kostjukov, 2006, 2007). Главным образом на основании перечисленных выше работ, а также мирового электронного каталога (Noyes, 2014) указано распространение видов эвлофид в аннотированном списке.

При обозначении морфологических структур эвлофид использовалась общепринятая в хальцидологии терминология (Тряпицын, 1978а, 1978б; Graham, 1987, 1991; Gibson, 1997).

Обзор биологических особенностей эвлофид подготовлен с использованием публикаций Никольской (1952), Верещагиной (1961), Дзиуржинского (Dziurzynski, 1961), Доменичини (Domenichini, 1966а, 1966б), Боучека и Аскью (Bouček, Askew, 1968), Йосимото (Yoshimoto, 1970, 1980), Виджиани (Viggiani, 1971; Viggiani et al., 2007), Саакян-Барановой и Музафарова (1972), Боучека (Bouček, 1977, 1988), Тряпицына (1978а, 1978б), Бёркса (Burks, 1979), Грэхема (Graham, 1983, 1987, 1991), Ханссона (Hansson, 1983, 1985, 1986, 1987, 1990, 1994, 2002), Шауфа (Schauff, 1989, 1991), ЛаСалля (La Salle, 1990, 1995), Сторожевой с соавторами, 1995), Шеня и Чжао (Sheng, Zhao, 1995), Шеня и Чжу (Sheng, Zhu, 1998), Гумовского (Gumovsky, 1996, 1999, 2003а, 2003б, 2007), Камиджо (Kamijo, 1996, 2000) и Ноейса (Noyes, 2014).

Данные о хозяйственном значении эвлофид почерпнуты главным образом в работах Доменичини (Domenichini, 1966а), Суитмена (1964), Боучека и Аскью (Bouček et Askew, 1968) и Тряпицына (1978а, 1978б).

Сборы эвлофид были проведены автором настоящего исследования в 2001–2008 гг. – всего за это время собрано около 8 тыс. экземпляров наездников. Стационарные места сборов

находились в 5 пунктах: с. Ачикулак, с. Арзгир, п. Приэтокский, ст. Эссентукская и г. Ставрополь.

На территории Кавказских Минеральных Вод сборы эвлофид проводились в 2001–2006 гг. в Георгиевском (п. Приэтокский, с. Новозаведенное, ст. Незлобная), Минераловодском (г. Минеральные Воды) и Предгорном (ст. Эссентукская, ст. Суворовская, г. Эссентуки и г. Пятигорск) районах. На территории Ставропольской возвышенности материал собирался в 2002–2008 гг. в Шпаковском (г. Ставрополя, х. Пищевик, Молочный, Собачий, Вольница и ст. Новомарьевская), Изобильненском (п. Левоегорлыкский), Александровском (с. Александровское) и Красногвардейском (с. Красногвардейское) районах. На территории Терско-Кумской низменности сборы наездников проводились в Левокумском (с. Левокумское, с. Правокумское, с. Величаевское и п. Теркум) и Буденновском (г. Буденновск) районах. На территории Кумо-Маньчской впадины сбор проводился в Арзгирском районе (с. Арзгир).

Эвлофиды, собранные в 1998–2003 гг. в Терско-Кумских песках Нефтекумского района, в с. Ачикулак (Ачикулакская станция лесоведения) и ауле Уллуби-Юрт и в 2002–2006 гг. в п. Приэтокском и ст. Незлобной были предоставлены для изучения В. В. Костюковым; материал из Шпаковского, Апанасенковского и Нефтекумского районов предоставлен Е. В. Хомченко, а из Буденновского района и г. Ставрополя – Д. Н. Щербаковым. Наездники-тетрастихины были выведены из *Coccinellidae* А. А. Мохриным, из других хозяев – С. В. Казадаевой.

Сбор материала проводился кошением энтомологическим сачком (3000 экз.), ловушками Малеза в модификации С. В. Тряпицына (США) (4000 экз.) и чашками Мёрике (1500 экз.). Для выборки насекомых использовались эксгаустер и ловушка-сепаратор Туроци. Для замаривания материала применялся этилацетат; насекомых из ловушек Мерики помещали в спирт.

Хозяино-паразитные связи эвлофид исследовались согласно методам сбора, выведению и сохранению хальцид, описанных в работах В. А. Тряпицына с соавторами (1982), В. Н. Фурсова (2003а, 2003б) и В. В. Костюкова с соавторами (2007).

Эвлофиды с плотным хитиновым покровом после замаривания наклеивались на кусочки картона и определялись. Экземпляры со слабо хитинизированными покровами и подверженных сильным посмертным изменениям перед идентификацией проваривали в мыльном растворе (для растворения жиров), а затем обезвоживали посредством батареи спиртов и погружением их в каплю гексаметилдисилазана. Для изучения морфологических особенностей эвлофид изготавливались постоянные микропрепараты. Для изготовления препаратов экземпляры выдерживались в 10 %-м растворе щелочи КОН, затем – в капле гвоздичного масла, а после фиксировались канадским бальзамом. Материал изучался и определялся при помощи стереоскопических бинокляров МБС-1, МБС-9 и Olympus SZX7. Для морфологических исследований микропрепаратов использовался микроскоп Микромед 3. Для получения

макрофотографий использовался бинокляр МС-2 ZOOM с цифровой камерой digital DCM 510. В ходе исследования было подготовлено около 200 рисунков и микрофотографий, из которых в тексте диссертации использовано около 50.

Этикетировка и монтирование коллекции выполнены по методике Козлова и Нинбург (1971) и Тряпицына с соавторами (1982).

Карты составлены с использованием сервиса Яндекс Карты (<http://maps.yandex.ru/>)
Ландшафтное районирование Ставропольского края дано по Шальневу (1995). Дендрограммы сходства фаунистических списков построены в программе PAST (Hammer et al., 2001).

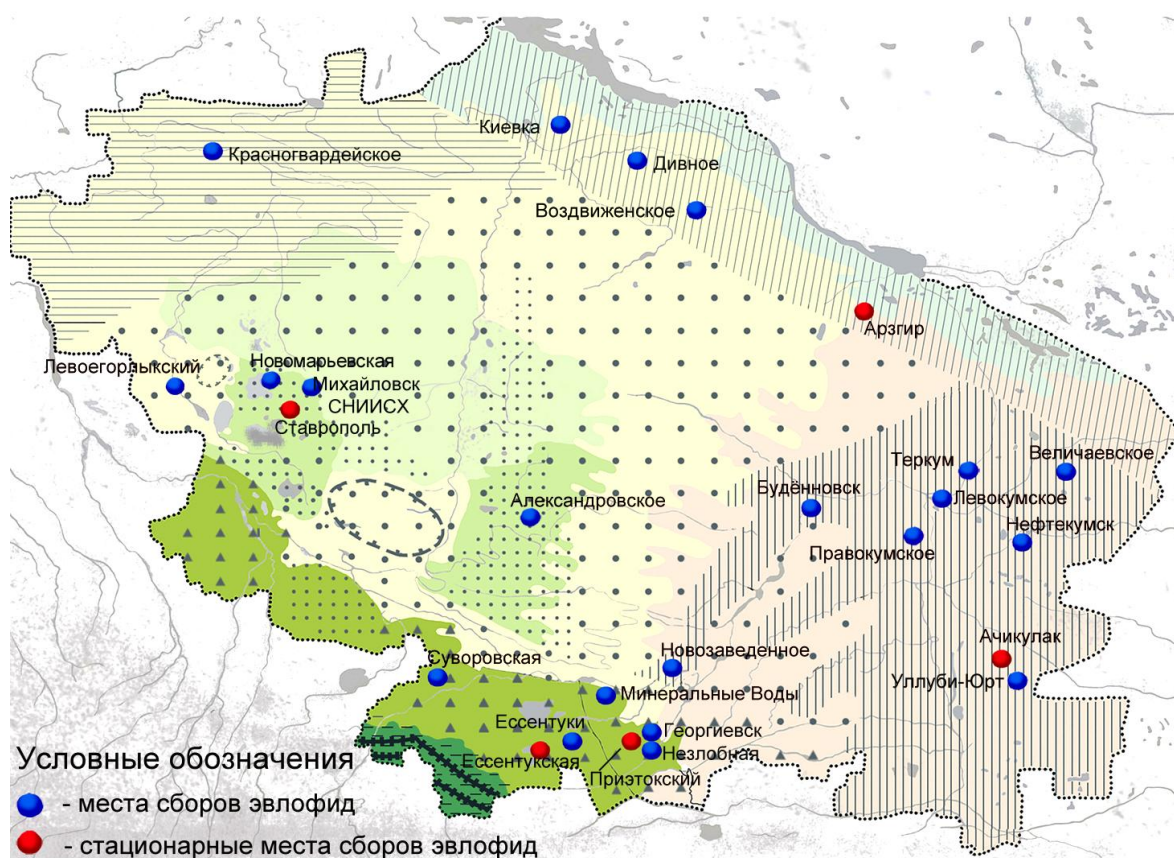


Рисунок 2 – Места сборов наездников-эвлофид.

3 История изучения наездников-эвлофид в России и Ставропольском крае

3.1 История изучения наездников-эвлофид в России

Первые сведения об эвлофидах в России появляются в работах, посвященных изучению биологии вредителей культурных растений. В монографии К. Э. Линдемана (1895) «Гессенская муха» автор описал несколько видов наездников, выведенных им из коконов гессенской мухи, в их числе *Aprostocetus zosimus* (Walker) (как *Tetrastichus rileyi* Lindem.) и *Pediobius epigonus* Walker (как *Semiotellus nigripes* Lindem.). В работе И. В. Васильева (1902) «Боярышница и ее паразиты» приведены данные о выведении из кокона *Apanteles glomeratus* L. гиперпаразита *Entedon vinulae* (Ratzeburg) [синоним *Baryscapus galactopus* (Ratzeburg)], а в качестве гиперпаразита *Apanteles spurius* Wesm. отмечен *Elasmus* sp.

Начало специального изучения хальцид (и эвлофид в частности) в нашей стране положили исследования Н. В. Курдюмова (1912, 1913), который изучил коллекции различных научных учреждений Западной Европы и Северной Америки, собрал обширную литературу и создал коллекцию хальцид на Полтавской сельскохозяйственной опытной станции (Никольская, 1952). Описанный им род *Neochrysocharis* Kurdjumov, 1912 до настоящего времени является валидным.

В 1930 вышла в свет работа Ю. С. Зимина, по биологии *Euplectrus bicolor* Swederus, а немного позднее выходит статья П. В. Зорина (1936), посвященная *Eulophus pectinicornis* L. [ныне – *Pnigalio pectinicornis* (L.)].

В середине XX в. опубликована монография М. Н. Никольской (1952) «Хальциды фауны СССР», включающая определительные таблицы 50 родов из 5 семейств – Elachertidae (9 родов), Eulophidae (11), Entedontidae (20), Tetrastichidae (6) и Elasmidae (4), которые ныне обычно в качестве подсемейств входят в состав сем. Eulophidae. Однако для всех вышеперечисленных групп были даны только определительные таблицы родов.

С середины прошлого века отдельные группы эвлофид стали изучать Н. А. Сторожева (Eulophinae) и В. В. Костюков (Tetrastichinae), а позднее – З. А. Ефремова.

Важным этапом в изучении всех хальцид является выход в свет «Определителя насекомых Европейской части СССР», вторая часть которого (опубликованная в 1978 г.) включала определительные таблицы по сем. Eulophidae. Ключи по подсем. Eulophinae, Elachertinae, Euderinae и Entedontinae составлены В. А. Тряпицыным, а по подсем. Tetrastichinae – В. В. Костюковым. Всего для фауны европейской части СССР здесь указан 281 вид из 59 родов, а ключи содержат информацию о хозяевах, биологических особенностях и географическом распространении наездников. В таком объеме определитель европейских

тетрастихин был представлен впервые. В. В. Костюковым был сделан большой вклад в познание фауны эвлофид-тетрастихин (1976а, 1976б, 1976в, 1977в, 1977г, 1978а, 1978б, 1978в, 1978г, 1980, 1984а, 1984б, 1986, 1989, 1990, 1997, 2000, 2001, 2004а), предложившим, в частности, новое деление этого рода на 17 подродов и опубликовавшим сведения по сравнительной морфологии имаго и описавшим направления процесса олигомеризации жгутика тетрастихин (1977а, 1977б).

Большой вклад в разработку систематики и изучение подсем. Eulophinae внесла Н. А. Сторожева. Ею опубликован ряд статей с описанием новых и малоизученных таксонов эвлофин (1981, 1982, 1984, 1986а, 1986б, 1989, 1990, 1991), в том числе ревизии палеарктических видов родов *Dimmockia* Ashmead и *Sympiesis* Foerster. Важное значение имеет ее исследование по сравнительной морфологии мандибул имаго эвлофин и направлениям их эволюции (Сторожева, 1986б), а также изучение сравнительной морфологии усиков эвлофин (Сторожева, 1991).

Значительным событием в изучении фауны эвлофид в России является публикация в 1995 г. «Определителя насекомых Дальнего Востока России», в котором определительные таблицы родов и видов Eulophidae были составлены Н. А. Сторожевой, В. В. Костюковым и З. А. Ефремовой (Сторожева и др., 1995). В определительные таблицы 5 подсем. (Eulophinae, Elachertinae, Euderinae Entedontinae и Tetrastichinae) было включено 50 родов и 318 видов. Кроме того, эти таблицы дополнительно содержат еще 15 родов и 157 видов эвлофид, обнаружение которых возможно на Дальнем Востоке.

Первое комплексное изучение всего семейства эвлофид, их морфологии, биологии, систематики, эволюции и филогении провела З. А. Ефремова (1998). Этим автором подробно изучена эволюция и таксономическое значение яйцеграда (Ефремова, 1995, 1996) и других морфологических структур (Ефремова, 1997б) в подсем. Eulophinae, рассмотрены трофические связи эвлофин и их эволюция (Ефремова, 1997а, 1997в), а также совместно с коллегами описаны новые виды эвлофид главным образом из Средней Азии, Среднего и Южного Поволжья (Ефремова, Мярцева, 1993, 1994; Ефремова, Крискович, 1994, 1995а, 1995б; Ефремова, Шроль, 1996а, 1996б; Ефремова, Шроль 1997; Yefremova, Yegorenkova, 2005).

Библиографический материал по всем группам хальцид, подготовленный М. Н. Никольской и продолженный В. А. Тряпицыным, а также новые таксономические и фаунистические данные Н. М. Сторожевой, В. В. Костюкова и З. А. Ефремовой, послужили основой при создании «Каталога эвлофид (Hymenoptera: Chalcidoidea) России» (Yefremova, 2002, 2004). В нем для европейской части России указаны 234 вида, для фауны Северного Кавказа – 37 видов, а в Ставропольском крае – только 3.

Наиболее изучена фауна эвлофид Дальнего Востока России: по данным аннотированного каталога для этой территории отмечены 406 видов (Гумовский, Прощалыкин, 2012).

Изучение фауны эвлофид Среднего Поволжья проводилось О. Ю. Шроль, которая для этой территории указала 117 видов из 27 родов (Шроль, 2003), а также совместно с З. А. Ефремовой описала новые виды (Yefremova, Shroll, 1997).

Эвлофид Восточного Кавказа (Дагестана) исследует З. М. Гунашева с соавторами (Гунашева, 2004а, 2004; Гунашева и др., 2004; Гунашева, Костюков, 2010). Ею подготовлен фаунистический список видов эвлофид (143 вида из 32 родов), проведен сравнительный анализ фауны Терско-Кумских песков и Внутреннего Дагестана и описан новый вид тетрастихин (Гунашева, Костюков, 2004).

Эвлофид – паразитов минирующих чешуекрылых Краснодарского края изучал А. А. Нагорный (2004). Данные по эвлофидам Московской области были опубликованы Костюковым с соавторами (Костюков и др., 2006).

Комплексному изучению эвлофид подсем. *Tetrastichinae* Среднего Поволжья посвящены работы Е. Н. Егоренковой с соавторами (Егоренкова, 2005, 2007а, 2007б, 2008; Ефремова, Егоренкова, 2004, 2005; Yegorenkova, Kostjukov, 2006, 2007), в которых для фауны этого региона указаны 117 видов из 18 родов. Хальцид с территории Богдинско-Баскунчакского заповедника Астраханской области изучала З. А. Ефремова с коллегами (Ефремова и др., 2006). Этим автором была рассмотрена морфология имаго тетрастихин, проведен экологический и ареалогический анализ фауны исследованного региона, описаны новые таксоны (Yefremova, Yegorenkova, 2005; Yegorenkova, Kostjukov, 2006, 2007), изучены и обсуждены биологические особенности и трофические связи эвлофид Среднего Поволжья (Егоренкова и др., 2011; Мищенко и др., 2011; Yegorenkova, Yefremova, 2012).

Изучению эвлофид своеобразного рода *Elasmus*, считавшегося долгое время типовым родом отдельного сем. *Elasmidae*, посвящены исследования И. С. Страховой и З. А. Ефремовой (Страхова, 2010; Страхова, Ефремова, 2008, 2010; Yefremova, Strakhova, 2009; Ефремова, Страхова, 2010). Ими выявлен видовой состав эласмуса в Палеарктике (60 видов) и России (23), проведен ареалогический анализ, описаны новые виды (Yefremova, Strakhova, 2009, 2011). И. С. Страховой подготовлена определительная таблица видов фауны Палеарктики и сопредельных территорий (Страхова, 2014).

Исследованию эвлофид – паразитов инвазивных вредителей, посвящены работы В. В. Костюкова с соавторами (2011, 2014) и Гниненко с соавторами (2011а, 2011б).

3.2 История изучения эвлофид в Ставропольском крае

Специальные исследования фауны хальцид в целом и эвлофид в частности на Ставрополье до последнего времени не проводились. Самые первые сведения о хальцидах и эвлофидах этого региона встречаются в отчетах «Ставропольского энтомологического бюро по борьбе с вредителями сельского хозяйства» (СЭБ), заведующим которого был в то время назначен Б. П. Уваров. Так в отчете СЭБ за 1913 год (Отчет ... , 1914) было указано, что помимо некоторых других хальцид из коконов *Hylotoma pagana* Panzer [= *Arge pagana* (Panzer)] был выведен *Tetrastichus atrocoeruleus* – первый вид эвлофид, отмеченный на Ставрополье.

Изучение хальцид Ставропольского края во второй половине XX в. связано с организацией «Росгоскарантин» и его старшим агрономом К. М. Гордеевой, занимавшейся выведением паразитов из получаемых образцов растений и непосредственно самих вредителей. В опубликованных данных исследований по выведенным хальцидам (Гордеева, 1960, 1962) эвлофиды обнаружены не были.

В «Определителе насекомых Европейской части СССР» (1978) для территории Ставропольского края приведен только *Sympiesis notata* (= *S. sandanis* Walker), однако этот вид был указан для Карачаево-Черкесии, входившей в то время в состав края. В коллекции ЗИН РАН с территории края был обнаружен еще 1 вид *Diglyphus poppoea*, собранный в Ессентуках в начале XX в.

По данным Каталога (Yefremova, 2002) для Ставропольского края отмечены 3 вида: *Diglyphus poppoea*, *Sympiesis notata* и *Oomyzus scaposus*. Упоминание для Ставрополя *Elasmus nudus* связано с использованием этого вида в биологической защите садов от яблонной плодовой жорки [*Cydia pomonella* (L.)] (Надыкта, Исмаилов, 1999).

Специальное изучение эвлофид в Ставропольском крае начато в 1999 г., результаты которого были опубликованы в целом ряде статей (Костюков и др., 2004а, 2004б; Костюков, Кошелева, 2009; Кошелева, 2005а, 2005б, 2007б, 2010; Кошелева, Костюков, 2010). С территории края были описаны новые виды *Kolopterna grahami* (Хомченко, Костюков, 2004), *Dzhanokmenia kasparyani*, *Kolopterna kasparyani* (Kostjukov, Kosheleva, 2014) и *Baryscapus tobiasi* (Kosheleva, Gunasheva, 2014). По результатам исследования был проведен ареалогический анализ фауны эвлофид Ставрополя (Кошелева, 2012).

4 Сравнительная морфология имаго тетрастихин

Глава подготовлена на основе собственных исследований и по литературным данным (Domenichini, 1966a, 1966b; Vouček, 1971; Костюков, 1977a, 1977b, 1978, 1989, 1995; Graham, 1987, 1991; Егоренкова и др., 2007; Егоренкова, 2008). Терминология и основная часть иллюстраций приведены по Грэхему (Graham, 1987, 1991) (рисунок 3–9).

Морфология эвлофид-тетрастихин довольно однообразна, поэтому определение многих видов весьма затруднено из-за недостаточной изученности значения и изменчивости используемых диагностических признаков. В систематике подсемейства используются главным образом особенности строения антенн, ног и отдельных частей тела, жилкование крыльев и хетотаксия.

Сравнительно-морфологический анализ имаго тетрастихин ранее проводил В. В. Костюков (1977a, 1977b), а морфологию имаго на примере тетрастихин Среднего Поволжья рассматривала Е. Н. Егоренкова (2008). Однако в связи с появлением важного дополнительного материала возникла необходимость пересмотреть и вновь оценить эволюционное состояние и таксономическое значение ряда значимых морфологических признаков.

Голова (рисунок 3, 4).

Голова тетрастихин при виде спереди более или менее выпуклая, ортогнатная. Отмеченные Костюковым (1977a, 1977b) 3 типа строения головы тетрастихин дополнены примерами из других родов и видов.

1. Голова спереди приблизительно одинаковой высоты и ширины, как правило более или менее округлая [такой ее тип характерен большинству тетрастихин (рисунок 4)], крайний случай такой формы строения – голова отчетливо округлая, одинаковой высоты и ширины [*Syntomosphyrum calamarius* Graham (рисунок 11)], или почти равностороннетреугольная, редко – с сильно сходящимися щеками [род *Tamarixia* Mercet (рисунок 16)].

2. Высота головы спереди превышает ее ширину, голова высокая, более или менее поперечно-овальная [характерна для видов рода *Melittobia* Westwood (рисунок 12); редко голова высокая с остро скошенным краем в области темени [*Puklina amblyteles* Graham (рисунок 13)].

3. Высота головы при виде спереди меньше ее ширины: такая форма характерна видам с более или менее уплощенным телом [*Crataepus* Foerster (рисунок 14), *Pronotalia* Gradwell (рисунок 15)].

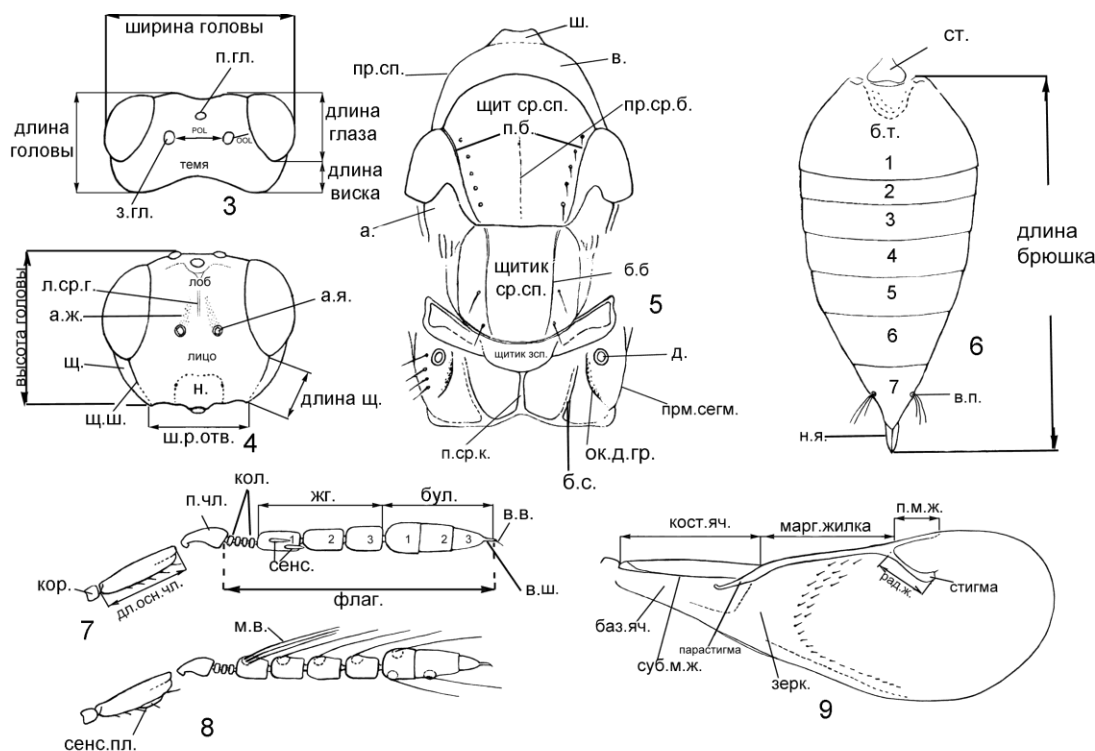


Рисунок 3–9 – Морфологические особенности тетрастихин (по: Graham, 1987): 3 – голова сверху, 4 – то же, спереди; 5 – грудь, сверху; 6 – брюшко, сверху; 7 –антенна самки; 8 – антенна самца; 9 –переднее крыло.

Используемые сокращения. Голова: з.г.л. – задний глазок; п.г.л. – передний глазок; л.ср.гр. – лицевой срединный гребень; ан.ж. – антеннальные желобки; а.я. – антенная ямка; щ. – щека; щ.ш. – щечный шов; ш.р.отв. – ширина ротового отверстия.

Грудь: пр.сп. – переднеспинка; ш. – шея; в. – воротник; щит ср.сп. – щит среднеспинки; а. – аксилла; п.б. – парапсидальные борозды; пр.ср.б. – продольная срединная борозда; щитик ср.сп. – щитик среднеспинки; б.б. – боковая борозда; щитик з.сп. – щитик заднеспинки; прм.сегм. – промежуточный сегмент; б.с. – боковая складка; д. – дыхальце; ок.д.гр. – околоротовый гребень; п.ср.к. – продольный срединный киль.

Брюшко: б.т. – базальный тергит; в.п. – волоски пигостилия; н.я. – ножны яйцеклада; ст. – стембелек; 1–7 – тергиты брюшка. Антенна самки: кор. – корешок; п.чл.; кол. – колечки; сенс. – сенсиллы; жг. – жгутик; бул. – булава; флаг. – флагеллум; в.ш. – вершинный шипик; в.в. – вершинный волосок; дл.осн.чл. – длина основного членика. Антенна самца: сенс.пл. – сенсорная пластинка; м.в. – мутовки волосков. Крыло: баз.яч. – базальная ячейка; зерк. – зеркальце; кост.яч. – костальная ячейка; марг.жилка – маргинальная жилка; п.м.ж. – постмаргинальная жилка; рад.ж. – радиальная жилка; суб.м.ж. – субмаргинальная жилка.

Форма головы при определении родов и видов обычно используется в сочетании с другими признаками.

Лицо. У большинства тетрастихин переход от лба к лицу плавный, но у видов родов *Melittobia*, *Pronotalia* и *Crataepus* граница лобной и лицевой частей обозначена четким и широким швом (рисунок 12, 15, 14). Число продольных гребней или их полное отсутствие служат надежным признаком при разделении надвидовых таксонов (Костюков, 1977а, 1977б). Отмечено что у тетрастихин разных родов с уплощенным телом наблюдается тенденция к формированию на лицевой поверхности правильного геометрического рисунка из мембранозных линий. Нами предполагается, что их появление связано с необходимостью достижения большой эластичности головной капсулы и является специализированным (апomorphicным) состоянием. Срединная часть лица у *Pronotalia* с вогнутым участком трапециевидной формы (рисунок 15); виды родов *Tamarixia* (рисунок 16), *Tetrastichus* и *Aprostocetus* на лице имеют продольный киль. Затылок снабжен поперечным острым гребнем у видов из родов *Sigmophora* Rondani и *Kolopterna* Graham. Глаза и глазки (кроме самцов *Melittobia*) развиты хорошо. Редукция же глаз у самцов *M. acasta* Walker вызвана их обитанием в ячейках хозяев (Aridae), где происходит и спаривание, а функцию расселения вида выполняют самки. Отношение расстояния между краем глаза и задним глазком (OOL) к расстоянию между задними глазками (POL) часто коррелирует с шириной темени и служит важным видовым признаком.

Тетрастихин по наличию или отсутствию щечного шва (рисунок 4) делят на 2 трибы (Domenichini, 1966): *Melittobini* – щечный шов отсутствует или очень слабо развит (*Melittobia* и *Pronotalia*); *Tetrastichini* – щечный шов всегда четкий [палеарктические роды *Aprostocetus*, *Anaprostocetus* Graham, *Apotetrastichus* Graham, *Baryscapus* Foerster, *Coryophagus* Graham, *Chrysotetrastichus* Kostjukov, *Chaenotetrastichus* Graham, *Holcotetrastichus* Graham, *Hyperteles* Foerster, *Kolopterna*, *Minotetrastichus* Kostjukov, *Mischotetrastichus* Graham, *Neotrichoporoides* Girault, *Ootetrastichus* Perkins, *Petalidion* Graham, *Puklina* Graham, *Quadrastichus* Girault, *Stepanovia* Kostjukov, *Sigmophora*, *Sphenolepis*, *Tamarixia*, *Thripastichus* Graham, *Tetrastichus*, *Trjapitzinichus* Kostjukov et Kosheleva, *Tetrastichodes* Ashmead]. Грэхем (Graham, 1987) считал наличие щечного шва плезиоморфным состоянием признака.

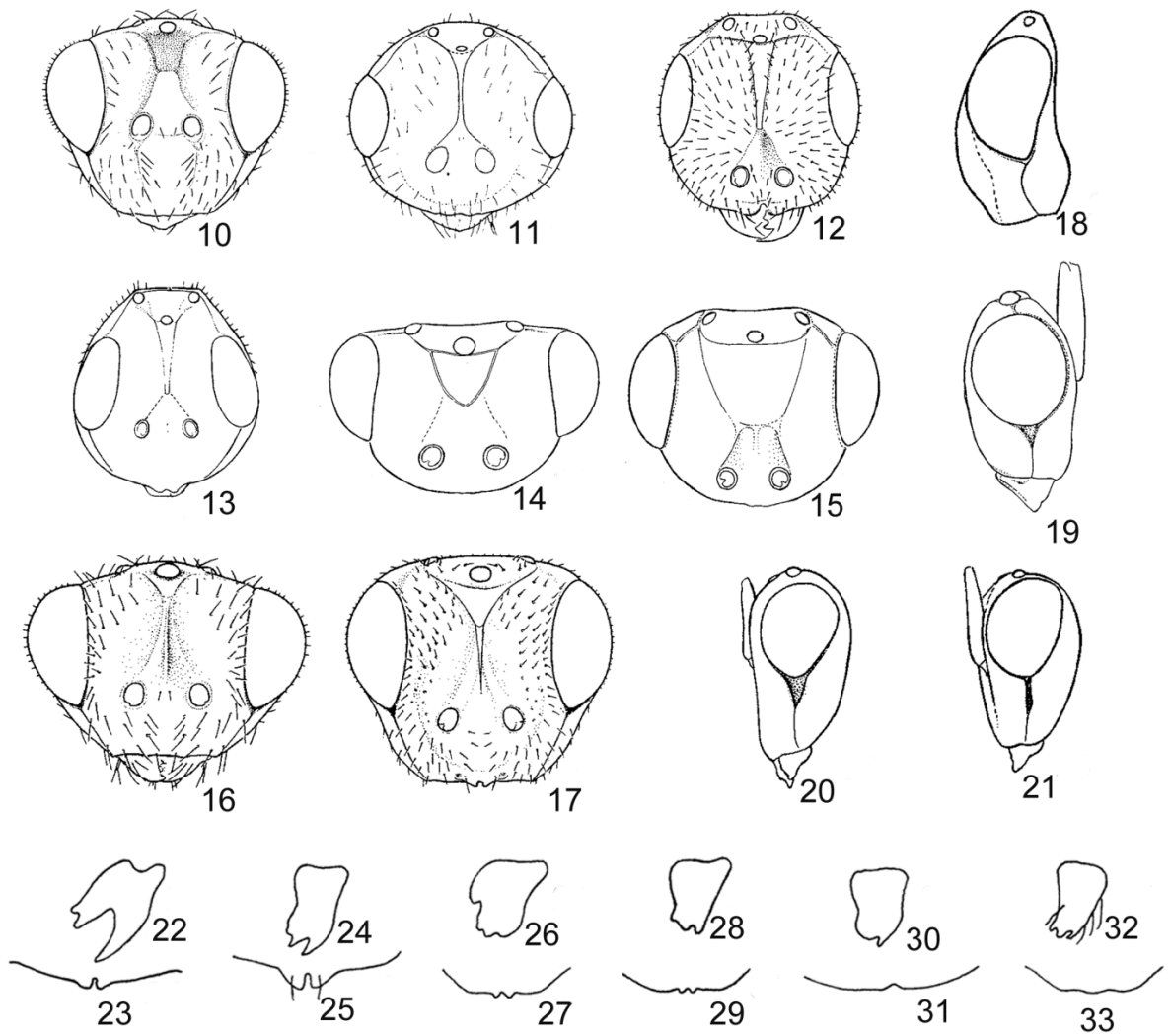


Рисунок 10–33 – Детали строения тетрастихин (самки): 10 – *Ootetrastichus mandanis* Graham; 11 – *Syntomosphyrum calamarius*; 12 – *Melittobia acastra*; 13 – *Puklina amblyteles*; 14 – *Crataepus marbis*; 15 – *Pronotalia carlinarum*; 16– *Tamarixia upis* (Walker); 17 – *Baryscapus दौरа* (Walker); 18 – *Quadrastichus anysis*; 19 – *Neotrichoporoides nyemitawus* (Rohwer); 20 – *Sigmophora brevicornis*; 21 – *Kolopterna salina*; 22, 23 – *Tetrastichus halidayi*; 24, 25 – *Quadrastichus dentatus* (Kostjukov); 26, 27 – *Aprostocetus trjapitzini* (Kostjukov); 28, 29 – *Baryscapus sugonjaevi* (Kostjukov); 30, 31 – *Minotetrastichus frontalis* Nees; 32, 33 – *Tamarixia poddubnyi* (Kostjukov).

10–17 – голова спереди; 18–21 – голова сбоку; 22, 24, 26, 28, 30, 32 – мандибулы; 23, 25, 27, 29, 31, 33 – нижний край наличника.

Предложенное Е. Н. Егоренковой (2008) деление тетрастихин на 3 трибы *Tetrastichini*, *Melittobini* и *Aprostocetini*, основанное на типе габитуса, представляется недостаточно обоснованным. Так, в выделенную ей трибу *Aprostocetini* включены роды *Aprostocetus*, *Kolopterna*, *Minotetrastichus*, *Mischotetrastichus*, *Neotrichoporoides*, *Ootetrastichus*, *Sigmophora*, *Stepanovia*, *Tetrasta* Bouček, *Ceratoneura*, *Ceratoneuronella* Girault и другие, представители которых в своем большинстве характеризуются различными типами габитуса. Сюда включены, например, виды рода *Kolopterna* с сильно выпуклой грудью (с выраженной горбатостью) и относительно укороченными крыльями, а виды *Ootetrastichus* и *Aprostocetus* обладают слабовыпуклой или невыпуклой грудью и удлиненными крыльями.

Нами построен сравнительно-морфологический ряд, иллюстрирующий разное эволюционное состояние щечного шва. Щечный шов тетрастихин (видовой признак) может быть: 1) прямой (виды родов *Ootetrastichus*, *Hyperteles*, *Stepanovia*, *Neotrichoporoides*, *Kolopterna*, *Trjapitzinichus*, большинство видов *Aprostocetus*); 2) почти прямой или едва изогнутый (виды родов *Oomyzus* Rondani, *Tetrastichus* и *Tamarixia*); 3) изогнутый слабо (виды *Coryophagus* и некоторые *Aprostocetus*) или сильно (виды *Baryscapus* и *Quadrastichus*). Однако по степени изогнутости данный признак может варьировать даже внутри одного рода: у *Quadrastichus misellus* Delucchi и *Q. anysis* (Walker) он слабоизогнутый (рисунок 18), у *Q. perissiae* Janata – почти прямой. Грэхем (Graham, 1987) считал наличие щечного шва плезиоморфным состоянием этого признака, а его отсутствие – апоморфным, не указывая состояние этого признака по степени изогнутости. Можно предположить предковое состояние признака – это прямой шов, который характерен для тетрастихин, имеющих и другие архаичные признаки (например, у самок рода *Hyperteles* с 4-члениковым жгутиком антенны). Впервые выявлено, что глубина щечного шва также варьирует и может служить важным диагностическим признаком для тетрастихин. Щечный шов у большинства тетрастихин тонкий и слегка вдавлен, но значительно углублен (в виде рва) в родах *Sigmophora* (рисунок 20) и *Kolopterna* (рисунок 21).

Для ряда видов из различных таксономических групп характерно наличие непосредственно под глазом щечной ямки в виде расширения, образованного краями щечного шва. Величина щечной ямки широко используется для разделения видов нижеперечисленных таксонов и наряду с другими признаками является важным диагностическим признаком родового уровня. Этот признак свойственен всем видам родов *Neotrichoporoides* (рисунок 19), *Kolopterna* (рисунок 21), *Stepanovia* и *Sigmophora* (рисунок 20) и целому ряду видов родов *Aprostocetus* и *Hyperteles*. У видов *Stepanovia* щечная ямка занимает от 0.2 у *S. dauci* Graham и *S. grandicauda* (Kostjukov) до 0.5 у *S. aurantiaca* (Ratzeburg) длины щечного шва. Изменчивость щечной ямки можно проследить внутри рода *Aprostocetus* [от точечной ямки или ее отсутствия

– у видов *A. biorrhizae* Szelényi и *A. zosimus* и до 0.25 от длины щечного шва у *A. orithyia* Walker; от 0.15 до 0.25 длины щечного шва у *A. escherichi* Szelényi и от 0.25 до 0.5 – у *A. calvus* Domenichini]. У *Hyperteles luteus* Ratzeburg щечная ямка может занимать от 0.25 до 0.5 длины щечного шва. На примере родов *Neotrichoporoides*, *Sigmophora* и *Kolopterna* можно проследить щечную ямку, различающуюся по ширине, глубине и скульптуре ее дна. У видов рода *Neotrichoporoides* ямка может быть узкой (*N. rossilliensis* Graham), широкой (*N. bulgaricus* Graham) или длинной, широкой и глубокой с зернистым дном (*N. cavigena* Graham). Щечная ямка у рассматриваемых выше видов имеет треугольную форму. У видов родов *Sigmophora* и *Kolopterna* эта ямка изменяется от мелкой треугольной до углубленной с почти параллельными боковыми краями. У *Sigmophora brevicornis* (Panzer) щечная ямка широкая и достигает более трети длины щечного шва (рисунок 20), в то время как у родственного *S. italica* Domenichini она заметно длиннее и составляет 0.50–0.66 длины щечного шва. Удлиненную щечную ямку с почти параллельными боковыми краями (образующими щечный ров) имеют виды рода *Kolopterna* (рисунок 21).

Таким образом, один и тот же признак (щечная ямка) в разных группах тетрастихин может иметь разное значение и в комбинации с другими признаками служит как для разделения видов, так и родов.

Наличник (рисунок 4). Нижний край наличника у большинства видов тетрастихин с 2 хорошо выраженными срединными зубцами. Постепенная редукция срединных зубцов края наличника ранее была отмечена Костюковым (1977а, 1977б), нами же эта редукция прослежена на примере видов из родов ранее не рассматриваемых: край наличника двузубчатый (рисунок 23, 25, 27) (*Tetrastichus*, *Quadrastichus*, *Aprostocetus*, *Holcotetrastichus*, *Ceratoneura*, *Apotetrastichus*); край наличника усеченный (рисунок 29) (*Baryscapus*, *Oomyzus*); край наличника ровный (*Dzhanokmenia* Kostjukov, *Kolopterna*). Нижний край наличника у представителей рода *Tamarixia* с широко отделенными друг от друга едва заметными бугорками (рисунок 33), он же у *Melittobia acasta* (Walker) разделен посередине глубокой выемкой (рисунок 12), а зубцы в этом случае редуцированы.

Мандибулы. Впервые нами отмечено, что степень развитости зубцов края наличника у некоторых видов тетрастихин может коррелировать с величиной зубцов мандибул. Для большинства тетрастихин характерны трехзубчатые мандибулы. Так, мандибулы *Tetrastichus halidayi* Graham хорошо развиты, 3-зубые, их наружный зубец длинный и острый, средний – притуплен, а внутренний – тупой; наличник у них двузубчатый (рисунок 22, 23). Мандибулы тетрастихин с ровным краем наличника обычно с несколькими короткими зубцами (рисунок 30, 31).

Тенденция увеличения числа зубцов мандибул отмечена Н. А. Сторожевой (1986) у эвлофин. Как и у энциртид (Тряпицын, 1977), образование мелких вторичных зубцов объясняется тем, что имаго используют мандибулы только для прогрызания выходного отверстия в теле хозяина, следовательно, строение зубцов зависит от структуры покровов хозяина в момент выхода наездника. У тетрастихин для выхода из жесткого пупария мух (хозяев видов рода *Tetrastichus*) наездники снабжены сильно развитыми зубцами мандибул (рисунок 22).

Ширина ротового отверстия тетрастихин обычно немного превышает длину щечного шва (*Aprostocetus*, *Ootetrastichus*, *Sigmophora*, *Chrysotetrastichus*, *Oomyzus*, *Stepanovia*, некоторые *Quadrastichus*, *Baryscapus*, *Tetrastichus*, *Tamarixia*, *Oomyzus* и *Neotrichoporoides*). Нами построен сравнительно-морфологический ряд, показывающий увеличение ширины ротового отверстия по отношению к длине щечного шва. Ротовое отверстие, превышающее длину щечного шва в 1.5 и более раза встречается у видов родов *Neotrichoporoides* (*N. gordensis* Graham – в 1.6 раза), *Aprostocetus* (*A. aquaticus* Erdős – в 1.6; *A. claviger* Thomson – в 2.0 раза), *Trjapitzinichus* [*T. evanescens* (Ratzeburg) – в 1.6; *T. lakicus* (Kostjukov et Gunasheva) – в 2.0 раза], *Quadrastichus* (*Q. anysis* – в 1.5 раза), *Baryscapus* (*B. adalia* Walker – в 1.5 раза) и *Tetrastichus* [*T. coeruleus* (Nees) – в 1.6–1.8 раза]. Ротовое отверстие равное по длине щечному шву характерно лишь для немногих видов (*Puklina depilata* Graham, *Baryscapus दौरа*, *Aprostocetus flavus* Graham, *Coryophagus eurytus* (Walker), *Tetrastichus coelarchus* Graham). Размеры ротового отверстия используются при видовой диагностике.

Антеннальные ямки (рисунок 4). Положение антеннальных ямок относительно нижнего края глаз у тетрастихин зависит от формы головы. В частности, степень смещения антеннальных ямок скоррелирована со степенью уплощенности тела и не зависит от таксономического положения вида (Костюков, 1977а, 1977б). Нами впервые эта корреляция рассмотрена на примере конкретных родов и видов. У видов с неуплощенной грудью антеннальные ямки расположены немного ниже уровня вентрального края глаз или на уровне нижнего края глаз [виды рода *Tamarixia* (рисунок 16), виды *Baryscapus* группы *B. evonymellae*]. У видов *Baryscapus* группы *B. दौरа*, грудь которых в той или иной степени уплощенная, наблюдается некоторое смещение центра антеннальных ямок к краю наличника (рисунок 17). Антеннальные ямки видов с уплощенным в дорсально-вентральном направлении телом (*Melittobia*, *Crataepus* и *Pronotalia*) расположены значительно ниже уровня вентрального края глаз (рисунок 12, 14, 15). Такое смещение антеннальных ямок к краю наличника вероятно компенсирует сокращение длины антенны и позволяет увеличить площадь исследования самкой поверхности путем ощупывания и тем самым избегая возможного повреждения

антенны в закрытом пространстве. Положение антеннальных ямок широко используется для разделения видов.

Антенны (рисунок 7, 8).

Большое значение для выяснения родственных связей тетрастихин имеет строение антенн. Антенна состоит из основного (скапуса) и поворотного (педицелла) члеников и жгутика (флагеллума), вершинные членики которого преобразованы в булаву (клаву). В эволюции флагеллума тетрастихин (как и у хальцид в целом) наблюдается олигомеризация в виде дифференциации на колечки, жгутик и булаву. Для тетрастихин характерна тенденция к уменьшению числа члеников антенны, что свойственно всем хальцидам (Тряпицын, 1977; Костюков, 1977а, 1977б, 1978; Graham, 1987, 1991). Наибольшее число члеников антенны у предковых форм тетрастихин (возможно как и в других семействах хальцид) равнялось 13 (Тряпицын, 1977; Костюков, 1977а; Расницын, 1980).

В процессе эволюции подвергаются значительным изменениям не только форма и размеры органов, но и их количество (процесс олигомеризации: Догель, 1954). Этот процесс, как указывает В. А. Догель, может идти разными способами. 1) Чаще всего некоторые из гомологичных органов просто утрачиваются [позднее другими исследователями (Подлипаев и др., 1974) для этого способа олигомеризации был предложен термин «литация», как более точное отражение процесса выпадения и утраты части элементов системы]. 2) В более редких случаях происходит слияние гомологичных (гомодинамных) элементов воедино, как это наблюдается при слиянии нервных узлов. 3) Третий путь состоит в выпадении части гомологичных и гомодинамных органов вследствие изменения ими прежней функции.

В эволюционных преобразованиях антенн тетрастихин важную роль играли первые два способа олигомеризации: чаще всего происходит утрата члеников жгутика антенны (доказанных слияний члеников жгутика в этом случае нет), но процесс олигомеризации булавы обычно идет путем слияния ее члеников. Описанный К. А. Джанокмен (1994) процесс олигомеризации жгутика антенны в другой группе хальцид (сем. Pteromalidae) также происходит путем редукции и слияния члеников жгутика.

В строении антенн тетрастихин хорошо выражен половой диморфизм, который возникает в результате разных темпов и путей эволюции отдельных структур. У самок более высокими темпами идет процесс олигомеризации жгутика усика и булавы, у самцов появляется новообразование в виде сенсорной пластинки [термин предложенный Е. Н. Егоренковой с соавторами (2007)] на основном членике усика. В. В. Костюковым (1977а, 1977б) ранее было отмечено, что у видов с архаичными признаками сенсорная пластинка однокамерная, а у видов с продвинутой морфологией – многокамерная. Увеличение числа камер сенсорной пластинки

на основном членике усика у самцов впервые рассмотрено как процесс полимеризации, наблюдаемый в пределах хальцид только у тетрастихийн (Кошелева, 2013).

Антенны самки (рисунок 7).

Основной членик (скапус). Для большинства тетрастихийн характерен удлиненный, цилиндрической формы основной членик. У самок нами отмечены 2 основные модификации в строении этой структуры с большим набором промежуточных состояний (Кошелева, 2013).

1. Значительное удлинение основного членика [*Tetrastichomyia clisiocampae* (Ashmead) (рисунок 47) и *Aprostocetus sibiricus* (Kostjukov) (рисунок 34)].

2. Появление пластинковидного расширения основного членика по всей его длине (*Syntomosphyrum calamarius*: рисунок 44), в дистальной [*Crataepus marbis* (Graham): рисунок 45] или срединной (*Aprostocetus taxi* Graham: рисунок 40) частях.

Расширение основного членика характерно и для других хальцид. В. А. Тряпицын (1977) считает, что у энциртид пластинковидное расширение основного членика связано с его защитной ролью при складывании антенны, для увеличения компактности и обтекаемости тела при прыжке и полете. Подобное предположение было высказано и для эвлофин (Сторожева, 1991), что позволяет экстраполировать его и на тетрастихийн.

Поворотный членик (педицел). Его строение однотипное, а имеющееся удлинение поворотного членика может быть связано с удлинением всей антенны или базального членика жгутика. У самок *Aprostocetus phillyreae* Domenichini (рисунок 38) и *Tetrastichomyia clisiocampae* (рисунок 47) удлинение поворотного членика сопровождается небольшим удлинением и потерей заметной части сенсилл базального членика жгутика. Но встречается и обратная тенденция: у самки австралийского вида *Quadrastichodella nova* Girault (рисунок 46) с длинным и мощным поворотным члеником членики жгутика поперечные; наоборот, у самки *Aprostocetus gratus* Giraud (рисунок 42) с удлиненным базальным члеником жгутика поворотный членик заметно уменьшен. В антенне самки *A. escherichi* (рисунок 36) с широким поворотным члеником базальный членик жгутика относительно тонкий, а антенна *A. humilis* Graham (рисунок 35) с небольшим поворотным члеником имеет широкий базальный членик жгутика. Возможно, что значительно более густо покрытый щетинками поворотный членик *A. escherichi* (рисунок 36) выполняет сенсорную функцию вместе с базальным члеником, а последний утончается, теряя часть ребровидных сенсилл. Поворотный членик антенны *A. humilis* Graham (рисунок 35) несет заметно меньшее число волосков и относительно узкий, при этом базальный членик снабжен полным набором ребровидных сенсилл (Кошелева, 2013).

Колечки (рисунок 7). Колечки тетрастихийн, это редуцированные членики жгутика усика (Костюков, 1977а, 1977б). Грэхем (Graham, 1987, 1991) по величине соотношения длины и

ширины и, учитывая наличие или отсутствие волосков (первые 3 типа колечек без волосков, последние 2 – обычно с волосками), выделяет у тетрастихин 5 типов колечек: пластинковидные (самые тонкие) (1-е колечко *Tetrastichomyia clisiocampae*, рисунок 49), дисковидные (1-е и 2-е колечки *Kolopterna salina* Graham, рисунок 48), субдисковидные (3-е колечко *Aprostocetus gratus* Giraud, рисунок 50), поперечные (1-е колечко *Tamarixia monesus* Walker, рисунок 53) и квадратные (длина и ширина колечка почти одинаковые – 3-е колечко *Kolopterna salina*, рисунок 48).

Самки тетрастихин могут иметь разное число колечек: например, у видов *Aprostocetus* их обычно 4 (группа *A. lycidas*), реже 3 или 2, причем по форме они могут быть от субдисковидной до пластинковидной (рисунок 50–52). Антенны самок рода *Minotetrastichus* обычно с 2 или 3 колечками, но у *M. loxotoma* Graham колечек 4 (первое из них субдисковидное, 3 других – пластинковидные).

Разные по форме колечки встречаются у видов одного рода: у *Syntomosphyrum calamarius* они пластинковидные, а у *S. apama* Walker – субдисковидные. Наименьшее число колечек у видов рода *Tamarixia*: развито поперечное первое и лишь иногда рудимент второго колечка (рисунок 53). У видов рода *Puklina* также 1 поперечное колечко, а если иногда есть и второе, то оно пластинковидное. Плезиоморфным состоянием антенн самок тетрастихин Грэхем (Graham, 1987) считал наличие 3 колечек и 4 члеников жгутика антенны.

Жгутик (рисунок 7). Наибольшее число члеников жгутика антенны (4) отмечено у самок рода *Hyperteles*. У большинства видов тетрастихин жгутик 3-члениковый – исчезает базальный членик. Постепенная редукция базального членика жгутика антенны была отмечена ранее Костюковым (1977а, 1977б) на примере видов рода *Hyperteles*. Так, если у *H. luteus* 1-й членик 4-членикового жгутика не короче остальных и несет полный набор сенсилл (рисунок 54), то у *H. collega* Ratzeburg 1-й членик немного короче остальных и у него уже нет ребровидных сенсилл (рисунок 55). У *H. elongatus* Foerster происходит дальнейшее уменьшение относительной длины 1-го членика, сопровождающееся потерей ребровидных и грибовидных сенсилл (рисунок 56). Такой вариант базального членика жгутика, несущий лишь волоски и еще более укороченный, впервые отмечен у некоторых видов из разных родов, например у *Tetrastichomyia clisiocampae* (рисунок 47) и *Kolopterna salina* (рисунок 64). Процесс редукции захватывает и 1-й членик 3-членикового жгутика, гомологичный 2-му членику 4-членикового жгутика видов рода *Hyperteles*. Так, базальный членик жгутика антенны *Aprostocetus ciliatus* Nees (рисунок 39) значительно уменьшен, но еще не поперечный, без ребровидных и грибовидных сенсилл. Жгутик антенны *Baryscapus embolicus* (Kostjukov) (рисунок 61) фактически 2-члениковый, так как 1-й членик поперечный, лишен ребровидных и грибовидных сенсилл, т.е. и морфологически, и функционально является колечком (Кошелева, 2013)

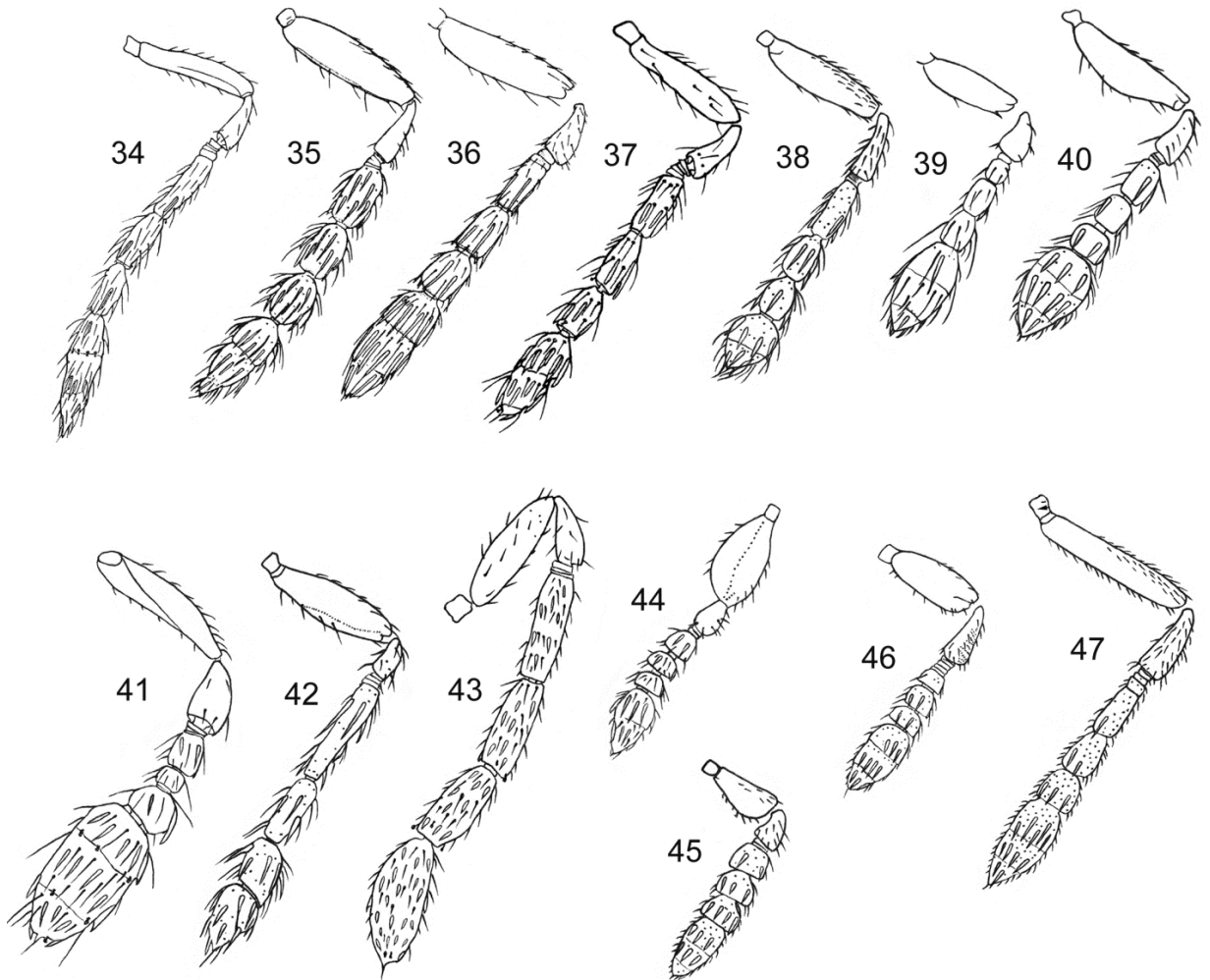


Рисунок 34–47 – Антенны тетрастихин (самки): 34 – *Aprostocetus sibiricus*; 35 – *Aprostocetus humilis* Graham; 36 – *Aprostocetus escherichi*; 37 – *Aprostocetus hofferi* Kostjukov; 38 – *Aprostocetus phillyreae*; 39 – *Aprostocetus ciliatus* Nees; 40 – *Aprostocetus taxi*; 41 – *Aprostocetus microfuniculus*; 42 – *Aprostocetus gratus* Giraud; 43 – *Aprostocetus marinikius*; 44 – *Syntomosphyrum calamarius*; 45 – *Crataepus marbis*; 46 – *Quadrastichodella nova*; 47 – *Tetrastichomyia clisiocampae*.

Приведенные выше примеры показывают, что процесс уменьшения числа члеников жгутика антенны (олигомеризация) у тетрастихий начинается с уменьшения базального члена. Исчезновение базальных члеников можно объяснить меньшей сенсорной нагрузкой на них по сравнению с вершинными членами жгутика.

Важно отметить, что олигомеризация жгутика антенны у самок тетрастихий может идти еще и путем уменьшения срединного члена. Этот путь впервые был отмечен Костюковым (1989) у алжирского вида – *Aprostocetus microfuniculus* Kostjukov (рисунок 41). Редукция этого члена выражена не только в значительном уменьшении размеров, но и в отсутствии ребровидных и грибовидных сенсилл.

Слияние члеников жгутика антенны как третий тип олигомеризации у тетрастихий отмечен нами впервые, однако возможно, что очень длинные базальные членики у некоторых видов с 2 рядами грибовидных сенсилл (у большинства видов они расположены в 1 ряд на вершинах члеников) и несколькими рядами ребровидных сенсилл образованы путем слияния двух соседних члеников. Гомономное строение жгутика соответствует его состоянию у предков тетрастихий, поэтому потеря гомономности как и редукция члеников – один из путей олигомеризации, что подтверждается взглядами Костюкова (1977а, 1977б). Среди тетрастихий часто встречаются виды, у которых все членики жгутика имеют одинаковую форму и размер (обычно цилиндрические, длина которых в 1.5 раза больше ширины) и несут полный набор сенсилл. Потеря гомономности жгутика может быть выражена в значительном удлинении базального члена (у *Ootetrastichus leptocerus* Graham – рисунок 57 и *Kolopterna salina* – рисунок 64) или в изменении формы одного из члеников жгутика (у *Aprostocetus gratus* Giraud, рисунок 42). Нами высказано предположение, что увеличение длины базальных члеников жгутика связано с необходимостью выноса вперед вершинных члеников жгутика и булавы, несущих наибольшую сенсорную нагрузку (Кошелева, 2013). Однако есть виды, у которых с удлинением базального члена не происходит переноса сенсорной нагрузки на его вершинную часть, а сенсорный аппарат концентрируется на 2-м членике жгутика (*Aprostocetus phillyrae*) (рисунок 38). Часто (преимущественно у видов с уплощенным телом) 3-й членик жгутика усика бывает укорочен (*Syntomosphyrum calamarius*: рисунок 44). Большую часть жизни самки этих видов проводят в тесном пространстве, где затруднено передвижение с длинными антеннами.

Булава. Обычно шире жгутика и хорошо обособленная 3-члениковая булава характерна для самок большинства тетрастихий (рисунок 34, 36, 46, 54, 55). Членики булавы, отделенные друг от друга отчетливо выраженными швами, характерны для самок большинства видов рода *Tetrastichus* (рисунок 63).

На примере ряда таксонов тетрастихий можно проследить все переходные состояния от 3- до 1-члениковой булавы. Булава 2-члениковая встречается у видов родов *Aprostocetus*

(рисунок 38) и *Ootetrastichus* (рисунок 57), но у некоторых видов *Aprostocetus* булава 1-члениковая (рисунок 43). В отличие от жгутика антенны процесс олигомеризации булавы чаще происходит путем слияния члеников (Костюков, 1977а, 1977б), о чем свидетельствуют наличие 3 рядов ребровидных и грибовидных сенсилл, почти всегда имеющих на 1-члениковой булаве, а также едва заметные и/или прерывистые следы швов у некоторых видов. Образование 2-члениковой булавы могло осуществляться как путем редукции вершинного членика (Костюков, 1977а, 1977б), так и путем исчезновения шва между 2-м и 3-м члениками (Кошелева, 2013). Начальную стадию уменьшения вершинного членика можно увидеть у многих видов тетрастихин (рисунок 35, 59–61, 68), а отчетливо редуцированный, без ребровидных и грибовидных сенсилл вершинный членик булавы встречается у некоторых видов (рисунок 37, 65, 66). Процесс олигомеризации антенн самок выражается [как отмечено Костюковым (1977а, 1977б)] также и в потере гомономности члеников булавы: у многих видов членики булавы разной величины, вершинный членик нередко лишен грибовидных сенсилл, а базальный и срединный членики несут их полный набор.

К особому способу образования булавы у самок можно отнести включение в состав булавы вершинного членика жгутика. Булава у самки *Aprostocetus gratus* Giraud (рисунок 42), образовавшаяся путем слияния ее 1-го и 2-го члеников и редукции вершинного, становится 2-члениковой, так как в состав булавы дополнительно входит вершинный членик жгутика. Вероятная причина редукции члеников булавы и жгутика связана с уменьшением на них сенсорной нагрузки (Кошелева, 2013).

Хетотаксия антенн. Волоски антенн самок короче, чем у самцов. Антенны некоторых видов опушены гуще и иногда с более длинными волосками, чем у других видов, например у *Tetrastichomyia clisiocampae* (рисунок 47). Сильным опушением жгутика отличаются виды рода *Tetrastichus* (рисунок 63), а у видов рода *Trjapitzinichus* вершинный членик булавы несет очень длинный волосок (рисунок 62).

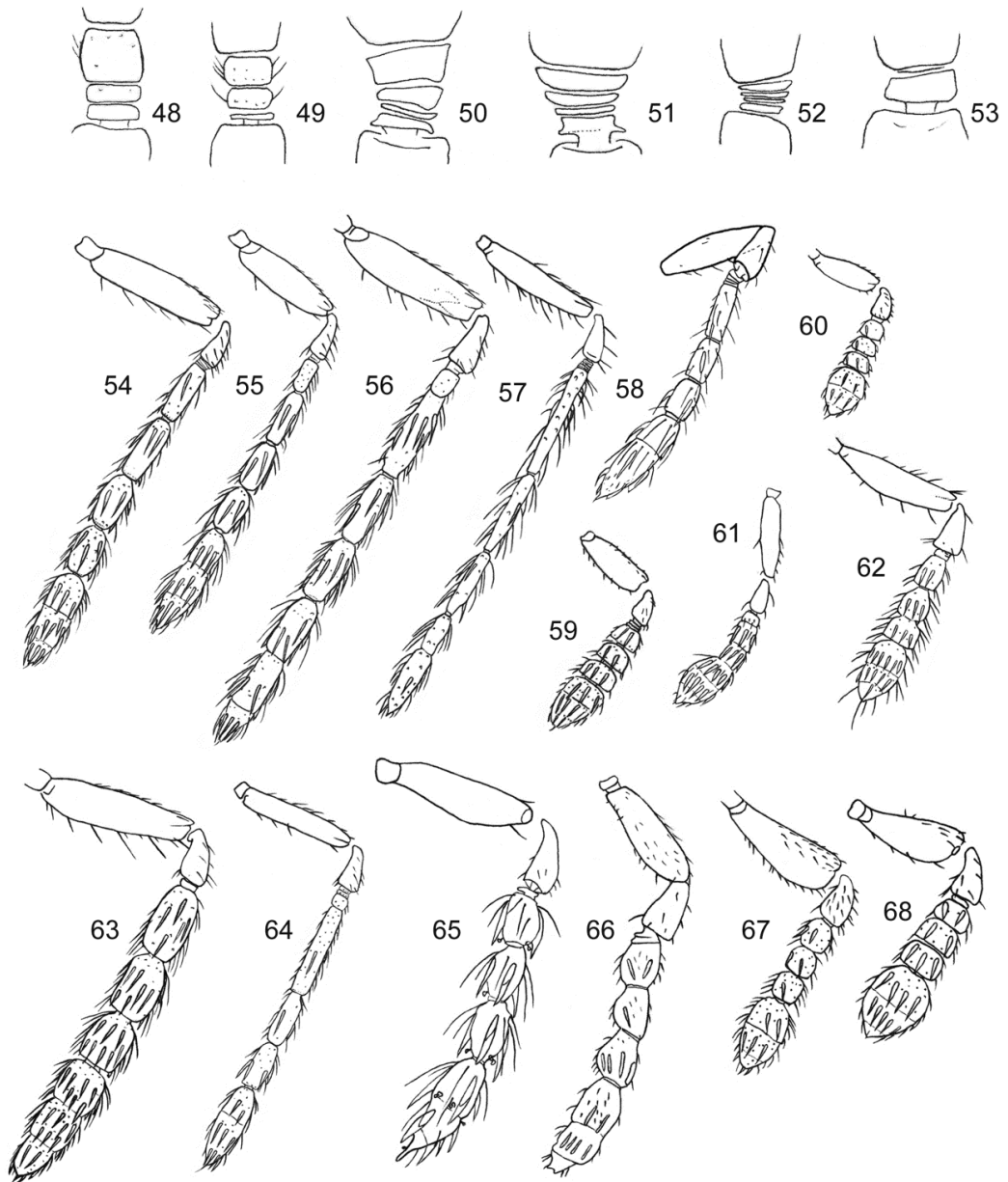


Рисунок 48–68 – Детали строения тетрастихин (самки): 48 – *Kolopterna salina*; 49 – *Tetrastichomyia clisiocampae*; 50 – *Aprostocetus gratus* Giraud; 51 – *Aprostocetus orithyia*; 52 – *A. apiculatus* Graham; 53 – *Tamarixia monesus*; 54 – *Hyperteles luteus*; 55 – *Hyperteles collega* Ratzeburg; 56 – *Hyperteles elongatus* Foerster; 57 – *Ootetrastichus leptocerus* Graham; 58 – *Ootetrastichus zerovae* Kostjukov (по: Фурсову и Костюкову, 1987); 59 – *Baryscapus crassicornis* (Erdös), 60 – *Baryscapus papaveris* (по: Graham, 1987, 1991); 61 – *Baryscapus embolicus* (по: Сторожевой и др., 1995), 62 – *Trjapitzinichus politus* (Graham); 63 – *Tetrastichus coeruleus*; 64 – *Kolopterna salina*; 65 – *Mischotetrastichus nadezhdae* (Kostjukov) (по: Костюкову, 1977Г); 66 – *Pronotalia fiorii* Domenichini (по: Domenichini, 1965); 67 – *Melittobia acasta*; 68 – *Pronotalia orobanchiae* Graham.

48–53 – колечки антенн; 54–68 – антенны.

Антенны самца (рисунок 8).

У самцов большинства видов антенны более гомономные, чем у самок, и отделы флагеллума менее дифференцированы (рисунок 91) (Кошелева, 2013).

Для антенн самцов тетрастихин В. В. Костюковым (1977а, 1977б) отмечались следующие морфологические изменения: редукция базального членика жгутика антенны, утрата гомономности, укорочение вершинного членика жгутика антенны, слияние члеников булавы, редукция вершинного членика и потеря гомономности члеников булвы. Появление же на вентральной стороне основного членика сенсиллы [позднее было предложено название «сенсорная пластинка» (Егоренкова и др., 2007)] рассмотрено им как расширение функции основного членика.

В строении антенн самцов тетрастихин Е. Н. Егоренковой и З. А. Ефремовой (2006) было выделено 4 основных типа: I тип – наличие на вентральной стороне основного членика сенсорной пластинки; II тип – наличие длинных волосков, собранных в мутовки на 1–4 сегментах жгутика антенны и булаве самцов; III тип – расширенный и вздутый основной членик; IV тип – незначительные изменения строения антенн связаны с длиной члеников жгутика.

Основной членик. У самцов тетрастихин на вентральной стороне основного членика имеется сенсорная пластинка, форма и размер которой варьируют (у представителей других подсемейств эвлофид такой пластинки нет). Как указано ранее В. В. Костюковым (1977а, 1977б), сенсорные пластинки могут быть небольшими («однокамерные») и встречаются чаще всего у самцов с относительно примитивным строением антенн: у *Apotetrastichus postmarginalis* (Bouček) (рисунок 69) и *Mischotetrastichus nadezhdae* (рисунок 81). Самцы с продвинутым строением антенны несут длинные «многокамерные» сенсорные пластинки (рисунок 75, 77, 79, 83, 84).

Так, у видов рода *Tetrastichus* сенсорная пластинка составляет более половины (0.6–0.8) длины основного членика. Сенсорная пластинка занимает различное положение и может находиться как у самой вершины вентральной части основного членика [*Aprostocetus domenichinii* (Erdős) – рисунок 72], так и в нижней части (многие виды рода *Aprostocetus* группы *A. caudatus*: рисунок 71).

Факт, что «однокамерная» сенсорная пластинка встречается у видов с наиболее архаичным в пределах тетрастихин строением антенны, а у видов с более специализированным строением пластинка всегда «многокамерная», позволил В. В. Костюкову (1977а, 1977б) предположить, что возникнув как «однокамерное» новообразование, в дальнейшем по мере потери жгутиком антенны части сенсилл пластинка компенсировала ослабление сенсорной функции жгутика увеличением своей поверхности путем умножения числа «камер».

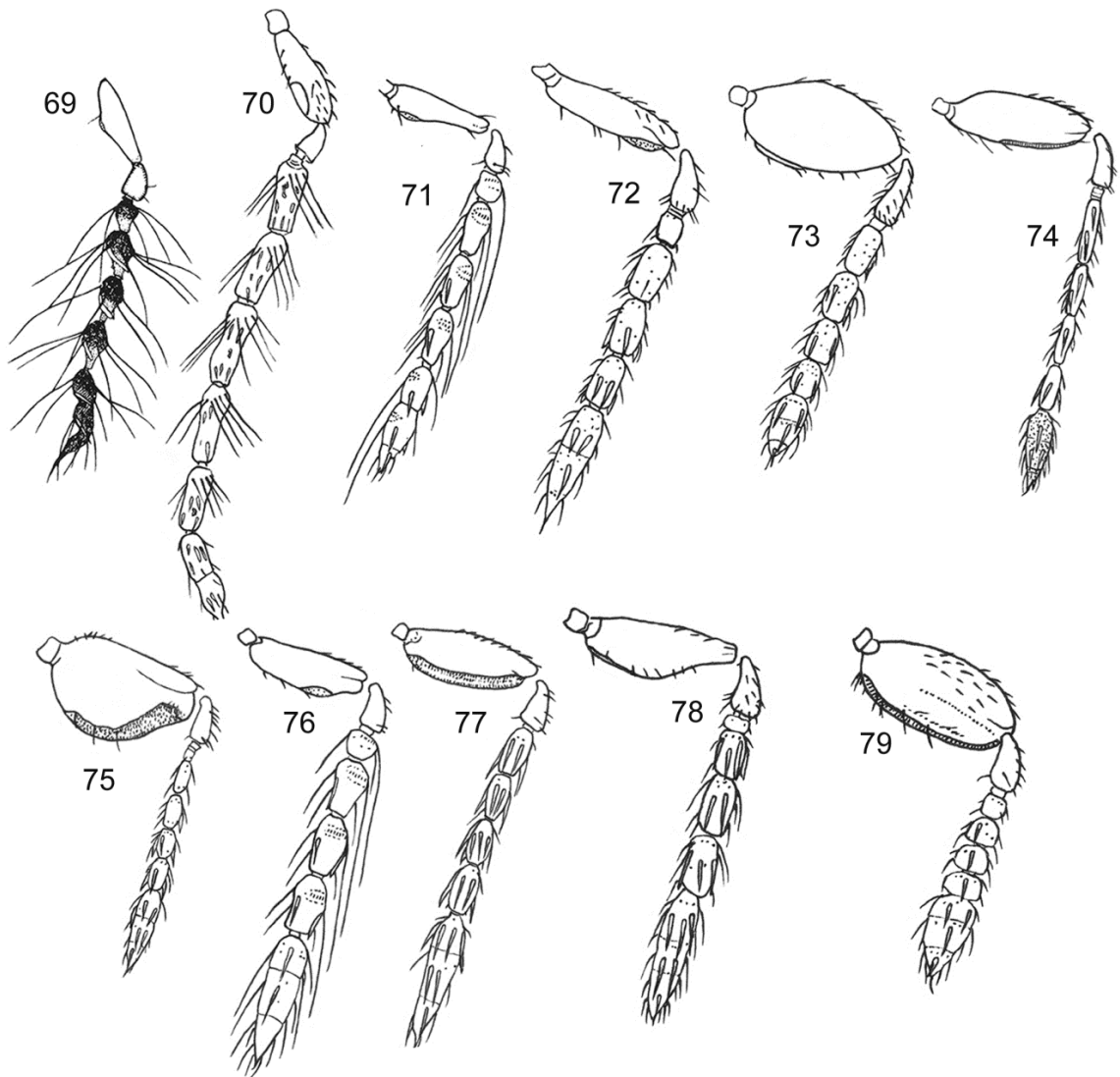


Рисунок 69–79 – Антенны тетрастихин (самцы): 69 – *Apotetrastichus postmarginalis* (по: Bouček, 1971); 70 – *Aprostocetus marinikius* (по: Костюкову, 1989); 71 – *Aprostocetus lysippe* Walker; 72 – *Aprostocetus domenichinii*; 73 – *Aprostocetus phillyreae*; 74 – *Ootetrastichus rufus*; 75 – *Ootetrastichus ibericus*; 76 – *Chrysotetrastichus truncatulus*; 77 – *Chrysotetrastichus masculinus* Graham; 78 – *Oomyzus galerucivorus*; 79 – *Oomyzus incertus*.

Процесс увеличения числа «камер» сенсорной пластинки у самцов тетрастихин впервые был оценен как процесс полимеризации (Кошелева, 2013).

Костюковым (1977а, 1977б) для самцов тетрастихин были выявлены следующие направления специализации усиков: расширение основного членика, редукция базальных члеников жгутика, потеря гомономности строения жгутиков усика, необычная форма члеников жгутика усика и потеря членистости булавы.

Исходная форма основного членика – палочковидная. Изменение строения этой структуры может идти путем расширения основного членика антенны: проксимального у *Ootetrastichus ibericus* Graham (рисунок 75), дистального у *Pronotalia inflata* Graham (рисунок 84) и у *Melittobia acasta* [у последнего, сочетается с появлением желобка в вершинной части (рисунок 85)]. У *Oomyzus incertus* (Ratzeburg) (рисунок 79), *Baryscapus berhidanus* Erdös (рисунок 87) и *Aprostocetus phillyreae* (Domenichini) (рисунок 73) основной членик пластинковидно (дисковидно) расширен.

Поворотный членик. Строение поворотного членика у самца (как и у самки) однотипное. У *Ootetrastichus rufus* (Bakkendorf), обладающим тонким удлиненным поворотным члеником, базальный членик жгутика также удлинен (рисунок 74); у некоторых видов поворотный членик почти не отличается от члеников жгутика (рисунок 82, 93). Самцы и самки рода *Goriophagus* Graham отличаются своеобразной скульптурой основного и поворотного члеников.

Колечки. Антенны самцов тетрастихин включают от 1 до 3 колечек, обычно на одно меньше, чем у самок того же рода. Например, самцы рода *Sigmophora* с 2 субдисковидными колечками, а у самок их 3; антенны самцов рода *Aprostocetus* группы *A. lycidas* с 3 колечками, в то время как у самок их обычно 4.

Жгутик. У самцов большинства тетрастихин жгутик антенны хорошо развитый, 4-члениковый. Анализ строения жгутика антенны самцов тетрастихин позволил построить сравнительно-морфологический ряд, показывающий процесс олигомеризации жгутика. Как отмечено Костюковым (1977а, 1977б), сокращение числа члеников жгутика антенны, идет путем редукции базального членика, начинаясь с незначительного уменьшения его размера, как у *Baryscapus transversalis* Graham (рисунок 89). Нами прослежено дальнейшее уменьшение длины базального членика, сопровождающееся исчезновением грибовидных и ребровидных сенсилл при сохранении сенсорных волосков у *Chrysotetrastichus truncatulus* Graham (рисунок 76) и *Oomyzus scaposus* (рисунок 80). В дальнейшем не несущий полной сенсорной нагрузки базальный членик уменьшается и превращается в колечко (сначала с волосками, как у всех видов *Oomyzus* группы *O. gallerucae*), а жгутик антенны *O. gallerucivorus* Hedqvist уже 3-члениковый (рисунок 78). Процесс олигомеризации не заканчивается превращением жгутика в 3-члениковый, а продолжается потерей грибовидных сенсилл на его 2-м, 3-м и 4-м члениках

(рисунок 86) и завершается потерей ребровидных сенсилл (рисунок 88). Однако уменьшение базального членика жгутика антенны не всегда приводит к потере сенсилл. Например, у *Baryscapus daira* и некоторых других видов этой группы базальный членик поперечный, но несет ребровидные сенсиллы. Следует отметить, что значительное уменьшение размеров у этого вида коснулось всех члеников жгутика. Антенна у самца *Melittobia acasta* (рисунок 85) чрезвычайно сильно модифицирована, флагеллум как единый отдел перестал существовать, он распался на 2 несходные части, базальный членик гипертрофировался, 3 остальных членика жгутика, напротив, сузились и сократились, оставшись жгутиком.

Нами показано, что редукция сенсорного аппарата жгутика антенны может идти в двух направлениях. Первый путь – это смещение сенсилл к булаве [у *Baryscapus papaveris* Graham (рисунок 93), *B. berhidanus* (рисунок 87) и *Puklina amblyteles* Graham, рисунок 92] за счет уменьшения размеров члеников (они поперечные). Второй путь – распределение очень редких сенсилл по всему жгутику антенны (рисунок 82, 86, 89, 90). Редукция сенсорного аппарата всего жгутика антенны наблюдается у *Melittobia acasta* (рисунок 85): на всех члениках (1–4-м) жгутика антенны этого вида имеются только волоски, хотя считать жгутик 4-члениковым можно весьма условно, так как 2–4-й членики – это колечки, несущие волоски.

Булава. В отличие от жгутика, олигомеризация булав у самцов происходит чаще путем слияния члеников и при большем разнообразии способов, чем у самок. Наименее олигомеризована булава у *Aprostocetus marinikius* (Kostjukov) (рисунок 70): ее 1-й членик отделен от остальных двух такой же ножкой, как и между члениками жгутика, и больше напоминает членик жгутика. Основной членик у этого вида с однокамерной сенсорной пластинкой, что говорит об архаичном строении всей антенны, где членики булав еще не обособлены от жгутика. Булава, разделенная лишь двумя тонкими швами, встречается у многих видов (рисунок 83, 85, 86, 90, 93).

Есть виды, у которых булава превратилась в 2-члениковую путем редукции вершинного членика – это второй путь ее олигомеризации у самцов. Начальный этап редукции вершинного членика – наличие лишь слабого шва при отсутствии третьего ряда ребровидных сенсилл. У *Pronotalia carlinarum* (Széleyi et Erdős) (рисунок 83) и *Baryscapus papaveris* (рисунок 93) булава разделена одной тонкой полосой и несет лишь 2 ряда сенсилл, а вершинный членик у этих видов полностью утрачен. Однако имеются виды, у которых 3-члениковая булава несет лишь 2 ряда сенсилл, при этом вершинный членик ее не редуцирован, например у *B. talitzkii* (Kostjukov) (рисунок 90). Наиболее олигомеризованной можно считать булаву *Pronotalia inflata* (рисунок 84), на которой сохранились лишь тонкие волоски без ребровидных и грибовидных сенсилл. Рудиментарный членик на вершине булав, описанный у самок тетрастихин, характерен также и для самцов, чаще встречаясь у видов с архаичным строением антенн (Кошелева, 2013).

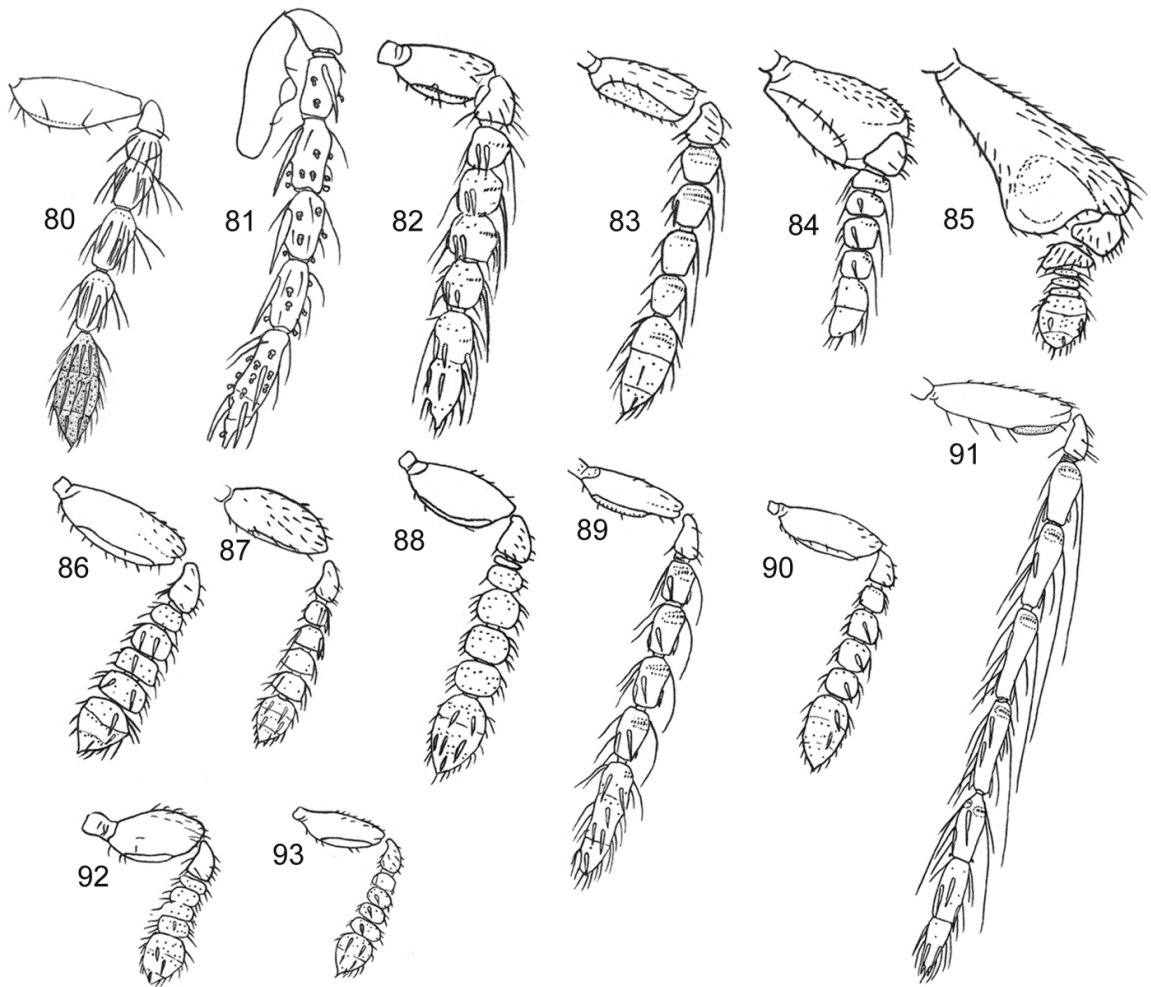


Рисунок 80–93 – Антенны тетрастихин (самцы): 80 – *Oomyzus scaposus*; 81 – *Mischotetrastichus nadezhdae*; 82 – *Crataepus marbis*; 83 – *Pronotalia carlinarum*; 84 – *Pronotalia inflata*; 85 – *Melittobia acasta*; 86 – *Baryscapus crassicornis*; 87 – *Baryscapus berhidanus*; 88 – *B. endofiticus* Domenichini; 89 – *Baryscapus transversalis*; 90 – *Baryscapus talitzkii*; 91 – *Hyperteles luteus*; 92 – *Puklina amblyteles*; 93 – *Baryscapus papaveris*.

Таким образом, в процессе олигомеризации антенн у тетрастихин выявлены следующие её пути: а) редукция базального членика; б) редукция срединного членика; в) потеря гомономности члеников антенны; г) слияние члеников булавы; д) редукция вершинного членика булавы; е) вхождение в состав булавы вершинного членика жгутика антенны. У самцов тетрастихин отмечен процесс полимеризации, заключающийся в увеличении числа камер сенсорной пластинки.

Грудь (мезосома).

Мезосома тетрастихин (как и у всех перепончатокрылых насекомых) состоит из передне-средне- и заднегруди, а также промежуточного сегмента, который являясь эволюционно 1-м сегментом брюшка, вошел в состав груди (рисунок 5).

Переднегрудь (проторакс). В таксономии тетрастихин имеет важное значение строение переднеспинки. Большинство тетрастихин (исключая *Syntomosphyrum*, *Neotrichoporoides* и *Ootetrastichus*) имеют короткую и поперечную переднеспинку (рисунок 94). У форм с уплощенным телом (*Crataepus*, *Melittobia* и *Pronotalia*) обычно происходит значительное удлинение переднеспинки (рисунок 95, 102); удлиненная с почти параллельными боковыми краями переднеспинка известна у *Crataepus marbis* (рисунок 95). Однако в родах *Ootetrastichus* и *Neotrichoporoides* удлиненная переднеспинка сопряжена с выпуклой грудью. Если у *Ootetrastichus* удлинение переднеспинки, видимо, связано с общим значительным удлинением тела и придатков, то у *Neotrichoporoides* она пока не находит объяснения, но может быть обусловлено особенностями местообитания хозяев – мух, живущих в пазухах листьев крупных злаков (сорго). У видов с уплощенным телом удлинение переднеспинки может быть связано с необходимостью преодоления тесных пространств в поисках хозяина (*Pronotalia orobanchia* Graham – паразит минирующей мушки на заразице).

Необычное строение переднеспинки наблюдается у видов *Trjapitzinichus* и в подроде *Musciformia* рода *Tetrastichus*, не встречающееся не только в пределах сем. Eulophidae, но и всего надсем. Chalcidoidea. На задних краях боков переднеспинки имеются более или менее хорошо выраженные грибовидные мембранозные образования (рисунок 97), обладающие вероятно чувствительной функцией, однако Доменичини называет эти структуры дыхальцами (Domenichini, 1966b).

Среднегрудь (мезоторакс) включает всегда хорошо выраженные щит среднеспинки, аксиллы и щитик. Посмертные изменения не влияют на относительное расположение и размеры этих структур, поэтому они широко используются в разделении видов.

Щит среднеспинки тетрастихин часто с продольной срединной бороздой. По мнению Грэхема (Graham, 1987), отсутствие такой борозды у тетрастихин является предковым состоянием, что подтверждает и морфология видов родов *Mischotetrastichus*, *Hyperteles* и *Apotetrastichus*, имеющих и другие архаичные морфологические признаки (щитик с явными боковыми бороздами, 4-члениковый жгутик усика самки, хорошо развитый стебелек брюшка, архаичное жилкование переднего крыла).

На примере ряда видов из разных родов нами была выявлена последовательность появления продольной борозды на щите среднеспинки: отсутствует у *Mischotetrastichus nadezhdae* (рисунок 98), видна в задней части у *M. petiolatus* (Erdős) (рисунок 99), занимает 2/3 длины щита у *Coriophagus eurytus*, полная слабая бороздка развита у *Aprostocetus* и *Baryscapus* группы *B. दौरа*. Отчетливую срединную борозду имеют представители родов *Tetrastichus* и *Baryscapus* (группа *B. evonymellae*).

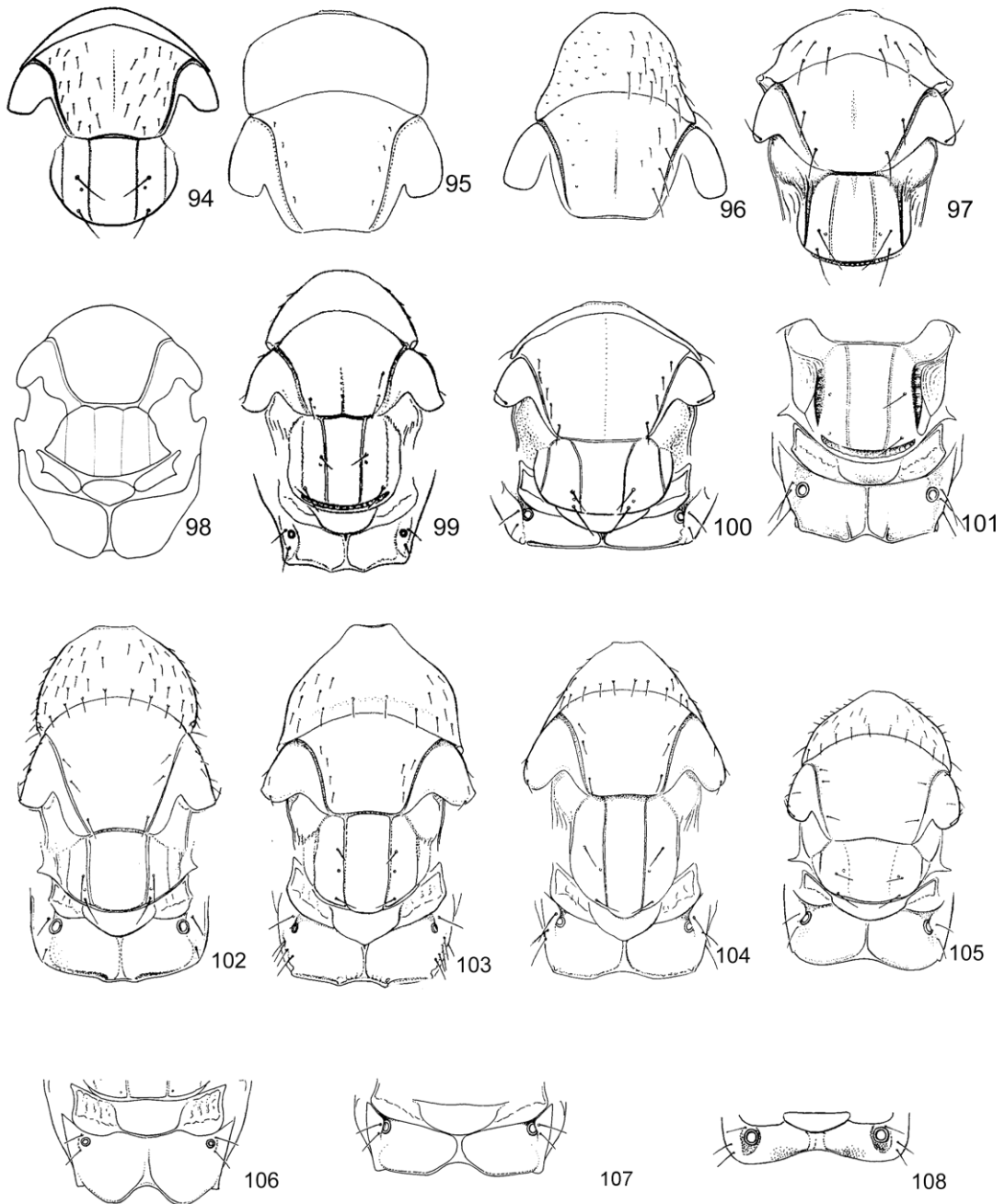


Рисунок 94–108 – Детали строения тетрастихин (самки): 94 – *Baryscapus diaphantus* Walker (по: Сторожевой и др., 1994); 95 – *Crataepus marbis*; 96 – *Coriophagus eurytus*; 97 – *Trjapitzinichus evanescens*; 98 – *Mischotetrastichus nadezhdae* (по: Костюкову, 1977г); 99 – *M. petiolatus*; 100 – *Aprostocetus domenichinii*; 101 – *Holcotetrastichus rhosaces* Walker; 102 – *Pronotalia carlinarum*; 103 – *Neotrichoporoides gordensis*; 104 – *Neotrichoporoides cavigena*; 105 – *Syntomosphyrum calamarius*; 106 – *Minotetrastichus frontalis*, 107 – *Aprostocetus aethiops* Zetterstedt; 108 – *Baryscapus transversalis*.

94, 97 – пр.сп., щит и щитик ср.сп.; 95, 96 – пр.сп. и щит ср.сп.; 98–100, 102–105 – грудь; 101 – щитик ср.сп., щитик з.сп. и прм.сегм., 106–108 – щитик з.сп. и прм.сегм.

Наличие или отсутствие срединной борозды на щите среднеспинки в сочетании с другими признаками служит основой для разделения видов и родов тетрастихин. На щите среднеспинки также расположены парапсидальные борозды – у тетрастихин они всегда полные.

Щитик среднеспинки тетрастихин с двумя срединными продольными бороздами, расстояние между которыми используется в диагностике видов. Постепенное исчезновение обычно хорошо выраженных 2 продольных срединных борозд на щитике можно проследить на примере ряда видов из разных родов. Глубокие срединные борозды имеют большинство видов *Aprostocetus*, *Tetrastichus* и *Tamarixia* (рисунок 100), борозды слабые или отсутствуют у *Syntomosphyrum calamarius* (рисунок 105); срединные борозды хорошо выражены у *Sigmophora brevicornis*, а у родственного ему *S. italica* они слабые. Боковые борозды щитика *Holcotetrastichus* глубокие и широкие, образуют желоб, края которого с сильными поперечными ребрышками (рисунок 101). Согласно Грэхему (Graham, 1987) отсутствие срединных продольных борозд на щитике является апоморфным состоянием этого признака. Степень развитости продольных борозд на щитике среднеспинки – важный признак в диагностике видов.

На примере представителей из разных родов тетрастихин нами прослежено сопряженное уменьшение длины и увеличение ширины щитика среднеспинки. Обычно щитик тетрастихин слегка выпуклый, иногда почти куполовидный. Длина щитика больше его ширины у *Pronotalia carlinarum* (рисунок 102) (тело уплощенное); щитик более или менее поперечный у *Syntomosphyrum calamarius* (рисунок 105) (грудь сверху уплощенная) и сильно поперечный щитик отмечен у видов рода *Tamarixia* (грудь сверху слегка уплощенная). Соотношение размеров щита и щитика среднеспинки – один из важных признаков в диагностике видов. На примере 2 видов рода *Neotrichoporoides* (рисунок 103, 104) отчетливо видна взаимозависимость длины переднеспинки, щита среднеспинки и щитика среднеспинки. Удлиненная переднеспинка может сочетаться как с удлиненным щитом среднеспинки и немного удлиненным щитиком (как у *Pronotalia carlinarum*), так и с почти равными по длине щитом и щитиком (*Neotrichoporoides gordensis*). Короткая переднеспинка и удлиненный щитик среднеспинки, превышающий длину щита среднеспинки отмечены у *N. cavigena*. Соотношение длины щита и щитика среднеспинки используется в разделении видов.

Заднегрудь (метаторакс). У тетрастихин она сохранилась в виде 3 коротких и широких склеритов, строение одного из которых (заднещитик или дорселлум) используется в разделении видов как дополнительный признак. Заднещитик единственного европейского вида рода *Tetrastichomyia* Girault посередине с продольным каналом, разделяющим его на 2 выпуклые лопасти; у других неевропейских видов этого рода он разделен продольным рубцом.

Промежуточный сегмент (проподеум). Диагностическое значение проподеума эвлофид из родов *Pnigalio* Schrank, *Sympiesis*, *Eulophus* Geoffroy, *Di cladocerus* Westwood и *Ratzeburgiolla* Erdős изучала Шроль (2002). Постепенную редукцию промежуточного сегмента у тетрастихин отмечал В. В. Костюков (1977а, 1977б); нами приводятся крайние случаи такой редукции. Если у видов родов *Melittobia*, *Mischotetrastichus*, *Crataepus* и *Pronotalia* промежуточный сегмент более чем в 2.0 раза длиннее заднешитика и примерно равен длине щитика среднеспинки (рисунок 98, 102, 106), то у большинства видов рода *Tamarixia* его длина лишь в 1.1–1.3 раза превышает длину заднешитика и значительно меньше длины щитика. У видов *Aprostocetus* и *Quadrastichus* промежуточный сегмент значительно короче заднешитика, а у некоторых видов [например *Aprostocetus domenichinii* или *Baryscapus transversalis* (рисунок 100, 108)] он сильно редуцирован и состоит из 2 отдельных склеритов треугольной формы.

Направление эволюционного преобразования промежуточного сегмента недостаточно ясное. У тетрастихин с архаичными морфологическими признаками он или крайне редуцирован (*Hyperteles*) или хорошо развит (*Mischotetrastichus*). Внешняя связь между длиной промежуточного сегмента и длиной переднеспинки отмечается лишь у родов *Mischotetrastichus*, *Kostjukovius* Graham, *Pronotalia*, *Neotrichoporoides* и *Syntomosphyrum* (рисунок 99, 102–105), для которых (кроме *Mischotetrastichus* и *Neotrichoporoides*) характерна в разной степени развитая уплощенность тела. У форм с уплощенным телом удлинение переднеспинки и промежуточного сегмента коррелирует со значительным увеличением размеров тазиков передних и особенно задних ног по сравнению с тазиками средних ног (*Crataepus*), что может быть связано с передвижением этих видов в закрытых пространствах в основном при помощи ног.

Таким образом, в преобразовании груди тетрастихин нами выделены следующие основные направления эволюции: а) уплощение; б) удлинение или укорочение переднеспинки; в) расширение и укорочение щитика; г) значительное развитие промежуточного сегмента или, наоборот, его редукция. В диагностике родов и видов тетрастихин соотношение всех частей груди, форма, скульптура и хетотаксия являются важными признаками.

Крылья (рисунок 9).

Крылья большинства тетрастихин хорошо развиты за исключением немногих случаев. Так, у видов рода *Sphenolepis* имеются лишь рудиментарные крылья, которые едва доходят до заднего края промежуточного сегмента; укороченные крылья известны и у *Aprostocetus brevipennis* Graham (рисунок 113).

Неразвитые или укороченные крылья характеризуют самцов *Melittobia*, которые живут в гнездах своих хозяев-пчел, однако их самки крылатые и активно перемещаются (рисунок 114).

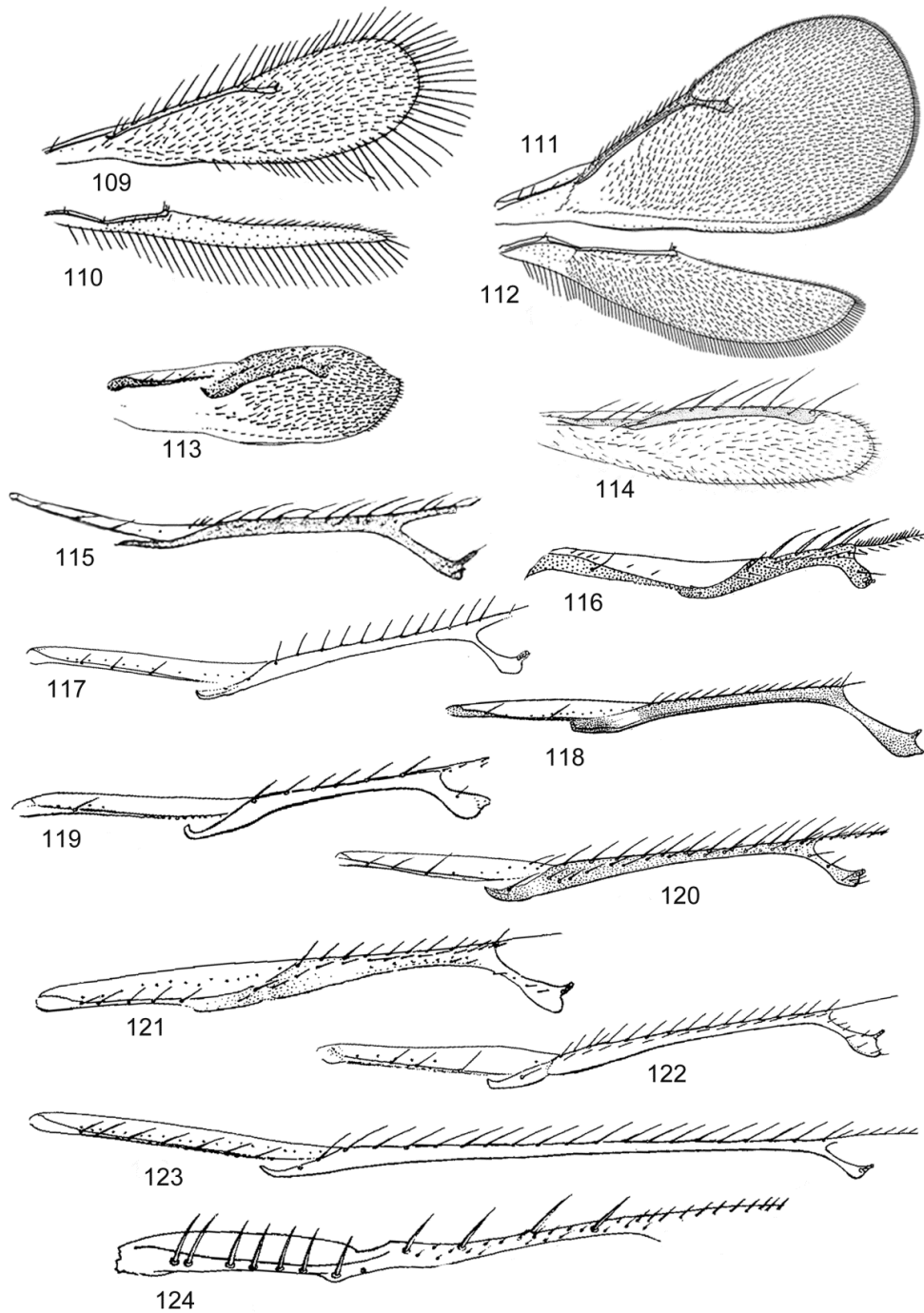


Рисунок 109–124 – Детали строения тетрастихин (самки): 109, 110 – *Ootetrastichus crino*; 111, 112 – *Baryscapus endemus* (Walker); 113 – *Aprostocetus brevipennis* Graham; 114 – *Melittobia hawaiiensis* Bouček; 115 – *Apotetrastichus postmarginalis* (Bouček); 116 – *Tamarixia akkumikus* Kostjukov; 117 – *Quadrastichodella nova* Girault; 118 – *Baryscapus daira*; 119 – *Oomyzus ellissorum* Graham; 120 – *Trjapitzinichus evanescens*; 121 – *Pronotalia hungarica*; 122 – *Aprostocetus calvus*; 123 – *Neotrichoporoides disperses* Graham; 124 – *Tetrastichomyia clisiocampae*.
109, 111, 113, 114 – переднее крыло; 110–112 – заднее крыло; 115–124 – жилкование переднего крыла.

Передние крылья тетрастихин со стандартным контуром, и имеющиеся незначительные различия в форме крыла обусловлены соотношением их длины и ширины, а также степенью усеченности их вершины.

Длинные крылья известны у видов родов *Ootetrastichus* (рисунок 109) и *Hyperteles*, длина передних крыльев которых примерно в 3.5 раза превышает их максимальную ширину. Короткие крылья имеют виды родов *Baryscapus* (рисунок 111), *Quadrastichus*, *Chrysotetrastichus* и *Tamarixia*. Удлиненные крылья обычно с неусеченной вершиной (рисунок 109), в то время как короткие крылья, напротив, имеют широко-усеченную вершину (рисунок 111). Однако такая взаимозависимость между длиной крыла и формой ее вершины наблюдается не всегда: например, короткие крылья *Apotetrastichus postmarginalis* (Vouček) имеют неусеченную вершину, а длинное крыло *Tetrastichomyia clisiocampae* характеризуется усеченным вершинным краем. Длина и форма крыла часто имеют важное значение при определении родов, подродов и видов тетрастихин.

Контур задних крыльев изменяется от удлиненно-овального с округлой вершиной (рисунок 112) до узколанцетовидного с заостренной вершиной (*Hyperteles* и *Ootetrastichus*) (рисунок 110). Округлые задние крылья известны у видов *Kolopterna*, а с притупленной вершиной – у видов *Baryscapus* и *Tetrastichus* (кроме некоторых мелких экземпляров).

Жилкование (рисунок 9). Как и у хальцид в целом, у тетрастихин жилкование заметно редуцировано. Жилкование передних крыльев состоит из субмаргинальной жилки, ограничивающей костальную ячейку, маргинальной, постмаргинальной (обычно рудиментарной) и радиальной жилок. Соотношение длин жилок часто используют для видовой диагностики.

Как отмечено Костюковым (1977а, 1977б) наиболее архаичным жилкованием следует считать сочетание сравнительно длинной субмаргинальной жилки, длинных и одинаковых по ширине на всем своем протяжении маргинальной и радиальной жилок и достаточно развитой постмаргинальной жилки. У тетрастихин такое жилкование характерно для видов родов *Apotetrastichus* (рисунок 115), *Quadrastichodella* Girault (рисунок 117) и самца *Mischotetrastichus nadezhdae*. У большинства представителей подсемейства происходит полное исчезновение постмаргинальной жилки или остается лишь ее едва заметный рудимент. Наиболее специализированное жилкование у представителей рода *Tamarixia*, у которых происходит не только полное исчезновение постмаргинальной жилки, но и начинается редукция вершинной (обращенной к переднему краю крыла) части маргинальной жилки, а сама маргинальная жилка очень короткая и ее базальный участок (парастигма) отделена от остальной части сужением.

В разных группах тетрастихин эволюция отдельных жилок проходит разными темпами. У перечисленных выше архаичных по присутствию постмаргинальной жилки таксонов крылья

несут и признаки специализации (рисунок 117) – базальная часть парастигмы (престигма) отделена от маргинальной жилки сужающимся участком, а радиальная жилка тонкая у основания и с расширенной вершиной.

Субмаргинальная жилка. Строение этой жилки однообразно, ее основание более или менее утолщенное, а вершинная часть сужена. Иногда она заметно прерывается в месте перехода в маргинальную жилку (рисунок 117, 120) или сливается с парастигмой (рисунок 121).

Маргинальная жилка. Длинная и одинаковой ширины на всем своем протяжении маргинальная жилка характерна для тетрастихин с примитивным строением крыла [*Apotetrastichus* (рисунок 115), *Hyperteles*, *Quadrastichodella* (рисунок 117), *Mischotetrastichus* и многим видам *Aprostocetus*]. Основными направлениями специализации этой жилки можно считать уменьшение ее длины, утолщение базальной части и обособление базальной части парастигмы (престигмы).

1. Уменьшение длины маргинальной жилки наиболее выражено у видов родов *Dzhanokmenia*, *Baryscapus*, *Tamarixia* (рисунок 116) и *Oomyzus* (рисунок 119). Оно сопряжено как с уменьшением относительной длины всего крыла, так и относительной длины субмаргинальной жилки. Уменьшение длины маргинальной жилки скорее всего связано с уменьшением размера наездников, так как размеры тела большинства видов у вышеперечисленных родов составляют 0.5–1.5 мм. У видов *Dzhanokmenia* и *Tamarixia* наряду с уменьшением длины происходит сильное утолщение маргинальной жилки (рисунок 116).

2. Обособление субмаргинальной жилки с престигмой от маргинальной начинается с формирования небольшого осветленного участка (например, *Baryscapus दौरа* – рисунок 118, *Trjapitzinichus evanescens* – рисунок 120 и *Pronotalia hungarica* (Erdős) – рисунок 121). У самки *Aprostocetus calvus* обособление субмаргинальной жилки с престигмой от маргинальной жилки уже сопровождается образованием отчетливой перетяжки (рисунок 122). Интересно, что подобная перетяжка свойственна также видам с более или менее уплощенным телом (*Crataepus marbis*, почти всем видам родов *Pronotalia*, *Puklina* и *Baryscapus* группы *B. दौरа*), причем степень выраженности этого обособления часто коррелирует со степенью уплощенности тела.

3. Значительное утолщение базальной части маргинальной жилки часто наблюдается одновременно с обособлением престигмы. Маргинальная жилка у большинства тетрастихин обычно без заметного утолщения ее базальной части и одинаковой ширины на всем своем протяжении. Поэтому у тетрастихин наиболее специализированной можно считать значительно укороченную, с хорошо обособленной престигмой и расширенной базальной частью маргинальную жилку: такой тип чаще всего встречается у видов с уплощенной формой тела.

Радиальная жилка. Для радиальной жилки (как и для маргинальной) примитивным состоянием считается длинная и одинаковой ширины на всем ее протяжении жилка (рисунок

115). Преобразования радиальной жилки проходят в двух основных направлениях – уменьшение ее длины и ее удлинение относительно маргинальной жилки. Уменьшение длины радиальной жилки может сопровождаться как ее расширением (рисунок 116), так и сужением по всей длине (рисунок 123). Крайний случай укорочения этой жилки представлен у *Tetrastichomyia clisiocampae* (рисунок 124). Можно отметить и разницу угла, который образует радиальная жилка по отношению к субмаргинальной жилке: так, у *Ootetrastichus longipectus* (Kostjukov) радиальная жилка почти прилегает к субмаргинальной, образуя максимально известный тупой угол.

Радиальная жилка на вершине имеет расширенное в той или иной степени образование – стигму, причем ширина стигмы не связана с длиной этой жилки. Разнообразную по форме стигму имеют австралийские виды тетрастихин, которые во многом отличаются и своеобразным строением других морфологических структур.

Опушенность крыльев. У тетрастихин – обитателей леса крылья чаще всего более или менее густо опушены (*Quadrastichus*, *Hyperteles*), а у видов, живущих в аридных областях, опушение обычно редкое, светлоокрашенное, нередко почти полностью отсутствует (*Baryscapus* и *Dzhanokmenia*). Таким образом, на опушенность крыльев тетрастихин оказывают влияние экологические факторы, что также было отмечено и у других групп хальцид (Тряпицын, 1972).

Хетотаксия жилок. Обсужденное выше исходное состояние жилкования переднего крыла подтверждается и хетотаксией жилок. Маргинальная жилка крыла *Hyperteles luteus* (с наиболее архаичным типом жилкования) насчитывает в пределах подсемейства максимальное число краевых волосков – от 22 до 24, строение которых не отличается от строения волосков краевой бахромки.

На примере тетрастихин можно проследить постепенное уменьшение числа краевых волосков маргинальной жилки, сопровождающееся усилением их отличия от волосков краевой бахромки. Максимальное число краевых волосков несут маргинальные жилки видов из родов *Hyperteles* и *Aprostocetus*. Большинство видов тетрастихин имеют на маргинальной жилке 12–16 краевых волосков. Наименьшее число волосков на маргинальной жилке отмечено у видов *Tamarixia* (рисунок 116), *Oomyzus* (рисунок 119) и *Tetrastichomyia* (рисунок 124). На маргинальной жилке *Baryscapus दौरа* – 16 волосков, причем у этого вида морфологически сравнительно архаичная маргинальная жилка сочетается со специализированным строением парастигмы (рисунок 118). Одновременно со специализацией в строении маргинальной жилки происходит дифференциация волосков, расположенных на ней. Так, у большинства видов тетрастихин краевые волоски, расположенные на дорсальной и вентральной стороне маргинальной жилки, обычно длиннее и отличаются от волосков краевой бахромки крыльев.

Исключение составляют виды рода *Hyperteles*, все волоски которых одинаковой длины и толщины.

По числу волосков на дорсальной стороне субмаргинальной жилки тетрастихин подразделяются на 2 группы (Domenichini, 1966; Костюков, 1978; Graham, 1987):

а) группа таксонов с 1 волоском (*Tetrastichus*, *Tamarixia*, *Mischotetrastichus*, *Quadrastichus*, *Kostjukovius*, некоторые *Oomyzus* и *Dzhanokmenia*);

б) группа таксонов, имеющих более 1-го волоска (*Aprostocetus*, *Baryscapus*, *Ootetrastichus*, *Stepanovia*, *Trjapitzinichus*, *Chrysotetrastichus*, *Puklina*, *Sphenolepis*, *Holcotetrastichus*, *Petalidion*, *Chaenotetrastichus*, *Thripastichus*, *Apotetrastichus*, *Minotetrastichus*, *Neotrichoporoides*, *Sigmophora*, *Kolopterna*, *Anaprostocetus*, *Tetrastichodes*, *Ootetrastichus*, *Coryophagus* и *Hyperteles*).

У большинства видов тетрастихин краевая бахромка составляет 1/6–1/4 ширины крыла. В разных систематических группах наблюдается уменьшение длины краевой бахромы, а у видов рода *Dzhanokmenia* и у *Tetrastichus arundinis* Girault она полностью исчезает. Увеличение относительной длины краевой бахромы у тетрастихин (как и у других групп насекомых) связано с уменьшением размеров тела и объясняется спецификой аэродинамики условий полета микроскопических насекомых (Родендорф, 1949). У тетрастихин с примерно равными размерами тела длина бахромы задних крыльев находится в обратной зависимости от максимальной ширины крыловой пластинки, а общая ширина крыловой пластинки и краевой бахромы таких тетрастихин примерно одинаковая. У видов с уплощенным телом краевая бахромка очень короткая, что может быть объяснено их передвижением преимущественно при помощи ног.

Таким образом, в жилковании передних крыльев тетрастихин, которое характеризуется преобладающим отсутствием постмаргинальной жилки, отмечены следующие эволюционные изменения: а) уменьшение длины маргинальной и радиальной жилок; б) утолщение маргинальной жилки; в) обособление парастигмы от маргинальной жилки; г) расширение стигмы; д) дифференциация краевых волосков. Впервые отмечено, что половой диморфизм в строении крыльев тетрастихин проявляется в более специализированном состоянии крыльев самок. Так, у самок некоторых видов известно осветление части маргинальной жилки в области, приближенной к субмаргинальной жилке, что не характерно для крыльев самцов. Переднее крыло самцов часто с рудиментарной постмаргинальной жилкой, которая у самок всегда отсутствует (например, у *Mischotetrastichus nadezhdae*).

Ноги.

У тетрастихин ноги бегательного типа и их строение в большинстве случаев стандартное и однообразное, хотя виды с уплощенным телом обычно имеют короткие ноги. В пределах

подсемейства отмечены разнообразные изменения соотношений и размеров их частей. Так, 1-й членик средних и задних лапок заметно короче второго у *Kolopterna salina* (рисунок 125); утолщенные передние ноги у *Crataepus marbis* (рисунок 128) и *Melittobia acasta*; пузыревидный и пигментированный последний членик передних лапок у самца *Ootetrastichus crino* Walker (рисунок 127). Задние тазики тетрастихин обычно со слабой скульптурой или почти гладкие, блестящие и без кия, а шпора задней голени обычно длиннее базального членика задней лапки. Из других морфологических преобразований у тетрастихин можно отметить следующие: задние тазики большинства видов рода *Tetrastichus* сравнительно четко скульптурированные; задние тазики с изогнутым дорсолатеральным килем у *Anaprostocetus*; передняя голень *Crataepus marbis* с утолщенной, темной и глубоко раздвоенной шпорой (рисунок 128); шпора задней голени австралийского *Sigmophora spenceri* Girault почти равна суммарной длине базального и 2-го члеников задних лапок (рисунок 129). Соотношение и форма частей ног широко используются в диагностике родов и видов тетрастихин.

Брюшко (метасома) (рисунок 6).

Первый сегмент брюшка тетрастихин входит в состав грудного комплекса (промежуточный сегмент), к которому причленяется метасома.

Стебелек. Большинство палеарктических тетрастихин отличаются почти полной редукцией стебелька брюшка. Хорошо выраженным стебельком обладают обитатели Южной Америки (*Mischotetrastichus* и *Paraspalagia* Ashmead) и Австралии [*Ceratoneura goethei* Girault (рисунок 133) и *Mestocharella feralis* Girault (рисунок 137)].

Хорошо выражен стебелек и у некоторых тетрастихин Евразии – у *Mischotetrastichus* (рисунок 136) и слабее – у *Tamarixia* (рисунок 135). Если представители первого рода характеризуются примитивным строением и других структур (например, наличие постмаргинальной жилки или отсутствие срединной борозды на щитике среднеспинки у самца *Mischotetrastichus nadezhdae*), то виды рода *Tamarixia* имеют продвинутые признаки (специализированное жилкование передних крыльев, редуцированные зубы края наличника, наличие борозды на щите среднеспинки).

Таким образом, у тетрастихин не прослеживается зависимость наличия или отсутствия стебелька брюшка от эволюционного состояния других признаков и причины его наличия/отсутствия пока не ясны, хотя возможно обусловлены экологическим типом хозяина. Грэхем (Graham, 1987) рассматривал наличие маленького, конусоподобного и с гладкой поверхностью стебелька плезиоморфным состоянием; а апоморфным он считал скульптурированный (рисунок 136, 137) стебелек, длина которого больше ширины.

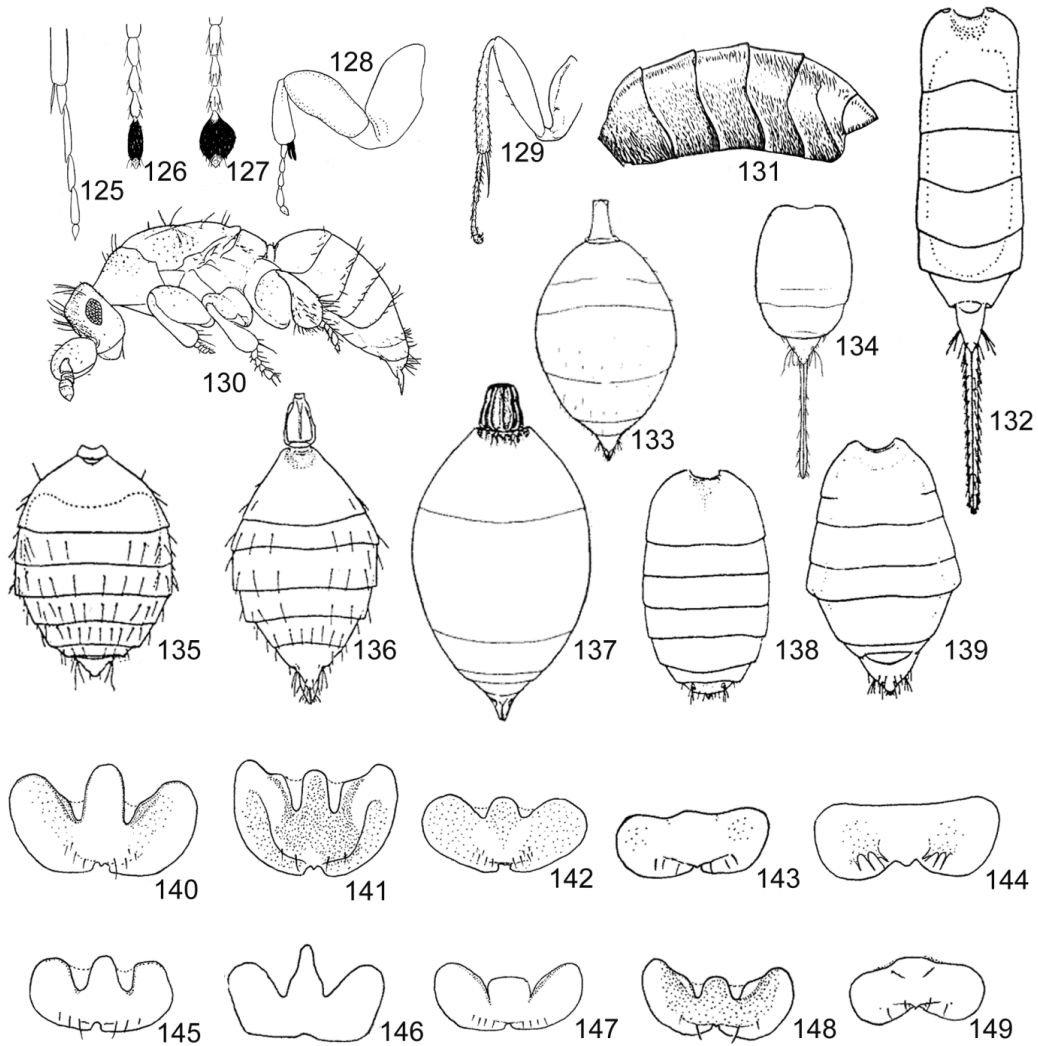


Рисунок 125–149 – Детали строения тетрастихин: 125 – *Kolopterna salina*; 126 – *Ootetrastichus ping* Graham; 127 – *O. crino*; 128 – *Crataepus marbis*; 129 – *Sigmophora spenceri*; 130 – *Tachinobia repanda* Bouček (по: Bouček, 1988); 131 – *Trjapitzinichus evanescens*; 132 – *Baryscapus दौरа*; 133 – *Ceratoneura goethei* Girault (по: Bouček, 1988); 134 – *Chrysotetrastichus suevius* Walker; 135 – *Tamarixia pubescens* Nees; 136 – *Mischotetrastichus petiolatus* Erdös (по: Graham, 1987); 137 – *Mestocharella feralis* Girault (по: Bouček, 1988); 138 – *Puklina amblyteles*; 139 – *Baryscapus crassicornis*; 140 – *Tetrastichus legionarius* (Giraud); 141 – *Crataepus marbis*; 142 – *Tetrastichus miser* (Nees); 143 – *Quadrastichus anysis*; 144 – *Tamarixia upis*; 145 – *Oomyzus pegomyae* Graham; 146 – *Baryscapus talitzkii*; 147 – *Tetrastichus coeruleus*; 148 – *Pronotalia carlinarum*; 149 – *Quadrastichus xanthosoma*.

126, 127, 130 – самцы; 125, 129, 131–149 – самки. 125 – средняя голень (вершинная часть) и лапка; 126–127 – передняя лапка; 128 – передняя нога; 129 – задняя нога; 130 – тело; 131–139 – брюшко; 140–149 – срединная лопасть 5 стернита брюшка.

Форма брюшка тетрастихин варьирует от округлой до удлинённо-ланцетовидной. В родах *Aceratoneuromyia* и *Trjapitzinichus* брюшко сверху выпуклое (рисунок 131). Удлиненное брюшко обычно представлено у форм с удлинённой грудью и другими морфологическими структурами (*Neotrichoporoides*, *Ootetrastichus*, многие *Aprostocetus*).

Напротив, виды с укороченными морфологическими структурами (включая грудь) обычно с коротким ланцетовидной формы брюшком (*Chrysotetrastichus*, *Tetrastichus*, *Tamarixia*, некоторые *Aprostocetus*).

Нами высказано предположение, что однообразие строения брюшка тетрастихин, несмотря на таксономически очень широкий набор хозяев, объясняется аналогичными экологическими условиями обитания хозяев, большинство из которых являются галлообразователями и минерами.

Однако VII-й стернит брюшка самок весьма разнообразен по строению. Предлагаемый ниже сравнительно-морфологический ряд (Костюков, 1977а, 1977б) нами расширен и дополнен 3 новыми состояниями редукции срединной лопасти VII-го стернита.

1. Срединная лопасть максимально развита у представителей родов *Hyperteles*, *Aprostocetus* и *Baryscapus*; она лишь немного превышает боковые у *Tetrastichus legionarius* Giraud (рисунок 140); у *Baryscapus talitzkii* срединная лопасть сужена в вершинной части (рисунок 146).

2. Срединная лопасть равна по длине боковым лопастям (например, у *Oomyzus pegomyae*: рисунок 145).

3. Срединная лопасть сужена, а боковые лопасти увеличиваются (*Crataepus marbis*: рисунок 141).

4. Срединная лопасть укорачивается относительно боковых лопастей (*Tetrastichus coeruleus*: рисунок 147).

5. Выравнивание размеров лопастей постепенным уменьшением длин боковых и срединной лопастей (*Tetrastichus miser* Nees: рисунок 142).

6. Состояние, близкое к полной редукции выступающих лопастей (*Quadrastichus anysis*: рисунок 143).

7. Полная редукция срединной лопасти (*Tamarixia upis*: рисунок 144 и *Quadrastichus xanthosoma* Graham: рисунок 149).

Причины появления и редукции срединной лопасти неизвестны, однако прослеживается определенная зависимость между длиной срединной лопасти и длиной выступающей части яйцекада. Например, выступающая часть яйцекада *Baryscapus diaphantus* Walker (равная 0.3 длины задней ноги) сопряжена с хорошо развитой срединной лопастью VII-го стернита. У *Tetrastichus coeruleus* яйцекад не достигает вершины последнего тергита и срединная лопасть

стернита сильно укороченная. Первый наездник связан с галлами *Biorhiza pallida* (Cynipidae), а второй является паразитом яиц жуков-листоедов (Chrysomelidae).

Яйцеклад.

Строение и эволюция яйцеклада эвлофид подсем. Eulophinae и его таксономическое значение было изучено З. А. Ефремовой (1996).

Длина выступающей части яйцеклада из-под последнего тергита брюшка различных видов тетрастихин зависит от способа откладки яиц. На примере представителей рода *Baryscapus* из группы *B. दौरа* можно проследить, что длина выступающей части яйцеклада (как и форма брюшка и тела) зависят от морфологических особенностей хозяина и от его местообитания. Длина выступающей части яйцеклада (равная половине длины брюшка) и удлиненная форма брюшка (длина которой в 3 раза превышает ширину) характеризует *B. दौरа* (рисунок 132), хозяином которого являются личинки и куколки мух-пестрокрылок (Tephritidae), обитающие в корзинках бодяка (*Cirsium*). Только с помощью удлиненного брюшка и яйцеклада наездник способен достичь личинок хозяина для откладки своих яиц. Яйцеклад *B. crassicornis* не выступает из-под последнего тергита брюшка, имеющего яйцевидную форму с усеченной ниже середины и незаостренной его вершиной (рисунок 139). Личинки долгоносиков, на которых паразитирует этот вид, питаются открыто или почти открыто на цветках чертополоха (*Carduus acanthoides* L.) и бодяка (*Cirsium* sp.), поэтому паразит при помощи короткого яйцеклада может заражать таких открытоживущих личинок. Заражающие галлообразователей представители рода *Aprostocetus* имеют удлиненное брюшко и длинный яйцеклад; такие же структуры и у *A. bucculentus* Kostjukov – паразита абрикосового семяеда (*Eurytoma amygdali* Enderlein). Удлиненное брюшко и длинный яйцеклад имеют также виды, хозяева которых живут в стеблях травянистых растений (например, *Aprostocetus leucone* Walker и *A. terebrans* Erdős). Виды *Aprostocetus*, хозяева которых формируют тонкие стенки галла на поверхности листа или стебля, отличаются коротко выступающим из-под последнего тергита брюшка яйцекладом. Овальная форма брюшка в сочетании с длинным яйцекладом известна у *Chrysotetrastichus suevius* (рисунок 134) – паразита яиц листоедов: для откладки яиц наезднику достаточно просверлить яйцекладом тонкий хорион яйца. Яйцеклад не виден под последним тергитом брюшка у *Puklina amblyteles* (рисунок 138). Виды этого рода были выведены вместе с *Bruchophagus* sp. (Eurytomidae) из семян *Asphodelus*, поэтому возможно наездник, имея дорсовентрально уплощенную грудь, заражает хозяина внутри семени.

В диагностике родов и видов обычно используется длина, форма и (реже) окраска (у *Tamarixia*) брюшка. Наличие или отсутствие стелек брюшка и его скульптура служит для диагностики родов тетрастихин, в то время как длина выступающей части ножен яйцеклада применяется в разделении видов тетрастихин.

5 Современное таксономическое положение видов и определительная таблица родов подсемейства *Tetrastichinae*

5.1 Современное таксономическое положение видов тетрастихин, описанных в родах *Tetrastichus* Haliday (s.l.), *Ceratoneura* Ashmead, *Aprostocetus* Westwood, *Aceratoneuromyia* Girault и *Cecidotetrastichus* Kostjukov

Краткая история таксономии тетрастихин. В подсем. *Tetrastichinae* долгое время существовала проблема приоритета названий 2 основных родов *Aprostocetus* Westwood, 1833 и *Tetrastichus* Haliday, 1844, включавших почти все европейские виды.

Aprostocetus и *Tetrastichus* – самые многочисленные роды тетрастихин, виды которых отмечены во всех зоогеографических царствах. Проблема таксономии этих родов начинается с 1842 г., когда Уокер (Walker, 1842) выделяет род *Tetrastichus* с типовым видом *Cirrospilus lycidas* Walker, 1839. Позднее в 1844 г. Холидей (Haliday, 1844) выделяет род с таким же названием (*Tetrastichus*) и единственным видом *Cirrospilus atallus* Walker, 1839. Остается непонятным, проигнорировал ли Уокер себя или забыл предложенное им на 2 года раньше Холидея родовое название *Tetrastichus*, но в дальнейшем он помещает свои виды тетрастихин в род *Tetrastichus* Haliday 1844, игнорируя более раннее название *Aprostocetus* Westwood, 1833. Родовое название *Tetrastichus* Walker, 1842 после первого опубликования никем более не упоминалось, а использовалось исключительно название *Tetrastichus* Haliday, 1844. В дальнейшем такие авторы как Фёрстер (Foerster, 1856), Рондани (Rondani, 1867), Томсон (Thomson, 1878), Курдюмов (1913), Мерсет (Mercet, 1924), Эрдёш (Erdős, 1954, 1961) и другие, изучая фауну европейских тетрастихин, выделили еще более двух десятков родов тетрастихин.

Фёрстер (Foerster, 1856) в выделенном им семействе *Tetrastichodea* среди других валидных родов признавал *Hyperteles*, *Tetrastichus* и *Geniocerus* Ratzeburg. Он признавал объединение родов *Aprostocetus* и *Tetrastichus*, но предполагал, что в будущем виды с длинным яйцекладом могут быть выделены в отдельный род, за которым должно быть закреплено название *Aprostocetus*. Авторы последующих классификаций хальцид Томсон (Thomson, 1878) и Эшмид (Ashmead, 1887) использовали систему Фёрстера практически без изменений. Курдюмов (1913), основываясь на изучении почти всего европейского типового материала, приходит к выводу, что *Baryscapus* Foerster, *Oomyzus* Rondani и *Syntomosphyrum* Foerster являются синонимами *Tetrastichus* Haliday, а название *Aprostocetus* было закреплено им за видами с очень длинным яйцекладом Бёркс (Burks, 1943) в своей монографии по тетрастихинам Северной Америки понимал *Tetrastichus* в широком смысле, в род *Aprostocetus* помещал виды с

очень длинным яйцекладом, признавал самостоятельность *Syntomosphyrum*, но *Geniocerus* считал синонимом *Tetrastichus*. Эрдёш (Erdős, 1954) вслед за Курдюмовым (1913) признавал *Tetrastichus*, *Aprostocetus* и *Geniocerus* в качестве самостоятельных родов.

К 60-м годам XX в. название *Aprostocetus* практически не использовалось и было закреплено за несколькими редко встречающимися видами с очень длинным яйцекладом. Однако Грэхем (Graham, 1961) в своей сводке тетрастихин почти все европейские виды помещает в род *Aprostocetus* (s.l.), который получил у него приоритет по сравнению с другими (в том числе *Tetrastichus*). Однако большинство специалистов предпочитало использовать название *Tetrastichus*, а *Aprostocetus* считали забытым названием.

В 1965 г. Международная комиссия по зоологической номенклатуре постановила считать название *Tetrastichus* Walker, 1842 невалидным (как забытое), а действительным считать родовое название *Tetrastichus* Haliday, 1844 (Opinion 720 ..., 1965).

Доменичини (Domenichini, 1966b), расширив понимание постановления комиссии, применил родовое название *Tetrastichus* для всех видов, относимых Грэхемом (Graham, 1961) к роду *Aprostocetus*. Как и Грэхем в роде *Aprostocetus* (s.l.), Доменичини в роде *Tetrastichus* (s.l.) объединил виды в группы видов, совпадающие в основном с классификацией Томсона (Thomson, 1878).

Костюков (1977a), основываясь на результатах изучения морфологии имаго, типов паразитизма и пищевых связях тетрастихин, впервые обосновывает существование 16 подродов в роде *Tetrastichus* Haliday (s.l.): *Baryscapus* Foerster, 1856; *Burksia* Fullaway, 1955; *Cecidotetrastichus* Kostjukov, 1977; *Chrysotetrastichus* Kostjukov, 1977; *Dzhanokmenia* Kostjukov, 1977; *Eutetrastichus* Kostjukov, 1977; *Minotetrastichus* Kostjukov, 1977; *Musciformia* Kostjukov, 1977; *Ootetrastichus* Perkins, 1906; *Oomyzus* Rondani, 1873; *Sphenolepis* Nees, 1834; *Syntomosphyrum* Foerster, 1878; *Tamarixia* Mercet, 1924; *Tentredophagus* Kostjukov, 1977; *Tetrastichus* Haliday, 1844; *Trichoceras* Ratzeburg, 1844. Он же признает валидность рода *Hyperteles*, но *Aprostocetus* (как забытое название) считает синонимом *Tetrastichus*.

В 1987 и 1991 гг. Грэхем (Graham, 1987, 1991) опубликовал ревизию европейских тетрастихин, в которой признавал валидными 28 европейских родов, в том числе *Aprostocetus* Westwood, 1833 и *Tetrastichus* Haliday, 1844, сняв таким образом проблему приоритета названий. Грэхем включил в *Aprostocetus* 4 описанных в XIX – начале XX вв. рода *Hyperteles*, *Ootetrastichus*, *Tetrastichodes* и *Syntomosphyrum*, выделенный Костюковым подрод *Chrysotetrastichus* и новый подрод *Coriophagus* Graham. Он же придал разный статус 4 ранее описанным таксонам: *Ootetrastichus* и *Tetrastichodes* включил как подроды *Aprostocetus*, *Hyperteles* и *Syntomosphyrum* рассматривались им в качестве группы видов *A. elongates* и *A. lycidas* соответственно в подроде *Aprostocetus*.

Позднее Костюков (2004) на основе новых результатов изучения морфологии имаго, особенностях хозяино-паразитных отношений, данных по кариотипам (Гохман, 2003) и учитывая эволюционный потенциал рассмотренных таксонов, восстанавливает родовой статус *Hyperteles*, *Syntomosphyrum*, *Ootetrastichus* и *Tetrastichodes*, повышает до уровня родов статус подродов *Chrysotetrastichus* и *Coriophagus* и выделяет новый род *Stepanovia* Kostjukov.

Костюков и Кошелева (2006) по результатам специального исследования морфологии видов *Aceratoneuromyia*, выделяют новый род *Trjapitzinichus* с типовым видом *Entedon evanescens* Ratzeburg, 1848. Новый род отличается от *Aceratoneuromyia* следующими основными морфологическими признаками: щечный шов хорошо выражен и иногда очень глубокий; дыхальца по бокам переднеспинки на конических выростах; щитик среднеспинки с продольными срединными бороздами; усиковые ямки располагаются не ниже уровня нижнего края глаз; грудь неуплощенная или слегка уплощенная. Представители этих 2 родов отличаются от *Aprostocetus* строением усика и брюшка, в частности, очень длинным волоском на вершинном шипике булавы, выпуклой дорсальной стороной брюшка и дыхальцами предпоследнего тергита брюшка, расположенными на его дорсальной стороне.

Современное таксономическое положение видов тетрастихин. В настоящее время в Палеарктике подсем. Tetrastichinae насчитывает 34 рода.

На основании специальных морфологических исследований 96 видов тетрастихин, первоначально описанных в родах *Tetrastichus*, *Aprostocetus*, *Ceratoneura*, *Aceratoneuromyia* и *Cecidotetrastichus* (Костюков, 1976а, 1976б, 1976в, 1977в, 1977г, 1978а, 1978б, 1978в, 1978г, 1979, 1980, 1984а, 1984б, 1986, 1989а, 1989б, 1990, 1997, 2000, 2001, 2004а; Фурсов, Костюков, 1987; Долгин, Костюков, 1987; Серегина, Костюков, 1989; Kostjukov, Tuzlukova, 2000; Kostjukov, Gokhman, 2001; Yegorenkova, Kostjukov, 2007) были перенесены в другие рода (Костюков, Кошелева, 2006).

Описанный в роде *Tetrastichus* (s.l.) вид *T. anciferovi* Kostjukov, 1990 оставлен в этом роде (s. str.) поскольку обладает всеми его признаками: промежуточный сегмент с 2 четкими и раздваивающимися кзади дыхальцевыми гребнями; область между поперечным и продольным срединным киями промежуточного сегмента с сетчатым основанием треугольной формы; задние тазики большинства видов с приподнятой сетчатостью или морщинистые на дорсальной стороне; промежуточный сегмент в средней части составляет 1.0–2.0 длины заднещитика; щечный шов прямой или слегка изогнутый, не достигает нижнего края глаз; наличник посередине с 2 четкими зубчиками; тело обычно с металлическим блеском. Представители этого рода известны как паразиты жуков (Coleoptera) и пилильщиков (Tenthredinoidea), иногда

бабочек (Lepidoptera) или мух (Diptera); развиваются в личинках и куколках, иногда – гиперпаразиты.

Описанные в роде *Tetrastichus* (s.l.) виды *T. abiiarum* Kostjukov, 1978; *T. absintium* Kostjukov, 1978; *T. arsenjevi* Kostjukov, 1990; *T. ascania* Kostjukov, 1978; *T. assuetus* Kostjukov, 1978; *T. baeri* Kostjukov, 1978; *T. beringi* Kostjukov, 1990; *T. bromi* Kostjukov, 1978; *T. bucculentus* Kostjukov, 1978; *T. citritibialis* Kostjukov, 1978; *T. chakassicus* Dolgin et Kostjukov, 1987; *T. chara* Kostjukov, 1978; *T. chvalynicus* Kostjukov, 1978; *T. defimbriatus* Kostjukov, 1978; *T. ermaki* Kostjukov, 1990; *T. habarovi* Kostjukov, 1990; *T. hofferi* Kostjukov, 1989; *T. inopinus* Kostjukov, 1978; *T. marinikius* Kostjukov, 1989; *T. microfuniculus* Kostjukov, 1989; *T. mirus* Kostjukov, 1978 (поскольку в роде *Aprostocetus* название *mirus* преокупировано, то было предложено новое название *A. rozanovi* Kostjukov, 2006); *T. nigricitrinus* Kostjukov, 1978; *T. pallidiventrtris* Kostjukov, 1978; *T. paluster* Kostjukov, 1978; *T. rebezae* Kostjukov, 1978; *T. sibiricus* Kostjukov, 1976; *T. semidesertus* Kostjukov, 1978; *T. tamaricicola* Kostjukov, 1978; *T. tertius* Kostjukov, 1978; *T. thekmenevae* Kostjukov, 1986; *T. trjapitzini* Kostjukov, 1976; *T. turanicus* Kostjukov, 1976; *T. varius* Kostjukov, 1978 и *T. xania* Kostjukov, 1978 переносятся в род *Aprostocetus*, поскольку характеризуются его основными признаками (дыхальца промежуточного сегмента среднего размера; щечный шов прямой, иногда изогнут; лицо со срединной линией или килем; усики самцов с компактными мутовками темных щетинок; тело с или без металлического блеска). Виды рода *Aprostocetus* обычно являются паразитами различных галлообразователей: галлиц (Diptera, Cecidomyiidae) и орехотворок (Hymenoptera, Cynipidae), иногда жуков (Coleoptera) или кокцид (Coccoidea), реже – галлообразующих клещей (Acari).

Описанные первоначально в роде *Tetrastichus* (s.l.) виды: *T. dytisciarum* Kostjukov et Fursov, 1987; *T. facetus* Trjapitzin et Kostjukov, 1986; *T. longipectus* Kostjukov, 1978; *T. natans* Kostjukov et Fursov, 1987; *T. rimskykorsakovi* Kostjukov et Fursov, 1987; *T. volgodonicus* Kostjukov, 1978 и *T. zerovae* Kostjukov et Fursov, 1987 переносятся в род *Ootetrastichus* Perkins, так как обладают всеми его признаками: субкубитальный ряд волосков достигает или почти достигает уровня базальной жилки; зеркальце маленькое или очень маленькое, иногда практически отсутствует; дыхальца промежуточного сегмента очень маленькие, иногда точечные; щит среднеспинки с 2–5 волосками вдоль внутренней стороны каждой парапсидальной борозды, без продольной срединной борозды или линии; грудь длинная, ее длина в 1.5–2.0 раза больше ширины; промежуточный сегмент составляет не менее 0.25 длины среднеспинки; тело с металлическим блеском. Виды этого рода – паразиты яиц представителей Cicadellidae, Delphacidae, Gryllidae, Odonata (Hemimetabola) и Dytiscidae (Holometabola).

Описанные в *Tetrastichus* (s.l.) виды *T. brevifuniculus* Kostjukov, 1976; *T. capitonus* Kostjukov, 1978; *T. dentatus* Kostjukov, 1978; *T. djuritshae*, 1979; *T. moskwitini* Kostjukov, 1990; *T.*

obrutschevi Kostjukov, 1990; *T. punctatus* Kostjukov, 1978; *T. urbanus* Kostjukov, 1978, а также описанные в роде *Cecidotetrastichus* виды *Tetrastichus admirofuniculus* Kostjukov, 1995; *T. multisensillis* Kostjukov, 1995; *T. orientalis* Kostjukov, 1995; *T. pellucidis* Kostjukov, 1995; *T. pennantipterus* Kostjukov, 1995; *T. pseudoecus* Kostjukov, 1995; *T. schamora* Kostjukov, 1995; *T. schuvachinae* Kostjukov, 1995 и *T. ussuriensis* Kostjukov, 1995 перенесены в род *Quadrastichus* и характеризуются следующими признаками: промежуточный сегмент без раздваивающихся сзади боковых гребней; длина члеников жгутика усика больше их ширины, базальный членик почти всегда равен или длиннее поворотного членика; длина 3-го членика жгутика в 1.5–3.5 раза больше его ширины; щит среднеспинки большинства видов с одной щетинкой вдоль внутренней стороны каждой парапсидальной борозды; длина груди в 1.35–1.50 раза больше ширины; передние крылья с 1 дорзальной щетинкой; длина брюшка не менее чем в 2.0 раза больше его ширины; тело большинства видов без металлического блеска. Виды рода *Quadrastichus* – паразиты Cecidomyiidae (Diptera), Curculionidae и Buprestidae (Coleoptera), редко – Acari; являются главным образом внутренними паразитами личинок и куколок, а некоторые – в яйцах хозяев.

Описанные в роде *Tetrastichus* (s.l.) виды *T. akkumicus* Kostjukov, 1978; *T. caillardiae* Kostjukov, 1978; *T. flaviventris* Kostjukov, 1978; *T. rudolfae* Kostjukov, 1978; *T. krascheninnikovi* Kostjukov, 1990; *T. newelskoyi* Kostjukov, 1990; *T. poddubnyi* Kostjukov, 1978; *T. pojarkovi* Kostjukov, 1990; *T. przewalskii* Kostjukov, 1990; *T. stelleri* Kostjukov, 1990; *T. tschirikovi* Kostjukov, 1990 и *T. turundaevskayae* Kostjukov, 1978 переведены в *Tamarixia* Mercet, поскольку несут его признаки: усики самцов с очень маленькой сенсорной пластинкой, расположенной преимущественно на середине основного членика; щит среднеспинки всегда с 2 крупными щетинками вдоль внутренней стороны каждой парапсидальной борозды, первая из которых расположена на его передней, а вторая – на задней половине; передний край наличника усечен, обычно без зубцов, редко с 2 маленькими бугорками; субмаргинальна жилка с 1 щетинкой, костальная ячейка длиннее маргинальной жилки; крылья короткие, их длина в 2.0–2.2 раза больше ширины; длина груди самое большее в 1.3 раза превышает ширину; тело черное, иногда со слабым металлическим блеском. Известны как паразиты преимагинальных стадий листоблошек, преимущественно триозид (Triozidae).

Описанные в роде *Tetrastichus* (s.l.) виды *T. antonovae* Kostjukov, 1978; *T. bibikovae* Dzhankmen, 1971; *T. demakovi* Kostjukov, 1978; *T. kozlovi* Kostjukov, 1984; *T. kurdjumovi* Kostjukov, 1978; *T. zadayskyi* Kostjukov, 1984 и *T. nikolskajae* Kostjukov, 1984 переведены в род *Dzhankmenia* Kostjukov, поскольку характеризуются признаками этого рода: щечный шов сильно изогнут; передние крылья с очень короткой краевой бахромкой или без неё; маргинальная и радиальная жилки передних крыльев значительно утолщены; субмаргинальная

жилка только с 1 дорсальной щетинкой; щит среднеспинки только с 1 рядом щетинок вдоль внутренней стороны каждой парапсидальной борозды; тело с сильным металлическим блеском, брюшко большей частью жёлтое. Известные хозяева представителей этого рода связаны с ксерофитной растительностью.

Описанные в роде *Tetrastichus* (s.l.) виды *T. breviscapus* Kostjukov, 1978; *T. cimbiciphillus* Kostjukov, 1976; *T. ordanus* Kostjukov, 1978; *T. planipectus* Kostjukov, 1978 и *T. tortricis* Seregina et Kostjukov, 1982 принадлежат роду *Baryscapus* Foerster и характеризуются следующими признаками: щечный шов умеренно или сильно изогнут; передние крылья с умеренно развитой бахромкой; маргинальная и радиальная жилки передних крыльев не утолщенные, иногда умеренно утолщенные; субмаргинальная жилка более чем с 1 дорсальной щетинкой; щит среднеспинки с более чем 1 неправильным рядом щетинок вдоль внутренней стороны каждой парапсидальной борозды; тело с металлическим (иногда слабым) блеском; грудь от умеренно уплощенной до сильно выпуклой. Виды этого рода – преимущественно паразиты личинок и куколок разных чешуекрылых (Lepidoptera), иногда Hymenoptera и Coleoptera, реже – двукрылых (Tephritidae) и очень редко – Neuroptera; обычно – внутренние групповые, редко – одиночные.

Описанные в роде *Tetrastichus* (s.l.) виды *T. citriscapus* Kostjukov, 1978 и *T. curtiventris* Kostjukov, 1978 переведены в род *Minotetrastichus* Kostjukov, поскольку несут все его диагностические признаки: грудь стройная, слабовыпуклая; брюшко обычно с 1 или бóльшим числом поперечных жёлтых полос; промежуточный сегмент несколько длиннее заднеспинки, трапециевидный, более узкий у заднего края; дыхальца промежуточного сегмента большие, округлые, не достигают его переднего края; ножны яйцеклада почти не выступают; субмаргинальная жилка на дорсальной стороне несет не менее 3 щетинок; брюшко короткое, обычно короче головы и груди, вместе взятых; длина члеников жгутика усика заметно больше их ширины; булава явно 3-члениковая; длина переднего крыла в 2.0–2.2 раза больше ширины; задние крылья широкие, но всегда с острой вершиной; щит среднеспинки с 1 рядом длинных или очень длинных щетинок вдоль внутренней стороны каждой парапсидальной борозды; тело от полностью чёрного с зеленоватым металлическим блеском до почти сплошь жёлтого с небольшими темными участками с металлическим блеском. Являются паразитами минирующих чешуекрылых (Lepidoptera), редко – пилильщиков (Tenthredinidae).

Описанные в роде *Tetrastichus* (s.l.) виды *T. desulcatus* Kostjukov, 1978 и *T. nartshukae* Kostjukov, 1976 переведены в род *Kolopterna* Graham, поскольку обладают всеми признаками этого таксона: 1-й членик средних и задних лапок намного короче второго; щечный шов с вытянутым углублением ниже глаза, передние крылья с маргинальной жилкой короче или

намного длиннее костальной ячейки; тело желтое и черное, без металлического блеска. Биология неизвестна.

Описанные в роде *Tetrastichus* (s.l.) виды *T. flavirictus* Kostjukov, 1978 и *T. lindemani* Kostjukov, 1978 переведены в род *Syntomosphyrum*, поскольку имеют такие характерные для рода признаки как эллипсоидная голова одинаковой ширины и высоты, усиковые ямки расположены значительно ниже уровня вентрального края глаз; лицо с 1 продольным срединным гребнем; членики жгутика усика короткие или очень короткие; грудь сильно или умеренно уплощенная; переднеспинка длинная, коническая; щит среднеспинки обычно без продольной срединной линии, с 1 рядом щетинок вдоль внутренней стороны каждой парапсидальной борозды; щитик среднеспинки с очень слабыми срединными линиями или без них; радиальная жилка переднего крыла короткая, составляет не более 0.3 длины маргинальной жилки; самый длинный волосок пигостилей в 1.7–2.0 раза длиннее следующего по длине волоска; тело черное или коричневое, без металлического или с очень слабым металлическим блеском. Известны как одиночные паразиты галлиц (Cecidomyiidae).

Описанный в роде *Tetrastichus* (s.l.) вид *T. interjectus* Kostjukov, 1978 является представителем рода *Chrysotetrastichus*, поскольку несет все его признаки: очень мелкие размеры с длиной тела 0.4–1.3 мм, с короткими или очень короткими морфологическими структурами; длина груди обычно в 1.1–1.3 раза больше ее ширины; щит среднеспинки примерно одинаковой длины и ширины, с 2–3 волосками вдоль внутренней стороны каждой парапсидальной борозды; членики жгутика усика и булавы короткие, их длина обычно в 1.1–1.3 раза больше ширины, 3-й членик жгутика часто квадратный или поперечный; длина передних крыльев в 2.1–2.2 раза больше ширины, субмаргинальная жилка с 1–3 дорсальными щетинками; дыхальца промежуточного сегмента от очень маленьких до точечных; шпора средних голеней по длине более половины 1-го членика средних лапок; тело с металлическим блеском. Все виды с известной биологией являются паразитами личинок и куколок жуков сем. Chrysomelidae.

Описанные в роде *Aprostocetus* виды *A. grandicauda* Kostjukov, 1995; *A. longiclava* Kostjukov, 1995 и *A. nigriventris* Kostjukov, 1995, а также описанный в роде *Tetrastichus* (s.l.) *T. avetjanae* Kostjukov, 1981 перенесены в род *Stepanovia* согласно следующим признакам: длина груди обычно не менее чем в 1.5 раза превышает ширину; переднеспинка короткая или очень короткая; щит среднеспинки с продольной линией (часто очень слабой), со слабой или очень слабой скульптурой, длина ячеек которой в 3–4 раза больше их ширины, с 1 рядом щетинок вдоль внутренней стороны каждой парапсидальной борозды; промежуточный сегмент немного длиннее заднешитика; щечный шов с треугольной ямкой под глазом, занимающей 0.3–0.5 длины щеки; членики жгутика усика и булавы утолщенные, не менее чем в 1.7 раза шире поворотного членика; тело черное или темно-коричневое, без металлического блеска или с

очень слабым металлическим блеском. Его представители являются внутренними паразитами видов Cynipoidea и (очень редко) Diptera на древесных растениях.

Вид *Ceratoneura nadezhdae* Kostjukov, 1977 переведен в *Mischotetrastichus*, поскольку характеризуется признаками этого рода: стебелёк брюшка явный, его длина в 1.2–1.7 раза больше ширины, со следами 3 продольных килей; передний край наличника усеченный и с 2 маленькими бугорками; переднеспинка короткая; промежуточный сегмент немного длиннее заднешитика, почти гладкий; дыхальца промежуточного сегмента очень маленькие, круглые, обособлены от заднеспинки расстоянием равным их диаметру; темя, верхняя часть затылочной области и переднеспинка в относительно грубой или слегка приподнятой сетчатостью, которая контрастирует с чрезмерно тонкой линейной скульптурой среднеспинки и щитика; брюшко у самок коническое; тело черное, без металлического блеска. Развиваются на минёрах сем. Phyllonorycter (Lepidoptera).

Описанный в роде *Aceratoneuromyia* вид *A. lakica* Kostjukov et Gunasheva, 2004 перенесен в род *Trjapitzinichus*, так как характеризуется следующими признаками: щечный шов хорошо выражен и иногда очень глубокий; дыхальца на боках переднеспинки на конических выростах; щитик среднеспинки с продольными срединными бороздами; усиковые ямки расположены не ниже уровня нижнего края глаз, грудь не уплощенная или слегка уплощенная; брюшко цилиндрическое; тело черное с металлическим блеском. Известны как паразиты мух сем. Sarcophagidae и чешуекрылых из сем. Lasiocampidae и Tortricidae.

Предложенное турецким исследователем Оздикменом (Özdikmen, 2011) новое названия *Aprostocetus primoricus* Özdikmen, 2011 для *Tetrastichus arsenjevi* Kostjukov, 1990 необходимо считать неоправданной заменой, так как автор дает замещающее название в отношении старшего омонима.

5.2 Определительная таблица родов подсемейства Tetrastichinae

К настоящему времени опубликованы определительные таблицы тетрастихин Западной Европы (Graham, 1987, 1991), Неарктики (La Salle, 1994) и Австралии (Bouček, 1988). В нашей стране определительные таблицы были подготовлены для европейской части СССР (Костюков, 1978) и для Дальнего Востока России (Сторожева и др., 1995; Костюков, 2000). Предлагаемая оригинальная определительная таблица включает 27 современных родов тетрастихин, отмеченных на территории Северного Кавказа, а также роды, обнаружение которых здесь вполне вероятно.

1. Щечный шов полностью отсутствует (рисунок 150), реже он слабый или виден только возле глаза. Усиковые ямки расположены ниже уровня вентрального края глаз. Щит среднеспинки без срединной продольной борозды или с очень слабой срединной линией 2
- Щечный шов полностью развит, у некоторых видов ниже глаза образует треугольную область (рисунок 152, 151). Усиковые ямки расположены на уровне вентрального края глаз (рисунок 172). Щит среднеспинки со срединной продольной бороздой или без нее 7
2. Брюшко цилиндрическое, выпуклое на дорсальной стороне. Булава усика с длинным волоском на вершинном шипике *Aceratoneuromyia* Girault
- Брюшко дорсовентрально уплощенное, плоское на дорсальной стороне. Булава усика без длинного волоска на вершинном шипике 3
3. Щит среднеспинки равномерно опушенный. – Лицо посередине с клиновидной областью; высота головы превышает ее ширину, наличник разделен посередине глубокой выемкой (рисунок 170). Самец короткокрылый, с сильно расширенным основным члеником усика, без или с точковидными глазами *Melittobia* Westwood
- Щит среднеспинки с 1–3 рядами щетинок вдоль внутренней стороны парапсидальных борозд 4
4. Субмаргинальная жилка переднего крыла с 1 дорсальным волоском. Членики жгутика усика квадратные или поперечные. – Усиковые ямки расположены немного ниже вентрального края глаз; длина основного членика усика более чем в 2.0 раза больше ширины. Вершинный шип булав усика равен по длине её 3-му членику. Грудь сильно уплощённая. Щит среднеспинки с 2–3 волосками вдоль внутренней стороны каждой парапсидальной борозды. Щитик среднеспинки с продольными срединными линиями или без них. Брюшко удлинённо-овальное, равно или немного больше суммарной длины головы и груди. (См. также антитезу куплета 14) *Kostjukovius* Graham
- Субмаргинальная жилка переднего крыла с 2 и более волосками на дорсальной стороне. Членики жгутика усика чаще лишь немного длиннее ширины, реже – квадратные 5
5. Срединная часть лица с одним продольным гребнем; голова одинаковой ширины и высоты. – Радиальная жилка переднего крыла короткая, не более 0.3 длины маргинальной жилки. Тело черное или коричневое, без или с очень слабым металлическим блеском *Syntomosphyrum* Foerster
- Срединная часть лица с вдавленной областью трапециевидной формы; голова спереди обычно немного шире своей высоты 6



Рисунок 150–157 – Детали строения тетрастихин (ориг.): 150, 153, 156 – *Crataepus marbis*; 151 – *Stepanovia eurytomae* (Nees); 152 – *Trjapitzinichus evanescens*; 154 – *Pronotalia orobanchiae* Graham; 155 – *Tetrastichus atratulus* (Nees); 157 – *Mischotetrastichus nadezhdae*.

150–152 – голова сбоку; 153 – переднеспинка и щит среднеспинки; 154 – тело сверху; 157 – тело сбоку; 155, 156 – жилкование переднего крыла.

6. Передняя голень с толстой, черной и глубоко раздвоенной шпорой (рисунок 187). Переднеспинка длинная прямоугольной формы, с почти параллельными боковыми краями (рисунок 153, 161). Жилкование переднего крыла (рисунок 156) *Crataepus* Foerster
- Передняя голень с тонкой, обычно светлой и нераздвоенной шпорой. Переднеспинка сужается к вершине (рисунок 154, 175). (См. также тезу куплета 19)
..... *Pronotalia* Gradwell
- 7(1). Дыхальца на боках переднеспинки расположены на конических выростах (рисунок 165). – Щитик среднеспинки с продольными срединными бороздами, редко они слабые (*Tetrastichus*) (рисунок 176). Тело тёмное, с более или менее сильным металлическим блеском.....8
- Бока переднеспинки с дыхальцами, расположенными не на конических выростах 9
8. Промежуточный сегмент с раздваивающимися кзади околордыхальцевыми гребнями (рисунок 178). Переднее крыло с субмаргинальной жилкой, несущей 1 дорсальную щетинку (рисунок 155). – Голова трапециевидная. Задние тазики с наружной стороны у большинства видов со скульптурой. (См. также тезу куплета 11) *Tetrastichus* Haliday (часть)
- Промежуточный сегмент без раздваивающихся кзади околордыхальцевых гребней. Переднее крыло с субмаргинальной жилкой, несущей 2 и более дорсальных волоска. – Грудь не уплощенная или слегка уплощенная (рисунок 158). (См. также тезу куплета 21)
..... *Trjapitzinichus* Kostjukov et Kosheleva
9. Субмаргинальная жилка переднего крыла с 1 дорсальным волоском 10
- Субмаргинальная жилка переднего крыла с 2 и более дорсальными волосками 17
10. Брюшко с четким стебельком, длина которого в 1.2–1.7 раза больше его ширины. – Дыхальца промежуточного сегмента очень маленькие, расстояние от них до переднего края промежуточного сегмента равно их наибольшему диаметру. Тело черное, без металлического блеска (рисунок 157) *Mischotetrastichus* Graham
- Брюшко с редуцированным стебельком, длина которого всегда меньше его ширины, часто он почти незаметен 11
11. Промежуточный сегмент с 2 четкими и раздваивающимися сзади околордыхальцевыми гребнями (рисунок 178). – Наличник посередине с 2 четкими зубцами. Щит среднеспинки с 1 рядом щетинок вдоль внутренней стороны каждой парасидальной борозды. Маргинальная жилка переднего крыла не короче костальной ячейки. 1-й членик задних лапок не короче 2-го членика. Тело обычно с металлическим блеском. (См. также тезу куплета 8) *Tetrastichus* Haliday
- Промежуточный сегмент без четких раздваивающихся сзади околордыхальцевых гребней ... 12

12. Щит среднеспинки с 2 примерно одинаковой длины щетинками с внутренней стороны парапсидальных борозд. Передний край наличника усеченный (рисунок 162), обычно без зубцов, редко с 2 маленькими бугорками. Маргинальная жилка переднего крыла короче субмаргинальной ячейки (169). Тело черное, редко со слабым металлическим блеском (рисунок 160) или коричневое с желтыми участками на брюшке*Tamarixia* Mercet
- Щит среднеспинки с 1–5 щетинками вдоль внутренней стороны парапсидальных борозд. Передний край наличника отчетливо двузубчатый. Маргинальная жилка переднего крыла чаще равна или длиннее субмаргинальной ячейки. Тело часто с металлическим блеском или с желтыми участками на голове и груди, реже тёмное без металлического блеска 13
13. Тело всегда без металлического блеска. Дыхальца промежуточного сегмента от маленьких до средних размеров. – Маргинальная жилка самое большое по длине равна субмаргинальной ячейке 14
- Тело хотя бы со слабым металлическим блеском. Дыхальца промежуточного сегмента по размерам от очень маленьких до точечных 15
14. Длина члеников жгутика усика заметно больше их ширины; 1-й членик такой же длины или длиннее поворотного членика; 3-й членик жгутика в 1.5–3.5 раза больше его ширины. Щит среднеспинки с 1 щетинкой в задней части парапсидальных борозд. Жгутик усика длинный и тонкий. – Мезоплевры и промежуточный сегмент со слабой скульптурой*Quadrastichus* Girault
- Членики жгутика усика одинаковой длины и ширины или поперечные; 1-й членик жгутика заметно короче поворотного членика; 3-й членик жгутика поперечный. Щит среднеспинки с 2–3 волосками вдоль внутренней стороны парапсидальных борозд. Жгутик усика короткий и утолщённый. – Дыхальца промежуточного сегмента очень маленькие, круглые, отделены от заднеспинки расстоянием, вдвое превышающим их диаметр. (См. также тезу куплета 4)*Kostjukovius* Graham
15. Тело и его придатки длинные и стройные (рисунок 166). Длина груди в 1.5–2 раза больше ширины. Членики жгутика усика и булавы длинные. Передние крылья длинные, их длина обычно в 2.4–3.5 раза больше ширины (рисунок 166). (См. также тезу куплета 30 и антитезу куплета 32)*Ootetrastichus* Perkin
- Тело и его придатки короткие или очень короткие. Длина груди в 1.1–1.3 раза больше ширины. Членики жгутика усика обычно короткие (их длина не больше ширины). Передние крылья более короткие, их длина в 1.8–2.2 раза больше ширины 16

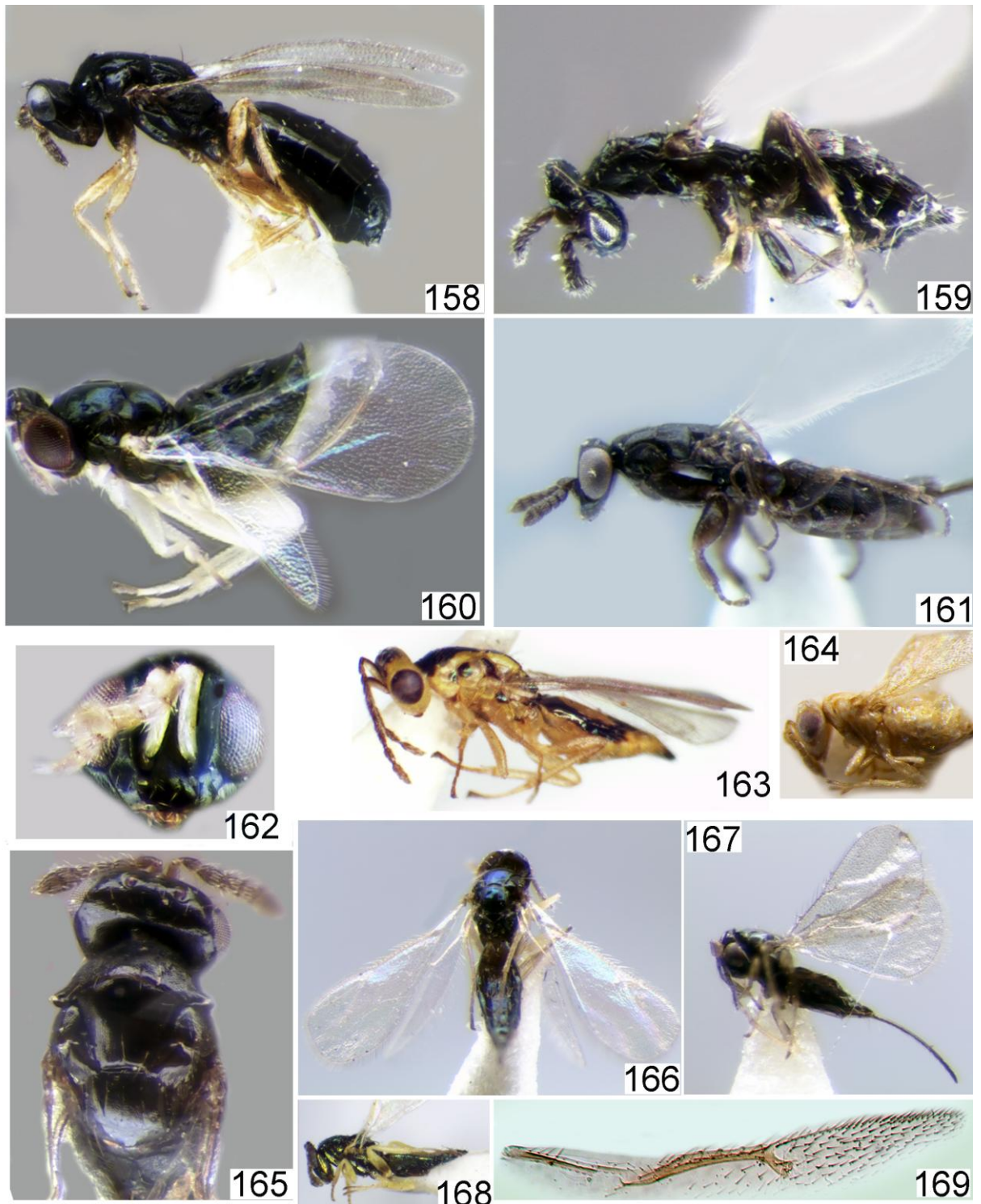


Рисунок 158–169 – Детали строения тетрастихин (ориг.): 158, 165 – *Trjapitzinichus evanescens*; 159 – *Pronotalia orobanchiae* Graham; 160, 162, 169 – *Tamarixia monesus*; 161 – *Crataepus marbis*; 163 – *Neotrichoporoides viridimaculatus* (Fullaway); 164 – *Kolopterna kasparyani*; 166 – *Ootetrastichus ovivorax* (Silvestri); 167 – *Chrysotetrastichus suevius* (Walker); 168 – *Baryscapus embolicus*.

158–161, 163, 164, 167, 168 – тело сбоку; 162 – голова спереди; 165 – голова и часть груди; 166 – тело сверху; 169 – жилкование переднего крыла

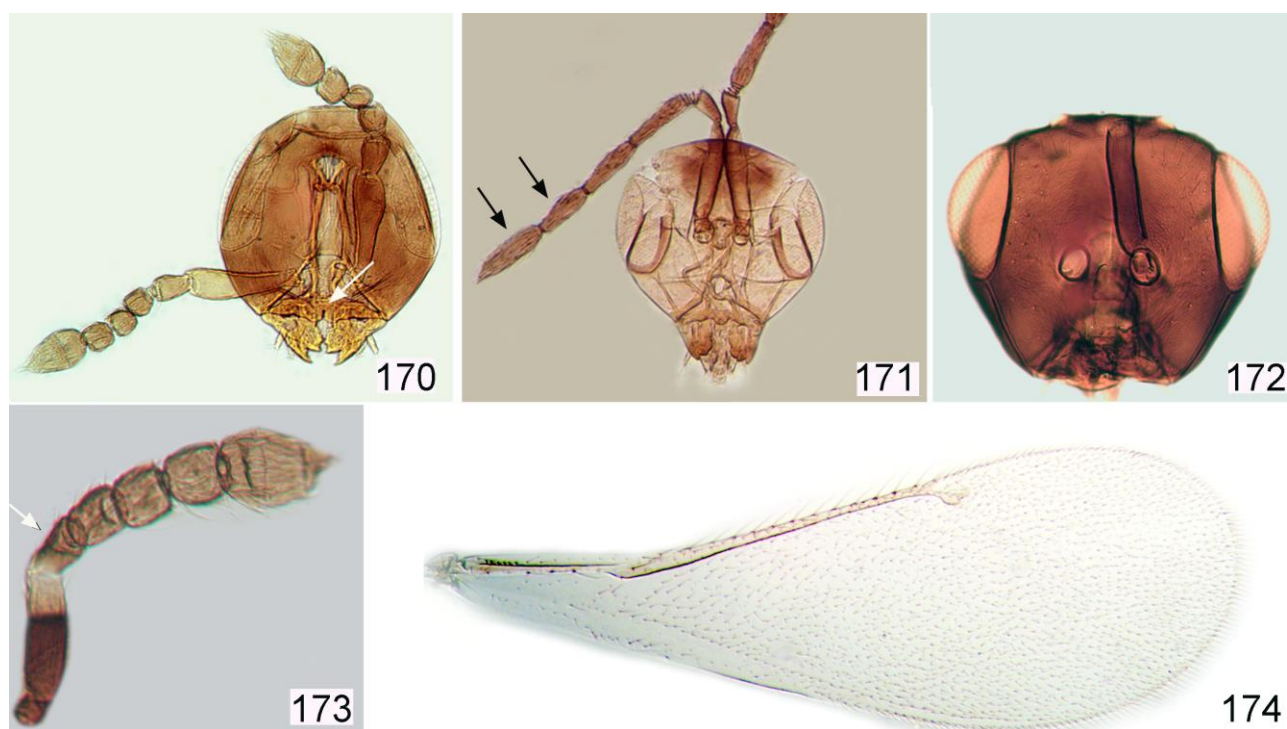


Рисунок 170–174 – Детали строения тетрастихин (ориг.): 170 – *Melittobia acasta*; 171, 174 – *Neotrichoporoides viridimaculatus*; 172 – *Tetrastichus murcia* (Walker); 173 – *Oomyzus sempronius* (Erdős).

170–172 – голова спереди; 173 – усик самки; 174 – переднее крыло.

16. Грудь высокая и короткая, ее длина менее чем в 1.2 раза превышает ширину (рисунок 167).

Длина переднего крыла в 1.8–2.0 раза больше ширины (рисунок 189). – Вершина маргинальной жилки не достигает или едва достигает уровня середины крыла. Членики жгутика усика обычно одинаковой длины и ширины или их длина слегка больше ширины. Длина тела (без яйцеклада) 0.5–1.2 мм. (См. также тезу куплета 32).....

.....*Chrysotetrastichus* Kostjukov (часть)

– Грудь не высокая и удлиненная, ее длина более чем в 1.2 раза превышает ширину. Длина переднего крыла в 2.1–2.3 раза больше ширины. – Длина члеников жгутика усика не превышает их ширины; обычно 3-й членик жгутика квадратный или слегка поперечный; 1-й членик жгутика короче поворотного членика (рисунок 173). Если иногда длина 3-го членика явно превышает ширину, то щит среднеспинки с 2–5 щетинками вдоль внутренней стороны парасидальных борозд, а тело тёмное с металлическим блеском. Мезоплевры и промежуточный сегмент часто с ясной скульптурой. Крыло (рисунок 188).....*Oomyzus* Rondani

- 17(9). Боковые борозды щитика среднеспинки глубокие и широкие, образуют желоб с сильными поперечными ребрышками (рисунок 185). 1-й членик средних и задних лапок немного короче 2-го. Тело черное, без металлического блеска. Стебелек брюшка сетчатый или со следами продольных ребрышек. – Наличник без ясных зубцов. Субмаргинальная жилка переднего крыла с 2, реже с 3 дорсальными щетинками. Брюшко с ясным стебельком, длина которого в 1.6 раза меньше его ширины, суживающееся к вершине. (См. также тезу куплета 37) *Holcotetrastichus* Graham
- Боковые борозды щитика среднеспинки узкие и мелкие, поперечные ребрышки обычно отсутствуют. 1-й членик средних и задних лапок равен или длиннее 2-го. Тело с металлическим блеском или черное со светлым рисунком. Стебелек брюшка гладкий 18
18. Субмаргинальная жилка переднего крыла с 2 дорсальными волосками, расположенными близко друг к другу посередине жилки. Стебелек брюшка овальный, имеющий по 1 щетинке на каждой стороне. Ножны яйцеклада не выступают за вершину брюшка. Мандибулы двузубые, с острым наружным зубцом и с мелкозубчатой косо срезанной долей. Голова и грудь черные, со слабым фиолетовым или голубым металлическим блеском *Thripastichus* Graham
- Субмаргинальная жилка переднего крыла с 3 и более дорсальными волосками, расположенными на расстоянии друг к другу посередине жилки. Стебелек брюшка различной формы, без щетинок на каждой стороне. Ножны яйцеклады выступают слегка, но иногда очень длинные. Мандибулы трехзубые. Тело без металлического блеска или с металлическим блеском, иногда со светлым рисунком 19
19. Щечный шов слабый и поверхностный. Усиковые ямки расположены отчетливо ниже уровня вентрального края глаз. Жилкование переднего крыла с обесцвеченным участком, отделяющим парастигму от маргинальной жилки. Срединная часть лица с трапецевидной областью – Тело черное, с едва заметным металлическим блеском (рисунок 159). (См. антитезу куплета 6) *Pronotalia* Gradwell
- Щечный шов четкий и глубокий. Усиковые ямки расположены выше уровня вентрального края глаз. Жилкование переднего крыла без обесцвеченного участка, отделяющего парастигму от маргинальной жилки. Срединная часть лица без трапецевидной области 20
20. Темя позади глазков с острым поперечным гребнем. Щит среднеспинки с 2 рядами щетинок вдоль внутренней стороны каждой парасидальной борозды, расположенных в мелких канавках или во вдавленных областях. – Бока промежуточного сегмента часто с продольным гребнем, идущим от наружной стороны каждого дыхальца до задних углов

- сегмента (рисунок 177). Тело без металлического блеска, желтое или черное
*Sigmophora* Rondani
- Темя позади глазков без острого поперечного гребня. Щит среднеспинки с 1 и более рядом щетинок вдоль внутренней стороны каждой парапсидальной борозды, расположенных не в канавках или вдавлениях 21
21. Усики самки укороченные, булава с длинным вершинным шипиком. Основной членик усика самца без сенсорной пластинки на вентральной стороне. (См. также антитезу куплета 8)*Trjapitzinichus* Kostjukov et Kosheleva
- Усик самки часто длинный, булава всегда без длинного вершинного шипика. Основной членик усика самца всегда с сенсорной пластинкой на вентральной стороне 22
22. 1-й членик средней и задней лапок заметно короче их 2-го членика (рисунок 186). Щечный шов значительно углубленный под глазом, образует ров. Тело желтое или черное, без металлического блеска (рисунок 164). – Маргинальная жилка переднего крыла короче или в крайнем случае равна длине костальной ячейки (рисунок 182) *Kolopterna* Graham
- 1-й членик средней и задней лапок обычно равен их 2-му членику, иногда (некоторые *Baryscapus* и *Aprostocetus*) немного короче его. Щечный шов не углубленный, без рва. Тело с металлическим блеском 23
23. Задние тазики с тонким изогнутым дорсолатеральным гребнем. Треугольник глазков обозначен четко вдавленными линиями. Промежуточный сегмент с сильно изогнутым гребнем, расположенным между дыхальцем и боковой стороной промежуточного сегмента. Тело с металлическим блеском*Anaprostocetus* Graham
- Задние тазики без изогнутого дорсолатерального гребня. Треугольник глазков редко обозначен четко вдавленными линиями. Промежуточный сегмент без сильно изогнутого гребня между дыхальцем и боковой стороной промежуточного сегмента. Если иногда гребень развит, то поверхность промежуточного сегмента со слабой скульптурой или черная, без металлического блеска. 24
24. Жгутик усика самок 4-члениковый. – Длина 1-го членика усика обычно больше его ширины; членик с полным набором сенсилл, реже он квадратный и только с волосковидными сенсиллами. Булава 3-члениковая. Длина переднего крыла в 2.5–2.8 раза больше ширины. Маргинальная жилка в 6.0–10.5 раз длиннее радиальной жилки. Тело темное с желтым рисунком, без металлического блеска. Длина брюшка в 3.5–6.1 раза больше его ширины, в 3.4–4.0 раза больше длины груди. Длина тела 3.0–5.0 мм. *Hyperteles* Foerster
- Жгутик усика самок 3-члениковый 25
25. Щечный шов с заметной треугольной или продолговатой ямкой под глазом, занимающей от 0.2 до 0.7 его длины 26

- Щечный шов под глазом без треугольной ямки 27
26. Переднеспинка длинная, не менее половины длины щита среднеспинки. Членики жгутика усика и булавы удлиненные, не шире или немного шире поворотного членика (рисунок 171). Длина переднего крыла в 2.6–2.9 раза, больше ее ширины (рисунок 174). Тело с желтыми участками разной величины, иногда полностью темное с металлическим блеском (рисунок 163). – Щит и щитик среднеспинки примерно одинаковой длины *Neotrichoporoides* Girault
- Переднеспинка короткая или очень короткая значительно меньше половины длины щита среднеспинки. Членики жгутика усика и булавы утолщенные, не менее чем в 1.7 раза шире поворотного членика. Длина переднего крыла в 2.2–2.3 раза больше ее ширины. Тело черное или темно-коричневое без металлического блеска или с очень слабым металлическим блеском. – Грудь в 1.4–1.6 раза длиннее своей ширины *Stepanovia* Kostjukov
- 27(25). Самый длинный волосок пигостилей более чем в 1.8 раза длиннее 2-го по длине волоска 28
- Самый длинный волосок пигостилей менее чем в 1.6 раза длиннее 2-го по длине волоска 33
28. Промежуточный сегмент трапецевидной формы; дыхальца очень маленькие или большие и почти круглые, расположены на расстоянии не меньшем максимального их диаметра от переднего края сегмента (рисунок 180). Грудь слабовыпуклая, стройная. Вершина заднего крыла заостренная. Брюшко овальное, с не выступающим яйцекладом. Тело с зеленым металлическим блеском, часто с обширными желтыми участками. – Длина переднего крыла в 2.0–2.3 раза больше его ширины; крыло с широким вершинным краем. Усики короткие. (См. также антитезу куплета 34) *Minotetrastichus* Kostjukov (часть)
- Промежуточный сегмент не трапецевидной формы; дыхальца овальные, примыкают к переднему краю сегмента (Грудь обычно выпуклая, коренастая. Вершина заднего крыла обычно округлая или тупая. Брюшко чаще всего удлиненное, если иногда овальное, то тело обычно без металлического блеска или с очень слабым металлическим блеском..... 29
29. Субмаргинальная жилка переднего крыла более чем с 2 волосками на дорсальной стороне 30
- Субмаргинальная жилка переднего крыла с 2 (иногда 1) волосками на дорсальной стороне 31

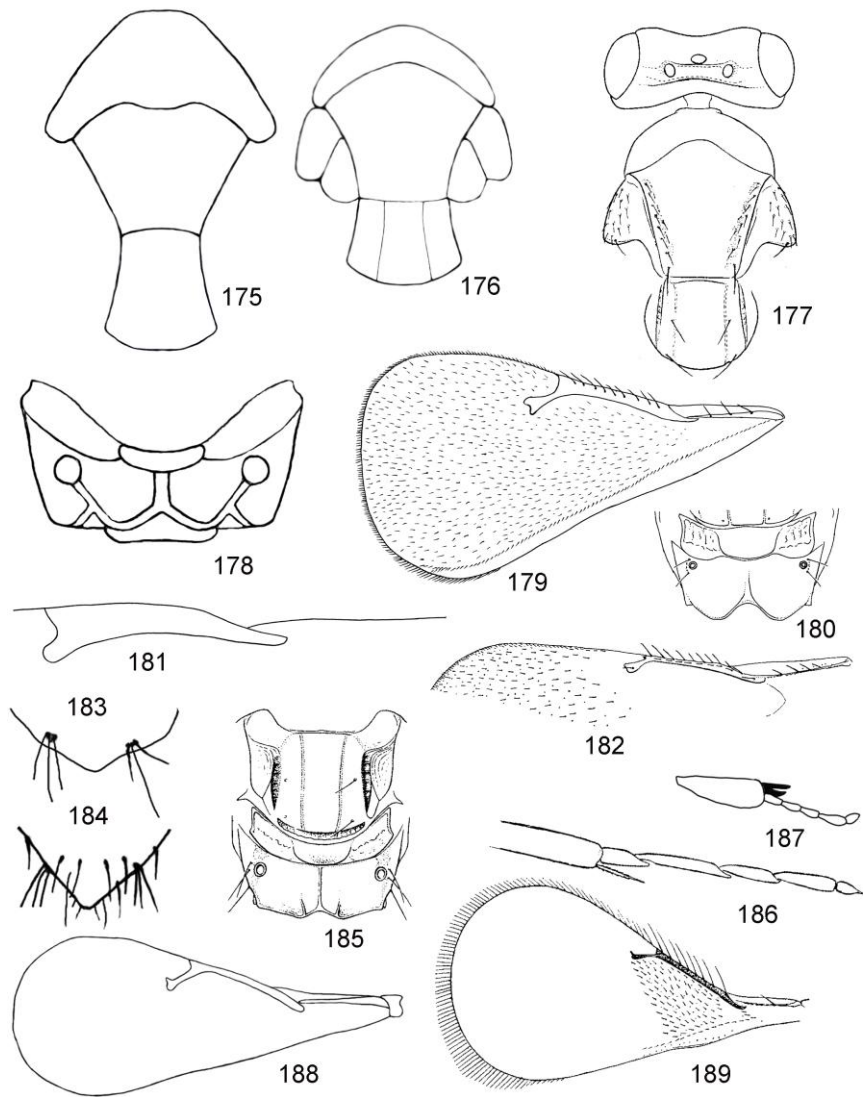


Рисунок 175–189 – Детали строения тетрастихин: 175 – *Pronotalia orobanchiae* (ориг.); 176 – *Tetrastichus atrocoeruleus* (ориг.); 177 – *Sigmophora brevicornis* (по: Graham, 1987); 178 – *Tetrastichus julis* (Walker) (ориг.); 179 – *Baryscapus tobiasi* (ориг.); 180, 183 – *Minotetrastichus frontalis* (Nees) (по: Graham, 1987); 181 – *Dzhankomenia kasparyani* (ориг.); 182 – *Kolopterna kohatensis* Graham (по: Graham, 1987); 184 – *Baryscapus crassicornis* (по: Graham, 1987); 185 – *Holcotetrastichus rhosaces* Walker (по: Graham, 1987); 186 – *Kolopterna salina* Graham (по: Graham, 1987); 187 – *Crataepus marbis* Walker (ориг.); 188 – *Oomyzus scaposus* (ориг.); 189 – *Chrysotetrastichus suevius* (по: Graham, 1987).

175, 176 – переднеспинки, щит и щитик среднеспинки; 177 – голова, переднеспинка, щит и щитик среднеспинки; 178 – заднещитик и промежуточный сегмент; 179, 188, 189 – переднее крыло; 180 – заднеспинка и промежуточный сегмент; 181, 182 – жилкование переднего крыла; 183, 184 – последний тергит и волоски пигостиля; 185 – щит среднеспинки, заднеспинка, промежуточный сегмент; 186 – средняя голень (вершинная часть) и лапка; 187 – передняя голень, лапка и шпора.

30. Зеркальце переднего крыла маленькое, иногда практически отсутствует. Дыхальца промежуточного сегмента круглые или почти круглые. Голова с широко выпуклыми висками и теменем. Щит среднеспинки с 1 рядом из 2–3 щетинок вдоль внутренней стороны каждой парапсидальной борозды. Переднеспинка удлинённая, не более чем в 4.0 раза короче щита среднеспинки. Щит среднеспинки без продольной срединной борозды. Длина груди в 1.5–2.0 раза больше его ширины. (См. также тезу куплета 15 и антитезу куплета 32) *Ootetrastichus* Perkins (часть)
- Зеркальце переднего крыла большое. Дыхальца промежуточного сегмента не круглые (овальные, удлинённо-овальные, щелевидные или точёные). Голова с умеренно выпуклыми висками и теменем. Щит среднеспинки с рядом из 3 и более волосков вдоль внутренней стороны каждой парапсидальной борозды. Переднеспинка короткая, более чем в 4.0 раза короче щита среднеспинки. Щит среднеспинки с продольной срединной линией или бороздой, развитой хотя бы в его задней половине. Длина груди обычно менее чем в 1.5 раза превышает его ширину (См. также тезу куплета 31).....
..... *Aprostocetus* Westwood (часть)
31. Дыхальца промежуточного сегмента не круглые, умеренного диаметра, прилегают к заднещитику. (См. также антитезу куплета 30) *Aprostocetus* Westwood (часть)
- Дыхальца промежуточного сегмента круглые, маленькие или точечные, не прилегают к заднещитику 32
32. Грудь высокая и короткая, ее длине менее чем в 1.5 раза превышает ширину. Длина переднего крыла в 1.8–2.0 раза больше ширины. Вершина маргинальной жилки не достигает или едва достигает середины длины крыла. Членики жгутика усика обычно одинаковой длины и ширины или немного длиннее ширины. Длина тела без яйцеклада 0.5–1.2 мм. (См. также тезу куплета 16) *Chrysotetrastichus* Kostjukov (часть)
- Грудь невысокая и длинная, ее длина в 1.5–2.0 раза превышает ширину. Длина переднего крыла в 2.3–3.5 раза больше ширины. Вершина маргинальной жилки явно заходит за середину крыла. Длина члеников жгутика усика заметно больше их ширины. Тело обычно длиннее. – Переднеспинка длинная, усечёно-коническая. (См. также тезы куплетов 15 и 30)
..... *Ootetrastichus* Perkins (часть)
- 33(27). Грудь значительно или умеренно уплощённая, заметно шире головы. Маргинальная жилка не утолщённая. Тело всегда с металлическим блеском, иногда с желтыми участками
..... 34
- Грудь выпуклая, не шире или немного шире головы. Маргинальная жилка нередко заметно утолщённая. Тело без металлического блеска или с металлическим блеском, иногда брюшко в срединной части желтое 35

34. Волоски пигостилей примерно одинаковой длины (рисунок 184). Грудь сильно уплощенная, с темным металлическим блеском, без желтых участков (рисунок 168), хотя лицо может быть и с желтыми участками. (См. также тезу куплета 35)*Baryscapus* Foerster (часть)
- Волоски пигостилей разной длины (рисунок 183), самый длинный в 1.3–2.0 раза превышает 2-й по длине волосок. Грудь слабо уплощенная, с ярким металлическим блеском и желтыми участками. (См. также тезу куплета 28)*Minotetrastichus* Kostjukov (часть)
35. Щит среднеспинки с несколькими рядами щетинок вдоль внутренней стороны парапсидальных борозд. – Субмаргинальная жилка переднего крыла обычно с 2 и более дорсальными волосками, очень редко с 1. Волоски пигостилей большинства видов примерно одинаковой длины. Крыло (рисунок 179) (См. также тезу куплета 34)*Baryscapus* Foerster (часть)
- Щит среднеспинки с 1 рядом щетинок вдоль внутренней стороны парапсидальных борозд 36
36. Вершинный край крыла голый. Передние крылья с очень короткой краевой бахромкой. Субмаргинальная и маргинальная жилки сильно утолщённые (рисунок 181). – Брюшко посередине желтое *Dzhanokmenia* Kostjukov
- Вершинный край крыла с бахромкой. Передние крылья с обычной краевой бахромкой. Субмаргинальная и маргинальная жилки не утолщённые или слабоутолщённые 37
37. Брюшко с четко выраженным стебельком. Субмаргинальная жилка переднего крыла с 2 дорсальными волосками, редко с 3. – Щит среднеспинки с продольной срединной бороздой, с 1 рядом щетинок вдоль парапсидальных борозд. Промежуточный сегмент сетчатый. Тело черное без металлического блеска (См. также тезу куплета 17)*Holcotetrastichus* Graham
- Брюшко без четко выраженного стебелька. Субмаргинальная жилка переднего крыла с 4–5 дорсальными волосками. – POL менее чем в 2.0 раза превышает OOL. Маргинальная жилка переднего крыла слегка утолщённая. Тело от темно-коричневого до оливково-зеленого цвета*Puklina* Graham

6 Фауна наездников-эвлофид Ставропольского края

6.1 Таксономический состав

В результате нашего исследования фауна Ставропольского края насчитывает 268 видов сем. Eulophidae, принадлежащих 53 родам из 4 подсемейств. Большинство видов относится к подсем. Tetrastichinae – 145 видов (19 родов), что составляет 54.3 % от общего числа видов региона исследования. Подсем. Eulophinae представлено здесь 65 видами из 17 родов (24.3 %), а подсем. Entedoninae – 50 видами из 14 родов (18.7 %). Незначительным числом видов представлено подсемейство Entiinae – 7 видов из 3 родов, что составляет всего 2.6 % общего числа выявленных видов семейства (рисунок 190).

Подсемейство Eulophinae

1. ***Cirrospilus diallus* Walker, 1838
2. ***C. elegantissimus* Westwood, 1832
3. ***C. lynceus* Walker, 1838
4. ***C. pictus* (Nees, 1834)
5. **C. vittatus* Walker, 1838
6. ***C. viticola* (Rondani, 1877)
7. **Colpoclypeus florus* (Walker, 1839)
8. ****Dichatomus acerinus* Foerster, 1878
9. **Diaulinopsis arenaria* (Erdös, 1951)
10. ***D. albiscapus* Erdös, 1951
11. **D. chabrias* (Walker, 1828)
12. ****D. crassinervis* Erdös, 1958
13. **D. isaea* (Walker, 1838)
14. ***D. minoeus* (Walker, 1838)
15. ***D. pachyneurus* Graham, 1963
16. *D. poppoea* Walker, 1848
17. ***D. pusztensis* (Erdös et Novicky, 1951)
18. ****Elachertus artaeus* (Walker, 1839)
19. **E. inunctus* Nees, 1834
20. ***E. pulcher* (Erdös, 1961)
21. *Elasmus flabellatus* (Fonscolombe, 1832)
22. *E. nudus* (Nees, 1834)
23. *E. platydrae* (Ferrière, 1935)
24. *E. unicolor* (Rondani, 1877)
25. *E. viridiceps* Thomson, 1878
26. ***Eulophus larvarum* (L., 1758)
27. ***E. thespius* Walker, 1839
28. ***Euplectrus bicolor* (Swederus, 1795)
29. ****E. flavipes* (Fonscolombe, 1832)
30. ***Hemiptarsenus autonomus* (Mercet, 1924)
31. ***H. ornatus* (Nees, 1834)
32. ***H. unguicellus* (Zetterstedt, 1838)
33. ***Hyssopus nigrifulus* (Zetterstedt, 1838)
34. ***H. olivaceus* (Thomson, 1878)
35. ***Necremnus leucarthros* (Nees, 1834)
36. ***Pnigalio agraulis* (Walker, 1839)
37. ****P. attis* (Walker, 1939)
38. ****P. epilobii* Bouček, 1966
39. ***P. katonis* (Ishii, 1953)
40. ***P. longulus* (Zetterstedt, 1838)
41. ***P. mediterraneus* Ferrière et Delucchi, 1957
42. ***P. nemati* (Westwood, 1838)
43. **P. pectinicornis* (L., 1758)
44. ***P. phragmitis* (Erdös, 1954)
45. ***P. rotundiventris* (Erdös, 1954)

46. ***P. soemius* (Walker, 1839)
 47. ***P. tricuspis* (Erdös, 1954)
 48. ***P. tridentatus* (Thomson, 1878)
 49. ***P. trjapitzini* Storozheva, 1995
 50. ***P. xerophilus* (Erdös, 1954)
 51. ***Ratzeburgiola cristata* (Ratzeburg, 1848),
 52. ****R. incompleta* Bouček, 1971
 53. ***Rhiconopelte crassicornis* (Nees, 1834)
 54. **Sympiesis acalle* (Walker, 1848)
 55. **S. dolichogaster* Ashmead, 1888
 56. **S. flavopicta* Bouček, 1959
 57. **S. gordius* (Walker, 1839)
 58. ***S. gregori* Bouček, 1959
 59. *S. notata* (Zetterstedt, 1838)
 60. **S. sericeicornis* (Nees, 1834)
 61. ***S. trjapitzini* Storozheva, 1981
 62. **S. viridula* (Thomson, 1878)
 63. ***S. xanthostoma* (Nees, 1834)
 64. **Zagrammosoma talitzkii* Bouček, 1961
 65. ***Z. variegata* Masi, 1907
- Подсемейство Entiinae**
66. ***Astichus tauricus* Bouček, 1963
 67. ***Euderus agrili* Bouček, 1963
 68. ***E. albitarsis* (Zetterstedt, 1838)
 69. ****E. arenarius* Erdös, 1951
 70. ***E. brevicornis* Bouček, 1963
 71. ***E. palustris* Erdös, 1951
 72. ***Parasecodes simulans* Mercet, 1924
- Подсемейство Entedoninae**
73. ****Achrysocharoides cilla* (Walker, 1839)
 74. ***A. latreillii* (Curtis, 1826)
 75. ***A. niveipes* (Thomson, 1878)
 76. **A. zwoelferi* (Delucchi, 1954)
 77. ***Asecodes congruens* (Nees, 1834)
 78. ***A. erxias* (Walker, 1848)
 79. ****A. lagus* (Walker, 1838)
 80. ***A. lucens* (Nees, 1834)
 81. ***Ceranisis menes* (Walker, 1839)
 82. ****Chrysocharis idyia* (Walker, 1839)
 83. ****Ch. liriomyzae* Delucchi, 1954
 84. ****Ch. pentheus* (Walker, 1839)
 85. ****Ch. pilicoxa* (Thomson, 1878)
 86. ***Ch. polyzo* (Walker, 1839)
 87. ****Ch. pubens* Delucchi, 1954
 88. ***Chrysonotomyia germanica* (Erdös, 1956)
 89. ***C. lanassa* (Walker, 1839)
 90. ****C. pannonicus* (Erdös, 1956)
 91. **C. ruforum* (Krausse, 1917)
 92. ****C. transsylvanicus* (Erdös, 1951)
 93. ***C. trifasciatus* Westwood, 1833
 94. ***Derostenus gemmeus* Westwood, 1833
 95. ***Entedon fufius* Walker, 1846
 96. ***E. fuscitarsis* Thomson, 1878
 97. ***E. parvicalcar* Thomson, 1878
 98. ***E. pharnus* Walker, 1839
 99. ***E. pseudonigritarsis* Erdös, 1944
 100. ***Entedonomphale carbonaria* (Erdös, 1954)
 101. ****Grahamia tatrica* (Erdös, 1966)
 102. ***Mestocharis maculata* (Foerster, 1841)
 103. ****Neochrysocharis aratus* (Walker, 1838)
 104. ***N. cuprifrons* Erdös, 1954
 105. **N. formosus* Westwood, 1833
 106. ***Omphale rubigus* (Walker, 1839)
 107. ***O. theana* (Walker, 1838)
 108. ****O. salicis* (Haiday, 1833)
 109. ***Pediobius alcaeus* (Walker, 1839)
 110. **P. bruchicida* (Rondani, 1872)
 111. ***P. cassidae* Erdös, 1958
 112. ***P. claviger* (Thomson, 1878)
 113. ***P. epigonus* (Walker, 1839)

114. ***P. eubius* (Walker, 1839)
 115. ***P. facialis* (Giraud, 1863)
 116. ***P. metallicus* (Nees, 1834)
 117. ***P. nigritarsis* (Thomson, 1878)
 118. ****P. phragmitis* Bouček, 1965
 119. ***P. polanensis* Bouček, 1965
 120. **P. pyrigo* (Walker, 1839)
 121. **P. saulius* (Walker, 1839)
 122. ****P. tetratomus* (Thomson, 1878)
- Подсемейство Tetrastichinae**
123. ****Aprostocetus aartseni* Graham, 1987
 124. **A. agrus* (Walker, 1839)
 125. ****A. annulatus* (Foerster, 1861)
 126. ***A. anodaphus* (Walker, 1839)
 127. ***A. aquilus* Graham, 1987
 128. ***A. aristaeus* (Walker, 1839)
 129. **A. artemisiae* (Erdős, 1954)
 130. **A. artemisicola* Graham, 1987
 131. **A. brachycerus* (Thomson, 1878)
 132. ***A. bruzzonis* (Masi, 1930)
 133. ***A. capitigenae* Graham, 1987
 134. ****A. catius* (Walker, 1839)
 135. **A. caudatus* Westwood, 1833
 136. **A. cecidomyiarum* (Bouché, 1834)
 137. ****A. cerricola* (Erdős, 1954)
 138. ***A. ciliatus* (Nees, 1834)
 139. ***A. diversus* (Foerster, 1841)
 140. ****A. domenichinii* (Erdős, 1969)
 141. ****A. eurystoma* Graham, 1961
 142. **A. emesa* (Walker, 1839)
 143. **A. epicharmus* (Walker, 1839)
 144. ****A. extensus* Graham, 1987
 145. **A. fonscolombeii* Graham, 1987
 146. ***A. forsteri* (Walker, 1847)
 147. ***A. gratus* (Giraud, 1863)
 148. ****A. grylli* (Erdős, 1954)
 149. ***A. incrassatus* Graham, 1961
 150. **A. leucone* (Walker, 1839)
 151. ****A. levadiensis* Graham, 1987
 152. **A. longicauda* (Thomson, 1878)
 153. ****A. lysippe* (Walker, 1839)
 154. ***A. malagensis* Graham, 1987
 155. ****A. menius* (Walker, 1839)
 156. ***A. meridionalis* Graham, 1987
 157. ***A. meroe* Graham, 1987
 158. ***A. microscopicus* (Rondani, 1877)
 159. ***A. minimus* (Ratzeburg, 1848)
 160. ***A. metra* (Walker, 1839)
 161. ***A. micantulus* (Thomson, 1878)
 162. **A. neglectus* (Domenichini, 1957)
 163. ***A. orithyia* (Walker, 1839)
 164. ***A. pausiris* (Walker, 1839)
 165. **A. productus* Graham, 1987
 166. ***A. phineus* (Walker, 1839)
 167. ****A. phragmitinus* (Erdős, 1954)
 168. ***A. pygmaeus* (Zetterstedt, 1838)
 169. ****A. rhacius* (Walker, 1839)
 170. **A. rhipheus* (Walker, 1839)
 171. ***A. roesellae* (Nees, 1834)
 172. ****A. rumicis* Graham, 1987
 173. ***A. serratularum* Graham, 1987
 174. ***A. subanellatus* Graham, 1961
 175. ***A. taxi* Graham, 1987
 176. ***A. terebrans* Erdős, 1954
 177. ***A. tymbus* (Walker, 1839)
 178. **A. venustus* (Gahan, 1914)
 179. ***A. verutus* Graham, 1961
 180. ***A. viridinitens* Graham, 1987
 181. ****A. xanthopus* (Nees, 1834)
 182. **A. zoilus* (Walker, 1839)

183. ***A. zosimus* (Walker, 1839)
184. **Baryscapus adalia* (Walker, 1839)
185. ***B. agrilorum* (Ratzeburg, 1844)
186. ****B. berhidanus* Erdős, 1954
187. ****B. bruchivorus* Gahan, 1942
188. **B. bruchophagi* (Gahan, 1913)
189. **B. bruchidii* (Erdős, 1951)
190. ***B. cirsiicola* Graham, 1991
191. ***B. crassicornis* (Erdős, 1954)
192. **B. दौरа* (Walker, 1839)
193. ***B. diaphantus* (Walker, 1839)
194. ***B. fossarum* Graham, 1991
195. ***B. embolicus* (Kostjukov, 1977)
196. **B. endemus* (Walker, 1839)
197. ***B. euphorbiae* Graham, 1991
198. ***B. evonymellae* (Bouché, 1834)
199. ***B. galactopus* (Ratzeburg, 1844)
200. ***B. globosiclava* Graham, 1991
201. **B. gradwelli* Graham, 1991
202. ***B. impeditus* (Nees, 1834)
203. ***B. nigroviolaceus* (Nees, 1834)
204. **B. phytomyzae* (Kostjukov, 1978)
205. ***B. pospelovi* (Kurdjumov, 1912)
206. ****B. protasis* Graham, 1991
207. ***B. starki* (Kostjukov, 1978)
208. ****B. szoecsi* (Erdős, 1958)
209. ****B. talitzkii* (Kostjukov, 1978)
210. *B. tobiasi* Kosheleva et Gunasheva, 2014
211. ****Chrysotetrastichus suevius* (Walker, 1839)
212. ***Crataepus marbis* (Walker, 1839)
213. ***Dzhanokmenia antonovae* (Kostjukov, 1978)
214. ***D. demakovi* (Kostjukov, 1978)
215. *D. kaspariyani* Kostjukov et Kosheleva, 2014
216. ****D. kozlovi* (Kostjukov, 1984)
217. ****D. kurdjumovi* (Kostjukov, 1978)
218. ****D. zadepskyi* (Kostjukov, 1984)
219. ***Holcotetrastichus rhosaces* (Walker, 1839)
220. *Kolopterna grahami* Kostjukov et Khomchenko, 2004
221. *K. kaspariyani* Kostjukov et Kosheleva, 2014
222. **Melittobia acasta* (Walker, 1839)
223. ***Minotetrastichus frontalis* (Nees, 1834)
224. **M. platanellus* (Mercet, 1922)
225. ***Neotrichoporoides cavigena* Graham, 1987
226. ***N. dispersus* Graham, 1986
227. ***N. mediterraneus* Graham, 1986
228. ***N. szelenyii* (Erdős, 1951)
229. ****N. viridimaculatus* (Fullaway, 1955)
230. ***Oomyzus gallerucae* (Fonscolombe, 1832)
231. ***O. galerucivorus* (Hedqvist, 1959)
232. ***O. incertus* (Ratzeburg, 1844)
233. *O. scaposus* (Thomson, 1878)
234. ***O. sempronius* (Erdős, 1954)
235. ****O. sokolowskii* (Kurdjumov, 1912)
236. ***Ootetrastichus crino* (Walker, 1838)
237. ****O. ibericus* (Graham, 1987)
238. ***O. mandanis* (Walker, 1839)
239. **O. mycerinus* (Walker, 1839)
240. **O. ovivorax* (Silvestri, 1920)
241. ****O. percaudatus* (Silvestri, 1920)
242. **O. polygoni* (Erdős, 1954)
243. ****Pronotalia orobanchiae* Graham, 1991
244. ***Quadrastichus misellus* (Delucchi, 1954)
245. ***Q. vacuna* (Walker, 1839)
246. **Sigmophora brevicornis* (Panzer, 1804)
247. ****Stepanovia avetjanae* (Kostjukov, 1978)
248. ***S. aurantiaca* (Ratzeburg, 1852)
249. ***S. eurytomae* (Nees, 1834)
250. ***Syntomosphyrum calamarius* (Graham, 1961)

251. **S. fulvipes* Foerster , 1878
 252. ***Tamarixia flaviventris* (Kostjukov, 1978)
 253. ***T. monesus* (Walker, 1839)
 254. ****T. poddubnyi* (Kostjukov, 1978)
 255. **T. pronomus* (Walker, 1839)
 256. ****T. rudolfae* (Kostjukov, 1978)
 257. **T. upis* (Walker, 1839)
 258. ***Tetrastichus atratulus* (Nees, 1834)
 259. *T. atrocoeruleus* (Nees, 1834)
 260. ****T. clito* (Walker, 1840)
 261. ****T. dasyops* Graham, 1991
 262. ****T. epilachnae* (Giard, 1896)
 263. ***T. heeringi* Delucchi, 1954
 264. **T. julis* (Walker, 1839)
 265. ***T. miser* (Nees, 1834)
 266. **T. murcia* (Walker, 1839)
 267. ****T. solvae* Graham, 1991
 268. **T. telon* (Graham, 1961)

Примечание. Виды впервые указанные для фауны России отмечены тремя звёздочками (***), для фауны Северного Кавказа – двумя (**), для фауны Ставрополя – одной звёздочкой (*), новые для науки виды подчеркнуты.

Большинство выявленных видов – представители подсем. Tetrastichinae, из которых роды *Aprostocetus* (61 вид) и *Baryscapus* Foerster (26 видов) наиболее многочисленны. Далее по числу видов следуют роды *Tetrastichus* Haliday (11), *Ootetrastichus* (7), *Dzhanokmenia*, *Oomyzus*, *Tamarixia* (по 6), *Neotrichoporoides* (5), *Stepanovia* (3), *Quadrastichus*, *Minotetrastichus* и *Syntomosphyrum* (по 2). Роды *Chrysotetrastichus*, *Holcotetrastichus*, *Sigmophora*, *Pronotalia*, *Melittobia* и *Crataepus* представлены лишь одним видом, причем последний из них вообще является монотипическим. Двумя новыми для науки видами представлен в фауне Ставрополя род *Kolopterna*. Наиболее исчерпывающе представлен здесь *Dzhanokmenia*: в роде известно 7 видов, 6 из которых обнаружено в фауне исследуемого региона (рисунок 190).

Среди представителей подсем. Eulophinae преобладают виды родов *Pnigalio* (15 видов), *Sympiesis* (10), *Diglyphus* Walker (8), *Cirrospilus* Westwood (6) и *Elasmus* (5). Остальные роды эвлофин (*Diaulinopsis* Grawford, *Dichatomus* Foerster , *Necremnus* Thomson, *Rhichnopelte* Foerster, *Colpoclypeus* Lucchese, *Zagrammosoma* Ashmead, *Euplectrus* Westwood, *Elachertus* Spinola, *Eulophus*, *Hyssopus* Girault и *Ratzeburgiola* Erdös) включают 1–3 вида (рисунок 190).

Подсем. Entedoninae представлено родами *Pediobius* Walker (14 видов), *Entedon* Dalman (5), *Chrysocharis* Foerster (5), *Closterocerus* Westwood (5), *Achrysocharoides* Girault (4), *Asecodes* Foerster (4). Остальные 8 родов энтедонин (*Neochrysocharis*, *Omphale* Haliday, *Mestocharis* Foerster, *Grahamia* Erdös, *Derostenus* Westwood, *Entedonomphale* Girault, *Ceranisuus* Walker и *Chrysonotomyia* Ashmead) включают 1–3 вида (рисунок 190).

В подсем. Entiinae всего 7 видов из родов *Euderus* Haliday (5 видов), *Astichus* Foerster (1) и *Parasecodes* Mercet (1).

В результате проведенного исследования эвлофид Ставропольского края впервые для фауны России отмечено 47 видов и 3 рода, для фауны Северного Кавказа – 160 видов и 27 родов, а для фауны Ставропольского края – 48 видов и 17 родов. Описано 3 новых для науки вида – *Dzhanokmenia kasparyani* (Ачикулак), *Kolopterna kasparyani* (Ачикулак, Теркум, Величаевское, Арзгир) и *Baryscapus tobiasi* (Величаевское).

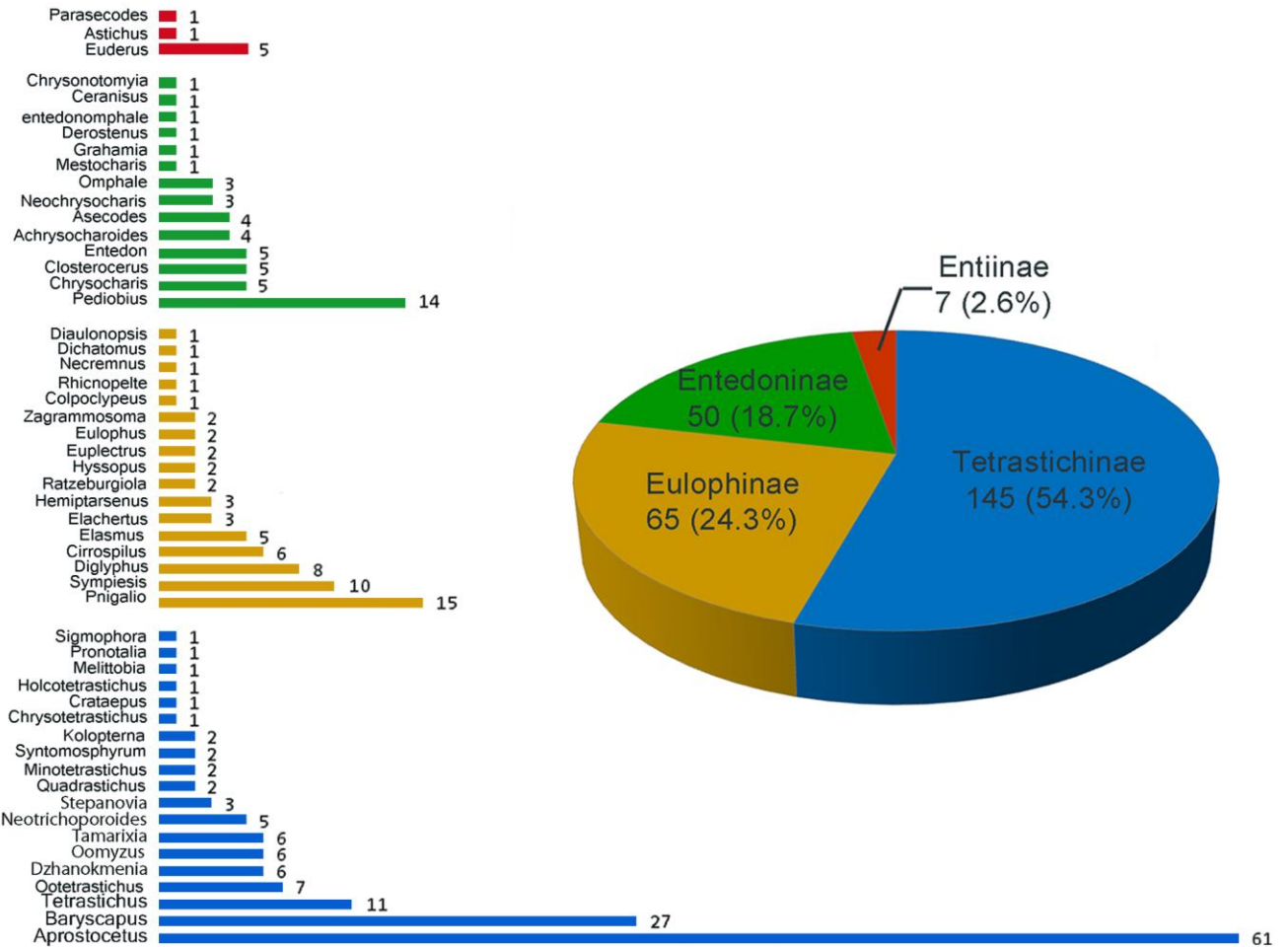


Рисунок 190 – Таксономический состав фауны эвлофид Ставропольского края. В круговой диаграмме показано число видов в подсемействах и их доля в сравнении с общим числом видов. В линейчатых диаграммах показано число видов в родах подсемейств.

Географическое положение территории исследования дает основание для прогноза находок здесь еще необнаруженных таксонов. Например, виды рода *Hyperteles* трофически связаны с галлицами на буке, северной границей ареала которого является Ставропольская возвышенность (гора Стрижамент). Наличие ксерофитной растительности в крае позволяет предположить пополнение видового состава или описание новых таксонов среди представителей пустынной и полупустынной фауны (например, в родах *Aprostocetus*, *Dzhanokmenia*, *Kolopterna*, *Tetrastichus*, *Baryscapus* и др.).

6.2 Сравнение фаун эвлофид Ставропольского края и наиболее изученных регионов Палеарктики

Нами проведено сравнение видового состава эвлофид Ставропольского края с таковым среди наиболее изученных регионов России (Среднее Поволжье и Приморский край) и некоторых стран Европы.

Для составления списков видов были использованы литературные сведения [Тряпицын, 1978; Костюков, 1978, 2000; Сторожева, Костюков, Ефремова, 1995; Егоренкова и др., 2007; Страхова, 2014; Yefremova, 2002; Yefremova et al., 2010; Bouček, 1959, 1963, 1965, 1966, 1971, 1977; Triapitsyn, 2005; Viggiani, 1967; Bouček, Askew, 1968; Domenichini, 1966a; Askew, Ruse, 1971; Herting, 1978; Graham, 1983, 1987, 1991; Hansson, 1990, 1994; Askew et al., 2001; Gumovsky, Boyadzhiev, 2003; Gumovsky, 1999, 2003a, 2003b, 2007; Noyes, 2014] и собственные оригинальные данные [Костюков и др., 2004а, 2004б, 2006; Кошелева, Костюков, 2010]. В результате подготовлена общая матрица данных, в которую включены 1232 вида эвлофид: 545 видов для Швеции, 499 видов для Великобритании, 452 вида для Германии, а также внутри России 370 видов для Приморского края, 228 видов для Среднего Поволжья и 268 видов для Ставропольского края.

Путем кластерного анализа проведен анализ матрицы данных на основе расчета индекса Чекановского-Сьеренсена [$K_{cs} = 2C / (A+B)$] (рисунок 191), где C – число общих видов сравниваемых фаун, A и B – число видов в соответствующих фаунах]. Этот коэффициент относится к мерам относительного сходства, линейно связанного с мерой абсолютного сходства (Песенко, 1982). Дендрограмма сходства строилась в программе PAST (Hammer et al., 2001) с использованием метода «невзвешенного среднего присоединения» (unweighted pair-group average; UPGMA). Достоверность устойчивости кластеров была оценена с помощью бутстреп-анализа при 10000 повторностей. Графические результаты расчетов представлены в форме дендрограммы и точечной диаграммы нормальных координат (principal coordinates scatter diagram) по двум основным осям.

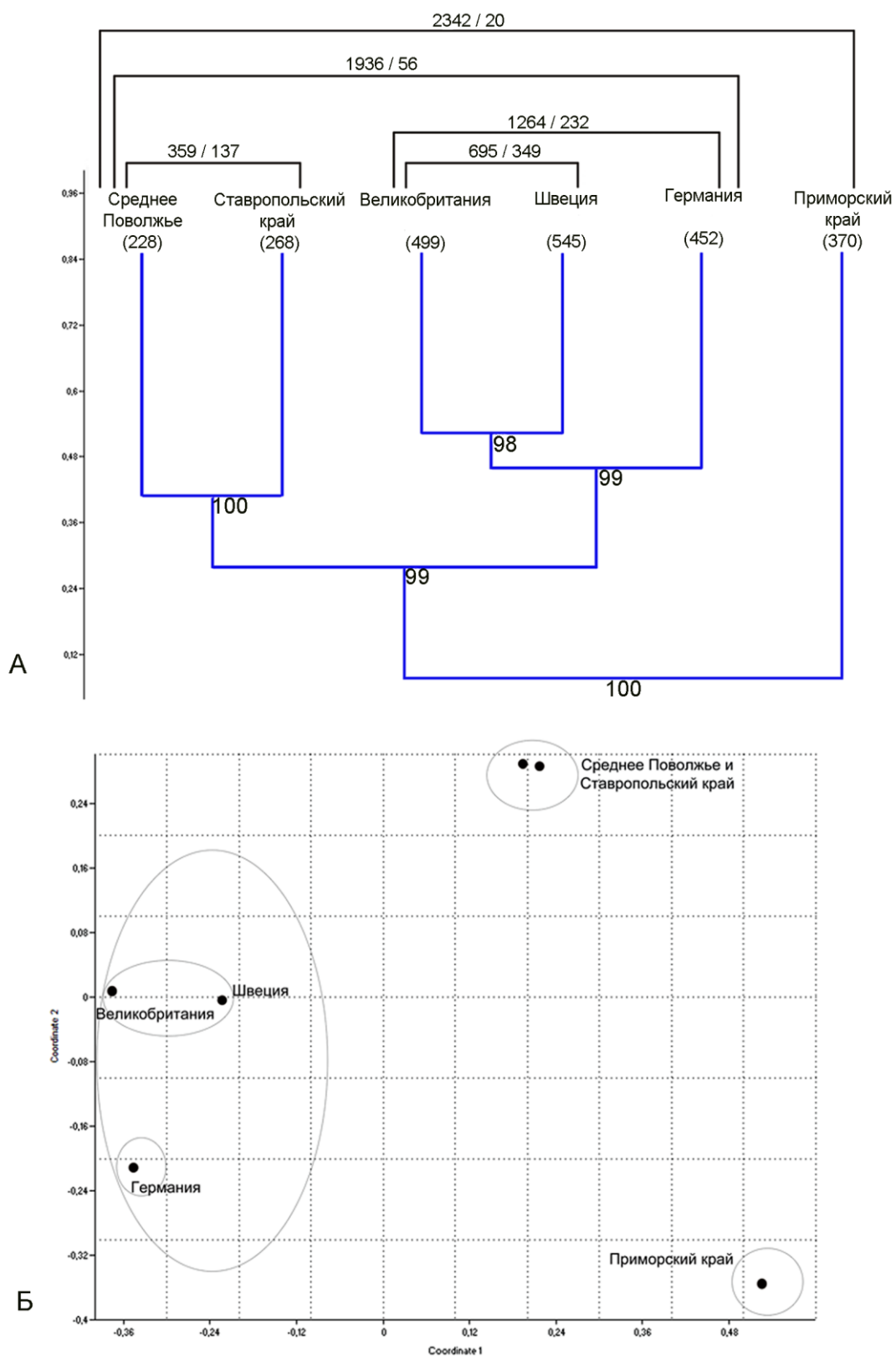


Рисунок 191 – Сходства фаун эвлофид (индекс Чекановского-Сьеренсена): А – дендрограмма сходства, Б – ординация фаун эвлофид в пространстве двух основных координат. Для дендрограммы: в основании кластеров указаны бутстреп-значения в %; в круглых скобках сверху дано общее число видов локальных фаун; над кладами указано число известных видов и число общих из них в сравниваемых фаунах, объединенных верхней скобой.

Фауна эвлофид наиболее близка к фауне Среднего Поволжья России ($K_{cs} = 0.55$) и имеет 137 общих с ней видов (таблица 1), образуя достаточно устойчивый восточноевропейский кластер с высокой (100) бутстреп поддержкой (рисунок 191). Однако максимальное число общих видов фауна Ставрополя имеет со Швецией, что скорее всего отражает еще слабую изученность данной группы хальцид на исследованной территории. Следует также отметить, что большинство таких общих видов было собрано на Ставропольской возвышенности.

Фауна эвлофид Приморского края закономерно формирует обособленный кластер (рисунок 191). Это скорее всего объясняется тем, что она сформирована в немалой степени восточнопалеарктическими и отчасти ориентальными элементами (находится в Восточносибирской подобласти Евросибирской таежной области и Стенопейской неморальной области), в отличие от других сравниваемых фаун Европейской неморальной, скифской и частично Сетийской областей.

Интересно, что по числу одинаковых видов фауна эвлофид Приморского края близка к таковой Швеции, что может быть объяснено нахождением части этих двух территорий в единой Евросибирской таежной области.

Таблица 1– Сходство видового состава эвлофид (левая нижняя часть таблицы – коэффициент Чекановского-Сьеренсена; правая верхняя часть – число общих видов)

	Приморский край	Ставропольский край	Среднее Поволжье	Великобритания	Швеция	Германия
Приморский край		120	81	131	145	134
Ставропольский край	0.38		137	158	191	163
Среднее Поволжье	0.27	0.55		139	162	128
Великобритания	0.30	0.41	0.38		348	281
Швеция	0.32	0.47	0.42	0.67		302
Германия	0.33	0.45	0.38	0.59	0.61	

Устойчивый кластер с высокой (98) бутстреп поддержкой образуют фауны Великобритании и Швеции (рисунок 191) и максимальным сходством по индексу Чекановского-Сьеренсена ($K_{cs} = 0.67$) (таблица 1). Одной из основных причин такого высокого сходства может быть хорошая изученность этих фаун, представленных в анализе максимальным числом видов. Фауна эвлофид Германии хотя и очень близка к фаунам Швеции

и Великобритании (с K_{cs} равным 0.59 и 0.61 соответственно), формируют западноевропейский кластер, однако занимает несколько обособленное от них положение.

Необходимо отметить, что проведенный анализ в такой явно недостаточно исследованной группе (в пределах России и во всей Палеарктике) хальцид как эвлофиды пока еще не может показать достоверные результаты фаунистического сходства и различия фаун.

6.3 Ареалогический анализ

Для зоогеографического анализа выявленных на исследуемой территории видов эвлофид нами приняты схемы биогеографического районирования Палеарктики (Емельянов, 1974) и земного шара (Udvardy, 1975). Обширные ареалы эвлофид названы нами по поясам и секторам, а дизъюнктивные и ограниченные – по провинциям. При определении ареалов таксонов были использованы работы Тряпицына (1978), Костюкова (1995), Доменичини (Domenichini, 1966a), Грэхема (Graham, 1987, 1991), Ефремовой (Yefremova, 2002), Егоренковой с соавторами (2007), Гумовского и Прощалыкина (2012) и Нойеса (Noyes, 2014).

В предложенной Емельяновым (1974) схеме биогеографического районирования Ставропольский край расположен на границе западного субконтинентального и западного эвконтинентального секторов Палеарктики между Тетийским и Гиადийским подцарствами в пределах суббореального пояса. Территория края относится к одной (Европейской неморальной) зоогеографической области Гиадийского подцарства и двум областям Тетийского подцарства – Скифской степной и Сетийской пустынной. В Европейской неморальной области южная часть Ставрополя входит в состав Евксинской горной провинции. В Западноскифской подобласти Скифской области Ставрополье расположено в пределах Западнопричерноморской подпровинции Причерноморской равнинной провинции. Пустынная часть Ставрополя относится к Прикаспийской подпровинции Северотуранской провинции Ирано-Туранской подобласти.

В ходе проведенного нами ареалогического анализа выявлено 36 типов ареалов, которые объединены в 3 группы (рисунок 192).

Распределение видов по группам и типам ареалов

(в скобках указано число видов)

I. Группа мультирегиональных ареалов

1. Космополитный (12): *Ceraninus menes* (интродуцирован на Гавайские о-ва), *Euplectrus bicolor*, *Oomyzus scaposus*, *O. sokolowskii*, *Sympiesis dolichogaster*, *Melittobia acasta*, *Diglyphus isaea*, *Zagrammosoma variegata*, *Baryscapus bruchophagi*, *B. galactopus* (кроме Неотропики), *Euplectrus flavipes* (кроме Австралийской), *Neotrichoporoides viridimaculatus*.

2. Голарктическо-ориентальный (7): *Hemiptarsenus unguicellus*, *Euderus albitarsis*, *Neochrysocharis formosus*, *Pediobius pyrigo*, *P. nigratarsis*, *Chrysocharis pentheus*, *Sigmophora brevicornis*.

3. Голарктическо-ориентально-австралийский (1): *Pediobius bruchicida*.

4. Голарктическо-неотропический (4): *Neochrysocharis aratus*, *Baryscapus daira*, *Oomyzus gallerucae*, *Pediobius facialis*.

5. Голарктическо-австралийский (5): *Entedonomphale carbonaria*, *Pediobius epigonus*, *Pediobius metallicus*, *Elachertus artaeus*, *Achrysocharoides latreillii*.

6. Палеарктическо-ориентальный (10): *Cirrospilus diallus*, *Necremnus leucarthros*, *Baryscapus impeditus*, *Ootetrastichus percaudatus*, *Tetrastichus epilachnae*, *T. miser*, *Closterocerus trifasciatus*, *Pnigalio agraulis*, *Elasmus platyedrae*, *Aprostocetus neglectus*.

7. Палеарктическо-неотропический (1): *Omphale theana*.

8. Палеарктическо-австралийский (2): *Pnigalio pectinicornis*, *Neotrichoporoides mediterraneus*.

II Голарктическая группа ареалов

1. Бореально-субтропический (33): *Cirrospilus pictus*, *C. vittatus*, *Colpoclypeus florus*, *Hemiptarsenus ornatus*, *Pnigalio nemati*, *Sympiesis gordius*, *Sympiesis sericeicornis*, *S. viridula*, *Asecodes erxias*, *Chrysocharis liriomyzae*, *C. polyzo*, *Closterocerus ruforum* (интродуцирован из Европы в С Америку), *Grahamia tatriva*, *Pediobius eubius*, *P. alcaeus*, *Aprostocetus bruzzonis*, *A. leucone*, *A. longicauda*, *A. pausiris*, *A. terebrans*, *A. venustus*, *Baryscapus bruchivorus*, *Baryscapus evonymellae*, *Crataepus marbis*, *Holcotetrastichus rhosaces*, *Minotetrastichus frontalis*, *Oomyzus incertus*, *Ootetrastichus crino*, *Tetrastichus clito*, *T. julis*, *Pnigalio longulus*, *Sympiesis acalle*, *Stepanovia eurytomae*

2. Западнопалеарктическо-неарктический (3): *Achrysocharoides zwoelferi*, *A. microscopicus*, *A. zosimus*.

III Палеарктическая группа ареалов

A. Транспалеарктическая подгруппа.

1. Бореально-субтропический (70): *Cirrospilus elegantissimus*, *C. lynxus*, *C. viticola*, *Diaulinopsis arenaria*, *Diglyphus chabrias*, *D. minoicus* (южная граница ареала незначительно выходит за пределы Палеарктики), *D. pachyneurus*, *D. poppoea* (южная часть ареала незначительно выходит за пределы Палеарктики), *D. pusztensis*, *Elachertus inunctus*, *Elasmus flabellatus*, *E. unicolor*, *E. viridiceps*, *Eulophus larvarum*, *E. thespius*, *Huysopus nigrutilus* (южная часть ареала незначительно выходит за пределы Палеарктики), *H. olivaceus*, *Pnigalio rotundiventris*, *P. soemius*, *P. tricuspis*, *P. tridentatus*, *P. xerophilus*, *Sympiesis flavopicta*, *S. notata*, *S. xanthostoma*, *Chrysocharis pubens*, *Chrysonotomyia germanica*, *Closterocerus lanassa*, *Elasmus*

nudus, *Entedon fuscitarsis*, *E. parvicalcar*, *E. pseudonigritarsis*, *Neochrysocharis cuprifrons*, *Pediobius claviger*, *P. cassidae*, *P. saulius*, *Aprostocetus anodaphus*, *A. agrus*, *A. aristaeus*, *A. artemisiae*, *A. artemisicola*, *A. brachycerus*, *A. caudatus*, *A. cecidomyiarum*, *A. diversus*, *A. emesa*, *A. epicharmus*, *A. gratus*, *A. minimus*, *A. metra*, *A. micantulus*, *A. prostocetus orithyia*, *A. phineus*, *A. prostocetus pygmaeus*, *A. roesellae*, *A. serratularum*, *A. subanellatus*, *A. tymber*, *A. verutus*, *A. viridinitens*, *A. xanthopus*, *A. zoilus*, *Chrysotetrastichus suevius*, *Ootetrastichus mandanis*, *O. mycerinus*, *O. ovivorax*, *O. polygoni*, *Stepanovia aurantiaca*, *Syntomosphyrum calamarius*, *Tetrastichus heeringi*.

2. Южный (6): *Diglyphus crassinervis*, *Diglyphus albiscapus*, *Elachertus pulcher*, *Pnigalio mediterraneus*, *Pnigalio phragmitis*, *Aprostocetus capitigenae*.

Б. Суператлантическая подгруппа.

3. Бореально-субтропический (3): *Chrysocharis pilicoxa*, *Oomyzus galerucivorus*, *Tetrastichus atratulus*.

4. Южный (1): *Hemiptarsenus autonomus*

В. Панатлантическая подгруппа.

5. Бореально-субтропический (36): *Asecodes congruens*, *Chrysocharis idyia*, *Achrysocharoides cilla*, *Achrysocharoides niveipes*, *Pnigalio attis*, *P. epilobii*, *Asecodes lagus*, *Derostenus gemmeus*, *A. annulatus*, *A. catius*, *A. cerricola*, *A. domenichinii*, *A. eurystoma*, *A. lysippe*, *A. menius*, *A. phragmitinus*, *A. rhacius*, *A. rumicis*, *A. incrassatus*, *A. levadiensis*, *A. meroe*, *A. productus*, *A. taxi*, *Ootetrastichus ibericus*, *Quadrastichus vacuna*, *Tetrastichus dasyops*, *Baryscapus cirsiicola*, *B. fossarum*, *B. pospelovi*, *B. szoecsi*, *B. agrilorum*, *Ratzeburgiola cristata*, *Pediobius polanensis*, *Entedon pharnus*, *Omphale rubigus*, *Tetrastichus murcia*.

6. Суббореальный (3): *Closterocerus pannonicus*, *Aprostocetus meridionalis*, *Aprostocetus aquilus*.

7. Южный (6): *Aprostocetus grylli*, *Aprostocetus aartseni*; *Aprostocetus extensus*; *A. malagensis*, *Baryscapus berhidanus*, *B. globosiclava*.

Г. Суператлантическо-восточнорезкоконтинентальная подгруппа.

8. Бореально-субтропический (1): *Asecodes lucens*.

Д. Западнопалеарктическая подгруппа.

9. Бореально-субтропический (19): *Sympiesis gregori*, *Euderus agrili*, *Aprostocetus forsteri*, *A. rhipheus*, *Baryscapus adalia*, *B. diaphantus*, *B. endemus*, *B. euphorbiae*, *B. gradwelli*, *B. nigroviolaceus*, *B. starki*, *Dichatomus acerinus*, *Oomyzus sempronius* (на юге незначительно выходит за пределы Палеарктики), *Rhincopelte crassicornis*, *Syntomosphyrum fulvipes*, *Tamarixia upis*, *Euderus brevicornis*, *Minotetrastichus platanellus*, *Tamarixia pronomus*.

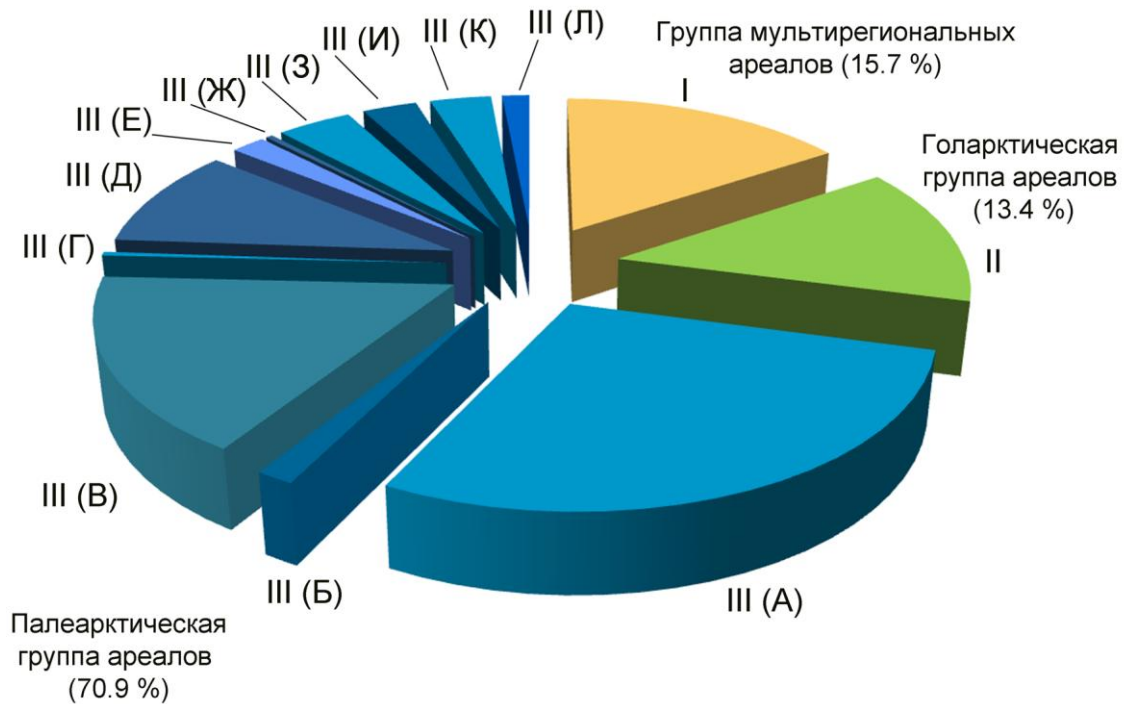


Рисунок 192 – Распределение эвлофид Ставропольского края по группам и подгруппам ареалов (обозначения смотреть в тексте).

10. Южный (7): *Aprostocetus fonscolombei*, *Tamarixia monesus*, *Euderus palustris* (на юге незначительно выходит за пределы Палеарктики), *Parasecodes simulans*, *Baryscapus bruchidii*, *B. crassicornis*, *B. embolicus*.

Е. Западнопереходная подгруппа.

11. Бореально-субтропический (1): *Tetrastichus atrocoeruleus*

12. Суббореальный (1): *Pediobius phragmitis*.

13. Южный (3): *Euderus arenarius*, *Neotrichoporoides cavigena*, *N. dispersus*.

Ж. Западносубконтинентальная подгруппа.

14. Суббореальный (1): *Astichus tauricus*.

З. Западнопанконтинентальная подгруппа.

15. Южный (9): *Closterocerus transsylvanicus*, *Pediobius tetratomus*, *Ratzeburgiola incompleta*, *Zagrammosoma talitzkii*, *Baryscapus phytomyzae*, *B. protasis*, *B. talitzkii*, *Neotrichoporoides szelenyii*, *Pronotalia orobanchiae*.

16. Суббореальный (2): *Quadrastichus misellus*, *Tamarixia poddubnyi*.

И. Западноэвриконтинентальная подгруппа.

17. Суббореальный (7): *Dzhanokmenia antonovae*, *D. demakovi*, *D. kozlovi*, *D. kurdjumovi*, *D. zadayskiy*, *Tamarixia rudolfae*, *T. flaviventris*.

18. Кавказский (1): *Stepanovia avetjanae*.

К. Подгруппа условно дизъюнктивных ареалов.

19. Канарский и западнопричерноморско-северотуранский (1): *Tetrastichus solvae*.

20. Европейско-северокавказский и южнокитайский (3): *Omphale salicis*, *Tetrastichus telon*, *Aprostocetus ciliatus*.

21. Европейско-северокавказский и монгольский (1): *Entedon fufius*.

22. Европейско-северокавказский и корейский (1): *Mestocharis maculata*.

23. Восточноазиатский и северокавказский (1): *Pnigalio katonis*.

24. Северокавказский и западностенопейский (1): *Pnigalio trjapitzini*.

25. Зырянский и западнопричерноморско-северотуранский (1): *Sympiesis trjapitzini*.

Л. Подгруппа условных эндемиков.

26. Прикаспийский (4): *Baryscapus tobiasi*, *Dzhanokmenia kasparyani*, *Kolopterna grahami*, *K. kasparyani*.

Из обнаруженных на Ставрополье эвлофид, 190 видов распространены только в пределах Палеарктики, среди которых бореально-субтропических – 130 видов, южных – 32 и суббореальных – 14. В Голарктике распространены 36 видов, из которых явно преобладают бореально-субтропические (33 вида). За пределы Голарктического царства выходят ареалы 42 видов, большую часть из которых составляют космополиты (12 видов), палеарктическо-ориентальные (10) и голарктическо-ориентальные (7) виды.

Необходимо отметить, что полученные результаты ареалогического анализа являются предварительными. Дальнейшее изучение эвлофид как территории Ставрополья, так и других регионов страны и Палеарктики позволит более точно выяснить характер распространения выявленных видов и их ареалы.

6.4 Ландшафтное распределение

Ландшафтное распределение эвлофид в Ставропольском крае подготовлено на основе проведенных предварительных исследований и показывает его наиболее общие черты.

Провинция лесостепных ландшафтов характеризуется разнотравно-злаковой растительностью и дубово-ясеновыми и буково-грабовыми лесами. В этих ландшафтах отмечено 130 видов эвлофид. Из родов или видов, специфичных только для данного ландшафта можно указать *Omphale rubigus*, *O. theana*, *O. salicis*, *Derostenus gemmeus*, *Necremnus leucarthros*, *Syntomosphyrum calamarius*, *S. fulvipes*, *Diaulinopsis arenaria*, *Crataepus marbis* и *Pronotalia orobanchiae*. Особенностью этого ландшафта может стать возможность обнаружения

представителей рода *Hyperteles*, виды которого трофически связаны только с галлицами на буке, северной границей ареала которого является Ставропольская возвышенность.

Провинция степных ландшафтов занята ковыльно-типчачковыми степями, большая часть которых распахана. Материал по этому району не до конца обработан и на настоящее время включает 20 видов, которые встречаются также и в провинции лесостепных ландшафтов.

Провинция предгорных лесостепных и степных ландшафтов близка к лесостепным ландшафтам Ставропольской возвышенности и сформирована злаковыми и полынно-злаковыми степями, остепненными лугами и естественными лесами с широколиственными породами. В этих ландшафтах отмечено 114 видов эвлофид. Роды *Achrysocharoides*, *Cirrospilus*, *Sympiesis*, *Zagrammosoma* и *Stepanovia* представлены здесь наибольшим числом видов, чем в других ландшафтах. Из родов или видов, специфичных только для данного ландшафта или еще не обнаруженных в других частях края, можно отметить *Parasecodes simulans*, *Ceraninus menes* и *Melittobia acasta*, а также ряд видов родов *Neotrichoporoides*, *Stepanovia* и *Tamarixia*.

Провинция полупустынных ландшафтов делится на 2 подрайона: злаково-полынные комплексные полупустыни без пустынных растений Средней Азии и злаково-полынные и солончаковые комплексные полупустыни с пустынными растениями Средней Азии. В этих ландшафтах отмечено 68 видов. Наиболее равномерно здесь представлены виды рода *Pnigalio* (*P. agraulis*, *P. attis*, *P. katonis*, *P. phragmitis*, *P. rotundiventris*, *P. soemius*, *P. tricuspis*, *P. tridentatus* и *P. xerophilus*). В полупустынных ландшафтах края характерно присутствие эвлофид аридного предпочтения – главным образом тетрастихин родов *Dzhanokmenia* и *Kolopterna*, видов рода *Baryscapus* группы *B. orgyia*, *B. embolicus* и видов рода *Tamarixia* группы *T. rudolfae*. Присутствие этих таксономических групп в данном ландшафте достаточно закономерно и связано с их экологическими предпочтениями. Так, виды рода *Kolopterna* распространены в аридных районах Средиземноморья, пустынях Пакистана и западного Казахстана, а недавно обнаружены на востоке Среднего Поволжья (Yegorenkova, Kostjukov, 2008). Исключительно в полупустынных районах края обитает *Kolopterna grahami* (Костюков, Хомченко, 2004) и *K. kasparyani* (Kostjukov, Kosheleva, 2014). Виды *Dzhanokmenia* также были известны только из аридных территорий Казахстана, Туркменистана и Астраханской области. В фауне полупустынных районов отмечены виды *Dzhanokmenia antonovae*, *Dz. demakovi*, *Dz. kozlovi*, *Dz. kurdjumovi*, *Dz. zdepeskyi*, а также недавно описанные *Dz. kasparyani*. В околородной станции этого ландшафта (пойма р. Чограй) обнаружен *Mestocharis maculata*, паразитирующий на яйцах жуков-плавунцов.

Во всех ландшафтах края встречаются виды родов *Diglyphus*, *Pnigalio*, *Elasmus*, *Baryscapus* и *Tetrastichus*, а также еще не до конца обработанный *Aprostocetus*. Довольно часто в интерзональных станциях, на местах бывших агроценозов, заросших сорными и полусорными

видами растений, в сборах присутствуют редкие таксоны, например виды рода *Euderus* (*E. agrili*, *E. albitarsis*, *E. arenarius*, *E. arenarius*, *E. palustris*), собранные в окрестностях Ставрополя. На городских газонах встречаются *Asecodes lagus*, *A. lucens* и *A. congruens*, которые не отмечены тем не менее в естественных станциях.

Таким образом, на данном этапе исследования можно констатировать, что наибольшее число видов отмечено в провинции лесостепных ландшафтов с разнотравно-злаковой растительностью и дубово-ясеневыми и буково-грабовыми лесами, а наиболее своеобразной можно считать фауну эвлофид провинции полупустынных ландшафтов.

7. Особенности биологии и хозяйственное значение эвлофид

Данные о хозяевах эвлофид и характере их взаимоотношений были взяты главным образом из работ Никольской (1952), Верещагиной (1961), Дзиуржинского (Dziurzynski, 1961), Доменикини (Domenichini, 1966a), Боучека и Аскью (Bouček, Askew, 1968), Йосимото (Yoshimoto, 1970, 1980), Виджиани (Viggiani, 1971; Viggiani et al., 2007), Саакян-Барановой и Музафарова (1972), Боучека (Bouček, 1977, 1988), Тряпицына (1978), Бёркса (Burks, 1979), Грэхема (Graham, 1983, 1987, 1991), Ханссона (Hansson, 1983, 1985, 1986, 1987, 1990, 1994, 2002, 2004), Шауфа (Schauff, 1989, 1991), ЛаСалля (La Salle, 1990, 1995), Сторожевой с соавт. (Сторожева и др., 1995), Шена и Чжао (Sheng, Zhao, 1995), Шена и Чжу (Sheng, Zhu, 1998), Гумовского (Gumovsky, 1996, 2003a, 2003b, 2007), Камиджо (Kamijo, 1996, 2000) и Нойеса (Noyes, 2014).

Обобщение сведений об особенностях пищевой специализации и типов паразитизма эвлофид имеет прикладное значение, так как позволяет дать их оценку в отношении возможности использования в биологической борьбе, а также наметить пути поиска для этих целей новых перспективных видов.

7.1 Трофические связи эвлофид

В настоящее время хозяева известны для 1856 видов эвлофид мировой фауны, что составляет около 42 % от общего числа известных видов. Из них 46 % эвлофид паразитируют на Lepidoptera, 28 % – на Diptera, 24 % – на Coleoptera, 17 % – на Hymenoptera, 8 % – на Homoptera, 1.3 % – на Thysanoptera, 0.7 % – на Blattoptera, 0.5 % – на Orthoptera, 0.5 % – Neuroptera, 0.3 % – на Hemiptera и 0.3 % – на Odonata. Вне класса насекомых эвлофиды известны как паразиты клещей Eriophyidae (0.2 %) и пауков Araneae (1 %); 1 вид паразитирует на представителях круглых червей (Tylenchida: Anguinidae). Из 63 семейств бабочек – хозяев эвлофид наибольшее число наездников развивается на Gracillariidae (290 видов), Noctuidae (114) и Tortricidae (109); из 20 семейств мух чаще всего заражаются Cecidomyiidae (256 видов) и Agromyzidae (200), причем галлиц заражают преимущественно тетрастихины (150 видов), а агромизид – энтедонины (103 вида). В качестве хозяев эвлофид из 29 семейств жуков значительную долю составляют Curculionidae (112 видов, их заражают главным образом хальциды из подсем. Eulophinae и Entedoninae), Chrysomelidae (134) и Curculionidae-Scolytinae (24), причем в двух последних случаях – виды из подсем. Tetrastichinae. Из перепончатокрылых насекомых хозяевами эвлофид чаще выступают представители Cynipidae (99) и Tenthredinidae (67). Среди 22 семейств равнокрылых – хозяев эвлофид основную часть составляют виды сем. Coccidae (38 видов) и Triozidae (17), причем большей частью для тетрастихин, а Aleyrodidae (32)

– для энтедонин. Представители остальных групп насекомых-хозяев представлены 1–4 семействами. Достаточно многочисленны в качестве хозяев – пауки (10 семейств); клещи представлены только семейством Eriophyidae, а нематоды – семейством Anguillulidae. Несомненно, что по широте пищевых связей наездники сем. Eulophidae уникальны, и их хозяева – это представители более 160 семейств членистоногих.

Подсемейство Eulophinae

Данные о хозяевах в настоящее время известны для 487 видов из 52 (54 %) родов подсемейства: ими являются представители 99 семейств из 9 отрядов насекомых (Odonata, Orthoptera, Homoptera, Hemiptera, Thysanoptera, Coleoptera, Neuroptera, Lepidoptera, Hymenoptera и Diptera) и 2 отрядов паукообразных (Araneinae и Acarina) (таблица 2). Паразитами паукообразных являются эвлофины-яйцееды из 3 родов, остальные эвлофины паразитируют на насекомых.

Таблица 2 – Трофические связи эвлофин с группами хозяев

Группа хозяев	Роды наездников и число видов (в скобках)	Процент от общего числа видов наездников
ARACHNIDA		
Aranei	<i>Arachnolophus</i> (1), <i>Cirrospilus</i> (1), <i>Eulophomorpha</i> (1)	0.6
Acari (Eriophyidae)	<i>Cirrospilus</i> (1)	0.2
INSECTA		
Orthoptera	<i>Trichospilus</i> (1)	0.2
Homoptera	<i>Cirrospilus</i> (2), <i>Diglyphorphomyia</i> (1), <i>Eulophus</i> (1), <i>Euplectromorpha</i> (1), <i>Hemiptarsenus</i> (1), <i>Paraolinx</i> (1), <i>Pnigalio</i> (1), <i>Stenomesus</i> (1), <i>Elasmus</i> (3)	2.3
Thysanoptera	<i>Elachertus</i> (1)	0.2
Coleoptera	<i>Aulogymnus</i> (1), <i>Cirrospilus</i> (1), <i>Dahlbominus</i> (1), <i>Diaulinopsis</i> (1), <i>Diglyphus</i> (1), <i>Dimmockia</i> (1), <i>Elachertus</i> (3), <i>Eulophus</i> (4), <i>Euplectrus</i> (1), <i>Hemiptarsenus</i> (3), <i>Hyssopus</i> (1), <i>Necremnus</i> (4), <i>Pnigalio</i> (12), <i>Stenomesus</i> (1), <i>Sympiesis</i> (6), <i>Zagrammosoma</i> (2), <i>Elasmus</i> (2)	9.2

Lepidoptera	<i>Alophomorphella</i> (1), <i>Alveoplectrus</i> (2), <i>Aroplectrus</i> (3), <i>Ascotolinx</i> (1), <i>Aulogygnus</i> (1), <i>Cirrospilus</i> (44), <i>Cleolophus</i> (1), <i>Cobarus</i> (1), <i>Colpoclypeus</i> (1), <i>Dahlbominus</i> (1), <i>Dermatopelte</i> (1), <i>Diaulinopsis</i> (1), <i>Dicladocerus</i> (12), <i>Diglyphus</i> (5), <i>Dimmockia</i> (4), <i>Dineulophus</i> (2), <i>Elachertus</i> (28), <i>Eulophomyia</i> (1), <i>Eulophus</i> (18), <i>Euplectromorpha</i> (7), <i>Euplectrus</i> (54), <i>Grotiusomyia</i> (1), <i>Hemiptarsenus</i> (6), <i>Hyssopus</i> (13), <i>Melittobiopsis</i> (1), <i>Metaplectrus</i> (2), <i>Mycrolycus</i> (1), <i>Miotropis</i> (6), <i>Necremnus</i> (10), <i>Paraolinx</i> (3), <i>Platyplectrus</i> (11), <i>Pnigalio</i> (14), <i>Ratzeburgiola</i> (2), <i>Rhiconopelte</i> (1), <i>Semielaecher</i> (1), <i>Stenomesus</i> (7), <i>Sympiesis</i> (60), <i>Trichospilus</i> (5), <i>Xanthellum</i> (1), <i>Zagrammosoma</i> (10), <i>Zealachertus</i> (2), <i>Elasmus</i> (58)	76.6
Hymenoptera	<i>Aulogygnus</i> (15), <i>Cirrospilus</i> (10), <i>Dahlbominus</i> (1), <i>Dichatomus</i> (1), <i>Diglyphus</i> (1), <i>Dimmockia</i> (3), <i>Elachertus</i> (3), <i>Elasmus</i> (27), <i>Euplectrus</i> (5), <i>Eulophus</i> (3), <i>Hemiptarsenus</i> (2), <i>Hyssopus</i> (1), <i>Necremnus</i> (2), <i>Notanisomorphella</i> (1), <i>Miotropis</i> (1), <i>Pnigalio</i> (17), <i>Sympiesis</i> (8), <i>Trichospilus</i> (2), <i>Zagrammosoma</i> (1)	21.3
Diptera	<i>Cirrospilus</i> (10), <i>Colpoclypeus</i> (1), <i>Danuviella</i> (1), <i>Diaulinopsis</i> (2), <i>Dichatomus</i> (1), <i>Dicladocerus</i> (5), <i>Diglyphus</i> (22), <i>Eulophus</i> (4), <i>Ginsiella</i> (1), <i>Guptaiella</i> (1), <i>Hemiptarsenus</i> (10), <i>Hyssopus</i> (4), <i>Necremnus</i> (2), <i>Pnigalio</i> (12), <i>Ratzeburgiola</i> (2), <i>Semielaecher</i> (1), <i>Sympiesis</i> (3), <i>Zagrammosoma</i> (5), <i>Elasmus</i> (2)	18.3

Наибольшее число видов эвлофин связано с чешуекрылыми сем. Gracillariidae – к ним относятся в основном виды родов *Pnigalio*, *Cirrospilus* и *Sympiesis*. Виды *Pnigalio* (*P. longulus*, *P. pectinicornis* и др.) известны как первичные (и лишь иногда – вторичные) одиночные наружные паразиты гусениц. Эвлофины рода *Cirrospilus* – это в основном одиночные наружные паразиты гусениц, хотя они могут быть и факультативными гиперпаразитами (например, *C. lynceus*) (Bouček, Askew, 1968, Тряпицын, 1978). Виды *Sympiesis* – одиночные или групповые наружные паразиты преобладающе гусениц и иногда куколок, но могут быть вторичными паразитами [например, в коконах *Apanteles* sp. (Braconidae) развивается *S. lucida* Storozheva (Сторожева,

1982)]. Эвлофины рода *Euplectrus* известны как групповые наружные паразиты гусениц, главным образом сем. Noctuidae (Тряпицын, 1978). На представителях сем. Tortricidae развиваются преимущественно виды *Sympiesis*, являясь как одиночными (*S. gordius*), так и групповыми (*S. viridula*) паразитами гусениц и куколок, хотя среди них могут быть и вторичные паразиты (*S. acalle*) (Тряпицын, 1978). По широте охвата семейств отряда Lepidoptera, на которых развиваются представители Eulophinae, можно выделить *Elachertus* (заражают 27 семейств бабочек), *Sympiesis* и *Elasmus* (заражают по 26 семейств). Представители данного подсемейства эвлофид чаще развиваются на чешуекрылых как групповые (88 %) или (реже) как одиночные (18 %) паразиты обычно гусениц или (редко) куколок.

Из двукрылых хозяевами энтедонин обычно выступают минирующие мухи семейства Agromyzidae: хальциды из родов *Diglyphus*, *Pnigalio* и *Hemiptarsenus* развиваются как наружные паразиты личинок агромизид. У представителей рода *Chrysonotomyia* хозяевами являются мухи сем. Cecidomyiidae и Agromyzidae, а род *Omphale* известен как паразит только двукрылых сем. Cecidomyiidae.

Среди хозяев-жесткокрылых на долгоносиках (Curculionidae) и листоедах (Chrysomelidae) паразитируют виды родов *Pnigalio* и *Cirrospilus*, причем они представлены яйцевыми (*C. iphigenia* Girault и *C. margiscutellum* Girault) (Bouček, 1988) и личиночными (*C. viticola*) паразитами и факультативными гиперпаразитами (*C. pictus*) (Тряпицын, 1978).

Хозяевами эвлофин из перепончатокрылых насекомых чаще становятся Tenthredinidae и Cynipidae. На настоящих пилильщиках паразитируют обычно виды рода *Pnigalio*, среди которых известны одиночные (*P. attis*) и групповые (*P. nemati*) личиночные паразиты (Тряпицын, 1978). На орехотворках развивается несколько видов *Aulogymnus* (*A. euedoreschus* Walker, *A. skianeuros* Ratzeburg, *A. trilineatus* Mayr) – одиночных наружных паразитов личинок (Тряпицын, 1978). Представители 10 семейств паразитических перепончатокрылых (преимущественно Braconidae и Eulophidae) отмечаются также как хозяева эвлофин.

На Coccidae паразитирует 11 видов эвлофин, однако их тип паразитизма неизвестен. В эвлофинах 1 вид из рода *Trichospilus* паразитирует на кузнечиках (Tettigonidae) (Bouček, 1988); с клещами связан *Cirrospilus suaedaegallarum* Viggiani (Viggiani, 1971).

Подсемейство *Entiinae*

Данные о хозяевах паразитов имеются для 51 вида из 8 родов (47 %) представителей данного подсемейства; ими являются насекомые 32 семейств из 5 отрядов (таблица 3).

Таблица 3 – Трофические связи энтиин с группами хозяев

Группы хозяев	Роды наездников и число видов (в скобках)	Процент от общего числа видов наездников
Homoptera	<i>Euderus</i> (1)	2.0
Coleoptera	<i>Allocerastichus</i> (1), <i>Astichus</i> (11), <i>Boučekastichus</i> (1), <i>Euderus</i> (19), <i>Wichmannia</i> (2)	66.7
Lepidoptera	<i>Bellerus</i> (1), <i>Euderus</i> (14), <i>Parasecodes</i> (1)	31.4
Hymenoptera	<i>Euderus</i> (3)	2.0
Diptera	<i>Bellerus</i> (1), <i>Euderus</i> (5), <i>Parasecodella</i> (1), <i>Parasecodes</i> (1)	15.7

Виды наездников подсем. *Entiinae* паразитируют на бабочках из 15 семейств, причем на 13 из них развиваются виды рода *Euderus*, а роды *Bellerus* и *Xanthellum* заражают представителей сем. *Psychidae*. Для 8 видов *Euderus* хозяевами являются чешуекрылые сем. *Tortricidae*, а для 6 видов – семейства *Pyrulidae*. Эти энтиины являются первичными, причем вероятнее всего внутренними паразитами гусениц (Тряпицын, 1978).

Виды 2 родов энтиин (*Euderus* и *Bellerus*) паразитируют на двукрылых: представителях сем. *Chironomidae* заражают виды рода *Bellerus*, а виды *Euderus* трофически связаны с *Agromyzidae*, *Cecidomyiidae*, *Tephritidae* и *Lanchaeidae*.

Энтиины развиваются преобладающе на жуках из сем. *Ciidae* и *Curculionidae*. Виды рода *Astichus* паразитируют на жуках сем. *Ciidae* (Тряпицын, 1978), а на долгоносиках и жуках-усачах развиваются только виды рода *Euderus*, причем среди них известны яйцееды (*E. caudatus*) (Bouček, 1963).

Вид рода *Euderus* развивается на равнокрылых сем. *Coccidae* и *Diaspididae*. Лишь 2 вида *Euderus* известны как паразиты перепончатокрылых сем. *Cephalidae* и *Cynipidae*: *E. albitarsis* – внутренний паразит личинок злаковых пилильщиков (*Cephalidae*) (Тряпицын, 1978) и *E. crawfordi* Peck – паразит орехотворок *Dryocosmus coxii* (Bas.) и *Plagiotrochus suberi* Weld (Burks, 1979). На

Braconidae и Ichneumonidae паразитируют *E. argyresthia* Grawford, *E. solidaginis* Yoshimoto и *E. cushmani* Grawford (Burks, 1979).

Подсемейство Entedoninae

В настоящее время хозяева известны для 682 видов из 44 родов данного подсемейства, что составляет половину от всех известных родов группы. Хозяевам энтедонин являются насекомые из 115 семейства 11 отрядов (таблица 4); на пауках паразитируют представители родов *Horysmenus* и *Pediobius*.

Таблица 4 – Трофические связи энтедонин с группами хозяев

Группы хозяев	Роды наездников и число видов (в скобках)	Процент от общего числа родов наездников
ARACHNIDA Aranei	<i>Horysmenus</i> (5), <i>Pediobius</i> (1)	0.9
INSECTA Odonata	<i>Ametalon</i> (1)	0.2
Blattoptera	<i>Pediobius</i> (1)	0.2
Manteoptera	<i>Pediobius</i> (1)	0.2
Orthoptera	<i>Pediobius</i> (3)	0.4
Homoptera	<i>Aleuroctonus</i> (3), <i>Ceranisus</i> (1), <i>Chrysocharis</i> (2), <i>Crysonotomyia</i> (3), <i>Closterocerus</i> (2), <i>Entedon</i> (1), <i>Entedonecremnus</i> (8), <i>Entedonomphale</i> (1), <i>Euderomphale</i> (14), <i>Horysmenus</i> (4), <i>Neochrysocharis</i> (1), <i>Neopomphale</i> (3), <i>Omphale</i> (1), <i>Ophelimus</i> (2), <i>Pediobius</i> (2), <i>Pomphale</i> (1), <i>Thripobius</i> (1)	7.3
Thysanoptera	<i>Ceranisus</i> (8), <i>Goetheana</i> (4), <i>Pediobius</i> (1), <i>Thripobius</i> (1), <i>Entedonomphale</i> (8)	3.2
Coleoptera	<i>Achrysocharoides</i> (1), <i>Apleurotropis</i> (1), <i>Asecodes</i> (8), <i>Chrysocharis</i> (11), <i>Crysonotomyia</i> (1), <i>Closterocerus</i> (8), <i>Neochrysocharis</i> (6), <i>Colpixys</i> (1), <i>Emersonella</i> (18), <i>Entedon</i> (70), <i>Grassator</i> (1), <i>Horysmenus</i> (42), <i>Mestocharis</i>	30.9

	(2), <i>Omphale</i> (1), <i>Ophelimus</i> (1), <i>Paracrias</i> (3), <i>Pediobius</i> (31), <i>Pleurotroppopsis</i> (4), <i>Sanyangia</i> (1)	
Neuroptera	<i>Pediobius</i> (1)	0.2
Lepidoptera	<i>Achrysocharoides</i> (49), <i>Ametallon</i> (1), <i>Apleurotropis</i> (4), <i>Asecodes</i> (4), <i>Chrysocharis</i> (51), <i>Chrysocharodes</i> (1), <i>Chrysonotomyia</i> (5), <i>Closterocerus</i> (12), <i>Neochrysocharis</i> (9), <i>Derostenus</i> (4), <i>Entedon</i> (14), <i>Horismenus</i> (43), <i>Kratoysma</i> (2), <i>Omphale</i> (2), <i>Pediobius</i> (71), <i>Pleurotroppopsis</i> (4), <i>Procias</i> (2), <i>Sarasvatia</i> (1), <i>Schizocharis</i> (1), <i>Zaommomentedon</i> (4)	42.2
Hymenoptera	<i>Achrysocharoides</i> (3), <i>Apleurotropis</i> (1), <i>Asecodes</i> (2), <i>Ceraninus</i> (1), <i>Chrysocharis</i> (14), <i>Chrysonotomyia</i> (1), <i>Closterocerus</i> (7), <i>Kratoysma</i> (1), <i>Neochrysocharis</i> (3), <i>Entedon</i> (5), <i>Eprhopalotus</i> (2), <i>Euderomphale</i> (1), <i>Horismenus</i> (15), <i>Omphale</i> (1), <i>Pediobius</i> (34), <i>Myrmobomyia</i> (1), <i>Myrmokata</i> (1)	13.6
Diptera	<i>Achrysocharoides</i> (3), <i>Ametalon</i> (3), <i>Apleurotrotopis</i> (2), <i>Asecodes</i> (4), <i>Astichomyiia</i> (3), <i>Derostenus</i> (1), <i>Ceraninus</i> (1), <i>Chrysocharis</i> (46), <i>Chrysonotomyia</i> (31), <i>Closterocerus</i> (16), <i>Dripterion</i> (2), <i>Entedon</i> (8), <i>Eprhopalotus</i> (1), <i>Euderomphale</i> (1), <i>Grahamia</i> (1), <i>Horismenus</i> (6), <i>Kokandia</i> (1), <i>Microdonophagus</i> (1), <i>Neochrysocharis</i> (16), <i>Omphale</i> (22), <i>Pediobius</i> (19), <i>Pleurotroppopsis</i> (1), <i>Proacias</i> (2), <i>Shardiella</i> (1), <i>Trisecodes</i> (1), <i>Tropicharis</i> (1)	28.7

Многие виды наездников подсем. Entedoninae (преимущественно родов *Achrysocharoides*, *Chrysocharis* и *Closterocerus*) – паразиты бабочек сем. Gracillariidae. Следует отметить, что виды *Achrysocharoides* (*A. albiscapus* и *A. atys*) известны как первичные внутренние одиночные или групповые паразиты гусениц или куколок (Воицек, 1977; Тряпицын, 1978); виды *Chrysocharis* (*Ch. elongata*, *Ch. nephurus* и *Ch. nitetis*) – это внутренние одиночные паразиты гусениц и куколок, хотя некоторые (*Ch. gemma*) могут быть и гиперпаразитами (Тряпицын, 1978). На молях-малютках (Nepticulidae) чаще паразитируют представители рода *Chrysocharis*, развиваясь как внутренние одиночные паразиты гусениц и куколок (*Ch. amasis*). Узкокрылых молей-минеров (Lyonetidae) заражают преимущественно виды рода *Closterocerus* – внутренние одиночные паразиты гусениц и куколок (Тряпицын, 1978), хотя иногда (*C.*

africanus) они могут быть и гиперпаразитами (Herting, 1977). Паразитами чешуекрылых из сем. Pyralidae и Noctuidae являются представители рода *Pediobius*, известные как внутренние первичные или вторичные групповые или одиночные паразиты яиц, гусениц и куколок (*P. cassidae*, *P. pyrigo*) (Тряпицын, 1978), а также групповые гиперпаразиты (*P. occipitalis* Kerrich, *P. orientalis*) (Kamijo, 1986, 1977; Kerrich, 1973). В общей сложности для *Pediobius* известны хозяева из 33 семейств, для *Horismenus* – из 20 семейств, для *Chrysocharis* и *Closterocerus* – из 16 семейств.

Среди представителей Diptera хозяевами энтедонин чаще являются виды сем. Agromyzidae, причем преимущественно для родов *Chrysocharis* и *Closterocerus*, развивающихся как одиночные внутренние паразиты их личинок и куколок (*Chrysocharis ainsliei*, *Ch. amyite*, *Ch. gemma* и *Closterocerus lanassa*) (Hansson, 1987, 1990). На Cecidomyiidae паразитируют виды родов *Chrysonotomyia* и *Omphale* (Тряпицын, 1978).

На жуках-долгоносиках (Curculionidae) развиваются виды рода *Entedon*, являясь внутренними паразитами их личинок и куколок (*E. sylvestris*) (Gumovsky, 2007); виды этого же рода (*E. ergias* Walker) известны как внутренние яйцо-личиночные паразиты короедов (Curculionidae-Scolytinae) (Тряпицын, 1978); на листоедах (Chrysomelidae) преимущественно развиваются виды родов *Closterocerus* как групповые внутренние паразиты яиц (*C. caterinae*) (Schauff, 1991) или факультативные гиперпаразиты (*C. exxias*) (Тряпицын, 1978).

Хозяевами энтедонин из равнокрылых насекомых являются преимущественно представители сем. Aleyrodidae – с ними связаны все виды рода *Euderomphale*. На Coccidae живут виды *Horismenus*, тип паразитизма которых неизвестен. Лишь 1 вид *Pediobius africanus* известен как паразит яиц клопов сем. Pentatomidae.

Из перепончатокрылых насекомых хозяевами энтедонин чаще становятся пилильщики сем. Tenthredinidae, причем представители родов *Chrysocharis* и *Closterocerus* (*C. delucchii*, *C. exxias*) известны как первичные паразиты яиц и личинок (Bouček, 1971, 1977; Тряпицын, 1978). На Cynipidae паразитируют виды родов *Chrysocharis* и *Pediobius*; представители последних (*P. chilaspidis*, *P. clita* и *P. lysis*) известны как одиночные внутренние первичные паразиты (Тряпицын, 1978). Как вторичные паразиты энтедонины развиваются преимущественно на Braconidae и Eulophidae (33 вида), причем виды рода *Pediobius* (например, *P. erionotae* и *P. orientalis* Crawford) выводятся из их куколок (Kerrich, 1973; Kamijo, 1977).

Групповым паразитом личинок муравьиного льва (Myrmeleontidae) отмечен представитель рода *Pediobius* (Kamijo, 1983). Виды *Ceraninus* известны как внутренние паразиты личинок и нимф трипсов (*C. menes*, *C. pacuvius* Walker) (Тряпицын, 1978), а все 4 вида небольшого рода *Goetheana* – паразиты трипсов, их личинок и нимф (Triapitsyn, 2005). На яйцах

богомоловых (Mantidae) развивается *Pediobius fraternus* (Yamazaki, Sugiura, 2002), а *P. pyrgo* – гиперпаразит уховертки *Forficula auricularia* L. (Vidal, 1997).

Подсемейство Tetrastichinae

К настоящему времени известны хозяева для 650 видов тетрастихин из 56 родов, что составляет половину от общего числа описанных видов. В таблице 5 показана приуроченность родов тетрастихин к группам хозяев.

Таблица 5 – Трофические связи тетрастихин с группами хозяев

Группа хозяев	Роды наездников и число видов (в скобках)	Процент от общего числа видов наездников
NEMATODA Tylenchida	<i>Aprostocetus</i> (1)	0.2
ARACHNIDA Aranei	<i>Aprostocetus</i> (2), <i>Arachnoobius</i> (1), <i>Aranobroter</i> (2), <i>Baryscapus</i> (3), <i>Nesolynx</i> (1), <i>Tetrastichus</i> (1)	1.5
Acarina	<i>Aprostocetus</i> (2), <i>Quadrastichus</i> (1)	0.5
INSECTA Odonata	<i>Aprostocetus</i> (2), <i>Ootetrastichus</i> (1), <i>Tetrastichus</i> (1)	0.6
Blattoptera	<i>Aprostocetus</i> (3), <i>Cucarastichus</i> (1), <i>Melittobia</i> (1), <i>Tetrastichus</i> (3), <i>Tetrastichodes</i> (2)	0.2
Orthoptera	<i>Aprostocetus</i> (1), <i>Ootetrastichus</i> (4), <i>Tetrastichus</i> (2)	1.1
Homoptera	<i>Apotetrastichus</i> (1), <i>Aprostocetus</i> (39), <i>Baryscapus</i> (6), <i>Coriophagus</i> (1), <i>Citrostichus</i> (1), <i>Eulophoscotolinx</i> (1), <i>Oomyzus</i> (3), <i>Ooterastichus</i> (1), <i>Parachrysocharis</i> (3), <i>Quadrastichus</i> (2), <i>Mestocharella</i> (1), <i>Tetrastichus</i> (8), <i>Tamarixia</i> (16)	13.0
Thysanoptera	<i>Tetrastichus</i> (1), <i>Thripastichus</i> (1)	0.3

Coleoptera	<i>Aprostocetus</i> (41), <i>Baryscapus</i> (31), <i>Ceratoneura</i> (1), <i>Crysotetrastichus</i> (3), <i>Coriophagus</i> (1), <i>Melittobia</i> (3), <i>Minotetrastichus</i> (1), <i>Nesolynx</i> (1), <i>Oomyzus</i> (7), <i>Ootetrastichus</i> (4), <i>Palmistichus</i> (1), <i>Phymastichus</i> (2), <i>Pronotalia</i> (1), <i>Quadrastichus</i> (6), <i>Sigmophora</i> (1), <i>Sigmoepilachna</i> (1), <i>Tetrastichus</i> (48), <i>Tetrastichodes</i> (1)	23.7
Neuroptera	<i>Aprostocetus</i> (1), <i>Baryscapus</i> (4), <i>Oomyzus</i> (3), <i>Tetrastichus</i> (1)	1.4
Lepidoptera	<i>Aceratoneuromyia</i> (1), <i>Anaprostocetus</i> (2), <i>Apotetrastichus</i> (2), <i>Aprostocetus</i> (29), <i>Baryscapus</i> (31), <i>Chouioia</i> (1), <i>Chrysotetrastichus</i> (1), <i>Citrostichus</i> (2), <i>Cryptastichus</i> (1), <i>Galeopsomyia</i> (1), <i>Kostjukovius</i> (1), <i>Melittobia</i> (3), <i>Mestocharella</i> (7), <i>Minotetrastichus</i> (3), <i>Mischotetrastichus</i> (1), <i>Neoaceratoneura</i> (1), <i>Neotrichoporoides</i> (1), <i>Nesolynx</i> (5), <i>Oomyzus</i> (2), <i>Ootetrastichus</i> (2), <i>Palmistichus</i> (1), <i>Parachrysocharis</i> (1), <i>Pronotalia</i> (2), <i>Sigmophora</i> (1), <i>Tetrastichomyia</i> (2), <i>Tetrastichus</i> (34), <i>Tachinobia</i> (2), <i>Tamarixia</i> (1), <i>Trjapitzinichus</i> (1)	31.8
Hymenoptera	<i>Anaprostocetus</i> (1), <i>Aprostocetus</i> (46), <i>Baryscapus</i> (40), <i>Benoitius</i> (1), <i>Chaenotetrastichus</i> (2), <i>Chouioia</i> (1), <i>Chrysotetrastichus</i> (1), <i>Chytrolestes</i> (1), <i>Coriophagus</i> (1), <i>Cucarastichus</i> (1), <i>Galeopsomyia</i> (2), <i>Hyperteles</i> (1), <i>Kokourekia</i> (2), <i>Melittobia</i> (11), <i>Minotetrastichus</i> (2), <i>Nesolynx</i> (8), <i>Oomyzus</i> (2), <i>Palmistichus</i> (1), <i>Paraspalangia</i> (1), <i>Peckelachertus</i> (1), <i>Pentastichus</i> (1), <i>Pronotalia</i> (1), <i>Puklina</i> (1), <i>Quadrastichus</i> (10), <i>Selitrichodes</i> (1), <i>Sigmophora</i> (1), <i>Sphenolepis</i> (1), <i>Stepanovia</i> (3), <i>Tachinobia</i> (1), <i>Tetrastichodes</i> (1), <i>Tetrastichomyia</i> (1), <i>Tetrastichus</i> (29), <i>Thymus</i> (1)	27.4
Diptera	<i>Aceratoneuromyia</i> (3), <i>Anaprostocetus</i> (1), <i>Apotetrastichus</i> (1), <i>Aprostocetus</i> (102), <i>Baryscapus</i> (18), <i>Ceratoneura</i> (4), <i>Chouioia</i> (1), <i>Crataepus</i> (1), <i>Enneastichus</i> (1), <i>Galeopsomyia</i> (2), <i>Hyperteles</i> (3), <i>Kostjukovius</i> (1), <i>Melittobia</i> (3), <i>Minotetrastichus</i> (2),	19.8

<i>Mischotetrastichus</i> (1), <i>Neotrichoporoides</i> (8), <i>Nesolynx</i> (8), <i>Oomyzus</i> (4), <i>Oxypracetus</i> (1), <i>Paragaleopsomyia</i> (1), <i>Pronotalia</i> (4), <i>Quadrastichus</i> (17), <i>Syntomosphyrum</i> (1), <i>Sigmophora</i> (3), <i>Syntomosphyrum</i> (2), <i>Tachinobia</i> (2), <i>Tamarixia</i> (2), <i>Trjapitzinichus</i> (1), <i>Tetrastichus</i> (32), <i>Thripastichus</i> (1)

На чешуекрылых сем. Gracillariidae развиваются преимущественно виды родов *Mestocharella* и *Minotetrastichus*: они известны как наружные одиночные или групповые паразиты личинок или куколок, но иногда (*M. frontalis*) ведут себя как факультативные вторичные или паразиты третьего порядка, нападая на других паразитов этих бабочек (Braconidae и Eulophidae) (Graham, 1987). Представителей сем. Pyralidae и Noctuidae заражают виды рода *Tetrastichus*, среди которых известны паразиты яиц (*T. schoenobii* Ferrière) (Мокротоваров, 1965) и куколок (*T. howardi* Olliff, *T. inferens* Yoshimoto) (Bouček, 1988; Yoshimoto, 1970). Наиболее широкие связи с чешуекрылыми у видов родов *Tetrastichus* и *Baryscapus*.

Большинство тетрастихин, для которых известны хозяино-паразитные связи (из родов *Aprostocetus*, *Quadrastichus* и *Tetrastichus*), чаще всего заражают двукрылых сем. Cecidomyiidae. Виды рода *Aprostocetus* могут быть наружными (*A. aethiops*, *A. alveatus* Graham) (Graham, 1987) и внутренними (*A. diplosidis* Crawford, *A. epicharmus*, *A. grandii*, *A. tymler*) паразитами личинок галлиц (Domenichini, 1966a; Костюков, 1978). Виды *Quadrastichus* также развиваются как внутренние (*Q. anysis*), так и наружные (*Q. citrinus* Foerster, *Q. xanthosoma*) паразиты личинок галлиц (Graham, 1991; Костюков, 1978). Виды рода *Tetrastichus* паразитируют в пупариях долгоножек сем. Tipulidae (*T. byersi* Burks) (Burks, 1963) и львинок семейства Stratiomyiidae (*T. murcia*) (Domenichini, 1966a).

Тетрастихины развиваются чаще всего на жуках семейств Chrysomelidae, Curculionidae (включая Scolytinae), Vuprestidae и Coccinellidae. На листоедах паразитируют виды рода *Tetrastichus*; на долгоносиках – виды *Baryscapus*, развивающиеся как одиночные внутренние паразиты куколок (*B. adalia*) или групповые паразиты личинок (*B. endofiticus*) (Domenichini, 1966a); на златках – виды родов *Tetrastichus* и *Baryscapus*, известные как групповые внутренние паразиты личинок (*T. heeringi*, *B. agrilorum*) (Костюков, 1978); на Coccinellidae – виды *Tetrastichus*, развивающиеся как групповые внутренние паразиты личинок и куколок (*T. epilachnae*). Короедов заражают представители *Tetrastichus*, известные как паразиты личинок и куколок (Graham, 1991). По широте трофических связей на жуках выделяется род *Tetrastichus*, заражающий представителей 11 семейств отряда Coleoptera.

Из Homoptera большинство тетрастихин заражают Coccidae. На Triozidae и Psyllidae развиваются представители *Aprostocetus* и *Tetrastichus*. Некоторые *Aprostocetus* известны как наружные гиперпаразиты на Kermesidae (*A. leptoneuros* Ratzeburg) (Саакян-Баранова, 1972, Костюков, 1978), однако некоторые из них могут быть как внутренними, так и наружными (*A. pachyneuros* Ratzeburg) паразитами яиц (Саакян-Баранова, 1972); часть видов (*A. tarsalis* Bouček) – паразит яиц цикадок сем. Delphacidae (Bouček, 1988). Тетрастихины рода *Coryophagus* паразитируют на клопах сем. Miridae, а *Mestocharella* и *Tetrastichus* – на Reduviidae.

Среди перепончатокрылых в качестве первичных хозяев тетрастихин чаще всего оказываются орехотворки (Cynipidae), с которыми связаны многие виды *Aprostocetus* и *Baryscapus*. Как вторичные паразиты известны тетрастихины 24 родов, которые развиваются на 17 семействах паразитических перепончатокрылых, среди которых Eulophidae, Braconidae, Ichneumonidae, Encyrtidae, Pteromalidae и др.

Некоторые виды родов *Baryscapus*, *Oomyzus* и *Tetrastichus* паразитируют на насекомых отряда Neuroptera. Например, на куколках Chrysopidae и Coniopterygidae развиваются виды *Baryscapus chrysopae* Crawford, *B. impeditus* и *B. conwentziae* Ferrière (Graham, 1991; Костюков, 1978). Тетрастихины родов *Tetrastichus* и *Thripastichus* заражают трипсов, причем второй род – монотипический и развивается в их предкуколках (Cock, 1982). Паразиты отек таракановых известны в родах *Aprostocetus* и *Melittibia*, а *Tetrastichodes hagenowii* Ratzeburg отмечен как групповой наружный паразит их яиц (Graham, 1987). Паразитами сверчков (Gryllidae) являются представители *Ootetrastichus*: они известны как одиночные (*O. ovivorax*), так и групповые (*O. crino*) внутренние паразиты их яиц (Domenichini, 1966a; Костюков, 1978). На Lestidae (Odonata) паразитирует *Tetrastichus polynemae*, развиваясь как гиперпаразит на яйцах (Burks, 1979).

Среди паукообразных хозяевами тетрастихин являются пауки-кругопряды (Araneidae), на яйцах которых развиваются наездники-тетрастихины (La Salle, 1990; Bouček, 1988; Zhu, La Salle, Huang, 2002; Burks, 1971). На галлообразующих клещах сем. Eriophyidae (крайне специализированных фитофагов с червеобразным телом) паразитируют тетрастихины из родов *Aprostocetus* и *Quadrastichus*.

Зарегистрирован уникальный случай заражения паразитом из рода *Aprostocetus* галлообразующей нематоды *Subanguina mobilis* (Chit, Fisher, 1975) Brzeski, 1981 из сем. Anguinidae (Berg et al., 1990).

7.2. Типы взаимоотношений эвлофид с хозяевами и пути их эволюции

В пределах семейства Eulophidae можно проследить последовательные этапы перехода от оофагии через некрофагию и хищничество к внутреннему паразитизму (Кошелева, Костюков, 2014).

Подсемейство Eulophinae

Наездники этого подсемейства (за редким исключением) – наружные паразиты, чаще групповые, чем одиночные, преимущественно личинок и куколок, реже – яиц хозяев, и лишь некоторые виды отмечены как хищники. Тип паразитизма известен для 5 % описанных видов. Факультативно вторичные паразиты составляют 12 % от эвлофин с известными хозяевами, и облигатно вторичные паразиты – 3 %.

Результаты анализа данных о характере взаимоотношений эвлофин с хозяевами приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Типы взаимоотношений эвлофин с хозяевами

Тип взаимоотношения паразита и хозяина	Паразит	Хозяин	Литература
1. Хищничество на яйцах в коконах пауков	<i>Arachnolophus dentatus</i> Kam.	<i>Chiracanthium japonicum</i> Bös. et Str. (Araneae)	Kamijo, 1996
2. Хищничество на яйцах Hemimetabola	<i>Cirrospilus ovisugosus</i> Crosby et Matheson	<i>Lygaeus lineatus</i> F. (Hem.)	Суитмен, 1964
3. Внутренняя оофагия	<i>Cirrospilus argei</i> Grawford	Argidae (Hym.)	Burks, 1979
4. Хищничество на личинках растительноядных клещей	<i>Cirrospilus suaedaegallarum</i> Viggiani	<i>Eriophyes caulobius</i> Nal. (Acari)	Viggiani, 1971
5. Наружный паразитизм на личинках и куколках минирующих насекомых	<i>Cirrospilus diallus</i> <i>C. elegantissimus</i> <i>C. vittatus</i> <i>Diglyphus begini</i> Ashmead	Curculionidae (Col.) Gracillariidae (Lep.) Agromyzidae (Dip.)	Bouček, 1977 Bouček, Askew, 1968 Bouček, Askew, 1968

	<i>Hyssopus aegyptiacus</i> Tawfik et Ramadan <i>H. geniculatus</i> Hartig <i>H. nigritulus</i> <i>H. olivaceus</i> ; <i>Pnigalio pectinicornis</i> ; <i>P. soemius</i> ; <i>Sympiesis gordius</i> ; <i>S. viridula</i> , <i>S. xanthostoma</i>	<i>Calycomyza playptera</i> (Th.) (Dip.) <i>Zeuzera pyrina</i> L. (Lep.) Gelechiidae (Lep.) Momphidae (Lep.) Coleophoridae (Lep.) Curculionidae (Col.) Curculionidae (Col.), Agromyzidae (Dip.), Lyonetiidae (Lep.) Gracillariidae (Lep.) Gelechiidae (Lep.) Gracillariidae (Lep.)	Gratton, Welter, 2001 Tawfik, Ramadan, 2006 Bouček, 1977 Тряпицын, 1978 Graham, 1991 Тряпицын, 1978 Bouček, 1977; Тряпицын, 1978; Bouček, Askew, 1968 Тряпицын, 1978 Тряпицын, 1978 Bouček, 1977; Тряпицын, 1978
6. Наружный паразитизм на личинках и куколках галлообразующих Супроидеа	<i>Aulogymnus arsames</i> Walker, A. <i>euedoreschus</i> Walker, A. <i>skianeuros</i> Ratzeburg, A. <i>gallarum</i> L., A. <i>rilineatus</i> Mayr	Супроидеа (Нум.)	Тряпицын, 1978; Сторожева и др., 1995
7. Наружный паразитизм на открытоживущих личинках и куколках насекомых	<i>Eulophus larvarum</i> <i>Eu. abdominalis</i> Nees <i>Eu. nebulosus</i> Provancher <i>Eu. smerinthicida</i> Bouček <i>Eu. pennicornis</i> Nees <i>Euplectrus bicolor</i>	Noctuidae, Pieridae (Lep.); Noctuidae (Lep.) Noctuidae (Lep.) Noctuidae (Lep.) Noctuidae (Lep.) Noctuidae (Lep.) Noctuidae (Lep.)	Bouček, Askew, 1968 То же Burks, 1979 Bouček, Askew, 1968 Bouček, Askew, 1968 Тряпицын, 1978,

	<i>Necremnus tidius</i> Walker		Bouček, Askew, 1968; Тряпицын, 1978; Сторожева и др., 1995
	<i>Elasmus claripennis</i> Cameron	Chrysomelidae (Col.) Noctuidae (Lep.)	Bouček, Askew, 1968; Тряпицын, 1978 Verma et al., 2002
8. Внутренний паразитизм в куколках насекомых	<i>Eulophus chrysomelae</i> Nees	<i>Chrysolina graminis</i> L. (Col.)	Bouček, Askew, 1968

Вероятные пути эволюции типов паразитизма личинок эвлофин (рисунок 193).

Подсем. Eulophinae объединяет преимущественно наружных паразитов личинок и куколок, минирующих и галлообразующих насекомых, реже – наружных паразитов личинок или куколок свободноживущих чешуекрылых и жуков, хищников яиц насекомых и личинок галлообразующих растительноядных клещей, а также немногочисленных внутренних паразитов яиц и куколок насекомых.

В подсемействе преобладают паразиты скрытоживущих хозяев, но роды *Eulophus* Geoffroy, *Euplectrus* Westwood и *Necremnus* Thomson объединяют паразитов свободноживущих гусениц и личинок жуков. Виды *Euplectrus*, способные делать коконы из выделений мальпигиевых сосудов, являются эктопаразитами гусениц совок, питающихся открыто на низкорослых растениях. Такой способности нет у большинства других хальцид. По мнению Суитмена (1964), подобный способ возник в процессе выработки защитного приспособления для уязвимых куколок. Несомненно, способность плести кокон нельзя считать новоприобретением эвлофин, легче допустить ее потерю, что согласуется с мнением Тряпицына (1972, 1977) о редукции и возникновении дыхалец у личинок энциртид.



Рисунок 193 – Схема вероятных путей эволюции взаимоотношений эвлофин и хозяев.

Скорее всего, паразитизм эвлофин рода *Euplectrus* на открытоживущих гусеницах сформировался раньше паразитизма на личинках минирующих насекомых, что совпадает с мнением Каспаряна (1996) о древности эктопаразитов на экзофитных личинках. Сторожева (1986) придерживается мнения, что происхождение эвлофин – паразитов открытоживущих гусениц – связано с паразитизмом на Tortricidae. Иной точки зрения придерживается Ефремова (1997, 1998), предполагающая, что переход эвлофин с минеров на открытоживущих гусениц совок шел через паразитизм на гусеницах совок младших возрастов, ведущих скрытый образ жизни.

Возможно, паразитизм *Euplectrus* на открытоживущих насекомых и паразитизм на открытоживущих насекомых других родов эвлофин возникли независимо, и происхождение вторых можно связывать с паразитированием на минерах. Об этом свидетельствует биология части видов *Pnigalio*, *Sympiesis* и *Elachertus*, развивающихся как на минерах, так и на открытоживущих хозяевах. Переход видов *Eulophus* и *Necremnus* к паразитизму на открытоживущих насекомых с минеров шел по пути морфо-экологической специализации (Сугоняев, 1972, 2004; Сугоняев, Войнович, 2006).

Происхождение эвлофин – хищников галлообразующих клещей, яиц насекомых и яиц пауков от эктопаразитов галлообразователей не вызывает особых сомнений и имело характер морфотипической специализации (Козлов, 1972).

Становление паразитизма на минерах, скорее всего, шло через паразитизм на небольшой группе цинипид, образующих плоские галлы, габитуально напоминающие мины чешуекрылых сем. Leucopteridae. В свою очередь, происхождение паразитов цинипид, образующих плоские галлы, несомненно необходимо связывать с паразитизмом эвлофин на большой группе хозяев-галлообразователей.

Внутренний паразитизм на яйцах насекомых (пилильщики сем. Argidae), скорее всего сформировался у эвлофин, паразитирующих на минерах. В пользу такого предположения свидетельствует биология некоторых видов рода *Cirrospilus* Westwood – паразитов личинок минирующих насекомых, но в целом ряде случаев эти же виды отмечены и как паразиты яиц пилильщиков надсем. Tenthredinoidea.

Внутренние паразиты куколок открытоживущих Holometabola среди эвлофин могли произойти от наружных паразитов личинок и куколок открытоживущих Holometabola. По обоснованному мнению Тобиаса (1978, 2004), эндопаразиты эволюционно более продвинуты и происходят от эктопаразитов.

Подсемейство *Entiinae*

Биология этого подсемейства изучена слабо: типы паразитизма известны лишь для 2 % описанных видов, а 12 % энтиин с известными хозяевами составляют факультативно вторичные паразиты.

Для энтиин известны 2 типа взаимоотношений с хозяином. 1. Внутренняя оофагия: *Euderus caudatus* Thomson развивается в яйцах жуков усачей *Saperda carcharias* L. и *S. populnea* L. (Тряпицын, 1978); *Eu. alcidodes* Singh – в яйцах долгоносика *Alcidodes ludificator* Fst. (Singh, 2005). 2. Внутренний личиночный паразитизм: *Euderus agrili* Bouček развивается в личинках златок *Agrius aurichalceus* Redt., *A. suvorovi* Ob. и *A. viridis* L. (Тряпицын, 1978). В зависимости от стадии заражения и стадии, на которой наступает гибель хозяина, среди энтиин можно также выделить 2 группы: 1) вызывающие гибель хозяина в фазе яйца – 2 вида; 2) вызывающие гибель хозяина в фазе личинки – 1 вид.

Подсемейство *Entedoninae*

Представители этого подсемейства – внутренние одиночные или групповые паразиты личинок и куколок обычно скрытоживущих, реже – открытоживущих *Holometabola*. Небольшая группа видов энтедонин развивается как наружные паразиты на личинках мух, живущих в пазухах листьев, и на личинках мух-галлообразователей. Некоторые виды развиваются как внутренние паразиты на открытоживущих *Hemimetabola* (трипсы, белокрылки); отмечены также яйцееды в коконах пауков. Тип паразитизма известен для 7 % описанных видов подсем. *Entedoninae*; 10 % энтедонин с известными хозяевами составляют факультативно вторичные паразиты и 3 % – облигатно вторичные паразиты. Результаты анализа данных о характере взаимоотношений энтедонин с хозяевами приведены в табл. 8.

В зависимости от стадии заражения и стадии, на которой наступает гибель хозяина, энтедонин можно разделить на следующие группы. I. Заражающие и вызывающие гибель хозяина на стадии яйца – 34 вида (38 %). II. Заражающие хозяина на стадии яйца и вызывающие его гибель на стадии личинки, яйце-личиночные паразитизиты – 2 вида (2 %). III. Заражающие и вызывающие гибель хозяина на стадии личинки и куколки – 36 видов (41 %). IV. Заражающие хозяина на стадии личинки и вызывающие гибель куколки хозяина, личиночно-куколочные паразиты – 10 видов (11 %). V. Заражающие и вызывающие гибель куколок хозяина – 5 видов (6 %). VI. Вызывающие гибель имаго хозяина – 2 вида (2 %).

Таблица 8 – Типы взаимоотношений энтедонин с хозяевами

Тип взаимоотношения паразита и хозяина	Паразит	Хозяин	Литература
1. Хищничество на яйцах Holometabola	<i>Horismenus puttleri</i> Grissell	<i>Leptinotarsa decemlineata</i> (Say) (Col.)	Bin, Colazza, 1988
2. Внутренняя оофагия: а) на Немиметабола;	<i>Pediobius oophagus</i> Dodd <i>P. fraternus</i> Motschulsky <i>P. smithi</i> Ahlstrom	<i>Ellipsoidion pellucidum</i> (Blatt.) Mantoptera Tettigoniidae (Orth.)	Bouček, 1988 Yamazaki, Sugiura, 2002 Ahlstrom, McDonald, 1993
б) на Holometabola	<i>Closterocerus cinctipennis</i> Ashmead <i>C. trifasciatus</i> Westwood <i>Emersonella</i> (16 видов) <i>Horismenus alnus</i> Hansson <i>H. coelomerae</i> Hansson <i>H. chrysourus</i> Hansson <i>Closterocerus trifasciatus</i> <i>Entedon pharnus</i> <i>E. philiscus</i> Walker <i>E. rumicis</i> Graham <i>Pediobius disparis</i> Peck	Chrysomelidae (Col.) Chrysomelidae (Col.) Chrysomelidae, Curculionidae (Col.) Chrysomelidae (Col.) То же Curculionidae (Col.) Chrysomelidae (Col.) Curculionidae (Col.) Chrysomelidae (Col.) <i>Perapion curtirostre</i> (Germ.) (Col.) <i>Aspidapion aeneum</i> (F.) (Col.) <i>Perapion curtirostre</i>	Yoshimoto, 1980 Hansson, 1994 Hansson, 2002, 2009; Schauff, 1991; Hansson, Nishida, 2004 Hansson, 2009 То же « « « « Gumovsky, 2007 То же То же То же

		(Germ.) (Col.) Lymantriidae (Lep.)	Peck, 1985
3. Внутренняя оофагия в яйцах коконов пауков	<i>Horismenus doratus</i> Hansson, <i>H. pilicornis</i> Hansson, <i>H. taxus</i> Hansson	Araneae	Hansson, 2009
4. Внутренний яйце- личиночный паразитизм скрытоживущих насекомых	<i>Entedon ergias</i> <i>E. sparetus</i> Walker	<i>Hylurgops glabratus</i> (Zett.) (Col.), <i>Pityogenes bidentatus</i> (Hbst.) (Col.), <i>Rhinusa asellus</i> (Grav.) (Col.)	Тряпицын, 1978 То же Gumovsky, 2007
5. Внутренний личиночно- куколочный паразитизм скрытоживущих насекомых	<i>Entedon albizarum</i> Rasplus <i>Entedon boučeki</i> Rasplus <i>Horismenus nishidai</i> Hansson <i>Derostenus punctiscuta</i> Thomson <i>D. gemmeus</i> Westwood <i>Chrysocharis liriomyzae</i> <i>Pediobius amitus</i> Walker	Bruchidae (Col.) Bruchidae (Col.) Curculionidae (Col.) Nepticulidae (Lep.) Nepticulidae (Lep.) Agromyzidae (Dip.) Agromyzidae (Dip.)	Rasplus, 1990 То же Hansson, 2009 Hansson, 1986; Gumovsky, 2003 Hansson, 1986 Drea et al., 1982 (Тобиас, 2004)
6. Внутренний паразитизм личинок и куколок скрытоживущих насекомых	<i>Achrysocharoides</i> (7 видов) <i>Chrysocharis</i> (4 вида) <i>Pediobius italicus</i> Bouček <i>Horismenus elineatus</i> Schauff <i>Entedon cioni</i> Thomson	Gracillariidae (Lep.) Agromyzidae (Dip.), Nepticulidae (Lep.) Gracillariidae (Col.) Pyralidae (Lep.) Curculionidae (Col.)	Hansson, 1983, 1990; Bouček, Askew, 1968 Hansson, 1985, 1987, 1990; Bouček, Askew, 1968 Schauff, 1989 Тряпицын, 1978;

	<i>E. cionobius</i> Thomson <i>E. sylvestris</i> Szelényi <i>Pediobius wengae</i> Hansson <i>Closterocerus lanassa</i> <i>Omphale chryseis</i> Graham <i>Crysocharis illustris</i> Graham	Curculionidae (Col.) Curculionidae (Col.) Erotylidae (Col.) <i>Agromyza nana</i> Meig. (Dip.) <i>Contarinia</i> <i>medicaginis</i> Kief. (Dip.) Tephritidae (Dip.)	Gumovsky, 1996, 2007 Gumovsky, 1996 Gumovsky, 2007 Hansson, 2002 Hansson, 1990 Bouček, Askew, 1968 Hansson, 1985
7. Внутренний паразитизм в куколках	<i>Chrysocharis pallipes</i> Nees <i>Entedon cioni</i> Thomson <i>Horismenus mexicanus</i> Burks <i>H. hesperifilus</i> Hansson <i>Zaommomentedon</i> <i>brevipetiolatus</i> Kamjio	<i>Phytomyza fuscula</i> Zet. (Dip.) <i>Cionus alauda</i> (Hbst.) (Col.) Psephenidae (Col.) Hesperiidae (Lep.) <i>Phyllocnistis citrella</i> St. (Lep.)	Тряпицын, 1978 Bouček, Askew, 1968; Тряпицын, 1978; Gumovsky, 1996; Schauff, 1991 Hansson, 2009 Argov, Rössler, 1996
8. Внутренний паразитизм в открытоживущих Немиметабол: в преимагинальных фазах белокрылок и трипсов	<i>Entedonecremnus</i> <i>bimaculatus</i> Hansson et La Salle, <i>E. hansonii</i> Hansson et La Salle	Aleyrodidae (Hom.)	Hansson, La Salle, 2003
9. Наружный паразитизм на личинках скрытоживущих	<i>Pediobius epigonus</i> <i>Chrysocharis pubens</i> Delucchi <i>Ametalon cuspidatum</i>	Agromyzidae (Dip.) Agromyzidae (Dip.) <i>Pleuroptya silicalis</i>	Тряпицын, 1978 Hansson, 1985 Hansson, 2004

мух и чешуекрылых	Hansson	(Guen.) (Lep.)	
10. Паразитизм на имаго	<i>Zaommomentedon milletiae</i> Kerrich <i>Z. newbyi</i> Kerrich	Lyonetiidae (Lep.) Lyonetiidae (Lep.)	Kerrich, 1969 То же

Вероятные пути эволюции типов паразитизма личинок энтедонин (рисунок 194). Будучи внутренними паразитами, энтедонины, так же как и наружные паразиты-эвлофины, имеют широкие пищевые связи.

Предками энтедонин – внутренних паразитов галлообразователей, несомненно, были наружные паразиты галлообразующих личинок мух. К внутреннему паразитизму на минерах энтедонины перешли скорее всего благодаря морфотипической специализации через небольшую группу цинипид, образующих галлы, внешне сходные с минами чешуекрылых сем. Leucopteridae.

Предками энтедонин – внутренних паразитов фитофагов коры, луба и древесины, вероятно, была небольшая группа этих наездников, развивающаяся на златках, минирующих кору молодых ветвей. Небольшая группа энтедонин – внутренних паразитов открытоживущих Немиметабола (трипсов и белокрылок), происходит, вероятно, от наружных паразитов мух, живущих в пазухах листьев травянистых растений. Развитие в подобных пазухах мух-хлоропид и опомизид, трипсов и белокрылок (хозяев двух последних групп энтедонин) делает такое предположение весьма обоснованным. Переход к оофагии на насекомых и пауках происходил благодаря определенному сходству галлов и крупных яиц, отложенных на поверхность растения, или выпуклостей, образованных при откладке яиц самкой фитофага под эпидермис растений.



Рисунок 194 – Схема вероятных путей эволюции взаимоотношений энтедонин и хозяев.

Подсемейство Tetrastichinae

Характер взаимоотношений паразитов с хозяевами известен для 5 % описанных видов тетрастихин; 14 % видов с известными хозяевами составляют факультативно вторичные паразиты и 1 % – облигатно вторичные паразиты. Результаты анализа данных типов взаимоотношений тетрастихин с хозяевами приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Типы трофических взаимоотношений тетрастихин с хозяевами

Тип трофических взаимоотношений паразита и хозяина	Паразит	Хозяин	Литература
1. Фитофагия:		Растения:	
а) инквилинизм	<i>Hyperteles elongatus</i> Foerster	Fagus	Dziurzynski, 1961
б) галлообразование	<i>Aprostocetus ilexi</i> Sheng et Zhao	Erythrina	Sheng, Zhao, 1995
	<i>Quadrastichus erythrinae</i> Kim	Eucalyptus	Kim et al., 2004
	<i>Quadrastichodella (Q. aenea</i> Girault, <i>Q. nova</i> Girault, <i>Q. pilosa</i> Ikeda)	Eucalyptus	Bouček, 1988; Ikeda, 1999
2. Факультативная некрофагия	<i>Hyperteles luteus</i>	<i>Mikiola fagi</i> Har. (Dip.)	Dziurzynski, 1961; Graham, 1987
3. Хищничество на яйцах Немиметабола	<i>Aprostocetus pachyneuros</i> Ratzeburg	<i>Kermococcus quercus</i> L. (Hom.),	Саакян-Баранова, Музафаров, 1972
	<i>Syntomosphyrum blattae</i> Burks	<i>Parcoblatta</i> (Blat.)	Burks, 1979
	<i>Tetrastichodes hagenowii</i>	<i>Blattella germanica</i> L. (Blat.)	Graham, 1987
4. Хищничество на яйцах Холометабола	<i>Tetrastichus schoenobii</i>	<i>Scirpophaga incertulas</i> Wal. (Lep.)	Суитмен, 1964

5. Хищничество на яйцах в коконах пауков	<i>Aranobroter rayorae</i> La Salle	<i>Metepeira</i> <i>incrassata</i> F. O. P.-Cam. (Araneidae)	La Salle, 1990
6. Хищничество на личинках галлообразующих клещей	<i>Aprostocetus</i> <i>eriophyes</i> Taylor <i>Quadrastichus sajoii</i> Scelényi	<i>Cecidophyes ribis</i> Westw. (Acari) <i>Eriophyes</i> <i>phloeocoptes</i> Nal. (Acari)	Monaco, 1971 Верещагина, 1961
7. Хищничество на галлообразующих нематодах	<i>Aprostocetus</i> sp.	<i>Subanguina</i> <i>mobilis</i> (Chit) (Nematoda)	Berg et al., 1990
8. Внутренняя оофагия: а) на Немиметабола	<i>Aprostocetus beatus</i> Perkins <i>Tetrastichus ledrae</i> Viggiani <i>Coryophagus eurytus</i> <i>Ootetrastichus</i> <i>ovivorax</i> <i>O. percaudatus</i> <i>O. mandanis</i>	<i>Numicia viridis</i> Muir (Hom.) <i>Ledra aurita</i> L. (Hom.) <i>Ledra aurita</i> L. (Hom.) <i>Oecanthus</i> <i>pellucens</i> (Scop.) (Ort.) <i>Oecanthus</i> <i>pellucens</i> (Scop.) (Ort.) <i>Euconomelus</i> <i>lepidus</i> (Boh.) (Hom.)	Carnegie, 1966 Viggiani, 1971 Graham, 1987; Костюков, 1978 Domenichini, 1966a; Bouček, 1977 Bouček, 1977, 1988 Domenichini, 1966a; Костюков, 1978
б) на Holometabola.	<i>Aprostocetus</i> <i>homochromus</i> Perkins <i>Ootetrastichus citripes</i> Thomson <i>Aprostocetus</i> <i>lamiicidus</i> Kerrich	<i>Perkinsiella</i> <i>vastatrix</i> (Bred.) (Hom.) Dytiscidae (Col.) Cerambycidae (Col.)	Bouček, 1988 Фурсов, Костюков, 1987 Kerrich, 1963

	<i>Chrysotetrastichus oreophilus</i> Foerster	<i>Cryptocephalus pini</i> L (Col.)	Domenichini, 1966a; Костюков, 1978; Graham, 1987
	<i>Oomyzus</i> (4 вида)	Chrysomelidae (Col.)	Domenichini, 1966a; Костюков, 1978; Graham, 1991; Kamijo, 2000
	<i>Aprostocetus silvaticus</i> Gahan	Lasiocampidae, Tortricidae (Lep.)	Burks, 1979; Kulman et Auld, 1970
	<i>Baryscapus servadeii</i> Domenichini	Notodontidae (Lep.)	Graham, 1991
	<i>B. oophagus</i> Otten	<i>Diprion pini</i> L. (Hym.)	Domenichini, 1966a; Graham, 1991
	<i>Minotetrastichus frontalis</i>	<i>Cimbex femorata</i> L. (Hym.)	Костюков, 1978
9. Внутренний яйце-личиночный (яйце-куколочный) паразитизм	<i>Tetrastichus coeruleus</i>	<i>Crioceris asparagi</i> L. (Col.)	Никольская, 1952; Малышев, 1959; Тряпицын, 1978; Graham, 1983
10. Наружный личиночно-куколочный паразитизм	<i>Aprostocetus chakassicus</i> Dolgin et Kostjukov	<i>Dasyneura rozhkovi</i> Mam. et Nik. (Dip.)	Долгин, Костюков, 1987
11. Внутренний личиночно-куколочный паразитизм	<i>Aprostocetus neglectus</i>	Coccinellidae (Col.)	Костюков, 1978; Domenichini, 1966a
	<i>Tetrastichus epilachnae</i>	<i>Epilachna chrysomelina</i> F. (Col.)	Graham, 1986, 1991
	<i>Oomyzus brevistigma</i> Gahan	<i>Xanthogaleruca luteola</i> (Müll.) (Col.)	Hamerski et al., 1990

	<i>Tetrastichus hylotomarum</i> Bouché <i>T. legionarius</i> Girault	Argidae (Hym.) <i>Lipara lucens</i> Meig. (Dip.)	КОСТЮКОВ, 1978 Domenichini, 1966a; Graham, 1991
12. Наружный паразитизм на личинках и куколках	<i>Aprostocetus diversus</i> Foerster, <i>Citrostichus phyllocnistoides</i> Narayanan <i>Sigmophora brevicornis</i> <i>Aprostocetus rumicis</i> <i>A. aethiops</i> <i>A. alveatus</i>	Curculionidae (Col.), Gracillariidae (Lep.) <i>Phyllocnistis citrella</i> St. (Lep.) Cecidomyiidae (Dip.) Apionidae (Col.) Cecidomyiidae (Dip.) <i>Massalongia rubra</i> Kieff. (Dip.)	Argov, Rössler, 1996 То же КОСТЮКОВ, 1978; Graham, 1987; Graham, 1987 Graham, 1987 То же
13. Внутренний паразитизм на открытоживущих Немиметабола	Виды рода <i>Tamarixia</i>	Triozidae (Psyllidae, Hom.)	Domenichini, 1966a; КОСТЮКОВ, 1978; Graham, 1991
14. Внутренний паразитизм на личинках и куколках	<i>Aprostocetus</i> (5 видов) <i>Tetrastichus crinicornis</i> Perris <i>Baryscapus दौरа</i>	Cecidomyiidae <i>Cecidomyia urticae</i> Felt (Dip.) <i>Chaetorellia jaceae</i> (Rob.-Des.) (Dip.)	КОСТЮКОВ, 1978; Graham, 1987, 1991; Chen, Appleby, 1984 КОСТЮКОВ, 1978; Graham, 1987 Graham, 1991

	<i>Crataepus marbis</i>	<i>Terellia florescentiae</i> (L.) (Dip.)	То же
	<i>Aprostocetus bruzzonis</i>	<i>Cassida vittata</i> F. (Col.)	КОСТЮКОВ, 1978
	<i>Baryscapus agrilorum</i>	Buprestidae (Col.)	Leong, Dickason, 1975
	<i>B. bruchivorus</i> Gahan	<i>Bruchus brachialis</i> Fähr. (Col.)	КОСТЮКОВ, 1978
	<i>B. endofiticus</i> Domenichini	<i>Lixus iridis</i> Ol. (Col.)	Domenichini, 1966a
	<i>Oomyzus incertus</i>	<i>Hypera postica</i> Gyll. (Col.)	КОСТЮКОВ, 1978; Pitcairn, Gutierrez, 1992
	<i>O. propodealis</i> Graham	<i>Hypera postica</i> Col.)	Graham, 1991
	<i>Tetrastichus julis</i> Walker	Chrysomelidae (Col.)	КОСТЮКОВ, 1978
15. Наружный паразитизм на куколках	<i>Melitobia australica</i> Girault	Apidae (Hym.)	Abe et al., 2003
16. Внутренний паразитизм в куколках	<i>Trjapitzinichus evanescens</i>	<i>Dendrolimus pini</i> L. (Hym.)	Domenichini, 1966a; КОСТЮКОВ 1978
	<i>Aprostocetus magniventer</i> Yang	<i>Hyphantria cunea</i> (Dr.) (Lep.)	Yang, Wei, 2003
	<i>Tetrastichus litoreus</i> Yang, Qiao et Han	То же	То же
	<i>T. nigricoxae</i>	» »	».....»
	<i>T. shandongensis</i> Yang	» »	» »
	<i>Aprostocetus xanthopus</i>	<i>Dendrolimus pini</i> L. (Lep.)	Graham, 1987
	<i>Baryscapus evonymellae</i>	<i>Yponomeuta cognatellus</i>	Graham, 1991

		(Hüb.) (Lep.) <i>Hyphantria cunea</i>	Yang, 2000
	<i>Chouioia cunea</i> Yang	(Dr.) (Lep.) <i>Philophylla</i>	Domenichini, 1966a
	<i>Aprostocetus boreus</i>	<i>heraclei</i> L. (Dip.)	
	Delucchi	<i>Bactrocera oleae</i>	Viggiani et al., 2007
	<i>Baryscapus silvestrii</i>	(Ros.) (Dip.) <i>Terellia virens</i>	Graham, 1991
	Viggiani et Bernardo	(Loew) (Dip.)	
	<i>B. carthami</i> Graham	<i>Cionus</i>	Domenichini, 1966a
		<i>scrophulariae</i> (L.) (Col.)	
	<i>B. adalia</i>	<i>Lixus iridis</i> Ol. (Col.)	То же
	<i>B. garganus</i>	Coccinellidae	» »
	Domenichini	(Col.)	
	<i>Oomyzus scaposus</i>	То же	» »
	<i>O. sempronius</i>	» »	Sheng, Zhu, 1998
	<i>Baryscapus chrysopae</i>	» »	Graham, 1991
	Grawford		
	<i>Oomyzus hubeiensis</i>	Chrysopidae	То же
	Sheng et Zhu	(Neur.)	
	<i>O. sempronius</i> Erdös	<i>Chilocorus</i>	» »
		<i>bipustulatus</i> (L.) (Col.)	
17. Внутренний паразитизм в имаго	<i>Baryscapus</i> <i>diorhabdivorus</i>	<i>Diorhabda</i> <i>elongata</i>	Gates et al., 2005
	Gates et Myartseva;	Brullé (Col.)	
	<i>Phymastichus xylebori</i>	<i>Xyleborus</i>	La Salle, 1995
	La Salle	<i>perforans</i> (Woll.) (Col.)	
	<i>Baryscapus</i> <i>crassicornis</i>	<i>Lixus iridis</i> Ol. (Col.)	Оригинальные данные

По разнообразию взаимоотношений с насекомыми, клещами, пауками, нематодами и растениями, подсемейство тетрастихины уникально среди паразитических перепончатокрылых. Спектр их взаимоотношений простирается от оофагии через некрофагию и хищничество до облигатного внутреннего паразитизма и включает в себя 17 типов паразитизма.

Вероятные пути эволюции взаимоотношений тетрастихин и хозяев (рисунок 195). Известно, что в сем. Eurytomidae, Torymidae, Agaonidae и Eulophidae паразитического надсем. Chalcidoidea несколько раз осуществлялся возврат к оофагии, причем особенно широко этот процесс был распространен у эвритомид. Наличие в перечисленных семействах зоофагов и фитофагов, а в особенности пищевые связи рода *Eurytoma* Illiger, в котором известны яйцееды и хищники яиц насекомых, семяеды, галлообразователи, наружные и внутренние паразиты личинок и куколок насекомых, говорят о легкости, с которой происходит такой переход.

Среди эвлофид известно значительно меньше видов, питающихся тканями растений, чем среди эвритомид. Однако для тетрастихин из родов *Ootetrastichus*, *Aprostocetus*, *Hyperteles*, *Quadrastichodella* Girault, *Arachnoobius* Bouček и *Aranobroter* La Salle известна внутренняя оофагия, хищничество на яйцах и личинках, наружный и внутренний паразитизм на насекомых, хищничество на яйцах в коконах пауков, на личинках клещей сем. Eriophyidae и на галлообразующей нематоде.

Важным представляется наличие корреляции между типом взаимоотношений личинок тетрастихин с хозяином и особенностями строения тела имаго (примитивным или продвинутым состоянием морфологических структур). Наиболее архаичным строением имаго отличаются виды родов *Hyperteles* и *Quadrastichodella*, для которых известны фитофагия и факультативная некрофагия.

Состояние морфологических структур имаго и типов паразитизма личинок позволяет высказать предположение, что эволюция трофических связей тетрастихин шла в направлении от фитофагии и факультативной некрофагии к зоофагии. Однако в настоящее время с уверенностью можно утверждать лишь то, что предки тетрастихин так или иначе были связаны с галлообразователями, скорее всего с представителями сем. Cecidomyiidae.

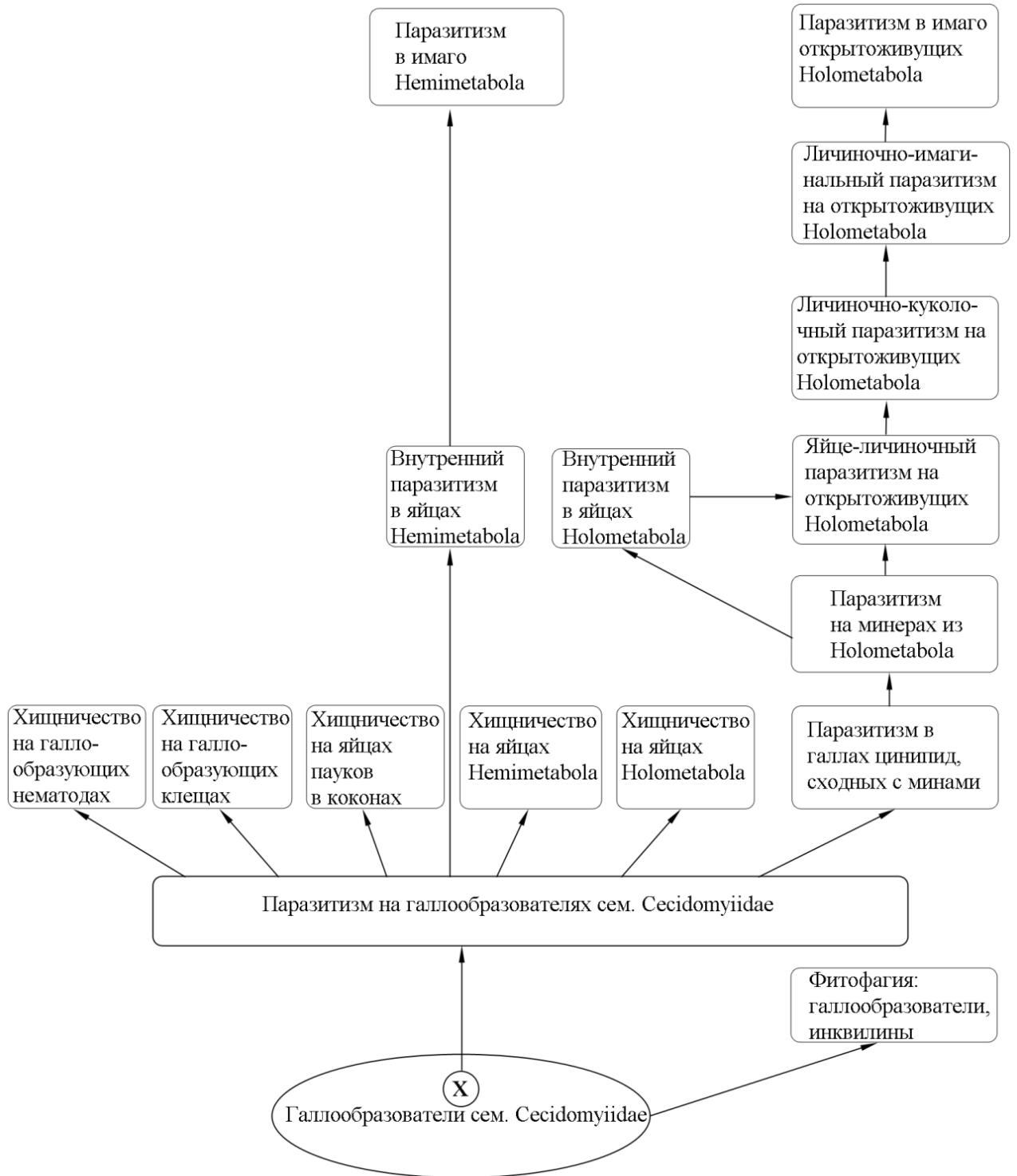


Рисунок 195 – Схема вероятных путей эволюции взаимоотношений тетрастихин и хозяев.

В дальнейшем самок тетрастихин могли привлекать не только галлы, но и выпуклости эпидермиса растений, образованные при откладке самкой фитофага яиц под эпидермис и напоминающие в той или иной степени галл, а также крупные яйца Немиметабола (стрекоз, сверчков, клопов и цикадовых) на поверхности растения, внешне сходные с галлом. Оофаги стрекоз, сверчков, цикадовых и клопов (*Aprostocetus*, *Ootetrastichus*, *Coryophagus*) – это тетрастихины с наиболее архаичной морфологией имаго. Переход к оофагии не требовал значительных изменений в строении имаго; более того, эти группы тетрастихин (фитофаги-галлообразователи, паразиты галлообразователей и оофаги Немиметабола) морфологически очень близки и наиболее примитивные.

Первые тетрастихины, которые перешли к развитию в яйцах Немиметабола, должны были использовать кладку яиц хозяина целиком для развития одной личинки или передвигаться в поисках новых яиц для завершения развития, так как яйцо по сравнению с галлом обладает обычно намного меньшим запасом питательных веществ. Рецентные виды тетрастихин, развивающиеся за счет яиц Немиметабола, часто ведут себя как хищники, уничтожая одно за другим яйца в одной кладке (*Tetrastichodes hagenowi*), или передвигаются внутри стебля растения, уничтожая яйца стеблевых сверчков (*Ootetrastichus crino* и *O. ovivorax*).

Происхождение тетрастихин – яйцеедов Holometabola необходимо рассматривать независимо от происхождения яйцеедов Немиметабола. Скорее всего, эта группа яйцеедов возникла на основе тетрастихин, развивавшихся на минерах. В пользу такого предположения свидетельствуют высокая степень сходства морфологических структур имаго этих групп тетрастихин (нередко это морфологически трудноразличимые виды), а также пищевые связи некоторых видов. Например, *Minotetrastichus frontalis* заражает не только личинок, но и яйца минеров.

Происхождение тетрастихин – хищников личинок галлообразующих клещей сем. Eriophyidae и хищников галлообразующей нематоды сем. Anguinidae – несомненно шло по пути морфотипической специализации (Козлов, 1972). Предками этих двух групп тетрастихин были наружные паразиты галлообразователей, скорее всего из сем. Cecidomyiidae.

Первичность наружных паразитов по отношению к внутренним паразитам среди тетрастихин, как и у других групп паразитических перепончатокрылых, не вызывает сомнений (Мальшев, 1959, 1966; Тобиас, 1978, 2004; Расницын, 1980; Rasnitsyn, 1988).

7.3 Хозяйственное значение эвлофид

Очень широкие трофические связи и многообразие типов паразитизма делают представителей сем. Eulophidae важным естественным регулятором численности многих видов насекомых и в первую очередь чешуекрылых, двукрылых, жесткокрылых, перепончатокрылых и равнокрылых. Полезная роль эвлофид уже длительное время привлекает пристальное внимание специалистов по биоконтролю, а наездники-эвлофиды широко используются в биологической борьбе, причем некоторые виды интродуцированы и акклиматизированы в новых для них местах обитания.

Большинство эвлофид осуществляют полезную функцию, так как их хозяевами являются фитофаги – вредители сельского и лесного хозяйства. Однако некоторые виды этого семейства оказывают отрицательное воздействие и их можно объединить в 2 группы: а) приносящие прямой экономический вред, б) паразитирующие на полезных насекомых.

Из последнего варианта в первой группе пока известно 6 видов. *Aprostocetus purpureus* Cameron паразитирует на лаковых червцах. *Baryscapus phytomyzae* и *Pronotalia carlinarum* развиваются за счет *Phytomyza orobanchia* Kalt., широко используемой в странах СНГ в борьбе с различными видами заражих (Domenichini, 1966a; Костюков, 1978). *B. diorhabdivorus* Gates et Myartseva паразитирует на листоеде *Diorhabda elongate* Brullé, завезенного из Китая для использования в биологическом контроле в Северной Америке инвазивного тамарикса (Gates et al., 2005). Тетрастихин-галлообразователь *Ophelimus maskelli* Ashmead вредит эвкалиптам (Protasov et al., 2007). Вред пчеловодству наносит *Melittobia acasta*, в круг хозяев которого входит медоносная пчела *Apis mellifera* (L.) (Jelinski et al., 1984).

Ко второй группе следует отнести эвлофид – паразитов хищных сетчатокрылых и кокциnellид, а также вторичных паразитов. Сильно снижает полезную деятельность хищных коровок и златоглазок *Oomyzus scaposus* (Domenichini, 1966a; Graham, 1991); *Aprostocetus minutus* Howard паразитирует на некоторых кокциnellидах (Peck, 1963) и златоглазке *Chrysopa californica* (Peck, 1963); *A. neglectus* Domenichini известен как паразит двухточечной (*Adalia bipunctata* L.), семиточечной (*Coccinella septempunctata* L.), четырехпятнистой (*Exochomus quadripustulatus*) коровок, некоторых видов хилокорусов и сцимнуса *Scymnus subvillosus* (Goeze) (Domenichini, 1966a; Костюков, 1978; Graham, 1987). *Baryscapus impeditus* и *Oomyzus sempronius* заражают златоглазок, а последний паразит также и *Chilocorus bipustulatus* (L.) (Graham, 1991).

Однако *Pediobius foveolatus* Crawford помимо полезных заражает и вредных коровок - картофельную, бахчевую и др. (Bouček, Askew, 1968). Жертвами эвлофид могут стать и паразитические чешуекрылые: так, *Tetrastichus krishnaiahi* Saraswat развивается на бабочке *Epiryrops tomentosa*, паразитирующей цикаду *Eurybrachys tomentosa* Fab. - вредителя более 20

видов экономически значимых растений в тропиках и субтропиках Старого Света (Janarthanan et al., 1995).

На мухах саркофагидах и тахинидах паразитируют тетрастихины из родов *Trjapitzinichus*, *Aceratoneuromyia*, *Melittobia*, *Tachinobia* и *Nesolynx* (Bouček, 1977; Graham, 1991; La Salle, 1994; Костюков, Кошелева, 2006).

Однако подавляющее большинство эвлофид с известной биологией являются первичными паразитами насекомых, многие из которых наносят существенный экономический ущерб сельскому и лесному хозяйствам, декоративным насаждениям. Так, на стеблевом мотыльке *Ostrinia nubilalis* Hbn. паразитирует *Sympiesis viridula*; на пшеничном комарике *Contarinia tritici* Kirby развивается наездник *Sigmophora brevicornis*; пьявицу *Lema melanopus* L. (вредителя злаков) заражает *Tetrastichus julis*. Эвлофид *Thripoctenus russelli* Cwfd. – паразит личинок пшеничного трипса (*Frankliniella tritici*) (Bouček, Askew, 1968); *Closterocerus ruforum* развивается в яйцах рыжего соснового пилильщика (*Diprion pallidum* Klug). На 24-точечной коровке (*Subcoccinella vigintiquatuorpunctata* L.) – серьезном вредителе люцерны – паразитирует *Tetrastichus epilachnae* (Graham, 1991). Численность вредных видов листоедов рода *Cassida* ограничивают тетрастихины *Tetrastichus clito* и *Aprostocetus bruzzonis* Masi (Graham, 1991).

Гусениц и куколок вредных видов бабочек рода *Yponomeuta* уничтожает *Baryscapus evonymellae* (Талицкий, 1965), а численность минёров из рода *Lithocolletis* ограничивают *Baryscapus nigroviolacelus* Nees и *Minotetrastichus frontalis* (Graham, 1987, 1991). На яблонной плодовой гусенице *Cydia pomonella* L. успешно развивается *Melittobia acasta* (Simmonds, 1944). Гусениц и куколок важнейшего вредителя капусты – капустной моли *Plutella maculipennis* Curtis заражает *Oomyzus sokolowskii* (Никольская, 1952; Талицкий, 1965). Основным паразитом люцернового и эспарцетового семяеда (*Bruchophagus roddi* Guss. и *B. gibbus* Boh.) является *Baryscapus bruchophagi* (Никольская, 1952), а *B. incertus* заражает личинок люцернового долгоносика (*Hypera postica*). Численность вредителя сорго в различных климатических зонах *Contarinia medicaginis* Kieffer значительно снижают *Aprostocetus brachycerus* и *Sigmophora brevicornis*. На вредителе зерновых – гессенской мухе (*Mayetiola destructor* Say) – паразитирует *Aprostocetus zosimus* (Суитмен, 1964; Graham, 1991), а стеблевого кукурузного мотылька *Ostrinia nubilalis* Hbn. заражает *Sympiesis viridula*.

Большое значение имеют эвлофиды – паразиты вредителей леса. Среди них, *Aprostocetus xanthopus* и *Trjapitzinichus evanescens* паразитируют на куколках соснового шелкопряда (*Dendrolimus pini* L.) (Simmonds, 1944; Суитмен, 1964); личинок и куколок розанного пилильщика (*Arge rosae* L.) уничтожает *Tetrastichus hylotomarum* (Domenichini, 1966a; Bouček, Askew, 1968, Graham, 1991); яйца соснового пилильщика *Diprion pini* L. заражает *Baryscapus oophagus* (Domenichini, 1966a; Graham, 1991). На широко распространённых вредных златках

рода *Agrilus* развиваются *Baryscapus agrilorum*, *Tetrastichus heeringi*, *T. telon* (Domenichini, 1966a) и *Quadrastichus misellus* (Delucchi) (Graham, 1991). Успешно контролирует численность рыжего соснового пилильщика *Diprion pallidum* Klug личиночный паразит *Dahlbominus fuscipennis* и яйцеед *Closterocerus ruforum* (Morris, Cameron, 1935; Рывкин, 1963).

Основные направления использования наездников-эвлофид.

1. Охрана местных видов. Использование местных видов паразитов для биоконтроля – очень важное направление, связанное в первую очередь с сохранением уже сложившегося естественного биологического равновесия. Пути и причины изменения равновесия весьма разнообразны. Было показано (Суитмен, 1964), что запоздалое уничтожение стерни на полях злаков приводит к сокращению паразитов в популяциях гессенской мухи, так как муха вылетает раньше паразитов. Мероприятия, рекомендуемые для истребления пшеничного комарика *Contarinia tritici* Kirby (выжигание стерни) оказывает только негативное действие на обилие их паразитов, так как окукливание здоровых личинок происходит в почве, а в стерне остаются только заражённые комарики, которые и погибают (Суитмен, 1964). Талицкий (1965) рекомендовал собирать и переносить гнёзда магалебской и бересклетовой молей в яблоневые сады, что позволяет значительно изменить отношение между хозяином и паразитом в пользу последнего.

2. Интродукция и акклиматизация эвлофид. Наиболее существенные и убедительные достижения в области биологической борьбы с вредителями связаны с интродукцией и акклиматизацией полезных видов эвлофид (таблица 9).

Таблица 9 – Примеры успешной интродукции и акклиматизации эвлофид

Паразит	Вредитель	Откуда интродуцирован	Куда интродуцирован	Год интродукции	Литература
<i>Pediobius metallicus</i>	<i>Mayetiola destructor</i> Say	Англия	США	1804 г.	Суитмен, 1964
<i>Tetrastichus giffardianus</i> Silvestri	<i>Dacus dorsalis</i> Hendel и другие плодовые	Южная Африка	Австралия, Калифорния, о. Фиджи, Самоа,	1904–1937 г.г.	Mason, 1934;

	мухи		Гавайские о-ва		
<i>Pediobius foveolatus</i>	<i>Epilachna vigintioctomaculata</i> Motsch.	Юго-Восточная Азия	Северная Америка	1954–1961 г.г.	Peck, 1963
<i>Quadrastichus citriella</i> Silvestri	<i>Phyllocnistis citrella</i> Stainton	Юго-Восточная Азия	Кипр, Израиль, Марокко, Испания и др. страны Средиземноморья	1984–1997 г.г.	Reina, La Salle, 2004
<i>Stenomesus rufescens</i> Retzius	<i>Cnephasia longana</i> Hbn.	Европа	США	1954–1961 г.г.	Peck, 1963
<i>Sympiesis viridula</i>	<i>Ostrinia nubilalis</i> Hbn.	Европа	Северная Америка	Неоднократно с 1908 по 1929 г.г.	Bouček, Askew, 1968
<i>Dicladocerus westwoodii</i> Westwood	<i>Coleophora laricella</i> Hübner	Европа	Канада, США	Неоднократно с 1908 по 1939 г.г.	Peck, 1963; Bouček, Askew, 1968
<i>Dahlbominus fuscipennis</i>	<i>Neodiprion sertifer</i> Geof.	Европа	Канада, США	Неоднократно с 1910 по 1939 г.	Peck, 1963; Тряпицын, 1978
<i>Aceratoneuromyia indica</i> Silvestri	<i>Ceratitis capitata</i> Wied	Индия	Австралия, Гавайские о-ва, о. Маврикий, Средиземноморье	Неоднократно с 1907 по 1942 г.	Noble, 1942; Orian, Mautia, 1943
<i>Tetrastichus giffardii</i> Silvestri	<i>Ceratitis capitata</i> Wied и <i>Dacus</i>	Австралия	Флорида, Калифорния, Гавайские о-	1937–1940 г.г.	Glancy et al., 1952

	<i>dorsalis</i> Hendel		ва		
<i>Tetrastichus brontispae</i> (Ferrière)	Златки рода <i>Brontispa</i> – вредители кокосовых пальм	Южная Азия	Целебес, Новая Гвинея, Индонезия, Новая Каледония, Соломоновы о-ва	Неоднократно с 1929 по 1958 г.г.	O'Connor, 1940; Langejr, 1950; Clausen, 1951; Brown and Green, 1958; Cochereau, 1965
<i>Oomyzus incertus</i>	<i>Hypera postica</i>	Европа	Северная Америка	Неоднократно с 1918 по 1960 г.г.	Chamberlin, 1925; Coles, Putter, 1963

В России известен единственный случай успешной интродукции эвлофида *Chouioia cunea*, завезенного из Северо-Восточного Китая в европейскую часть России для биологического контроля американской белой бабочкой *Huphantria cunea* Drury. В 2013 г. этот энтомофаг был успешно использован в Подмосковье для борьбы с сильно размножившимся аборигенным вредителем лиственницы – шелкопрядом-монашенкой *Lymantria monacha* L. (Сергеева, Долмоного, 2013).

3. Использование аборигенных популяций эвлофид – паразитов инвазивных вредителей.
 Специальное исследование фауны Ставрополя позволило выявить 33 вида наездников-эвлофид, которые по литературным данным (Noyes, 2014) паразитируют на очень опасных инвазивных многоядных вредителях – агромизидах *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard) и *L. trifolii* (Burgess). К таким видам энтомофагов относятся *Cirrospilus diallus*, *C. vittatus*, *Diglyphus albiscapus*, *D. chabrias*, *D. crassinervis*, *D. isaea*, *D. minoicus*, *D. pachyneurus*, *D. pusztensis*, *Hemiptarsenus ornatus*, *H. unguicellus*, *Pnigalio katonis*, *P. pectinicornis*, *P. phragmitis*, *Ratzeburgioloa cristatus*, *R. incomplete*, *Sympiesis acalle*, *Zagrammosoma variegata*, *Z. talitzkii*, *Asecodes erxias*, *Chrysocharis idyia*, *Ch.s liriomyzae*, *Ch. pentheus*, *Ch. polyzo*, *Ch. pubens*,

Closterocerus trifasciatus, *Neochrysocharis aratus*, *N. formosus*, *Pediobius epigonus*, *P. facialis*, *P. pyrgo* и *Minotetrastichus platanellus*.

На Ставрополье обнаружено 54 вида эвлофид, которые по литературным сведениям (Noyes, 2014) являются паразитами опасных вредителей пасленовых культур (в первую очередь картофеля и томатов) – *Tuta absoluta* Povolny и *Phthorimaea operculella* Zell. К таковым принадлежат *Cirrospilus vittatus*, *C. pictus*, *C. vittatus*, *C. viticola*, *Colpoclypeus florus*, *Diaulinopsis arenaria*, *Elachertus artaeus*, *E. inunctus*, *Elasmus flabellatus*, *E. nudus*, *E. platyedrae*, *E. viridiceps*, *Eulophus larvarum*, *Hemiptarsenus autonomus*, *H. ornatus*, *H. unguicellus*, *Hyssopus nigrutilus*, *Pnigalio agraulis*, *P. pectinicornis*, *P. soemius*, *Ratzeburgiola cristata*, *R. incomplete*, *Sympiesis acalle*, *S. dolichogaster*, *S. gordius*, *S. notata*, *S. sericeicornis*, *S. viridula*, *Zagrammosoma variegata*, *Achrysocharoides cilla*, *A. niveipes*, *Asecodes erxias*, *Chrysocharis idyia*, *Ch. liriomyzae*, *Ch. pentheus*, *Ch. polyzo*, *Ch. pubens*, *Closterocerus trifasciatus*, *Derostenus gemmeus*, *Neochrysocharis aratus*, *N. formosus*, *Pediobius alcaeus*, *P. bruchicida*, *P. cassidae*, *P. facialis*, *P. pyrgo*, *P. saulius*, *Aprostocetus serratularum*, *A. venustus*, *A. zoilus*, *Baryscapus endemus*, *B. nigroviolaceus*, *B. szoecsi* и *Minotetrastichus platanellus*.

В результате проведенных многолетних исследований выяснены наиболее благоприятные сроки сбора эвлофид – паразитов инвазивных вредителей: это вторая половина лета и первая половина осени. Нами были выявлены наиболее благоприятные для сборов «стартовых» популяций паразитов биоценозы и станции, к которым относятся многолетние бобовые травы и участки с рудеральной растительностью, а также определены кормовые растения дополнительных хозяев, на которых необходимо вести сбор биоматериала для получения этих «стартовых» популяций, – травянистые растения в первую очередь из семейств бобовых и пасленовых.

Таким образом, Ставропольский край является перспективной территорией для сбора аборигенных популяций паразитов инвазивных видов вредителей (*Liriomyza huidobrensis*, *Liriomyza trifolii*, *Tuta absoluta* и *Phthorimaea operculella*), что позволит использовать их для создания «стартовых» лабораторных культур паразитов и отказаться или сократить интродукции энтомофагов из других стран, уменьшив таким образом финансовые затраты.

Заключение

Первоначальные сведения о составе и распространении наездников семейства Eulophidae в пределах Ставропольского края были очень скудными и включали только 10 видов. Специального комплексного изучения данной группы наездников на территории Ставрополья до нашего исследования не проводилось. Представленный в настоящей работе оригинальный аннотированный список наездников-эвлофид Ставропольского края включает 268 видов и вносит существенный вклад в познание таксономического разнообразия этой группы энтомофагов как для изученного региона, так и для территории страны в целом. В результате осуществленных исследований впервые для фауны России отмечено 47 видов, а для фауны Северного Кавказа – 160 видов.

Проведенный ареалогический анализ такой пока еще недостаточно изученной группы хальцид показал наличие в составе фауны большого числа видов с транспалеарктическими ареалами. В исследованном регионе представлены и своеобразные ксерофильные виды, которые обычно встречаются в опустыненных областях Центральной Азии и Северной Африки и которые были объединены нами в западноэвриконтинентальную группу (около 2.5 % от общего числа видов).

Осуществленный обширный сравнительно-морфологический анализ позволил показать возможные направления эволюционных преобразований многих морфологических структур эвлофид подсемейства Tetrastichinae, уточнить и обосновать значение основных диагностических признаков этих наездников и установить на этой основе современное таксономическое положение 96 видов тетрастихин, описанных в основном с территории бывшего СССР. Эти же данные и современные представления о составе и объеме родов тетрастихин стали основой подготовки современного иллюстрированного определителя родов подсемейства Tetrastichinae фактически по фауне России, который должен стать источником получения новых результатов по систематике и фаунистике этой практически важной группы энтомофагов.

Тщательный и разносторонний анализ литературных и собственных данных по пищевым связям всех эвлофид и по особенностям взаимоотношений их личинок с хозяевами позволил выделить 18 типов паразитизма и наметить вероятные пути их эволюции. Углубленное изучение эвлофид Ставрополья дало возможность предложить ряд их видов, аборигенные популяции которых могут быть перспективны при использовании для борьбы с инвазивными видами вредителей.

Выводы

1. В фауне Ставропольского края выявлено 268 видов эвлофид, относящихся к 53 родам 4 подсемейств. Большинство обнаруженных видов относится к подсемейству Tetrastichinae – 145 видов (19 родов), что составляет 54.3 % от общего числа эвлофид. Подсемейство Eulophinae представлено 65 видами (17 родов), а Entedoninae – 50 видами (14 родов) (соответственно 24.3 % и 18.7 %). Наибольшим разнообразием на родовом уровне характеризуются подсемейства Tetrastichinae и Eulophinae.

2. Для фауны России впервые указывается 47 видов эвлофид, а для фауны Северного Кавказа – 160 видов. С территории исследования описано 3 новых для науки вида – *Baryscapus tobiasi* Kosheleva et Gunasheva, *Dzhanokmenia kasparyani* Kostjukov et Kosheleva и *Kolopterna kasparyani* Kostjukov et Kosheleva.

3. Для наездников-тетрастихин уточнено таксономическое значение состояния щечного шва и щечной ямки; выявлены основные пути и направления олигомеризации усиков (среди которых – вхождение в состав булавы вершинного членика жгутика и слияние члеников жгутика антенны), редукции сенсорного аппарата жгутика антенны и полимеризации, выраженной в увеличении числа камер сенсорной пластинки основного членика у самцов. Среди главных направлений преобразования груди обнаружены ее дорсовентральное уплощение, удлинение или укорочение переднеспинки, расширение и укорочение щитика среднеспинки и значительное увеличение или редукция промежуточного сегмента.

4. На основе проведенного сравнительно-морфологического анализа уточнена и обоснована значимость основных диагностических признаков видов и родов эвлофид-тетрастихин; благодаря этим данным установлено современное таксономическое положение 96 видов тетрастихин, а также подготовлена оригинальная иллюстрированная определительная таблица 27 родов этого подсемейства.

5. По результатам ареалогического анализа выявлено 3 группы и 36 типов ареалов эвлофид. Основная часть видов вошла в Палеарктическую группу ареалов (70.9 % от общего числа видов), остальные виды принадлежат к Мультирегиональной (15.7 %) и Голарктической (13.4 %) группам.

6. Эвлофиды Ставропольского края по фаунистическому составу наиболее близки к таковым Среднего Поволжья ($K_{cs} = 0.55$) и имеют 137 общих с ним видов, образуя восточноевропейский кластер с высоким (100) бутстрепом поддержки. В то же время фауна эвлофид Приморского края в силу своей оригинальности и высокого уровня эндемизма формирует четко обособленный восточнопалеарктический кластер.

7. Хозяевами наездников-эвлофид являются насекомые 11 отрядов (главным образом Lepidoptera, Diptera, Coleoptera, Hymenoptera и Homoptera), а также клещи, пауки и нематоды. Выделено 18 типов паразитизма, показаны вероятные пути их становления (шедшие по пути морфотипической и морфо-экологической специализаций), высказано предположение о начале биологического становления эвлофид на галлообразователях из семейств Cynipidae и Cecidomyiidae.

8. Исследование фауны Ставрополя позволило выявить 33 вида эвлофид, перспективных при создании аборигенных стартовых популяций для подавления опасных инвазивных видов вредителей (*Liriomyza huidobrensis*, *L. trifolii*, *Tuta absoluta* и *Phthorimaea operculella*) выявить и определить благоприятные сроки и биоценозы их сборов.

Список сокращений

В	– восточная, восточнее
г.	– город
дачн.	– дачный
З	– западная, западнее
вет.	– ветеринарной
гор.	– гора
кр.	– край
надсем.	– надсемейство, надсемейства
о.	– остров
о–ва	– острова
обл.	– область
окр.	– окрестности
п.	– поселок
подсем.	– подсемейство, подсемейства
р.	– река
р–н	– район
С	– северная, севернее
с.	– село
сем.	– семейства, семейства
ст.	– станица
х.	– хутор
Ц	– центральная
Ю	– южная, южнее
Blat.	– Blattoptera
Col.	– Coleoptera
Dict.	– Dictyoptera
Dip.	– Diptera
Hom.	– Homoptera
Hym.	– Hymenoptera
Lep.	– Lepidoptera
Neur.	– Neuroptera
Orth.	– Orthoptera

Thys	– Thysanoptera
OOL	– расстояние между задним глазком и глазом
POL	– расстояние между задними глазками

Сборщики:

А. М.	– А. А. Мохрин
В. К.	– В. В. Костюков
Д. Щ.	– Д. Н. Щербаков
Е. Х.	– Е. В. Хомченко
О. К.	– О. В. Кошелева

Список литературы

- Агроклиматические ресурсы Ставропольского края. – Л.: Гидрометеиздат, 1971. – 238 с.
- Бадахова, Г. Х. Ставропольский край: современные климатические условия / Г. Х. Бадахова, А. В. Кнутас. – Ставрополь.: ГУЛ СК «Краевые сети связи», 2007. – 272 с.
- Васильев, И. В. Боярышница и ее паразиты / И. В. Васильев. – СПб, 1902. – 20с.
- Верещагина, В. В. *Tetrastichus (Myiomisa) saji* Szelényi – хищник побегового клеща – *Eriophyes phloeoctes* Nal. / В. В. Верещагина // Труды Молдавского НИИ садоводства, виноградарства и виноделия. – 1961. – № 7. – С. 31–33.
- Гордеева, К. М. Познание видового состава щитовок и ложнощитовок Ставропольского края / К. М. Гордеева // Защита растений. – 1960. – № 8. – С. 44.
- Гордеева, К. М. Изучение паразитов кокцид в Ставропольском крае / К. М. Гордеева // Сборник работ по вопросам карантина растений. – 1962. – № 12. – С. 52–58.
- Гохман, В. Е. Кариотипы паразитических перепончатокрылых (Hymenoptera): эволюция и значение для разработки систематики и филогении: Автореф. дис. ... док. биол. наук / В. Е. Гохман. – С. – Пб. – 2003. – 47 с.
- Гумовский, Е. В. Перепончатокрылые, раздел Eulophidae / Е. В. Гумовский, М. Ю. Прощалыкин // Аннотированный каталог насекомых Дальнего Востока России / ред. А. С. Лелей. – Владивосток: Дальнаука, 2012. – Т. 1. – С. 150–161.
- Гунашева, З. М. Хальциды рода *Aprostocetus* Westwood, 1833 (Hymenoptera, Eulophidae) Дагестана / З. М. Гунашева // Биологическая защита растений – основа стабилизации агроэкосистем. Материалы докладов международной научно-практической конференции. – Краснодар: Агропромполиграфист. – 2004а. – Вып. 1. – С. 87–93.
- Гунашева, З. М. Сообщение о видах рода *Tamarixia* Mercet (Hymenoptera, Eulophidae) в энтомофауне Дагестана / З. М. Гунашева // Биологическая защита растений – основа стабилизации агроэкосистем. Материалы докладов международной научно-практической конференции. Краснодар: Агропромполиграфист. – 2004б. – Вып. 1. – С. 97–100.
- Гунашева, З. М. Новый вид хальцид *Aceratoneuromyia lakica* sp. n. (Hymenoptera, Eulophidae) из Дагестана / З. М. Гунашева, В. В. Костюков // Биологическая защита растений – основа стабилизации агроэкосистем. Материалы докладов международной научно-практической конференции. Краснодар: Агропромполиграфист. – 2004. – Вып. 1. – С. 83–87.
- Гунашева, З. М. Заметки о видах *Baryscapus* Foerster (Insecta, Hymenoptera, Eulophidae) в энтомофауне Дагестана / З. М. Гунашева, Г. М. Абдурахманов, В. В. Костюков // Биологическое разнообразие Кавказа. Материалы 6 международной конференции. Нальчик, 2004. – С. 95–97.

Гунашева, З. М. Сравнительный анализ фауны тетрастихин (Hymenoptera, Eulophidae, Tetrastichinae) Внутреннего Дагестана и Терско-Кумских песков / З. М. Гунашева, В. В. Костюков // Биологическая защита растений – основа стабилизации агроэкосистем. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию ВНИИБЗР. – Краснодар. – 2010. – Вып 6.– С. 233–235.

Джанокмен, К. А. Сравнительная морфология усиков птеромалид (Hymenoptera, Chalcidoidea, Pteromalidae) / К. А. Джанокмен // Зоологический журнал. – 1994. – Т. 73, вып. 9. – С. 65–74.

Догель, В. А. Олигомеризация гомологичных органов как один из главных путей эволюции животных / В. А. Догель. – Л.: Издательство ЛГУ, 1954. – 368 с.

Долгин, М. М. Новый вид тетрастихин (Hymenoptera: Eulophidae) – паразит листовичной почковой галлицы (*Dasyneura rozhkovi*) из Хакасии / М. М. Долгин, В. В. Костюков // Зоологический журнал. – 1987. – Т. 66, вып. 12. – С. 1895–1898.

Егоренкова, Е. Н. Виды рода *Baryscapus* Förster, 1856 (Hymenoptera, Eulophidae) в фауне тетрастихин Ульяновской области / Е. Н. Егоренкова // Природа Симбирского Поволжья. – 2005. – Вып. 6. – С. 123–126.

Егоренкова, Е. Н. Новые для фауны России и Среднего Поволжья виды тетрастихин рода *Baryscapus* Förster (Hymenoptera, Eulophidae) / Е. Н. Егоренкова // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. – 2007а. – Вып. 6. – С. 38–42.

Егоренкова, Е. Н. Фауна и распространение видов тетрастихин рода *Aprostocetus* Westwood (Hymenoptera, Eulophidae) в Среднем Поволжье / Е. Н. Егоренкова // Природа Симбирского Поволжья. – 2007б. – Вып. 8. – С. 142–150.

Егоренкова, Е. Н. Фауна и экология наездников-тетрастихин (Hymenoptera, Eulophidae, Tetrastichinae) лесостепной части Среднего Поволжья: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. / Е. Н. Егоренкова. – М., 2008. – 21 с.

Егоренкова, Е. Н. Проявление полового диморфизма в строении антенн самцов у наездников-тетрастихин (Hymenoptera, Eulophidae) / Е. Н. Егоренкова, З. А. Ефремова // Тезисы Докладов Симпозиума стран СНГ по перепончатокрылым насекомым. – М.: МГУ. – 2006. – С. 34.

Егоренкова, Е. Н. К изучению наездников тетрастихин (Hymenoptera, Eulophidae) Среднего Поволжья / Е. Н. Егоренкова, З. А. Ефремова, В. В. Костюков // Энтомологическое обозрение. – 2007. – Т. 86, вып. 4. – С.781–796.

Егоренкова, Е. Н. Наездник *Baryscapus crassicornis* (Erdös) (Hymenoptera, Eulophidae), развивающийся на личинках жуков-долгоносиков рода *Larinus* German (Coleoptera,

Curculionidae) / Е. Н. Егоренкова, З. А. Ефремова, И. С. Страхова, А. А. Зотов // Энтомологическое обозрение. – 2011. – Т. 90, вып. 3. – С. 622–630.

Емельянов, А. Ф. Предложения по классификации и номенклатуре ареалов / А. Ф. Емельянов // Энтомологическое обозрение. – 1974. – Т. 53, вып. 3. – С. 497–522.

Ефремова, З. А. Заметки о некоторых палеарктических и афротропических видах рода *Zagrammosoma* (Hymenoptera, Eulophidae) / З. А. Ефремова // Зоологический журнал. – 1995. – Т. 74, вып. 10 – С. 46–54.

Ефремова, З. А. Яйцеклад эвлофин (Hymenoptera, Eulophidae), его эволюция и таксономическое значение / З. А. Ефремова // Энтомологическое обозрение. – 1996. – Т. 74, вып. 5. – С. 888–902.

Ефремова, З. А. Об особенностях эктопаразитизма в семействе Eulophidae (Hymenoptera, Chalcidoidea) / З. А. Ефремова // Материалы XI съезда РЭО. – Л.: Наука, 1997а. – С. 153–154.

Ефремова, З. А. Основные эволюционные преобразования морфологических структур в подсемействе Eulophinae (Hymenoptera, Eulophidae) / З. А. Ефремова // Материалы XI съезда РЭО. – Л.: Наука, 1997б. – С. 154–155.

Ефремова, З. А. Трофические связи хальцид подсем. Eulophinae (Hymenoptera: Eulophidae) и их эволюция / З. А. Ефремова // Энтомологическое обозрение. – 1997в. – Т. 76, вып. 3. – С. 535–546.

Ефремова, З. А. Наездники эвлофиды (Hymenoptera, Eulophidae) Палеарктики (морфология, биология, систематика, эволюция и филогения). Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. / З. А. Ефремова. – СПб., 1998. – 47 с.

Ефремова, З. А. Эколого-фаунистический обзор видов тетрастихин (Hymenoptera, Eulophidae) Ульяновской области / З. А. Ефремова, Е. Н. Егоренкова // Природа Симбирского Поволжья. – 2004. – Вып. 5. – С. 83–87.

Ефремова, З. А. Новые роды подсемейства Tetrastichinae (Hymenoptera, Eulophidae) в фауне Ульяновской области / З. А. Ефремова, Е. Н. Егоренкова // Природа Симбирского Поволжья. – 2005. Вып. 6. – С. 120–123.

Ефремова, З. А. Наездники хальциды (Hymenoptera: Eulophidae) с территории Богдинско-Баскунчакского заповедника Астраханской области / З. А. Ефремова, Е. Н. Егоренкова, И. С. Страхова // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. – 2006. – Вып. 5. – С. 33–39.

Ефремова, З. А. Новый вид рода *Omphale* (Hymenoptera, Eulophidae) с Дальнего Востока / З. А. Ефремова, М. В. Крискович // Зоологический журнал. – 1994. – Т. 73, вып. 7/8 – С. 254–248.

Ефремова, З. А. Новый род и новый вид эвлофид (Hymenoptera, Eulophidae) из Узбекистана / З. А. Ефремова, М. В. Крискович // Энтомологическое обозрение. – 1995а. – Т. 74, вып. 4. – С. 894–898.

Ефремова, З. А. Новый вид рода *Entedon* (Hymenoptera, Eulophidae) из Узбекистана / З. А. Ефремова, М. В. Крискович // Зоологический журнал. – 1995б. – Т. 74, вып. 12. – С. 126–128.

Ефремова, З. А. Описание нового вида наездника эвлофида из рода *Platyplectrus* Ferriere (Hymenoptera, Eulophidae) из Туркменистана / З. А. Ефремова, С. Н. Мярцева // Зоологический журнал. – 1993. – Т. 72, вып. 4. – С. 139–142.

Ефремова, З. А. Новый вид рода *Elachertus* (Hymenoptera, Eulophidae) из Туркменистана / З. А. Ефремова, С. Н. Мярцева // Зоологический журнал. – 1994. – Т. 73, вып. 12. – С. 128–132.

Ефремова, З. А. Обзор видов рода *Elasmus* Westwood (Hymenoptera, Eulophidae) России и сопредельных стран / З. А. Ефремова, И. С. Страхова // Энтомологическое обозрение. – 2010. – Т. 89, вып. 3. – С. 634–661.

Ефремова, З. А. Обзор европейских эвлофид рода *Diglyphus* Walker (Hymenoptera, Eulophidae) / З. А. Ефремова, О. Ю. Шроль // Энтомологическое обозрение. – 1996а. – Т. 75, вып. 2. – С. 426–437.

Ефремова, З. А. К изучению наездников подсемейства Euderinae (Hymenoptera, Eulophidae) из Средней Азии / З. А. Ефремова, О. Ю. Шроль // Зоологический журнал. – 1996б. – Т. 75, вып. 5. – С. 787–791.

Зимин, Ю. С. К биологии *Euplectrus bicolor* Swed. / Ю. С. Зимин // Известия Северо-Кавказской краевой станции защиты растений. – 1930. – Т. 6, № 7. – С. 99–106.

Зорин, П. В. *Eulophus pectinicornis* L., наружный паразит гусениц ночниц / П. В. Зорин // Бюллетень Ленинградской областной станции защиты растений. – 1936. – Т. 7, № 3. – С. 2–12.

Каспарян, Д. Р. Основные направления в эволюции паразитизма перепончатокрылых насекомых (Hymenoptera) / Д. Р. Каспарян // Энтомологическое обозрение. – 1996. – Т. 75, вып. 4. – С. 756–789.

Козлов, М. Ваша коллекция. Сбор и изготовление зоологических коллекций / М. Козлов, Е. Нинбург // Пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 1971. – 160 с.

Козлов, М. А. Основные типы специализации наездников (Hymenoptera, Parasitica) к хозяевам / М. А. Козлов // Хозяино-паразитные отношения у насекомых. Л.: Наука, 1972. С. 5–17.

Кононов, В. Н. Растительность и конспект флоры Ставропольской возвышенности и Кумо-Манычской впадины: Автореф. ... канд. биол. наук. / В. Н. Кононов. – Кишинев., 1968. – 53 с.

Кононов, В. Н. Главнейшие черты степей Ставрополья. Степи и луга Ставропольского края / В. Н. Кононов // Труды Ставропольского НИИ сельского хозяйства. – 1970. – С. 6–16.

Костюков, В. В. Новые виды хальцид рода *Tetrastichus* (Hymenoptera, Chalcidoidea, Eulophidae) вторичные паразиты ложнощитовок (Homoptera, Coccoidea) из СССР / В. В. Костюков // Энтомологическое Обозрение. – 1976а. – Т. 55, вып. 1. – С. 169–177.

Костюков, В. В. Новый вид паразитических *Tetrastichus nartshukae* sp. n. (Hymenoptera, Eulophidae) из Туркмении / В. В. Костюков // Известия АН Туркменской ССР. Серия биологических наук. – 1976б. – С. 89–91.

Костюков, В. В. Новые виды хальцид рода *Tetrastichus* Haliday (Hymenoptera, Chalcidoidea, Eulophidae) первичные и вторичные паразиты яиц пилильщика *Cimbex femorata* L. (Hymenoptera, Cimbicidae) из Алтайского края / В. В. Костюков // Труды Зоологического института АН СССР. – 1976в. – Т. 61. – С. 89–97.

Костюков, В. В. Сравнительная морфология хальцид подсем. Tetrastichinae и система рода *Tetrastichus* Haliday, 1844 (Hymenoptera, Eulophidae) / В. В. Костюков // Энтомологическое обозрение. – 1977а. – Т. 56, вып. 1. – С. 177–194.

Костюков, В. В. Наездники-хальциды подсемейства Tetrastichinae (Hymenoptera, Eulophidae) европейской части СССР. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. / В. В. Костюков. – Л.: Зоол. ин-т АН СССР, 1977б. – 24 с.

Костюков, В. В. К обнаружению рода *Ceratoneura* Ashmead (Hymenoptera, Eulophidae, Tetrastichinae) в Европе / В. В. Костюков // Новые и малоизвестные виды насекомых европейской части СССР. Зоологический институт. Всесоюзное энтомологическое общество. – Л. – 1977в. – С. 93–96.

Костюков, В. В. Новый вид хальцид рода *Ceratoneura* Ashmead (Hymenoptera, Eulophidae, Tetrastichinae) из Приморского края / В. В. Костюков // Труды зоологического института. – 1977г. – Т. 70. – С. 125–127.

Костюков В. В. Два новых вида паразитических перепончатокрылых из Армении / В. В. Костюков // Доклады Академии наук Армянской ССР. – 1978в. – С. 124–127.

Костюков, В. В. Подсем. Tetrastichinae / В. В. Костюков // Определитель насекомых Европейской части СССР. Том 3. Перепончатокрылые. Вторая часть // Определители по фауне СССР, издаваемые Зоологическим институтом АН СССР. Вып. 120 / Коллектив авторов; ред. Г. С. Медведев – Л.: Наука.: 1978г. – С. 430–467.

Костюков, В. В. Новый вид хальцид рода *Tetrastichus* (Hymenoptera, Eulophidae) из Молдавии / В. В. Костюков // Труды Всесоюзного Энтомологического Общества. – 1979. – Т. 61. – С. 154–155.

Костюков, В. В. Дополнение к вопросу о пищевых связях видов группы *Tetrastichus daira* (Walker) (Hymenoptera, Eulophidae) с переописанием *T. talitzkii* / В. В. Костюков // Энтомофаги вредителей сада. – Кишинев.: Шниинца, 1984а. – Часть 2. – С. 26–29.

Костюков, В. В. Новые виды рода *Tetrastichus* Haliday (Hymenoptera, Eulophidae) из Туркменистана / В. В. Костюков // Энтомофаги вредителей сада. – Кишинев.: Шниинца, 1984б. – Часть 2. – С. 30–35.

Костюков, В. В. Новый вид эвлофид (Hymenoptera, Eulophidae), паразит яблонной запятовидной щитовки – *Lepidosaphes ulmi* L. (Homoptera, Diaspididae) из Алма-Атинской области / В. В. Костюков // Энтомофаги вредителей сада. – Кишинев.: Шниинца, 1986. – С. 3–9.

Костюков, В. В. Новые виды рода *Tetrastichus* (Hymenoptera, Eulophidae) из Алжира / В. В. Костюков // Труды Зоологического института АН СССР. – 1989а. – Т. 191. – С. 60–64.

Костюков, В. В. Новые виды хальцид (Hymenoptera, Eulophidae, Tetrastichinae) – паразиты вредителей яблони и картофеля / В. В. Костюков // Паразиты и хищники в защите растений. – Кишинев.: Шниинца, 1989б. – С. 10–16.

Костюков, В. В. Новые виды рода *Tetrastichus* Haliday (Hymenoptera, Eulophidae) с Дальнего Востока СССР / В. В. Костюков // Новости систематики Дальнего Востока. – Владивосток.: Дальнаука, 1990. – С. 46–63.

Костюков, В. В. Виды рода *Cecidotetrastichus* (Hymenoptera, Eulophidae) из Приморского и Хабаровского краев России / В. В. Костюков // Зоологический журнал. – 1997. – Т. 76, № 7 – С. 797–805.

Костюков, В. В. Сем. Eulophidae – Эвлофиды, сем. Elasmidae – Эласмиды / В. В. Костюков // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые / ред. П. А. Лер. – Владивосток: Дальнаука, 2000. – Т. 4, ч. 4. – С. 582–571.

Костюков, В. В. Новый вид *Tetrastichus* (Hymenoptera, Eulophidae) – паразит пилильщика *Blasticotoma filiceti* (Hymenoptera, Blasticotomidae) / В. В. Костюков // Зоологический журнал. – 2001. – Т. 80, № 7. – С. 879–881.

Костюков, В. В. О статусе подродов рода *Aprostocetus* Westwood, 1833 (Hymenoptera, Eulophidae, Tetrastichinae) с описанием *Stepanovia* gen. n. / В. В. Костюков // Биологическая защита растений – основа стабилизации агроэкосистем. Материалы докладов международной научно-практической конференции. – Краснодар: Агропромполиграфист, 2004а. – Вып.1. – С. 36–44.

Костюков, В. В. Новый вид эвлофида *Crataepiella platicephalae* Kostjukov sp. n. (Hymenoptera Eulophidae) – паразит злаковой мухи / В. В. Костюков, Г. В. Дюрич // Вредители растений и их энтомофаги. – Кишинев.: Шниинца, 1978а. – С. 23–26.

Костюков, В. В. Новый вредный вид *Tetrastichus phytomyzae* Kostjukov, sp. n. (Hymenoptera, Eulophidae) – паразит фитомизы / В. В. Костюков, Г. В. Дюрич // Вредители растений и их энтомофаги. – Кишинев.: Шниинца, 1978б. – С. 26–30.

Костюков, В. В. О двух новых видах рода *Tetrastichus* (Hymenoptera, Eulophidae) – паразитах псиллид в Молдавии / В. В. Костюков, А. Г. Поддубный // Фауна, экология и физиология животных. – Кишинев.: Шниинца, 1980. – С. 47–51.

Костюков, В. В. Хальциды окрестностей поселка Приэтокский на Ставрополье. Сообщение I. Виды рода *Neotrichoporoides* (Hymenoptera, Eulophidae), впервые найденные в России / В. В. Костюков, О. В. Кошелева, Е. В. Хомченко // Биологическая защита растений – основа стабилизации агроэкосистем. Материалы докладов международной научно-практической конференции. – Краснодар: Агропромполиграфист. – 2004. – Вып. 2. – С. 181–184.

Костюков, В. В. Хальциды (Hymenoptera, Chalcidoidea) Ставрополья и Кубани / В. В. Костюков, Е. В. Хомченко, О. В. Кошелева // Биологическая защита растений – основа стабилизации агроэкосистем. Материалы докладов международной научно-практической конференции. – Краснодар: Агропромполиграфист. – 2004. – Вып. 2. – С. 170–181.

Костюков, В. В. Эвлофиды (Eulophidae) окрестностей подмосковного села Рогачево и московской деревни Дубовка / В. В. Костюков, О. В. Кошелева, А. А. Нагорный // Симпозиум стран СНГ по перепончатокрылым насекомым. Тезисы докладов. – М.: МГУ, 2006. – С. 52.

Костюков, В. В. Таксономическое положение видов, описанных в роде *Tetrastichus* Haliday, 1844 (s.l.) с территории СССР, и выделение нового рода *Trjapitzinichus*, gen. nov. / В. В. Костюков, О. В. Кошелева. // Биологическая защита растений – основа стабилизации агроэкосистем. Материалы докладов международной научно-практической конференции. Краснодар: Агропромполиграфист. – 2006. – Вып. 4. – С. 103–111.

Костюков, В. В. Определитель паразитов вредителей плодового сада / Костюков В. В., Кошелева О. В., Балахнина И. В. // ред. К. С. Артохина. Ростов-на-Дону, 2007. – 255 с.

Костюков, В. В. Эвлофиды (Hymenoptera, Eulophidae) Ставропольского края / В. В. Костюков, О. В. Кошелева // Материалы докладов Международного симпозиума «Защита растений – достижения и перспективы, Кишинев, 19–22 октября 2009 года». Информационный бюллетень ВПРС МОББ. – 2009. – С. 66–68.

Кошелева, О. В. *Euplectrus flavipes* Fonscolombe (Hymenoptera, Eulophidae) – новый для фауны Северного Кавказа вид из Восточного Ставрополья / О. В. Кошелева // Проблемы энтомологии Северо-Кавказского региона. Материалы 1-й Региональной научно-практической конференции. – Ставрополь: АГРУС, 2005а. – С. 41.

Кошелева, О. В. О разнообразии видов рода *Pnigalio* Schrank (Hymenoptera, Eulophidae) в полупустынных степях Ставрополя / О. В. Кошелева // Проблемы энтомологии Северо-Кавказского региона. Материалы 1-й Региональной научно-практической конференции. – Ставрополь: АГРУС, 2005б. – С. 41-42.

Кошелева, О. В. Таксономическое положение *Tetrastichus kuznetzovae* Kostjukov (Hymenoptera, Chalcidoidea, Eulophidae) – паразита картофельной моли *Phthorimaea operculella* Zell. (Lepidoptera, Gelechiidae) / О. В. Кошелева // XIII съезд Русского Энтомологического общества. Тезисы. – Краснодар. – 2007а. – С. 170–171.

Кошелева, О. В. Новые для фауны России и Северного Кавказа хальциды рода *Omphale* Haliday (Hymenoptera, Chalcidoidea, Eulophidae) / О. В. Кошелева // XIII съезд Русского Энтомологического общества. Тезисы. – Краснодар. – 2007б. – С. 171.

Кошелева, О. В. Направления олигомеризации усиков в подсемействе Tetrastichinae (Hymenoptera: Eulophidae) / О. В. Кошелева // II Симпозиум стран СНГ по перепончатокрылым насекомым. Тезисы докладов. – Санкт-Петербург, 2010. – С. 81.

Кошелева, О. В. Некоторые особенности распространения эвлофид (Hymenoptera, Eulophidae) в Палеарктике / О. В. Кошелева // Биологическая защита растений – основа стабилизации агроэкосистем. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию ВНИИБЗР. – Краснодар. – 2010. – Вып. 6 – С. 244–247.

Кошелева, О. В. Зоогеографический анализ фауны наездников-эвлофид (Hymenoptera, Eulophidae) Ставропольского края (Предкавказье) / О. В. Кошелева // Энтомологическое обозрение. – 2012. – Т. 91, вып. 3. – С. 598–603.

Кошелева, О. В. Олигомеризация и другие эволюционные изменения в строении усиков наездников-тетрастихин (Hymenoptera, Eulophidae) / О. В. Кошелева // Энтомологическое обозрение. – 2013. – Т. 92, вып. 1. – С. 70–83.

Кошелева, О. В. Дополнение к фауне эвлофид (Hymenoptera, Eulophidae) Ставропольского края / О. В. Кошелева, В. В. Костюков // Биологическая защита растений – основа стабилизации агроэкосистем. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию ВНИИБЗР. – Краснодар. – 2010 – Вып. 6. – С. 235–239.

Кошелева, О. В. Типы паразитизма наездников-эвлофид (Hymenoptera, Eulophidae) / О. В. Кошелева, В. В. Костюков // Энтомологическое обозрение. – 2014. – Т. 93, вып. 3. – С. 489–509.

Курдюмов, Н. В. Новые или малоизвестные паразитические перепончатокрылые / Н. В. Курдюмов // Русское Энтомологическое обозрение. – 1912. – Т. 12. – С. 223–240.

Курдюмов, Н. В. Заметки о Tetrastichini (Hymenoptera, Chalcidoidea) / Н. В. Курдюмов // Русское Энтомологическое обозрение – 1913. – Т. 13, № 2. – С. 243–255.

- Линдеман, К. Э. Гессенская муха / К. Э. Линдеман. – М., Тихомиров, 1895. – 243 с.
- Малышев, С. И. Перепончатокрылые, их происхождение и эволюция / С. И. Малышев. – М.: Советская наука, 1959. 297 с.
- Малышев, С. И. Становление перепончатокрылых и фазы их эволюции / С. И. Малышев. – М.; Л.: Советская наука, 1966. 329 с.
- Мищенко, А. В. Паразитизм наездников-эвлофид (Hymenoptera: Eulophidae) на минирующих чешуекрылых / А. В. Мищенко, З. А. Ефремова, Е. Н. Егоренкова. – Ульяновск: Корпорация технологий продвижения, 2011. – 71 с.
- Мокротоваров, С. П. Вредители и болезни риса в Индонезии / С. П. Мокротоваров // Защита растений. – 1965. – № 11. – С. 49–50.
- Нагорный, А. А. Новые и известные в фауне России виды хальцид (Hymenoptera, Chalcidoidea) – паразиты минеров рода *Phillonorycter* (Lepidoptera) в Краснодарском крае / А. А. Нагорный // Биологическая защита растений – основа стабилизации агроэкосистем. Материалы докладов международной научно-практической конференции. – Краснодар: Агропромполиграфист. – 2004. – Вып. 1. – С. 94–96.
- Надыкта, В. Д. Биологическая защита растений и экологическая безопасность / В. Д. Надыкта, В. Я. Исмаилов // Агро XXI. – 1999. – № 10. – С. 10–11.
- Никольская, М. Н. Хальциды фауны СССР (Chalcidoidea) / М. Н. Никольская. – Л.: изд-во Академии наук СССР, 1952. – 574 с.
- Отчет о деятельности Ставропольского Энтомологического Бюро за 1913 год. Под ред. Б. П. Уварова. С. Петербург, 1914. – 87 с.
- Песенко, Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях / Ю. А. Песенко. – М.: Наука, 1982. – 288 с.
- Подлипаев, С. А. К определению понятий полимеризации и олигомеризации / С. А. Подлипаев, А. Д. Наумов, Л. Я. Боркин // Журнал общей биологии. – 1974. – Т. 35, № 1. С. 100–113.
- Расницын, А. П. Происхождение и эволюция перепончатокрылых насекомых / А. П. Расницын // Труды Палеонтологического института АН СССР. – М.: Наука. – 1980. – Т. 174. – С. 1–192.
- Родендорф, Б. Б. Эволюция и классификация летательного аппарата насекомых / Б. Б. Родендорф // Труды Палеонтологического института АН СССР. – 1949. – Т. 16. – С. 1–176.
- Рывкин, Б. В. Энтомофаги и защита леса / Б. В. Рывкин. – Минск: Республиканское государственное издательство сельскохозяйственной литературы БССР. – 1963. – С. 1–147.
- Саакян-Баранова, А. А. Строение, биология и взаимоотношения северного кермеса *Kermococcus quercus* L. (Homoptera, Kermococcidae) и его паразитов (Hymenoptera, Chalcidoidea)

/ А. А. Саакян-Баранова, С. С. Музафаров // Энтомологическое обозрение. – 1972. – Т. 51, вып. 4. – С. 697–715.

Сергеева, Ю. А. Массовое разведение интродуцированного энтомофага *Chouioia cinea* Yang. Оценка возможности его применения для защиты леса / Ю. А. Сергеева, С. О. Долмоного // Охрана и защита леса. – 2013. – № 1. – С. 30–37.

Серегина Л. Я. Новый вид эвлофид (Hymenoptera, Eulophidae) – паразит зеленой дубовой листовертки / Л. Я. Серегина, В. В. Костюков // Вестник зоологии. – 1989. – № 2. – С. 80–81.

Сторожева, Н. А. Обзор хальцид рода *Eulophus* Miller, 1764 (Hymenoptera, Eulophidae) Приморского края / Н. А. Сторожева // Перепончатокрылые Дальнего Востока. Владивосток, 1981. – С. 125–130.

Сторожева, Н. А. Определительная таблица хальцид рода *Sympiesis* Forster, 1856 (Hymenoptera, Eulophidae) / Н. А. Сторожева // Энтомологическое обозрение. – 1982. – Т. 61, вып. 1. – С. 164–176.

Сторожева, Н. А. Новый вид *Cleolophus* (Hymenoptera, Eulophidae) из СССР / Н. А. Сторожева // Зоологический журнал. – 1984. – Т. 63, вып. 3. – С. 462–464.

Сторожева, Н. А. Пищевые связи личинок эвлофин (Hymenoptera, Chalcidoidea, Eulophidae) / Н. А. Сторожева // Труды Всесоюзного энтомологического общества. – 1986а. – Т. 68. – С. 69–73.

Сторожева, Н. А. Мандибулы имаго Eulophinae (Hymenoptera, Chalcidoidea) и направление их эволюции / Н. А. Сторожева // Зоологический журнал. – 1986б. – Т. 65, вып. 11. – С. 1746–1750.

Сторожева, Н. А. Новые виды хальцид Eulophinae (Hymenoptera) с территории СССР / Н. А. Сторожева // Зоологический журнал. – 1989. – Т. 68, вып. – С. 51–154.

Сторожева, Н. А. Новые и малоизвестные виды *Sympiesis* (Hymenoptera, Chalcidoidea, Eulophidae) из Приморского края / Н. А. Сторожева // Новости систематики насекомых Дальнего Востока. – Владивосток – 1990. – С. 40–45.

Сторожева, Н. А. Морфология и эволюционные преобразования усиков эвлофид (Hymenoptera, Eulophidae) / Н. А. Сторожева // Энтомологическое обозрение. – 1991. – Т. 70, вып. 1. – С. 168–182.

Сторожева, Н. А. Семейство эвлофиды – Eulophidae / Н. А. Сторожева, В. В. Костюков, З. А. Ефремова // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые / ред. П. А. Лер. – Владивосток: Дальнаука, 1995. – Т. 4, ч. 2. – С. 291–505.

Страхова, И. С. Виды рода *Elasmus* Westwood (Hymenoptera, Eulophidae) с территории Ульяновской области / И. С. Страхова, З. А. Ефремова // Природа Симбирского Поволжья. – 2008. – Вып. 9. – С. 189–191.

Страхова, И. С. Новые данные по фауне наездников рода *Elasmus* Westwood (Hymenoptera, Eulophidae) Палеарктики / И. С. Страхова // II Симпозиум стран СНГ по перепончатокрылым насекомым. Россия, Санкт-Петербург, 13–17 сентября 2010 г. Материалы симпозиума. – 2010. – С. 113.

Страхова, И. С. Замечания по таксономии *Elasmus phthorimaeae* Ferrière (Hymenoptera, Eulophidae) / И. С. Страхова, З. А. Ефремова // Труды Русского энтомологического общества. – 2010. – Т. 80, вып. 2. – С. 76–80.

Страхова, И. С. Наездники-хальциды рода *Elasmus* Westwood, 1833 (Hymenoptera, Eulophidae) фауны Палеарктики. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. / И. С. Страхова – СПб., 2014. – 22 с.

Сугоняев, Е. С. О становлении специфичности паразитизма в некоторых родах Encyrtidae и Aphelinidae / Е. С. Сугоняев // Хозяино-паразитные отношения у насекомых. – Л.: Наука, 1972. С. 18–30.

Сугоняев, Е. С. О природе паразитизма у стебельчатобрюхих перепончатокрылых-наездников (Hymenoptera, Aprocrita) / Е. С. Сугоняев // Биологическая защита растений – основа стабилизации агроэкосистем. Материалы докладов международной научно-практической конференции. – Краснодар: Агропромполиграфист. – 2004. С. 9–22.

Сугоняев, Е. С. Адаптации хальцидоидных наездников (Hymenoptera, Chalcidoidea) к паразитированию на ложнощитовках (Hemiptera, Sternorrhyncha, Coccidae) в условиях различных широт / Е. С. Сугоняев, Н. Д. Войнович. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – 263 с.

Сугоняев, Е. С. Взаимоотношения хозяина и паразита у насекомых / Е. С. Сугоняев, Ву Куанг Кон. – Л.: Наука, 1979. – 85 с.

Суитмен, Х. Биологический метод борьбы с вредными насекомыми и сорными растениями / Х. Суитмен. – М.: Мир, 1964. – 575 с.

Талицкий, В. И. Насекомые энтомофаги и пути использования в ограничении численности вредителей сада Молдавии / В. И. Талицкий // В книге: «Биологические основы реконструкции, рационального использования и охраны фауны южной зоны европейской части СССР. – Кишинев. – 1965. – С. 448–449.

Тобиас, В. И. Отряд Hymenoptera – Перепончатокрылые. Введение / В. И. Тобиас // Определитель насекомых европейской части СССР. Том 3. Перепончатокрылые. Первая часть.

Определители по фауне СССР, издаваемые Зоологическим институтом АН СССР. Вып. 119 / Коллектив авторов; ред. Г. С. Медведев. – Л.: Наука, 1978. – С. 7–42.

Тобиас, В. И. Паразитические насекомые-энтомофаги, их биологические особенности и типы паразитизма // Труды Русского энтомологического общества. – 2004. – Т. 75, вып. 2. – С. 1–148.

Тряпицын, В. А. Адаптивные особенности преимагинальных фаз развития паразитических перепончатокрылых семейства Encyrtidae (Hymenoptera, Chalcidoidea) // Хозяино-паразитные отношения у насекомых. – Л.: Наука, 1972. – С. 49–65.

Тряпицын, В. А. Характерные черты морфологии взрослых энциртид (Hymenoptera, Chalcidoidea, Encyrtidae) и их систематическое значение / В. А. Тряпицын // Труды Всесоюзного энтомологического общества. – 1977. – Т. 58. – С. 145–199.

Тряпицын, В. А. Подсем. Eulophinae, подсем. Elachertinae, подсем. Euderinae, подсем. Entedontinae / В. А. Тряпицын // Определитель насекомых Европейской части СССР. Том 3. Перепончатокрылые. Вторая часть // Определители по фауне СССР, издаваемые Зоологическим институтом АН СССР. Вып. 120 / Коллектив авторов; ред. Г. С. Медведев. – Л.: Наука, 1978а. – С. 378–430.

Тряпицын, В. А. Сем. Elasmidae / В. А. Тряпицын // Определитель насекомых Европейской части СССР. Том 3. Перепончатокрылые. Вторая часть // Определители по фауне СССР, издаваемые Зоологическим институтом АН СССР. Вып. 120 / Коллектив авторов; ред. Г. С. Медведев. – Л.: Наука – 1978б. – С. 467–469.

Тряпицын, В. А. Паразиты и хищники вредителей сельскохозяйственных культур / В. А. Тряпицын, В. А. Шапиро, В. А. Щепетильникова. – Издание 2-е, переработанное и дополненное Л.: Колос, Ленинградское отделение. – 1982. – 256 с.

Физическая география Ставропольского края / ред. Н. И. Бутенко, В. В. Савельева, В. А. Шальнев. – Ставрополь. – 2000. – 176 с.

Фурсов, В. Н. Новые виды рода *Tetrastichus* (Hymenoptera, Eulophidae) – паразиты яиц стрекоз и жуков-плавунцов / В. Н. Фурсов, В. В. Костюков. // Зоологический журнал. – 1987. Т. 66, вып. 2. – С. 217–228.

Фурсов, В. Н. Как собирать насекомых-энтомофагов (сбор, содержание и выведение паразитических перепончатокрылых насекомых) / В. Н. Фурсов // Институт зоологии НАН Украины, Украинское энтомологическое общество, Национальный эколого-натуралистический центр. Киев: Логос, 2003а. – 66 с.

Фурсов, В. Н. Как изучать насекомых-энтомофагов (методы выведения паразитических перепончатокрылых насекомых) / В. Н. Фурсов // Институт зоологии НАН Украины,

Украинское энтомологическое общество, Национальный эколого-натуралистический центр. Киев: Логос, 2003б. – 72 с.

Хомченко, Е. В. Хальциды Ачикулакской научно-исследовательской станции лесоведения. Сообщение II-е. *Kolopterna* Graham (Hymenoptera, Eulophidae) – новый для фауны России род из азиатской части Ставрополя / Е. В. Хомченко, Костюков В. В. // Биологическая защита растений – основа стабилизации агроэкосистем. Материалы докладов международной научно-практической конференции. – Краснодар: Агропромполиграфист. – 2004. – С. 78–81.

Шальнев, В. А. Ландшафты Ставропольского края / В.А. Шальнев. – Ставрополь. – 1995. – 52 с.

Шроль, О. Ю. Диагностическое значение проподеума наездников эвлофин в родах *Pnigalio*, *Sympiesis*, *Eulophus*, *Dicladocerus* и *Ratzeburgiola* (Hymenoptera, Chalcidoidea, Eulophidae) // Материалы XI съезда РЭО. – 2002. – С. 56.

Шроль, О. Ю. Эколого-фаунистический и морфо-биологический анализ наездников-эвлофид (Hymenoptera, Eulophidae) лесостепной части Среднего Поволжья: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. / О. Ю. Шроль. – Ульяновск, 2003. – 18 с.

Abe, J. Extremely female-biased sex ratio and lethal male-male combat in a parasitoid wasp, *Melittobia australica* (Eulophidae) / J. Abe, Y. Kamimura, N. Kondo, M. Shimada // Behavioral Ecology – 2003. – Vol. 14, N 1. – P. 34–39.

Ahlstrom, K. R. A new species of *Pediobius* Walker (Hymenoptera: Eulophidae), associated with tettigoniid eggs / K. R. Ahlstrom, R. C. McDonald // Proceedings of the Entomological Society of Washington. – 1993. – Vol. 95, N 4. – P. 527–528.

Argov, Y. Introduction, release and recovery of several exotic natural enemies for biological control of the citrus leafminer, *Phyllocnistis citrella*, in Israel / Y. Argov, Y. Rössler // Phytoparasitica. – 1996. – Vol. 24, N 1. – P. 35–36.

Ashmead W. H. Classification of the chalcid fliers of the superfamily Chalcidoidea, with descriptions of new species in the Carnegie Museum, collected in South America by Herbert H. Smith / W. H. Ashmead // Memoirs of the Carnegie Museum. – 1904. – Vol. 1, N 4. – P. 225–551.

Askew, R. R. Chalcidoidea and Mymarommatoidea (Hymenoptera) of a *Juniperus thurifera* L. forest of Los Monegros region, Zaragosa. / R. R. Askew, J. Blasco-Zumeta, J. Pujade-Villar // Monografias Sociedad Entomológica Aragonesa. – 2001. – Vol. 4. – 76 pp.

Berg, E. van den. An unusual host association: *Aprostocetus* sp. (Eulophidae), a hymenopterous predator of the nematode *Subanguina mobilis* (Chit; Fisher, 1975) Brzeski, 1981 (Anguinidae) / E. van den Berg, G. L. Prinsloo, S. Neser // Phytophylactica. – 1990. – Vol. 22. – P. 125–127.

Bin, F. Introduction in Italy; laboratory culture and field release of *Edovum puttleri* Griss. (Hymenoptera, Eulophidae), egg predator and parasitoid of the Colorado beetle/ F. Bin, S. Colazza // Colloques de l'INRA. –1988. – N 43. – P. 459–460.

Bouček, Z. A study of Central European Eulophidae, I: Eulophidae (Hymenoptera) / Z. Bouček // Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae. – 1959. – Vol. 33. – P. 117–170.

Bouček, Z. Studien über europäische Eulophidae, III: Euderinae (Hymenoptera: Chalcidoidea) / Z. Bouček // Beiträge zur Entomologie. – 1963. – Vol. 13. – P. 257–281.

Bouček, Z., Studies of European Eulophidae, IV: *Pediobius* Walk. and two allied genera (Hymenoptera) / Z. Bouček // Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae. – 1965. – Vol. 36. – P. 5–90.

Bouček, Z. Hymenoptera Chalcidoidea. Palearctic Eulophidae (excl. Tetrastichinae) / Z. Bouček, R. R. Askew // Index of Entomophagous Insects. – 1968. – P. 10–112.

Bouček, Z. Descriptive and taxonomic notes on ten mainly new species of West Palaearctic Eulophidae (Hym.) / Z. Bouček // Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae. – 1971. – Vol. 38. – P. 537–538.

Bouček, Z. A faunistic review of the Yugoslavian Chalcidoidea (Parasitic Hym.) / Z. Bouček // Acta Entomologica Jugoslavica. – 1977. – Vol. 13 (Supplement). – P. 1–115.

Bouček, Z. Australasian Chalcidoidea (Hymenoptera). A Biosystematic Revision of Genera of Fourteen Families, with a Reclassification of Species / Bouček Z. – Wallingford, U. K.: CABI, 1988. – 832 p.

Burks, B. D. The North American parasitic wasps of the genus *Tetrastichus*/ B. D. Burks // Proceedings of the United States National Museum. – 1943. – Vol. 93. – P. 505–608.

Burks, B. D. New reared species of *Tetrastichus* (Hymenoptera, Eulophidae) / B. D. Burks // Proceeding of the biological Society of Washington. – 1963. – Vol 76. – P. 47–58.

Burks, B. D. The Nearctic species of *Horismenus* Walker (Hym., Eulophidae) / B. D. Burks // Proceedings of the Entomological Society of Washington. – 1971. – Vol. 73. – P. 68–83.

Burks, B. D. Torymidae (Agaoninae) and all other families of Chalcidoidea (excluding Encyrtidae) / K. V. Krombein, P. D. jr. Hurd, D. R. Smith, B. D. Burks (eds) // Catalog of Hymenoptera in America North of Mexico. Washington: Smithsonian Institute Press. – 1979. – Vol. 1. – P. 967–1043.

Carnegie, A. J. M. The progress of an untreated outbreak on *Numicia viridis*, Muir / A. J. M. Carnegie / A. J. M. Carnegie // Proceedings of the Staten Afr. Sug. Technologi Association. – 1966. – P. 319–327.

Chen, C. N. Biology of the cypress twig gall midge, *Taxodiomyia cupressiananassa* (Diptera: Cecidomyiidae), in central Illinois / C. N. Chen, J. E. Appleby // *Annals of the Entomological Society of America*. – 1984. – Vol. 77, N 2. – P. 203–206.

Clausen, C. P. The Time Factor in Biological Control / C. P. Clausen // *Journal of Economic Entomology*. – 1951. – Vol. 44, N 1. – P. 1–9.

Cock, M. J. W. The biology and host specificity of *Liothrips mikaniae* new combination (Thysanoptera: Phlaeothripidae), a potential biological control agent of *Mikania micrantha* (Compositae) / J. W. Cock M. // *Bulletin of Entomological Research*. – 1982. – Vol. 72, № 3. – P. 523–533.

Domenichini, G. Tetrastichini (Hymenoptera, Eulophidae) palearctici ed i loro ospiti / G. Domenichini // *Bolletino di Zoologia Agraria e di Bachicoltura*. – 1965. – T.6., Ser. 2. – P. 61–204.

Domenichini, G. Hym. Eulophidae Palaeartic Tetrastichinae / G. Domenichini // *Index of Entomophagous Insects*. – Paris: Le Francois. – 1966a. – 100 p.

Domenichini, G. Contributo alla conoscensa biologica e tassinomica dei Tetrastichinae palearctici (Hymenoptera Eulophidae) / G. Domenichini // *Bolletino di Zoologia Agraria e di Bachicoltura*. – Bologna. – 1966b. – Vol. 8. – P. 75–110.

Drea, J. J. Jr. Parasites of agromyzid leafminers (Diptera: Agromyzidae) on alfalfa in Europe/ J. J. Drea, D. Jeandel, F. Gruber // *Annals of the Entomological Society of America*. – 1982. – Vol. 75, N 3. – P. 303–308.

Dziurzynski, A. The inhabitants of the galls of *Mikiola fagi* Htg. Part III. Materials for the morphology and development of the species *Hyperteles* Först. And *Torymus* Dalman (Chalcididae) / A. Dziurzynski // *Acta zoologica Cracoviensia*. – 1961. – Vol. 6. – P. 77–121.

Erdös, J. Eulophidae hungaricae indscriptae / J. Erdös // *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici (Series Nova)*. – 1954. – Vol. 5. – P. 323–366.

Erdös, J. Fauna Eulophidarum Hungariae generibus speciebus – que novis aucta (Hymenoptera) / J. Erdös // *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici*. – 1961. – Vol. 53. – P. 471–489.

Foerster, A. Hymenopterologische Studien 2 Heft, Chalcidiae und Proctotrupii / A. Foerster. – Aachen: Ernst Neer ed, 1856. – P. 1–152.

Gates, M. W. A new *Baryscapus* Förster (Hymenoptera: Eulophidae) parasitic on *Diorhabda elongata* Brullé (Coleoptera: Chrysomelidae) and implications for the biological control of the saltcedar (Tamaricaceae: *Tamarix* sp.) in the southwestern United States. / M. W. Gates, S. N. Myartseva, M. E. Schauff // *Proceedings of the Entomological Society of Washington*. – 2005. – Vol. 107, N 1. – P. 32.

Gibson, G. A. P. Morphology and terminology / G. A. P. Gibson // Annotated keys to the genera of Nearctic Chalcidoidea (Hymenoptera) / eds G. A. P. Gibson, J. T. Huber, J. B. Woolley // Ottawa: NRC Research Press. – 1997. – P. 16–4.

Graham, M. W. R de V. The genus *Aprostocetus* Westwood, sensu lato (Hymenoptera, Eulophidae); notes on the synonymy of European species/ M. W. R de V. Graham // Entomologist's Monthly Magazine. – 1961. – Vol. 97. – P. 34–64.

Graham M. W. R. de V. A new species of *Tetrastichus* Haliday (Hymenoptera: Eulophidae), a parasite of the asparagus beetle *Crioceris duodecimpunctata* / M. W. R de V. Graham // Entomologist's Gazette. – 1983. – Vol. 34. – P. 275–277.

Graham, M. W. R. de V. A reclassification of the European *Tetrastichinae* (Hymenoptera: Eulophidae), with a revision of certain genera/ M. W. R. de V. Graham // Bull. Brit. Mus. nat. Hist. (Entomology). 1987. – Vol. 55, N 1. – P. 1–392.

Graham, M. W. R. de V. A reclassification of the European *Tetrastichinae* (Hymenoptera: Eulophidae): revision of the remaining genera / M. W. R. de V. Graham // Memoirs of the American Entomological Institute. – 1991. – Vol. 49. – P. 1–322.

Gratton, C. Parasitism of natural populations of *Liriomyza helianthi* Spencer and *Calycomyza platyptera* (Thomson) (Diptera: Agromyzidae) / C. Gratton, S. C. Welter // Biological Control. – 2001. – Vol. 22, N 1. – P. 81–97.

Gumovsky, A. V. Species of the genus *Entedon* (Hymenoptera, Eulophidae) associated with *Cionus weevils* (Coleoptera, Curculionidae) in Ukraine) / Gumovsky A. V. // Journal of the Ukrainian Entomological Society. – 1996. – Vol. 2, N 2. P. 45–51.

Gumovsky, A. V. Review of the genus *Entedon* (Hymenoptera, Eulophidae, Entedoninae) IV. Revision of Ukrainian species of *hercyna* group / A. V Gumovsky // Vestnik Zoologii. – 1999. – Vol. 33, N 6. – P. 27–37.

Gumovsky, A. V. Review and taxonomic notes on the genus *Derostenus* (Hymenoptera, Eulophidae) / A. V. Gumovsky // Vestnik Zoologii. – 2003. – Vol. 37, N 6. – P. 3–14.

Gumovsky, A. Review of the Bulgarian *Entedon* Dalman, 1820 (Hymenoptera: Eulophidae, Entedoninae) / A. Gumovsky, P. Boyadzhiev // Acta Zoologica Bulgarica. – 2003. – Vol. 55, N 3. – P. 3–32.

Gumovsky, A. V. A taxonomic revision, biology and morphology of immature stages of the *Entedon sparetus* species group (Hymenoptera: Eulophidae), egg-larval endoparasitoids of weevils (Coleoptera: Curculionidae) / A. V. Gumovsky // Bulletin of Entomological Research. – 2007. – Vol. 97, Iss. 2. – P. 139–166.

Haliday, A. H. Contributions toward the classification of the Chalcididae / A. H. Haliday // Transactions of the Entomological Society of London. – 1844. – Vol. 3. – P. 295–301.

Hammer, Ø. PAST: Paleontological Statistics software package for education and data analysis / Ø. Hammer, D. A. T. Harper, P. D. Ryan // *Palaeontologia Electronica*. – 2001. – Vol. 4, № 1. – 9 pp.

Hamerski, M. R. Laboratory biology and rearing of *Tetrastichus brevistigma* (Hymenoptera: Eulophidae), a larval-pupal parasitoid of the elm leaf beetle (Coleoptera: Chrysomelidae) / M. R. Hamerski, R. W. Hall, G. D. Keeney // *Journal of Economic Entomology*. – 1990. – Vol. 83. – P. 2196–2199.

Hansson, C. Taxonomic notes on the genus *Achrysocharoides* Girault, 1913 (Hymenoptera: Eulophidae), with a redescription and a description of a new species / C. Hansson // *Entomologica Scandinavica*. – 1983. – N 14. – P. 281–291.

Hansson, C. Taxonomy and biology of the Palaearctic species of *Chrysocharis* Förster, 1856 (Hymenoptera: Eulophidae) / C. Hansson // *Entomologica Scandinavica*. (suppl.). – 1985. – Vol. 26. – P. 1–130.

Hansson, C. Revision of the Asiatic, European and North American species of *Derostenus* Westwood (Hymenoptera: Eulophidae) / C. Hansson // *Entomologica Scandinavica*. – 1986. – Vol. 17. – P. 313–322.

Hansson, C. Revision of the New World species of *Chrysocharis* Förster (Hymenoptera: Eulophidae) / C. Hansson // *Entomologica Scandinavica*. (suppl.). – 1987. – Vol. 31. – P. 3–86.

Hansson, C. A taxonomic study on the Palaearctic species of *Chrysonotomyia* Ashmead and *Neochrysocharis* Kurdjumov (Hymenoptera: Eulophidae) / C. Hansson // *Entomologica Scandinavica*. – 1990. – Vol. 21. – P. 29–52.

Hansson, C. Re-evaluation of the genus *Closterocerus* Westwood (Hymenoptera: Eulophidae), with a revision of the Nearctic species) / C. Hansson // *Entomologica Scandinavica*. – 1994. – Vol. 25. – P. 1–25.

Hansson, C. Eulophidae of Costa Rica (Hymenoptera: Chalcidodeia), 1 / C. Hansson // *Memoirs of the American Entomological Institute*. – 2002. – Vol. 67. – P. 1–290.

Hansson, C. Eulophidae of Costa Rica (Hymenoptera: Chalcidoidea), 2 / C. Hansson // *Memoirs of the American Entomological Institute*. – 2004. – Vol. 75. – P. 1–536.

Hansson, C. Eulophidae of Costa Rica (Hymenoptera: Chalcidoidea), 3. The genus *Horismenus* / C. Hansson // *Memoirs of the American Entomological Institute*. – 2009. – Vol. 82. – P. 122.

Hansson, C. A new species of *Emersonella* (Hymenoptera: Eulophidae), parasitoid on weevil eggs (Coleoptera: Curculionidae), from Costa Rica. / C. Hansson, K. Nishida // *Zootaxa*. – 2004. – Vol. 607. – P. 1–6.

Herting, B. Hymenoptera / B. Herting // *A catalogue of parasites and predators of terrestrial arthropods. Section A. Host or Prey / Enemy*. Commonwealth Agricultural Bureaux, Institute of Biological Control. – 1977. – Vol. 4. – P. 51–68.

Herting, B. Neuroptera, Diptera, Siphonaptera / B. Herting // A catalogue of parasites and predators of terrestrial arthropods. Section A. Host or Prey / Enemy. Commonwealth Agricultural Bureaux, Commonwealth Institute of Biological Control. – 1978. – Vol. 5. – 156 pp.

Ikeda, E. A revision of the world species of *Quadrastichodella* Girault, with descriptions of four new species (Hymenoptera, Eulophidae) / E. Ikeda // Insecta Matsumurana (new series). – 1999. – Vol. 55. – P. 13–35.

Janarthanan, S. Epipyrops eurybrachydis, the ectoparasitoid and *Tetrastichus krishnaiahi*, the superparasitoid in the biology of the plant pest, Eurybrachys tomentosa (Fab.) (Homoptera: Fulgoridae): a case study / S. Janarthanan, M. Krishnan, D. Livingston // Journal of Entomological Research. – 1995. – Vol. 19, N 1. – P. 49–55.

Jelinski, M. *Melittobia acasta* Walker (Hym. Chalcidoidea, Eulophidae) a poorly known parasite of homeybee brood / M. Jelinski, F. Wojtowski // Przegląd Zoologiczny. – 1984. – Vol. 28, № 4. – P. 507–511.

Kamijo, K. Notes in Ashmead's and Crawford's types of *Pediobius* Walker (Hymenoptera, Eulophidae) from Japan, with description of a new species / K. Kamijo // Kontyû. – 1977. – Vol. 45, № 1. – P. 12–22.

Kamijo, K. Five new species of *Pediobius* (Hym., Eulophidae) from Japan / K. Kamijo // Kontyû. – 1983. – Vol. 51, N 3. – P. 464–465.

Kamijo, K. Notes on *Pediobius* Walker (Hymenoptera, Eulophidae) from Japan, with description of a new species / K. Kamijo // Kontyû. – 1986. – Vol. 54, N 1. – P. 70–78.

Kamijo, K. A new genus and species of Eulophinae (Hymenoptera: Eulophidae) reared from spider egg sacs, with notes on its allied genus *Eulophomorpha* Dodd / K. Kamijo // Japanese journal of entomology. – 1996. – Vol. 64, N 3. – P. 482–488.

Kamijo, K. A new species of *Oomyzus* Rondani (Hymenoptera, Eulophidae) from Japan, parasitizing eggs of a chrysomelid beetle / K. Kamijo // Japanese Journal of systematic Entomology. – 2000. – Vol. 6. – P. 25–27.

Kamijo, K. A revision of *Citrostichus* and *Mischotetrastichus* (Hymenoptera: Eulophidae), with descriptions of a new genus and new species / K. Kamijo, E. Ikeda // Japanese Journal of Entomology. – 1997. – Vol. 65, N 3. – P. 562–582.

Kerrich, G. J. A new eulophid egg-parasite associated with *Tragocephala* spp. on cacao, with comparative notes on other species (Hym., Chalcidoidea) / G. J. Kerrich // Bulletin of Entomological Research. – 1963. – Vol. 54, N 3. – P. 361–364.

Kerrich, G. J. Systematic studies on eulophid parasites (Hym., Chalcidoidea), mostly of coffee leaf-miners in Africa / G. J. Kerrich // Bulletin of Entomological Research. – 1969. – Vol. 59, N 2. – P. 195–228.

Kerrich, G. J. A revision of the tropical and subtropical species of the eulophid genus *Pediobius* Walker (Hymenoptera: Chalcidoidea) / G. J. Kerrich // Bulletin of the British Museum (Natural History) (Entomology). – 1973. – Vol. 29, N 3. P. 138–179.

Kim, I.-L. A new species of *Quadrastichus* (Hymenoptera: Eulophidae): a gall-inducing pest on *Erythrina* (Fabaceae) / I.-L. Kim, G. Delvare, J. La Salle // Journal of Hymenoptera Research. – 2004. – Vol. 13, № 2. – P. 243–249.

Kostjukov, V. V. Two new species of the genus *Aprostocetus* Westwood, 1833 (Hymenoptera: Eulophidae: Tetrastichinae) from Kenya and Russia / V. V. Kostjukov // Russian Entomological Journal. – 2013. – Vol. 22, N 3. – P. 193–196.

Kostjukov, V. V. Description and karyotype of a new species of *Baryscapus* Foerster, 1856 (Hymenoptera: Eulophidae) from Kazakhstan / V. V. Kostjukov, V. E. Gokhman // Russian Entomological Journal. – 2001. – Vol. 10, N 2. – P. 167–168.

Kostjukov, V. V. Description and karyotype of a new species of *Stepanovia* Kostjukov, 2004 (Hymenoptera: Eulophidae) / V. V. Kostjukov, V. E. Gokhman, A. P. Mikhailenko // Russian Entomological Journal. – 2009. – Vol. 17, N 4. – P. 413–415.

Kostjukov, V. V. A new species of the genus *Tetrastichus* Haliday, 1844 (Hymenoptera: Eulophidae) from Republic Moldova / V. V. Kostjukov, A. V. Tuzlukova // Russian Entomological Journal. – 2000. – Vol. 9, N 2. – P. 155–156.

Kostjukov, V. V. New species of *Dzhanokmenia* Kostjukov and *Kolopterna* Graham (Hymenoptera: Eulophidae: Tetrastichinae) from Russia / V. V. Kostjukov, O. V. Kosheleva // Proceedings of the Russian Entomological Society. – 2014. – Vol. 85, N 1. – P. 160–164.

Kosheleva, O. V. New species tetrastichine-wasp (Hymenoptera, Eulophidae) from Asiatic part of Stavropol territory and Inner Dagestan / O. V. Kosheleva, Z. M. Gunasheva // Biological plant protection as a Basis for stabilizing agroecosystems. Krasnodar. – 2014. – iss. 8. – C. 191–195.

Kulman, H. M. Overwintering parasites of the Nantucket pine tip moth absent from Duff / H. M. Kulman, J. J. Auld // Journal of Georgia Entomological Society. – 1970. – Vol. 5, N 3 – P. 143–147.

La Salle, J. Tetrastichinae (Hymenoptera: Eulophidae) associated with spider egg sacs / J. La Salle // Journal of Natural History. – 1990. – Vol. 24, iss. 6. – P. 1377–1389.

La Salle, J. North American genera of Tetrastichinae (Hymenoptera: Eulophidae) / J. La Salle // Journal of Natural History. – 1994. – Vol. 28, iss.1. – P. 109–236.

La Salle, J. A new species of *Phymastichus* (Hymenoptera: Eulophidae) parasitic on adult *Xyleborus perforans* (Coleoptera: Scolytidae) on macadamia tress in Hawai'i / J. La Salle, // Proceeding of the Hawaiian Entomological Society. – 1995. – Vol. 32. – P. 95–102.

Leong, K. L. H. Biology of *Dinarmus acutus*, a chalcidoid parasite of the vetch bruchid / K. L. H. Leong, E. A. Dickason // *Annals of the Entomological Society of America*. – 1975. – Vol. 68, N 6. P. 943–948.

Monaco, R. Note morfobiologiche su *Tetrastichus eriophyes* Taylor predatore di eriofidi del bosso / R. Monaco // *Entomologica*. (Bari). – 1971. – Vol. 7. – P. 75–86.

Mason, A. C. Some methods for shipping, feeding rearing fruit-fly parasites / A. C. Mason // *Journal of Economic Entomology*. – 1934 – Vol. 27, N 5. – P. 891–897.

Mercet, R. G. Eulophidos de Espana (1 nota) / R. G. Mercet // *Bolletín de Real Sociedad española de Historia natural*. – 1924. – Vol. 24. – P. 54–59.

Morris, K. R. S. The biology of *Microplectron fuscipennis* Zett. (Chalcididae) a parasite of the pine sawfly (*Diprion sertifer* Geoffr.) / K. R. S. Morris, E. Cameron // *Bulletin of Entomological Research*. – 1935. – Vol. 26. – P. 407–418.

Noble, N. S. *Melittobia* (*Syntomosphyrum*) *indicum* (Silv.) (Hym., Chalcidoidea) a parasite of the Queensland fruit-fly, *Strumeta trioni* (Frogg.) / N. S. Noble // *Proceeding of the Linnean Society of New South Wales*. – 1942. – Vol. 67. – P. 269–276.

Noyes, J. S. Universal Chalcidoidea Database – World Wide Web electronic publication [электронный ресурс] / J. S. Noyes – London, Natural History Museum. Update August 2014. – режим доступа <http://www.nhm.ac.uk/entomology/chalcidoids/index.html>.

Opinion 720. *Tetrastichus* Walker, 1842 (Insecta, Hymenoptera): suppressed under the plenary powers // *Bulletin of Zoological Nomenclature*. – 1965. – Vol. 22. – P. 26–27.

Peck, O. A catalogue of the Nearctic Chalcidoidea (Insecta; Hymenoptera) / O. Peck // *Canadian Entomologist*. – 1963. – Supplement 30. – P. 1–1092.

Peck, O. The taxonomy of the Nearctic species of *Pediobius* (Hymenoptera: Eulophidae), especially Canadian and Alaskan forms / O. Peck // *Canadian Entomologist*. – 1985. – Vol. 117, N 6. P. 662–663.

Pitcairn, M. J. Influence of adult size and age on the fecundity and longevity of *Tetrastichus incertus* (Hymenoptera: Eulophidae) / M. J. Pitcairn, A. P. Gutierrez // *Annals of the Entomological Society of America*. – 1992. – Vol. 85, № 1. P. 53–57.

Reina, P. Two new species of *Quadrastichus* Girault (Hymenoptera: Eulophidae): parasitoids of the leafminers *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera: Gracillariidae) and *Liriomyza trifolii* (Burgess) (Diptera: Agromyzidae) / P. Reina, J. La Salle // *Journal of Hymenoptera Research*. 2004. – Vol. 13, N 1. – P. 108–119.

Protasov, A. Biological control of the eucalyptus gall wasp *Ophelimus maskelli* (Ashmead): Taxonomy and biology of the parasitoid species *Closterocerus chamaeleon* (Girault), with information

on its establishment in Israel / A. Protasov, D. Blumberg, D. Brand, J. La Salle, Z. Mendel // *Biological Control*. – 2007. – Vol. 42. – P. 196–206.

Rasnitsyn, A. P. An outline of evolution of the hymenopterous insects (order Vespida) / A. P. Rasnitsyn // *Oriental Insects*. – 1988. – Vol. 22. – P. 115–145.

Rasplus, J.-Y. Nouvelles especes afrotropicales du genre *Entedon* Dalman et notes sur leur biologie / J.-Y. Rasplus // *Bulletin de la Société Entomologique de France*. – 1990. – Vol. 7–8. – P. 223–245.

Rondani, C. De speciebus duabus Dipteriorum generic Asphondyliae et de duobus aerum parasites / C. Rondani // *Annaria della Societa dei Naturalisti di Modena*. – 1867. – Vol. 2. – P. 37–40.

Schauff, M. E. A new species of *Horismenus* (Hymenoptera: Eulophidae) parasitic on the lesser cornstalk borer, *Elasmopalpus lignosellus* (Lepidoptera: Pyralidae) / M. E. Schauff // *Proceedings of the Entomological Society of Washington*. – 1989. – Vol. 91, N 4. – P. 534–537.

Schauff, M. E. The Holarctic genera of Entedoninae (Hymenoptera: Eulophidae) / M. E. Schauff // *Contributions of the American Entomological Institute*. – 1991. – Vol. 26. – 109 pp.

Sheng, J. K. A new species of *Aprostocetus* from China (Hymenoptera: Eulophidae: Tetrastichinae) / J. K. Sheng, F. X. Zhao // *Entomologia Sinica*. – 1995. – Vol. 2, N 4. P. 308–310.

Sheng J. K. Two new species of the genus *Oomyzus* Rondani (Hymenoptera: Eulophidae: Tetrastichinae) / J. K. Sheng, X. F. Zhu // *Acta Zootaxonomica Sinica*. – 1998. – Vol. 23, N 3. – P. 314–315.

Simmonds, F. J. Observations on the parasites of *Cydia pomonella* L. in southern France / F. J. Simmonds // *Scientific Agriculture*. – 1944. – Vol. 25. – P. 1–30.

Singh, S. Description of a new species of *Euderus* (Hymenoptera: Chalcidoidea: Eulophidae), an egg-parasitoid of *Alcidodes ludificator* (Coleoptera: Curculionidae) a pest of *Gmelina arborea* / S. Singh // *Entomon*. – 2005. – Vol. 30, N 4. – P. 321–326.

Tawfik, H. M. New species of *Hyssopus* (*H. aegyptiaca* sp. n.) (Hymenoptera: Eulophidae: Eulophinae) parasitizing the leopard moth larvae, *Zeuzera pyrina* L. (Lepidoptera: Cossidae) / H. M. Tawfik, H. M. Ramadan // *Egyptian Journal of Biological Pest Control*. – 2006. – Vol. 16, N 1/2. – P. 73–77.

Thomson, C. G. Hymenoptera Scandinavia 5. Pteromalus (Svedeus) continuation / C. G. Thomson. – Lundae, 1878. – Vol. 5. – 307 pp.

Triapitsyn, S. V. Revision of *Ceranisus* and the related thrips-attacking entedonine genera (Hymenoptera: Eulophidae) of the world / S. V. Triapitsyn // *African Invertebrates*. – 2005. – Vol. 46. – P. 261–315.

Udvardy M. D. F. A classification of the biogeographical provinces of the World / M. D. F. Udvardy // Occasional Paper, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, Morges, Switzerland. – 1975. – N 18. – P. 1–48.

Verma, M. The species of *Elasmus* from India (Hymenoptera: Chalcidoidea: Eulophidae) / M. Verma, M. Hayat, S. I. Kazmi // Oriental Insects. – 2002. – Vol. 36. – P. 245–306

Vidal, S. (Editor). Determination list of entomophagous insects. Nr. 13 // Bulletin Section Regionale Ouest Palaearctique, Organisation Internationale de Lutte Biologique. – 1997. – Vol. 20, N 2. P. 16–24.

Viggiani, G. Studies on Hymenoptera Chalcidoidea. X. New finds of Italian Chalcidoidea (Encyrtidae, Eulophidae, Aphelinidae, Mymaridae) / G. Viggiani // Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria «Filippo Silvestri», Portici. – 1967. – Vol. 25. – P. 119–149.

Viggiani, G. Ricerche sugli Hymenoptera Chalcidoidea. XXVII. Una nuova species palearctica di *Cirrospilus* Westw. (Eulophidae) in rapporto a un acaro eriofide galligeno / G. Viggiani // Entomologica. (Bari). – 1971. – Vol. 7. – P. 9–14.

Viggiani, G. Description of *Baryscapus silvestrii*, n. sp. (Hymenoptera: Eulophidae), a new gregarious parasitoid of the olive fly *Bactrocera oleae* (Gmelin) (Diptera: Tephritidae) in southern Italy / G. Viggiani, U. Bernardo, R. Sasso // Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria 'Filippo Silvestri'. – 2007. – Vol. 61, N 63. – P. 68–69.

Yamazaki, K. Occurrence and a new host record of *Pediobius fraternus* (Motschulsky) (Hymenoptera: Eulophidae) in Japan / K. Yamazaki, S. Sugiura // Japanese Journal of Entomology (New Series). – 2002. – Vol. 5, N 4. – P. 155–156.

Yang, Z. Q. A study on the effective accumulated temperature and threshold temperature for development of *Chouioia cunea* Yang (Hymenoptera: Eulophidae) / Z. Q. Yang // Scientia Silvae Sinicae. – 2000. – Vol. 36, N 6. – P. 119–122.

Yang, Z. Q. Two new species of howardi species group in the genus *Tetrastichus* (Hymenoptera: Eulophidae) parasitizing fall webworm from China / Z. Q. Yang, J. R. Wei // Scientia Silvae Sinicae. – 2003. – Vol. 39, N 5. – P. 67–71.

Yefremova, Z. A. Catalogue of the Eulophidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) of Russia / Z. A. Yefremova // Linzer biologische Beitrage. – 2002. – Vol. 34, N 1. – P. 563–618.

Yefremova, Z. A. Additions and corrections to Catalogue of the Eulophidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) of Russia / Z. A. Yefremova // Linzer biologische Beitrage. – 2004. – Vol. 36, N 2. P. 1339–1348.

Yefremova, Z. A. Two new species of the genus *Sympiesis* (Hymenoptera, Eulophidae) from Middle Volga Region / Z. A. Yefremova, O. Ju. Shroll // Zoosystematica Rossica. – 1997. – Vol. 6. P. 303–305.

Yefremova, Z. A. Two new species of the genus *Aprostocetus* Westwood from Ul'yanovsk Province of Russia (Hymenoptera: Eulophidae, Tetrastichinae) / Z. A. Yefremova, E. N. Yegorenkova // *Zoosystematica Rossica*. – 2005. – Vol. 14. – P. 155–160.

Yefremova, Z. A new and remarkable species of *Elasmus* Westwood (Hymenoptera, Eulophidae) from Vietnam / Z. Yefremova, I. Strakhova // *Oriental Insects*. – 2009. – Vol. 43. – P. 275–295.

Yefremova, Z. The Japanese *Elasmus* Westwood (Hymenoptera: Eulophidae), with description of new species / Z. Yefremova, I. Strakhova // *Entomological News*. – 2011. – Vol. 122, N 5. – P. 385–406.

Yegorenkova, E. N. New species of the genus *Neotrichoporoides* Girault, 1913 (Hymenoptera: Eulophidae: Tetrastichinae) from Middle Volga Region of Russia / E. N. Yegorenkova, V.V. Kostjukov // *Russian Entomological Journal*. – 2006. – Vol. 15, N 4. – P. 421–422.

Yegorenkova, E. N. New species of the genus *Kolopterna* Graham, 1987 (Hymenoptera: Eulophidae: Tetrastichinae) from Middle Volga Region of Russia / E. N. Yegorenkova, V.V. Kostjukov // *Russian Entomological Journal*. – 2007. – Vol. 16, N 1. – P. 103–107.

Yegorenkova, E. The preimaginal stages of *Pnigalio gyamiensis* Myartseva & Kurashev, 1990 (Hymenoptera, Eulophidae), a parasitoid associated with *Chrysoesthia sexguttella* (Thunberg) (Lepidoptera, Gelechiidae) / E. Yegorenkova, Z. Yefremova // *ZooKeys*. – 2012. – Vol. 214. – P. 75–89.

Yoshimoto, C. M. A new species of *Tetrastichus* (Hymenoptera: Eulophidae) parasitizing pupae of *Sesamia inferens* (Lepidoptera: Noctuidae) / C. M. Yoshimoto // *Canadian Entomologist*. – 1970. – Vol. 102, N 12. – P. 1607–1609.

Yoshimoto, C. M. Synopsis of *Chrysonotomyia* Ashmead s.mstr. of America north of Mexico (Hymenoptera: Chalcidoidea, Eulophidae) / C. M. Yoshimoto // *Canadian Entomologist*. – 1980. – Vol. 112, N 10. – P. 1042–1044.

Walker, F. Descriptions of Chalcidites discovered by C. Darwin, Esq., near Valparaiso / F. Walker // *Annals and Magazine of Natural History*. – 1842. – Vol. 10. – P. 113–117.

Zhu, C. D. A study of Chinese *Cirrospilus* Westwood (Hymenoptera: Eulophidae) / C. D. Zhu, J. La Salle, D. W. Huang // *Zoological Studies*. – 2002. – Vol. 41, N 1. – P. 23–46.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Аннотированный список эвлофид Ставропольского края

По результатам проведенного исследования подготовлен адаптированный аннотированный список, включающий 268 видов эвлофид из 53 родов 4 подсемейств.

Сведения по географическому распространению и биологии видов цитируются по следующим работам: Тряпицын, 1978; Костюков, 1978, 2000; Сторожева и др., 1995; Егоренкова и др., 2007; Гунашева, 2004; Костюков, Гунашева, 2004; Нагорный, 2004; Хомченко, Костюков, 2004; Костюков и др., 2004а, 2004б; Костюков и др., 2006; Егоренкова и др., 2007; Костюков и др., 2009; Кошелева, Костюков, 2010; Страхова, 2014; Гумовский, Прощалыкин, 2012; Yefremova, 2002; Yefremova et al., 2010; Bouček, 1959, 1963, 1965, 1966, 1971, 1977; Triapitsyn, 2005; Viggiani, 1967; Bouček, Askew, 1968; Domenichini, 1966а; Domenichini, 1966б; Herting, 1977, 1978; Graham, 1983, 1987, 1991; Hansson, 1990, 1994; Askew et al., 2001; Gumovsky, Boyadzhiev, 2003; Gumovsky, 1999, 2003, 2007; Noyes, 2014; Kamijo, Ikeda 1997; Kostjukov, Kosheleva, 2014; Kosheleva, Gunasheva, 2014.

Классификация эвлофид дается по каталогу Нойеса (Noyes, 2014) за исключением видов, принадлежащих к восстановленным родам *Ootetrastichus*, *Hyperteles*, *Syntomosphyrum* и *Tetrastichodes*, а также родов *Chrysotetrastichus* и *Coriophagus*, которые признаются в качестве самостоятельных (Костюков, 2004).

Таксоны, впервые указываемые для фауны России, отмечены тремя звездочками (***), для фауны Северного Кавказа – двумя (**), для фауны Ставрополя – одной (*), новые для науки виды подчеркнуты.

Подсемейство Eulophinae

**Cirrospilus* Westwood, 1832

1. ***Cirrospilus diallus* Walker, 1838

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, лесополоса, 26.08.2003 (В. К.), 3♀; там же, 21.06.2005 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Волгоградская, Ульяновская обл., Приморский кр. – З и В Европа, Китай, Корея, Япония; Йемен, Тайвань.

Хозяева. Насекомые из семейств Curculionidae (Col.), Agromyzidae и Tephritidae (Dip.), Cynipidae и Tenthredinidae (Hym.), Gracillariidae, Coleophoridae, Lyonetidae, Nepticulidae и Tischeriidae (Lep.). Вторичные хозяева – *Colastes braconius* Haliday (Hym., Braconidae).

2. *****Cirrospilus elegantissimus* Westwood, 1832**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, сад, 14.05.2003 (В. К.), 1♀; там же, 15–18.05.2003. (В. К.), 1♂, 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Московская, Ульяновская обл., Приморский кр. – З и В Европа, Туркменистан, Китай.

Хозяева. Многие виды Gracillariidae, реже – Lyonetiidae (Lep.).

3. *****Cirrospilus lynceus* Walker, 1838**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 30.05.2002 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Московская, Ульяновская обл., Приморский кр. – З и В Европа, Турция, Азербайджан, Израиль, Иран, Корея, Япония,

Хозяева. Многие виды Gracillariidae (около 100), а также Nepticulidae, Tischeriidae, Eriocraniidae и Lyonetiidae (Lep.). Вторичные хозяева – *Apanteles circumscriptus* Nees (Braconidae) и *Chrysocharis nautilus* (Walker) (Eulophidae) (Нум.).

4. *****Cirrospilus pictus* (Nees, 1834)**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 30.05.2002 (В. К.), 2♀; там же, 26.08.2003 (В. К.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Московская, Волгоградская, Новосибирская, Иркутская обл., Камчатский и Приморский кр. – З и В Европа, Турция, С Африка, Канарские острова, Казахстан, Иран, Китай, Корея, Япония; С Америка.

Хозяева. Многие виды Gracillariidae (более 100), а также Nepticulidae, Coleophoridae, Lymantriidae, Lyonetiidae, Gelechiidae, Eriocraniidae, Lasiocampidae, Tischeriidae и Tortricidae (Lep.), Tenthredinidae, Cynipidae (Нум.), *Stereonychus fraxini* De Geer, виды рода *Rhamphus* (Curculionidae) (Col.), Agromyzidae (Dip.). Вторичные хозяева – некоторые виды рода *Apanteles* (Braconidae), а также Eulophidae и Ichneumonidae (Нум.).

5. ****Cirrospilus vittatus* Walker, 1838**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, сад, 26.08.2003 (В. К.), 3♀; там же, 28.08.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Краснодарский кр., Московская, Самарская, Ульяновская, Челябинская обл., Приморский кр. – З и В Европа, Канарские острова, С Африка, Азербайджан, Иордания, Ирак, Иран, Китай, Япония; С Америка.

Хозяева. Многие виды Agromyzidae, *Massalongia betulifolia* Harris (Dip., Cecidomyiidae), Curculionidae (Col.), Diprionidae, Tenthredinidae (Hym.), Gracillariidae, Nepticulidae, Elachistidae, Gelechiidae, Lyonetiidae, Yponomeutidae, Tischeriidae и Momphidae (Lep.).

6. *Cirrospilus viticola* Rondani, 1877.**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, сад, 12.05.2003 (В. К.), 2♀, 1♂; там же, 26.08.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Волгоградская обл., Приморский кр. – З и В Европа, Турция, Азербайджан, Иран.

Хозяева. Минирующие насекомые из семейств Gracillariidae, Nepticulidae, Elachistidae, Gelechiidae, Lyonetiidae и Tischeriidae (Lep.) и Curculionidae (Col.).

****Colpoclypeus* Lucchese, 1839**

7. **Colpoclypeus florus* (Walker, 1839)

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, сад, 26.08.2003 (В. К.), 1♀; там же, 21.06.2005 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Краснодарский кр., Московская, Липецкая обл., Красноярский, Приморский кр. – З и В Европа, Турция Азербайджан, Армения; С Америка.

Хозяева. *Rabdophaga rosaria* (H. Loew) (Dip., Cecidomyiidae), *Lyonetia clerkella* L. (Gelechiidae), а также многие виды Tortricidae (Lep.).

******Dichatomus* Foerster, 1878**

8. **Dichatomus acerinus* Förster, 1878**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, 2 км В (пырей, полынь, ковыль и молочай), 5.06.2004 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – З и В Европа, Иран.

Хозяева. *Rabdophaga* sp. (Dip., Cecidomyiidae), *Pediaspis aceris* (Gmel.) и *P. pseudoplatani* (Mayr) (Hym., Cynipidae).

****Diaulinopsis* Crawford, 1912****9. **Diaulinopsis arenaria* Erdös, 1951.**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, 2 км В (пырей, полынь, ковыль и молочай), 30.05.2004 (Д. Ш.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Воронежская, Ростовская, Ульяновская, Сахалинская обл., Приморский кр. – З и В Европа, Канарские острова, Азербайджан, Иран, Китай.

Хозяева. *Nyctelia postica* (Col., Curculionidae), виды Agromyzidae (Dip.) и *Helicoverpa armigera* Hdn. (Lep., Noctuidae).

Diglyphus* Walker, 1848*10. ***Diglyphus albiscapus* Erdös, 1951**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, сад, 14.05.2003 (В. К.), 1♀; *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, С-3, 12.06.2003 (Е. Х.), 1♀; «Русский лес», 9.07.2003 (Е. Х.), 1♀; *Апанасенковский р-н*, с. Киевка, р. Рунда, 2.07.2003 (Е. Х.), 1♀; *Шпаковский р-н*, окр. г. Ставрополь, дачн. п. Авиатор, 27.07.2003 (Е. Х.), 1♀; дачн. х. Пищевик, 20.06.2004 (О. К.), 1♀; *Арзгирский р-н*, с. Арзгир, 26–27.06.2004 (О. К.), 1♀; *Левокумский р-н*, п. Теркум, 22.07.2004 (О. К.), 4♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Волгоградская обл., Камчатский, Приморский кр. – З и В Европа.

Хозяева. Многие виды Agromyzidae (Dip.).

11. **Diglyphus chabrias* (Walker, 1838)

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, дачн. х. Пищевик, 20.06.2004 (О. К.), 5♀; х. Собачий, 20.06.2004 (О. К.), 1♀, 2♂; *Левокумский р-н*, п. Теркум, 22.07.2004 (О. К.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Краснодарский кр., Ленинградская, Московская, Новгородская, Калужская, Воронежская, Ульяновская, Магаданская, Сахалинская обл., Хабаровский кр., – З и В Европа, Турция, Иран.

Хозяева. Многие виды Agromyzidae (Dip.), реже Tephritidae (Dip.).

12. **Diglyphus crassinervis* Erdős, 1958**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, сад, 15–18.05.2003. (В. К.), 1♂.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – З и В Европа, С Африка, Турция, Иран, Ирак, Китай.

Хозяева. Многие виды Agromyzidae (Dip.).

13. **Diglyphus isaea* (Walker, 1838)

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, природный заказник «Беспутская поляна», 1.08.2004 (О. К.), 4♀; двор СГАУ (газонная трава и клевер), 10.08.2004 (О. К.), 2♀; опушка Мамайского леса, близ прудов (бобовые), 16.06.2004 (О. К.), 1♀; 2 км В (пырей, полынь, ковыль и молочай), 5.06.2004 (О. К.), 1♂, 13♀; *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 19.06.2005 (О. К.), 4♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Краснодарский кр., Московская, Воронежская, Ульяновская, Читинская, Сахалинская обл., Приморский кр., Татарстан, Якутия. – З и В Европа, Турция, Азербайджан, С Африка, Израиль, Ирак, Иран, ОАЭ, Пакистан, Китай, Монголия; С и Ю Америка, Йемен, Индия, Новая Зеландия.

Хозяева. Многие виды Agromyzidae (Dip.).

14. *Diglyphus minoeus* (Walker, 1838)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, двор СГАУ (газонная трава и клевер), 10.08.2004 (О. К.), 3♂, 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ленинградская, Новгородская, Воронежская, Московская, Ульяновская, Челябинская, Иркутская, Магаданская обл. – Иран, Туркменистан, Пакистан, Китай, Япония; Йемен.

Хозяева. Многие виды Agromyzidae (Dip.) и некоторые виды Gracillariidae (Lep.).

15. *Diglyphus pachyneurus* Graham, 1963**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, п. СНИИСХ, 26.06.2003 (Е. Х.), 1♀; г. Ставрополь, Полковничий яр, 23.05.2004 (О. К.), 5♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. – З и В Европа, Турция, Китай.

Хозяева. *Meligethes bidentatus* (Nitidulidae) и *Apion* sp. (Apionidae) (Col.).

16. *Diglyphus poppoea* Walker, 1848

Материал. Ставропольский кр., г. Ставрополь, 2 км В (пырей, полынь, ковыль и молочай), 30.05.2004 (Д. Щ.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Краснодарский кр., Ленинградская, Московская, Калужская, Воронежская, Ульяновская обл., Приморский кр. – З и В Европа, С. Африка; Йемен.

Хозяева. Многие виды Agromyzidae (Dip.).

17. ***Diglyphus pusztensis* (Erdös & Novicky, 1951)

Материал. Ставропольский кр., *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак, 3.09.2002 (В. К.), 1♀, 1♂; *Шпаковский р-н*, с. Верхняя Татарка, заповедник «Татарское городище», 22.05.2003 (Е. Х.), 1♀; *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, сад, 28.08.2003 (В. К.), 1♀; *Арзгирский р-н*, с. Арзгир, 26–27.06.2004 (О. К.), 1♀; *Левокумский р-н*, п. Теркум, 22.07.2004 (О. К.), 1♀, 3♂; с. Величаевское, 22.07.2004 (О. К.), 6♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Московская, Калужская, Ульяновская обл., Приморский кр. – З и В Европа, Турция, Азербайджан, Япония; Йемен.

Хозяева. Виды Agromyzidae (Dip.).

***Elachertus Spinola, 1811*

18. ***Elachertus artaeus* (Walker, 1839)

Материал. Ставропольский кр., *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак, 1-я лесная дача, 8.07.2003, (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Приморский кр. – Европа; Австралия.

Хозяева. *Anacamptis populella* (Clerck) (Gelechiidae), *Gracillaria syringella* (Fabr.), *Lithocolletis acernella* Z., *Phyllonorycter blancardella* (Fabric.) (Gracillariidae), *Apatele megacephala* Schiff. (Noctuidae), *Clostera curtula* (L.) (Notodontidae), *Cacoecimorpha pronubana* (Hbn.), *Choristoneura murinana* (Hbn.), *Cnephasia chrysantheana* (Dupon.), *Griselda myrtillana* Westw. (Tortricidae) (Lep.).

19. ***Elachertus inunctus* Nees, 1834

Материал. Ставропольский кр., *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак, 1-я лесная дача, 8.07.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл., Сибирь, Хабаровский кр., Камчатская, Сахалинская обл. и Курилы. – Европа, Туркменистан, Китай, Корея, Япония,

Хозяева. *Diplolepis eglanteriae* (Hartig) (Hym., Cynipidae), *Perittia obscurepunctella* (Stainton) (Elachistidae), *Epermenia illigerella* (Hübner) (Epermeniidae), *Leucoptera laburnella* (Stainton), *Leucoptera malifoliella* Costa, *Leucoptera scitella* (Zeller) (Lyonetiidae), *Cosmopterix pulchrimella* Cham. (Mompidae), *Stigmella salicis* (Stain.) (Nepticulidae), *Agonopterix heracliana* (L.) (Oecophoridae), *Adoxophyes reticulana* Hll., *Ancylys mitterbacheriana* (Den. & Schifferm., *Lathronympha strigana* (Fabr.) и более 70 видов семейства Gracillariidae (Lep.).

20. *Elachertus pulcher* (Erdős, 1961)**

Материал. Ставропольский кр., *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак, 2.09.2002 (В. К.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Волгоградская, Ульяновская обл., Приморский кр. – З и В Европа, Турция, Грузия, Туркменистан; Йемен.

Хозяева. Неизвестны.

***Elasmus* Westwood, 1833**

21. *Elasmus flabellatus* (Fonscolombe, 1832)

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, р-н Аэропорта, 18.06.2003 (Е. Х.), там же, 11♀; 9.07.2003 (Е. Х.), 12♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ростовская обл., Краснодарский, Приморский кр., – З и В Европа, Турция, С Африка.

Хозяева. *Janus compressus* (Fabr.) (Hym., Cephidae), а также насекомые из семейств Gelechiidae, Heliozelidae, Noctuidae, Psychidae, Pyralidae, Tortricidae, Yponomeutidae (Lep.). Вторичные хозяева – Bethyridae, Braconidae, Ichneumonidae (Hym.).

22. *Elasmus nudus* (Nees, 1834) (*Elasmus albipennis*)

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 26.07.2003 (В. К.), 3♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Карачаево-Черкессия, Ростовская, Ярославская, Самарская, Иркутская обл., Хабаровский, Алтайский и Приморский кр. – З и В Европа, Канарские острова, Турция, Израиль, Иран, Казахстан, Туркменистан, Узбекистан, Таджикистан, ОАЭ, Япония; Йемен, Вьетнам.

Хозяева. Насекомые из семейств Choreutidae, Glyphipterygidae, Lymantriidae, Nymphalidae, Tortricidae, Pyralidae, Yponomeutidae (Lep.). Вторичные хозяева – некоторые виды рода *Apanteles* (Braconidae) и *Angitia armillata* Grav. (Ichneumonidae) (Hym.).

23. *Elasmus platyedrae* (Ferrière, 1935)

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 27.07.2003 (В. К.), 2♀; *Арзгирский р-н*, с. Арзгир, 17.08.2005 (О. К.), 11♀, 1♂.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Кавказ, Астраханская, Волгоградская, Ульяновская обл., Приморский кр. – З и В Европа, Канарские острова, С Африка, Турция, Израиль, Армения, Грузия, Азербайджан, Казахстан, Туркменистан, Таджикистан, ОАЭ Йемен. – Индия.

Хозяева. *Ceroplastes* sp. (Нем., Coccidae), Cossidae, Gelechiidae, Lymantriidae, Momphidae, Pyralidae (Lep.).

24. *Elasmus unicolor* (Rondani, 1877)

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 27.07.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Кавказ, Ульяновская обл., Красноярский и Приморский кр. – З и В Европа, Турция, Израиль, Туркменистан, Таджикистан.

Хозяева. *Coleophora vibicella* Hübner (Coleophoridae) и *Galleria mellonella* L. (Pyralidae) (Lep.).

25. *Elasmus viridiceps* Thomson, 1878

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, п. СНИИСХ, 26.06.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Краснодарский кр., Волгоградская, Астраханская, Ульяновская, Иркутская обл., Алтайский, Хабаровский, Приморский кр., Еврейская АО. – Европа, Израиль, ОАЭ; Йемен, Азербайджан, Казахстан, Туркменистан, Узбекистан, Иран, Афганистан, Таджикистан, Китай, Монголия, Корея, Япония.

Хозяева. *Ceroplastes rusci* L. (Нем., Coccidae), *Goniozus claripennis* Foerster (Нум., Bethyridae), а также виды семейств Coleophoridae, Gelechiidae, Gracillariidae, Tortricidae, Noctuidae (Lep.). Вторичный хозяин – *Scutellista cyanea* Motschulsky (Нум., Pteromalidae).

*****Eulophus* Geoffroy, 1762****26. ***Eulophus larvarum* Linnaeus, 1758**

Материал. Ставропольский кр., *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак, 10.07.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ленинградская, Ульяновская, Иркутская, Сахалинская обл., Красноярский, Хабаровский и Приморский кр.– З и В Европа, Турция, Армения, Киргизия, Китай, Корея, Япония.

Хозяева. *Cassida viridis* L. (Chrysomelidae), *Rhynchaenus quercus* L. (Curculionidae) (Col.), *Bactrocera oleae* (Rossi) (Dip., Tephritidae), а также чешуекрылые семейств Drepanidae, Geometridae, Gracillariidae, Lasiocampidae, Lymantriidae, Noctuidae, Notodontidae, Pieridae, Sphingidae и Tortricidae. Вторичный хозяин - *Apanteles eulipis* Nixon (Hym., Braconidae).

27. ***Eulophus thespius* Walker, 1839

Материал. Ставропольский кр., *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак, 1–3.09.2002 (В. К.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ленинградская, Свердловская обл., Хабаровский, Приморский, Камчатский кр. – З и В Европа, Монголия, Япония.

Хозяева. *Oporinia dilutata* Den. et Schiff (Geometridae), а также многие виды (Noctuidae) (Lep.).

**Euplectrus* Westwood, 1832

28. ***Euplectrus bicolor* (Swederus, 1795)

Материал. Ставропольский кр., *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак, 4.05.2002 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ростовская, Ульяновская, Ленинградская, Московская обл., Приморский кр., Башкортостан. – З и В Европа, Турция, С Африка, Туркменистан, Китай, Корея, Япония; Сейшельские острова, Австралия, С и Ц Америка.

Хозяева. Насекомые семейств Geometridae, Gracillariidae, Noctuidae, Pyralidae, Tortricidae (Lep.), а также *Nanophyes telephii* Bedel (Col., Nanophyidae), *Asphondylia ignorata* (Rüb.) (Dip., Cecidomyiidae), *Ceroplastes rusci* (L.) (Hom., Coccidae), *Tetramesa stipae* De Stefani (Hym., Eurytomidae). Вторичный хозяин – *Pediobius atamiensis* (Ashmead) (Hym., Eulophidae).

29. ****Euplectrus flavipes* (Fonscolombe, 1832)

Материал. Ставропольский кр., *Арзгирский р-н*, с. Арзгир, полынь и молочай, 15.09.–1.10.2003 (О. К.), 1♂, 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – З и В Европа, Канарские о–ва, Турция, Сирия, Туркменистан, Китай; Ц Америка, Тайвань.

Хозяева. *Autographa gamma* (L.), *Catocala nymphagoga* (Esper), *Spodoptera litura* (Fabricius) (Noctuidae) и *Archips rosana* (L.) (Tortricidae) (Lep.).

****Hemiptarsenus Westwood, 1833**

30. **Hemiptarsenus autonomus (Mercet, 1924)

Материал. Ставропольский кр., *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак, 5–6.08.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Оренбургская обл., Хакассия, Тува. – 3 и В Европа.

Хозяева. *Caloptilia alchimiella* Scop. (Gracillariidae) и *Parafomoria helianthemella* (Herr.-Schaff.) (Nepticulidae) (Lep.).

31. **Hemiptarsenus ornatus (Nees, 1834)

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, окр. г. Ставрополь, дачн. х. Молочный, 11.07.2004 (О. К.), 1♀; двор СГАУ (газонная трава и клевер), 10.08.2004 (О. К.), 1♂; *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 22.06.2005 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр., Московская обл., Хабаровский, Приморский кр. – 3 и В Европа, С Африка, Турция, Туркменистан, ОАЭ, Китай, Корея, Япония; С Америка, Йемен, Тайвань.

Хозяева. Многие виды Agromyzidae (Dip.), пилильщики рода *Heterarthrus* (Hym., Tenthredinidae), а также чешуекрылые семейств Elachistidae, Gelechiidae, Gracillariidae, Nepticulidae.

32. **Hemiptarsenus unguicellus (Zetterstedt, 1838)

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, дачн. х. Вольница, вдоль лесополосы (злаки), 07.2003 (О. К.), 2♀, 1♂; *Арзгирский р-н*, с. Арзгир, полынь, 15.09.2004 (О. К.), 1♀;

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ленинградская, Московская, Свердловская, Челябинская, Камчатская, Сахалинская обл., Хабаровский, Приморский кр. – 3 и В Европа, С Африка, Турция, Канарские и Фарерские острова, Азербайджан, Афганистан, Китай, Монголия, Корея, Япония; С Америка, Индия.

Хозяева. *Ceutorhynchus assimilis* Payk. (Col., Curculionidae), *Blastophagus piniperda* (L) (Scolytidae) (Col.), минирующие мушки (Agromyzidae), *Hydrellia griseola* Fll. (Ephydridae) (Dip.),

Eriopeltis sp. (Hom. Coccidae) и виды семейств Elachistidae, Noctuidae, Pyralidae, Yponomeutidae (Lep.).

*****Hyssopus* Girault, 1916**

33. *Hyssopus nigrutilus* (Zetterstedt, 1838)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, 2 км В (пырей, полынь, ковыль и молочай), 5.06.2004 (О. К.), 2♀; *Арзгирский р-н*, с. Арзгир (полынь и молочай), 26–27.06.2004 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Карелия, Ленинградская, Новгородская, Ульяновская, Сахалинская обл., Курильские о-ва, Хабаровский кр., Сибирь. – З и В Европа, Канарские острова, Турция, Армения, Туркменистан, Китай, Корея, Япония; Йемен.

Хозяева. *Trupanea atoena* (Frauenfeld) (Dip., Tephritidae), *Diplolepis mayri* Schlecht. (Cynipidae), *Ancistrocerus* sp. (Vespidae) (Нум.), а также Gelechiidae, Momphidae, Sesiidae, Tortricidae (Lep.).

34. *Hyssopus olivaceus* (Thomson, 1878)**

Материал. Ставропольский кр., *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак, 24.08.2002 (В. К.), 5♀; там же, 2.09.2002 (В. К.), 2♀; *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, южная опушка Таманского леса, 12.06.2003 (Е. Х.), 1♂.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл., Сибирь, Приморский кр., Сахалинская обл. – Европа.

Хозяева. *Mompha epilobiella* (Denis & Schiff.) (Momphidae), *Coleophora alticolella* Zell., *Coleophora valesianella* Zell., *Coleophora glaucicolella* Wood и *Coleophora juncicolella* Staint (Coleophoridae) (Lep.).

*****Necremnus* Thomson, 1878**

35. *Necremnus leucarthros* (Nees, 1834)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, опушка Мамайского леса, близ прудов (бобовые), 16.06.2004 (О. К.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ленинградская, Ульяновская, Иркутская обл., Алтайский, Приморский кр. – С и В Европа, С Африка, Армения; Индия.

Хозяева. *Choragus piceus* Schaum (Anthribidae), *Apion apricans* Hbst. (Apionidae), *Quedius brevis* Erichson (Staphilinidae), Chrysomelidae, Curculionidae (Col.), *Phytomyza obscurella* Fallen (Agromyzidae), *Dasineura brassicae* Winn. (Cecidomyiidae), *Oscinella frit* L. (Chloropidae) (Dip.) и чешуекрылые семейств Coleophoridae, Eriocraniidae, Tortricidae, Yponomeutidae (Lep.).

Pnigalio* Schrank, 180236. *Pnigalio agraulis* (Walker, 1839)

Материал. Ставропольский кр., *Арзгирский р-н*, с. Арзгир, 15.09.2004 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Приморский кр. [в каталоге Нойеса (Noyes, 2014) ошибочно указан для Сахалинской обл.]. – З и В Европа, Турция, Иордания, Иран, Китай.

Хозяева. Насекомые семейств Arionidae, Curculionidae (Col.), Agromyzidae, Tephritidae (Dip.), Cynipidae, Tenthredinidae (Hym.), Gracillariidae, Gelechiidae, Eriocraniidae, Lyonetiidae, Nepticulidae, Tischeriidae (Lep.).

37. ****Pnigalio attis* (Walker, 1839)

Материал. Ставропольский кр., *Арзгирский р-н*, с. Арзгир, 15.09–1. 10.2004 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – З и В Европа.

Хозяева. *Heterarthrus ochropodus* (Klug) (Hym., Tenthredinidae).

38. ****Pnigalio epilobii* Bouček, 1966

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, двор СГАУ (газонная трава и клевер), 10.08.2004 (О. К.), 1♂.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Московская обл. – З и Ю Европа, Азербайджан.

Хозяева. *Dacus oleae* Gmel. (Dip., Tephritidae) и *Mompha fulvescens* Haw. (Lep., Momphidae).

39. ***Pnigalio katonis* (Ishii, 1953)

Материал. Ставропольский кр., *Левокумский р-н*, с. Величаевское, полынь, 23.07.2004 (О. К.), 3♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Приморский, Хабаровский кр., Сахалинская обл. – Китай, Япония.

Хозяева. Минирующие мушки родов *Agromyza* и *Phytomyza* (Dip., Agromyzidae).

40. *Pnigalio longulus* (Zetterstedt, 1838)**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 18.05.2003 (В. К.), 1♀; там же, 15.07.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская, Камчатская обл., Приморский кр., Бурятия [в каталоге Нойеса (Noyes, 2014) ошибочно указан для Нижегородской обл.]– З и В Европа, Турция, Китай; С Америка.

Хозяева. *Zeugophora flavicollis* (Marsham) (Chrysomelidae), Curculionidae (Col.), *Dacus oleae* Gmel. (Dip., Tephritidae), Tenthredinidae (Hym.), Gracillariidae, Eriocraniidae, Lyonetiidae, Nepticulidae, Noctuidae, Nischeriidae, Yponomeutidae (Lep.). Вторичные хозяева – *Colastes braconius* Hal. (Braconidae) и *Achrysocharoides niveipes* (Thom.) (Hym.)

41. *Pnigalio mediterraneus* Ferrière at Delucchi, 1957**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 23.05.2002 (В. К.), 1♀; там же, 30.05.2002 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ростовская, Ленинградская, Новгородская, Калужская, Воронежская, Камчатская обл., Бурятия, Хабаровский и Приморский кр.– З и В Европа, С Африка, Турция.

Хозяева. *Chilocorus bipustulatus* (L.) (Coccinellidae) и *Orchestes* sp. (Curculionidae) (Col.).

42. *Pnigalio nemati* (Westwood, 1839)**

Материал. Ставропольский кр., г. *Шпаковский р-н*, Ставрополь, опушка Мамайского леса, близ прудов (бобовые), 16.06.2004 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Воронежская обл., Приморский кр. – З и В Европа, Турция; Канада.

Хозяева. *Archarius salicivorus* (Payk.) (Col., Curculionidae), *Pontania* и *Euura* (Hym., Tenthredinidae).

43. **Pnigalio pectinicornis* (Linnaeus, 1758)

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 7.05.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Краснодарский кр., Ленинградская, Новгородская, Калужская, Ульяновская, Воронежская, Свердловская обл., Приморский кр.– З и В Европа, Канарские острова, Иран; Австралия.

Хозяева. *Stegobium paniceum* L. (Anobiidae), *Zeugophora flavicollis* (Marsham), Curculionidae (Col.), Agromyzidae, Tephritidae (Dip.), Tenthredinidae (Hym.), Gracillariidae,

Eriocraniidae, Gelechiidae, Lyonetiidae, Nepticulidae, Noctuidae, Tischeriidae и Yponomeutidae (Lep.). Вторичные хозяева – *Apanteles circumscriptus* Nees (Braconidae), *Achrysocharoides latreillei* Curtis, *Enaysma splendens* Delucchi (Hym.).

44. *Pnigalio phragmitis* (Erdős 1954)**

Материал. Ставропольский кр., *Арзгирский р-н*, с. Арзгир, 26–27.06.2004 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Приморский кр. – З и В Европа, Китай.

Хозяева. *Cerodontha phragmitidis* Nowak. (Agromyzidae) и *Giraudiella inclusa* (Frauen.) (Dip.).

45. *Pnigalio rotundiventris* (Erdős 1954)**

Материал. Ставропольский кр., *Арзгирский р-н*, с. Арзгир, 26–27.06.2004 (О. К.), 1♀, 1♂.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Воронежская, Ульяновская обл., Приморский кр. – Швеция, Венгрия, Иран.

Хозяева. *Phyllonorycter corylifoliella* (Hub.) (Lep., Gracillariidae).

46. *Pnigalio soemius* (Walker, 1839)**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, сад, 26.08.2003 (В. К.), 1♀; г. Ставрополь, опушка Мамайского леса, близ прудов (бобовые), 16.06.2004 (О. К.), 1♀; *Левокумский р-н*, с. Величаевское, 23.07.2004, (О. К.), 2♀; *Арзгирский р-н*, с. Арзгир, 26–27.06.2004 (О. К.), 4♀; 15.09–1.10.2004 (О. К.), 3♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ленинградская, Московская, Владимирская, Воронежская, Ульяновская обл., Хабаровский и Приморский кр. – З и В Европа, Канарские острова, Турция, Сирия, Израиль, Ирак, Иран, Пакистан, Китай.

Хозяева. Насекомые отрядов Coleoptera, Diptera и Lepidoptera. Вторичный хозяин – *Cirrospilus donatellae* Mariani (Hym., Eulophidae).

47. *Pnigalio tricuspis* (Erdős, 1954)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, п. СНИИСХ, 26.06.2003 (Е. Х.), 1♀; *Арзгирский р-н*, с. Арзгир, 26–27.06.2004 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Калужская, Иркутская обл., Приморский кр. – З и В Европа.

Хозяева. Виды рода *Pristiphora* (Hym., Tenthredinidae).

48. *Pnigalio tridentatus* (Thomson, 1878)**

Материал. Ставропольский кр., *Арзгирский р-н*, с. Арзгир, 26–27.06.2004 (О. К.), 4♀;
Левокумский р-н, с. Величаевское, 23.07.2004 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Приморский кр.– З и В Европа.

Хозяева. *Nematus* sp (Нум., Tenthredinidae) и *Euspilapteryx auroguttella* Stephens (Lep., Gracillariidae).

49. *Pnigalio trjapitzini* Storozheva, 1995**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, лесополоса (тополь), там же, 09.2002 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Приморский кр.

Хозяева. Неизвестны.

50. *Pnigalio xerophilus* (Erdös, 1954)**

Материал. Ставропольский кр., *Арзгирский р-н*, с. Арзгир, 26–27.06.2004 (О. К.), 1♀;
15.09–1.10.2004 (О. К.), 3♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл., Приморский кр.– З и В Европа.

Хозяева. *Phyllonorycter blancardella* (Fabr.) (Lep., Gracillariidae).

*****Ratzeburgiola* Erdös, 1958****51. ***Ratzeburgiola cristatus* (Ratzeburg, 1848)**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 23.05.2002 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. – З и В Европа, Турция.

Хозяева. Виды семейств Agromyzidae (Dip.), Gracillariidae, Gelechiidae, Momphidae, Nepticulidae, *Cosmia trapezina* (L.) (Noctuidae) (Lep.).

52. **Ratzeburgiola incompleta* Bouček, 1971**

Материал. Ставропольский кр., *Арзгирский р-н*, с. Арзгир, 26–27.06.2004 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – В и Ю Европа, Турция, Азербайджан, Израиль, Сирия.

Хозяева. Насекомые семейств Agromyzidae (Dip.), Gracillariidae, Gelechiidae, Heliozelidae, Momphidae (Lep.).

****Rhichnopelte* Foerster, 1878**

53. *Rhichnopelte crassicornis* (Nees, 1834)**

Материал. Ставропольский кр., *Апанасенковский р-н*, с. Киевка, 6.07.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Урал. – З и В Европа, Турция, Казахстан; Йемен.

Хозяева. *Huphantria cunea* (Drury) (Arctiidae), *Agrotis* sp., *Eugraphe sigma* (Den. et Schiff.), *Scotia* sp. (Noctuidae) (Lep.).

***Sympiesis* Foerster, 1856**

54. **Sympiesis acalle* (Walker, 1848)

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, сад, 12.05.2003 (В. К.), 2♀, 1♂; там же, 15.06.2003 (В. К.), 1♀; там же, 27.07.2003 (В. К.), 1♀; там же, 19.06.2005. (О. К.), 2♀, 1♂.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ленинградская, Московская, Калужская, Новгородская, Рязанская, Свердловская, Ульяновская, Ростовская обл. – З и В Европа, Канарские острова, Азербайджан, Туркменистан, Таджикистан, Киргизия, Корея, Япония; С Америка, Йемен.

Хозяева. Насекомые семейств Agromyzidae (Dip.), Blastobasidae, Elachistidae, Gelechiidae, Glyphipterygidae, Gracillariidae, Lyonetiidae, Nepticulidae, Oecophoridae, Tischeriidae, Tortricidae (Lep.). Вторичные хозяева – виды семейств Braconidae и Ichneumonidae (Hym.).

55. **Sympiesis dolichogaster* Ashmead, 1888

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, сад, 26.05.–9.06.2002 (В. К.), 4♀; там же, 10.06.2003, 2♀; там же, 15–18.06.2003 (В. К.), 1♀; там же, 27.07.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Краснодарский кр., Сахалинская обл. – З и В Европа, Канарские острова, Армения, Таджикистан, Пакистан, Китай, Япония; Индия, Шри-Ланка, Тайвань, Австралия, Индонезия, С и Ц Америка.

Хозяева. Насекомые семейств Gelechiidae, Gracillariidae, Nepticulidae, Tischeriidae, Tortricidae (Lep.). Вторичные хозяева – Braconidae и Ichneumonidae (Hym.).

56. **Sympiesis flavopicta* Bouček, 1959

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, сад, 23.05.2002 (В. К.), 2♀, 2♂; там же, 26.05–9. 06.2002 (В. К.), 3♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ленинградская, Воронежская, Ростовская, Ульяновская обл., Приморский кр. – З и В Европа, Турция, Армения, Ирак, Туркменистан, Киргизия, Пакистан, Таджикистан.

Хозяева. Неизвестны.

57. **Sympiesis gordius* (Walker, 1839)

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 12.05.2003 (В. К.), 1♂; там же, 19.06.2005. (О. К.), 1♂, 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ростовская, Волгоградская, Ульяновская, Мурманская, Ленинградская, Новгородская, Калужская, Владимирская, Московская, Тамбовская, Свердловская обл.– З и В Европа, Казахстан, Иран, Афганистан, Китай; С Америка.

Хозяева. Насекомые из Coleoptera, Hymenoptera и Lepidoptera. Вторичные хозяева – *Apanteles bicolor* Nees и *Apanteles circumscriptus* Nees (Braconidae), *Achrysocharoides splendens* (Delucchi) (Eulophidae) (Нум.).

58. *Sympiesis gregori* Bouček, 1959**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 23–30.05.2002 (В. К.), 4♀; там же, 19.06.2005. (О. К.), 2♂.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. – З и В Европа, Канарские острова, С Африка, Азербайджан, Иран.

Хозяева. Насекомые из Gracillariidae, Nepticulidae, Tortricidae (Lep.).

59. *Sympiesis notata* (Zetterstedt 1838)

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 20–21. 09.2003 (В. К.), 1♀1♂; там же, 15.05.2003 (В. К.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Краснодарский кр., Калужская, Нижегородская, Воронежская, Ульяновская обл., Приморский кр. – З и В Европа, Армения.

Хозяева. *Pontania pedunculi* (Hartig) (Нум., Tenthredinidae), Gracillariidae, Gelechiidae, Momphidae и Tortricidae (Lep.).

60. **Sympiesis sericeicornis* (Nees, 1834)

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, окр. п. Приэтокский, 12.05.2003 (В. К.), 1♂; там же, 16.05.2003 (В. К.), 2♂; там же, 29.08.2002 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Северный Кавказ, Ленинградская, Московская, Тамбовская, Ульяновская, Свердловская обл., Бурятия, Хабаровский, Приморский и Камчатский кр. – З и В Европа, Канарские острова, Армения, Азербайджан, Иран; С Америка.

Хозяева. Многие минирующие насекомые из Coleoptera, Hymenoptera и Lepidoptera.

61. *Sympiesis trjapitzini* Storozheva, 1981**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 3.08.2003 (В. К.), 3♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ленинградская обл.

Хозяева. Неизвестны.

62. **Sympiesis viridula* (Thomson, 1878)

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 15.07.2003 (В. К.), 1♀; там же, 26.07.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Северный Кавказ, Краснодарский кр., Московская, Пензенская обл., Приморский кр. – З и В Европа, Турция, С Америка.

Хозяева. *Brachys tessellatus* Fabr. (Col., Vuprestidae), Gracillariidae, Gelechiidae, Lymantriidae, Noctuidae, Pyralidae и Tortricidae (Lep.). Вторичный хозяин – *Eulophus abdominalis* Nees (Hym., Eulophidae).

63. *Sympiesis xanthostoma* (Nees, 1834)**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 20.05.2002 (В. К.), 4♀, 1♂; там же, 6–7.06.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр., Московская, Калужская, Ульяновская, Свердловская обл., Приморский кр. – З и В Европа, Армения.

Хозяева. Gracillariidae и Tortricidae (Lep.). Вторичный хозяин – *Actia pilipennis* (Fallén) (Dip., Tachinidae).

****Zagrammosoma* Ashmead, 1888****64. **Zagrammosoma talitzkii* Bouček, 1961**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, лесополоса, 18.05.2003 (В. К.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ростовская обл. – Ю-В Европа, Турция, Иран, Туркменистан.

Хозяева. Минирующие насекомые семейств Gracillariidae, Bucculatricidae, Heliozelidae, Lyonetiidae (Lep.) и мушки рода *Liriomyza* (Dip., Agromyzidae).

65. *Zagrammosoma variegata* Masi, 1907**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, лесополоса, 16.05.2003 (В. К.), 3♀; там же, 20–21.09.2003 (В. К.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. – Ю-З и В Европа, Канарские острова, Турция, С Африка, Армения, Азербайджан, Туркменистан, Узбекистан, ОАЭ, Иран, Китай; Йемен, Индия, Австралия, Новая Зеландия, Барбадос, Ю Америка.

Хозяева. Минирующие насекомые семейств Gracillariidae, Heliozelidae, Lyonetiidae, Nepticulidae, Bucculatricidae (Lep.), а также Agromyzidae и Tephritidae (Dip.).

Подсемейство Entiinae

*****Astichus* Foerster, 1856**

66. *Astichus tauricus* Bouček, 1963**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, ЮЗ (рудеральные растения), 24.06.04 (О. К.), 3♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Крым. – Украина.

Хозяева. Неизвестны.

*****Euderus* Haliday, 1844**

67. *Euderus agrili* Bouček, 1963**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, ЮЗ (рудеральные растения), 24.06.04 (О. К.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Московская, Воронежская, Ульяновская обл. – З, В и Ю Европа, Украина, Турция, Таджикистан, Киргизия.

Хозяева. Златки рода *Agrilus* (Col., Vuprestidae).

68. *Euderus albitarsis* (Zetterstedt, 1838)**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 26.08.2003 (В. К.), 1♀; *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, Полковничий яр, 23.05.2004 (О. К.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Московская, Ульяновская обл. – З и В Европа, Израиль, Таджикистан, Киргизия, Китай, Корея, Япония; С Америка, Йемен, Индия.

Хозяева. *Saperda populnea* (L.) (Cerambycidae), *Ceutorhynchus obstrictus* (Marsh.) (Curculionidae), *Scolytus intricatus* Ratz. (Curculionidae) (Col.), *Melanagromyza* sp. (Agromyzidae), *Lestodiplosis pictipennis* (Perris) (Dip., Cecidomyiidae), *Mytilococcus ulmi* (L.) (Hom., Diaspididae), *Hartigia xanthostoma* (Ever.) (Cephalidae), Cynipidae (Hym.), а также Coleophoridae, Cossidae, Lymantriidae, Nepticulidae, Notodontidae, Pterophoridae, Tortricidae (Lep.).

69. **Euderus arenarius* Erdös, 1951**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, 2 км В (пырей, полынь, ковыль и молочай), 30.05.2004 (Д. Щ.), 1♀; *Арзгирский р-н*, окр. с. Арзгир, 26–27.06.2004 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – Словакия, Венгрия, Испания.

Хозяева. Неизвестны.

70. *Euderus brevicornis* Bouček, 1963**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, опушка Мамайского леса, близ прудов, дачи, 16.06.2004 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. – С и В Европа, Канарские острова, Турция, Грузия, Киргизия

Хозяева. Неизвестны.

71. *Euderus palustris* Erdös, 1951**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, лесополоса вдоль сада, 2.08.2002 (О. К.), 1♀; *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, 2 км В, лесополоса, 5.06.2004 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. – Венгрия, Турция, Туркменистан, Таджикистан, Киргизия; Йемен.

Хозяева. Неизвестны.

*****Parasecodes* Mercet, 1924**

72. *Parasecodes simulans* Mercet, 1924**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 3.08.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Астраханская обл. – Европа, С Африка, Азербайджан, Казахстан, Туркменистан.

Хозяева. *Stefaniola salsolae* (Tavares) (Dip., Cecidomyiidae), *Coleophora* sp. (Lep., Coleophoridae).

Подсемейство Entedoninae

****Achrysocharoides* Girault, 1913

73. ****Achrysocharoides cilla* Walker, 1839

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 2.08.2002 (В. К.), 3♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – З и В Европа.

Хозяева. *Apoderus coryli* L. (Col., Attelabidae), *Mikiola fagi* (Hartig) (Dip., Cecidomyiidae), *Andricus lignicolus* (Hutch.) (Hym., Cynipidae), Coleophoridae, Gracillariidae, Cossidae, Lyonetiidae, Tischeriidae (Lep.).

74. ***Achrysocharoides latreillii* (Curtis, 1826)

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 16.05.2003 (В. К.), 1♀; там же, 3.08.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр., Московская обл.– З и В Европа, Украина; Новая Зеландия.

Хозяева. *Phytomyza ilicis* Curt. (Dip., Agromyzidae), Gracillariidae, Tineidae (Lep.). Вторичные хозяева – *Cirrospilus vittatus* Wal., *Closterocerus trifasciatus* Westw., *Pediobius alcaeus* (Wal.) (Hym., Eulophidae).

75. ***Achrysocharoides niveipes* (Thomson, 1878)

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 20–21.09.2003 (В. К.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Московская обл. – З и В Европа, Украина.

Хозяева. Gracillariidae, Lyonetiidae, Nepticulidae (Lep.), а также *Phytonomus arator* L. (Col., Curculionidae).

76. **Achrysocharoides zwoelferi* (Delucchi, 1954)

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 12.05.2003 (В. К.), 1♀; там же, 26.08.2003 (В. К.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Краснодарский кр. – З и В Европа, Украина, Туркменистан; С Америка.

Хозяева. *Liriomyza sativae* (Blanch.) (Dip., Agromyzidae), Gracillariidae (Lep.).

*****Asecodes* Foerster, 1856****77. ***Asecodes congruens* (Nees, 1834)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, дачн. х. Молочный, 11.07.2004 (О. К.), 1♀; г. Ставрополь, двор СГАУ (газонная трава и клевер) 10.08.2004 (О. К.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. – З и В Европа.

Хозяева. Неизвестны.

78. *Asecodes erxias* (Walker, 1848)**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, сад, 26.08.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр., Ульяновская обл. – З и В Европа, ОАЭ, Япония; С Америка.

Хозяева. *Cassida nebulosa* L. (Col., Chrysomelidae), Agromyzidae, Tephritidae (Dip.), *Hemichroa crocea* (Geoffr.), *Heterarthrus ochropodus* (Klug) (Hym., Tenthredinidae), Gracillariidae, Lyonetiidae, Nepticulidae и Yponomeutidae (Lep.).

79. **Asecodes lagus* (Walker, 1838)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, двор СГАУ (газонная трава и клевер), 10.08.2004 (О. К.), 3♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – Германия, Нидерланды, Англия.

Хозяева. Мушки семейств Chloropidae и Oromyzidae (Dip.).

80. *Asecodes lucens* (Nees, 1834)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, двор СГАУ (газонная трава и клевер), 9.08.2004 (О. К.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Алтайский кр., Хакассия, Долгано-Ненецкий р-н. – З и В Европа.

Хозяева. *Galerucella nymphaeae* L. и *Lochmaea suturalis* (Thomson) (Col., Chrysomelidae).

*****Ceranisus* Walker, 1842**

81. *Ceranisus menes* (Walker, 1839)**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 30.05.2002 (В. К.), 3♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Краснодарский кр., Московская обл. – Европа, Турция, Израиль, Корея, Япония; Канарские острова, Ц и З Африка, С, Ц и Ю Америка, Австралия, Гавайские острова, Индия, Шри-Ланка, Тайвань, Индонезия, Малазийский полуостров, Новая Зеландия, Папуа Новая Гвинея, Филиппины.

Хозяева. Многие трипсы (Thys., Thripidae).

Примечание. Указанные как хозяева виды *Braueriella phillyreae* (Löw) (Dip., Cecidomyiidae) и *Callirhytis glandium* Gir. (Hym., Cynipidae) ошибочны.

****Chrysocharis* Foerster, 1861**

82. **Chrysocharis idyia* (Walker, 1839)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, р-н аэропорта, 18.06.2003 (Е. Х.), 4♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – С, З и В Европа, Турция.

Хозяева. Agromyzidae (Dip.), *Phyllonorycter blancardella* (Fab.) и *Phyllonorycter corylifoliella*. (Hüb.) (Lep., Gracillariidae).

83. *Chrysocharis liriomyzae* Delucchi, 1954**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, лесополоса, 26.07.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Приморский кр. – Европа, Турция, Китай, Корея, Япония; С Америка (интродуцирован).

Хозяева. Многие виды Agromyzidae (Dip.).

84. *Chrysocharis pentheus* (Walker, 1839)**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, лесополоса, 21–23.09.2003 (В. К.), 2♂; там же, 20.06.2004 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Приморский кр. – Канарские острова, Европа, Турция, Израиль, Китай, Корея, Япония; С Америка, Малазийский полуостров.

Хозяева. Минирующие насекомые отрядов Diptera, Coleoptera и Lepidoptera.

85. **Chrysocharis pilicoxa* (Thomson, 1878)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, окр. г. Ставрополь, дачн. п. Ягодка, 17.08.2003 (Е. Х.), 1♀; г. Ставрополь, дачн. х. Молочный, 11.07.2004 (О. К.), 1♀; *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, лесополоса, 21–23.09.2003 (В. К.), 1♀, 2♂;

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – З и В Европа, Монголия

Хозяева. *Stigmella assimilella* (Zell.) (Lep., Nepticulidae).

86. *Chrysocharis polyzo* (Walker, 1839)**

Материал. Ставропольский кр., *Апанасенковский р-н*, с. Дивное, близ р. Калаус, 13–14.08.2003 (Е. Х.), 1♂.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Московская обл., Хабаровский кр.– Европа, Турция, Корея, Япония; С Америка.

Хозяева. Многие виды Agromyzidae (Dip.).

87. **Chrysocharis pubens* Delucchi, 1954**

Материал. Ставропольский кр. *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, лесополоса, 21–23.09.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – Канарские о–ва, Европа, Турция, Китай, Корея, Япония; Тайвань.

Хозяева. Многие виды Agromyzidae (Dip.).

****Chrysonotomyia* Ashmead, 1904****88. ***Chrysonotomyia germanica* (Erdös, 1956)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, дачн. п. Ягодка, 17.08.2003 (Е. Х.), 1♀; р-н Туапсинка, пустырь (пырей, клевер, одуванчик) 7.05.2005 (О. К.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл., – З, В и С Европа.

Хозяева. *Agromyza rufipes* Meigen (Agromyzidae), Cecidomyiidae (Dip.) и *Phyllonorycter tristrigella* (Haworth) (Lep., Gracillariidae).

*****Closterocerus* Westwood, 1833**

89. *Closterocerus lanassa* (Walker, 1839)**

Материал. Ставропольский кр., *Левокумский р-н*, п. Теркум (попынь), 22.07.2004 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. – З и В Европа.

Хозяева. *Agromyza nana* Mg. (Dip., Agromyzidae), *Elachista fulgens* Par. (Elachistidae), *Leucoptera scitella* (Zeller) и *L. spartifoliella* (Hüb.) (Lyonetiidae) (Lep.).

90. **Closterocerus pannonicus* (Erdős, 1956)**

Материал. Ставропольский кр., *Апанасенковский р-н*, с. Воздвиженское, 13–14.08.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – Германия, Венгрия, Болгария.

Хозяева. Cecidomyiidae (Dip.).

91. **Closterocerus ruforum* (Krausse, 1917)

Материал. Ставропольский кр., *Апанасенковский р-н*, с. Киевка: р. Рунда, 1.07.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ростовская, Ленинградская обл., Северный Урал, Сибирь. – З и В Европа, С Африка, Казахстан; С Америка.

Хозяева. Сосновые пилильщики (Нум., Diprionidae).

92. **Closterocerus transsylvanicus* (Erdős, 1951)**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 26.07.2003 (В. К.), 1♂.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – Венгрия, Румыния.

Хозяева. Неизвестны.

93. *Closterocerus trifasciatus* Westwood, 1833**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 30.05.2002 (В. К.), 1♂; там же, 27.07.2003 (В. К.), 1♀; тем же 26.08.2003 (В. К.), 3♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Воронежская, Ульяновская обл. – З и В Европа, Турция, Украина, Китай, Япония; С. Америка, Тайланд, Йемен.

Хозяева. *Brachys tessellatus* Fabr. (Col., Buprestidae), *Baliosus ruber* (Weber) (Col., Chrysomelidae), Agromyzidae (Dip.), *Arge pectoralis* (Leach) (Argidae), Tenthredinidae (Hym.), Gracillariidae, Coleophoridae Elachistidae, Eriocraniidae, Gelechiidae, Heliozelidae, Incurvariidae, Lyonetiidae, Nepticulidae, Tischeriidae, Yponomeutidae (Lep.).

*****Derostenus* Westwood, 1833**

94. *Derostenus gemmeus* Westwood, 1833**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, дачн. х. Пищевик, 20.06.2004 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ленинградская обл. – С, З и В Европа, Украина.

Хозяева. Насекомые из семейств Cecidomyiidae, Agromyzidae (Dip.), Gracillariidae, Heliozelidae, Nepticulidae, Tortricidae (Lep.).

*****Entedon* Dalman, 1820**

95. *Entedon fufius* Walker, 1846**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, п. СНИИСХ, 26.06.2003 (Е. Х.), 1♂; г. Ставрополь, Полковничий яр, 23.05.2004 (О. К.), 2♂.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. – С, В и Ю Европа, Турция.

Хозяева. *Meligethes bidentatus* (Nitidulidae) и *Apion* sp. (Apionidae) (Col.).

96. *Entedon fuscitarsis* Thomson, 1878**

Материал. Ставропольский кр. *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 19.06.2005 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. – Швеция, Нидерланды, Венгрия.

Хозяева. *Rhyacionia buoliana* (Denis, Schiff.) (Lep., Tortricidae).

97. **Entedon parvicar* Thomson, 1878

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 15.06.2003 (В. К.), 1♀; *Шпаковский р-н*, п. СНИИСХ, 26.06.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ингушетия, Ростовская, Ульяновская, Нижегородская, Новосибирская, Иркутская обл. – З и В Европа, Украина, Турция, Казахстан.

Хозяева. *Leucoptera spartifoliella* (Hubner) (Lep., Lyonetiidae).

98. *Entedon pharnus* Walker, 1839**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, южная опушка Таманского леса, 12.06.2003 (Е. Х.), 1♀; дачн. х. Молочный, 11.07.2004 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. – З и В Европа.

Хозяева. *Apion violaceum* Kirby, *A. curtirostre* Germ (Apionidae), *Baris laticollis* Marsh. (Curculionidae), (Col.).

99. *Entedon pseudonigritarsis* Erdös, 1944**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 19–21.06.2005 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. – З и В Европа.

Хозяева. *Coryssomerus capucinus* (Beck) (Col., Curculionidae).

*****Entedonomphale* Girault, 1915**

100. *Entedonomphale carbonaria* (Erdös, 1954)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, дачн. х. Молочный, 11.07.2004 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр., Ленинградская обл. – З и В Европа; Австралия, С Америка.

Хозяева. Неизвестны.

******Grahamia* Erdös, 1966**

101. **Grahamia tatrica* (Erdös, 1966)**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 15.02.2003 (В. К.), 4♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – С, З и В Европа; С. Америка.

Хозяева. Неизвестны.

*****Mestocharis* Foerster, 1878****102. ***Mestocharis maculata* (Foerster, 1841)**

Материал. Ставропольский кр., *Арзгирский р-н*, с. Арзгир, пойма р. Чограй, 26.06.2004 (О. К.), 4♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Кавказ. – З и В Европа, Корея.

Хозяева. *Dytiscus* sp., *Hydaticus bilineatus* Aubé (Col., Dytiscidae).

*****Neochrysocharis* Kurdjumov, 1912****103. ***Neochrysocharis aratus* (Walker, 1838)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, СЗ, мемориал «Танк», 17.08.2003 (Е. Х.), 1♀; «Русский лес», 9.07.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Краснодарский кр. – З и В Европа, Канарские о-ва, Турция, Украина, Иран; С и Ю Америка.

Хозяева. Agromyzidae, Chloropidae (Dip.), *Leucoptera coffeella* (Guérin-Ménéville) (Lep., Lepidoptera).

104. *Neochrysocharis cuprifrons* Erdős, 1954**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, «Русский лес», 9.07.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Московская, Ульяновская обл. – З, В и Ю Европа, Турция.

Хозяева. Неизвестны.

105. **Neochrysocharis formosus* Westwood, 1833

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 30.05.2002 (В. К.), 1♀; там же, 15.07.03 (В. К.), 1♀; г. Ставрополь, «Русский лес», 9.07.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Краснодарский кр., Ростовская, Московская, Ульяновская обл. – Европа, Канарские о-ва, С Африка, Израиль, Казахстан, Ирак, Иран, Туркменистан, Китай, Япония; Йемен, С и Ц Америка, Индонезия, Малайзийский пол-ов.

Хозяева. *Cassida nebulosa* L., *Phyllotreta aeneicollis* (Crot.) (Chrysomelidae), *Rhynchaenus quercus* L. (Curculionidae) (Col.), Agromyzidae, Cecidomyiidae, Drosophilidae, Tephritidae (Dip.), Aleyrodidae, Aphididae (Hom.), Cimbicidae, Diprionidae, Pamphiliidae, Tenthredinidae (Hym.), Gracillariidae, Nepticulidae, Gelechiidae, Lyonetiidae, Yponomeutidae, Lasiocampidae,

Coleophoridae, Elachistidae, Heliozelidae, Momphidae, Pyralidae (Lep.). Вторичные хозяева – *Diglyphus isaea* (Walker) (Eulophidae), *Trichogramma embryophagum* Htg. и *Trichogramma evanescens* Westw. (Trichogrammatidae) (Hym.).

*****Omphale* Haliday, 1833**

106. *Omphale rubigus* (Walker, 1839)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, 2 км В (пырей, полынь, ковыль и молочай), 5.06.2004 (О. К.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. – С, З и В Европа.

Хозяева. *Trigonodiplosis* sp. (Dip., Cecidomyiidae).

107. *Omphale theana* (Walker, 1838)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, 2 км В (пырей, полынь, ковыль и молочай), 5.06.2004 (О. К.), 4♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. – Фарерские острова, З и В Европа, ОАЭ, Китай.

Хозяева. Неизвестны.

108. **Omphale salicis* (Haiday, 1833)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, 2 км В (пырей, полынь, ковыль, молочай), 5.06.2004 (О. К.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – С, З и В Европа, Китай.

Хозяева. *Contarinia lentis* Aczel и *Contarinia vincetoxici* Kieffer (Dip., Cecidomyiidae).

****Pediobius* Walker, 1846**

109. *Pediobius alcaeus* Walker, 1839**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, лесополоса вдоль сада, 2.08.2002 (О. К.), 3♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ленинградская, Московская, Камчатская обл. – Европа. – С. Америка.

Хозяева. *Rabdophaga salicis* Gall., около 100 видов молей-пестрянок (Gracillariidae). Вторичные хозяева – *Colastes braconius* Holiday (Braconidae), *Achrysocharoides latreillei* (Curtis), *Achrysocharoides niveipes* (Thom.) (Hym., Eulophidae).

110. **Pediobius bruchicida* (Rondani, 1872)

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 20.06.2005 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ростовская обл. – Европа, Турция, Израиль, Ливан, Йемен, Иран, С Африка, Туркменистан, Таджикистан; Индия, Австралия, Папуа Новая Гвинея.

Хозяева. *Bruchus* sp. (Bruchidae), *Plagioderia versicolora* (Laich.), *Rhamphus oxyacanthae* Marsh., (Chrysomelidae) (Col.), *Dasineura gleditchiae* (Ost. Sack.) (Dip., Cecidomyiidae), *Diplolepis mayri* Schl. (Нум., Cynipidae), *Hyphantria cunea* (Drury) (Arctiidae), *Pectinophora gossypiella* (Saund.), *Pexicopia malvella* (Hübner.) (Gelechiidae), *Euproctis chrysorrhoea* L., *Leucoma salicis* (L.), *Lymantria dispar* L., *Orgyia dubia* (Tausch.), *Stilpnotia salicis* (L.), *Teia dubia* Tausch. (Lymantriidae), *Phalaenoides glycinae* Lew., *Sesamia cretica* Led., *Spodoptera exempta* (Wlk.) (Noctuidae), *Thaumetopoea pityocampa* (Den. & Schiff.), *Thaumetopoea wilkinson* Tams. (Notodontidae), *Pieris rapae* (L.) (Pieridae), *Snaphalocrocis medinalis* (Guen.) (Pyralidae), *Apotomis lutozana* Kenn., *Archips rosana* (L.), *Cacoecimorpha pronubana* (Hub.) (Tortricidae), *Plutella xylostella* L., *Prays oleae* (Bern.), *Yponomeuta malinellus* Zell., *Yponomeuta padellus* L., *Yponomeuta rorellus* Hb. (Yponomeutidae) (Lep.). Вторичные хозяева – *Apanteles kazak* Tel., *Bracon brevicornis* Wes. (Braconidae), *Elasmus flabellatus*, *Euplectrus laphygmae* Fer., *Baryscapus evonymellae* (Eulophidae), *Ooencyrtus pityocampae* (Merc.) (Encyrtidae), *Diadegma armillatum* (Grav.) (Ichneumonidae) (Нум.).

111. *Pediobius claviger* (Thomson, 1878)**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 21–23.09.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Сахалинская обл. – Европа, Китай, Корея, Япония.

Хозяева. Неизвестны.

112. *Pediobius cassidae* Erdős, 1958**

Материал. Ставропольский кр., *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак, 1.07.2003 (В. К.), 1♀; *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, сад, 27.07.2003 (В. К.), 1♀; *Шпаковский р-н*, п. СНИИСХ, 26.06.2003 (Е. Х.), 1♀; г. Ставрополь, опушка Мамайского леса, близ прудов (бобовые), 16.06.2004 (О. К.), 2♀; С-З р-н, 6.06.2004 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Московская, Калужская, Ульяновская обл., Приморский кр. – З и В Европа, Украина, Турция, Иран, Йемен.

Хозяева. Cerambycidae, Chrysomelidae (Col.), Lymantriidae, Pyralidae, Tortricidae, Yponomeutidae, Zygaenidae (Lep.). Вторичные хозяева – некоторые виды из Braconidae и Ichneumonidae (Hym.).

113. *Pediobius epigonus* (Walker, 1839)**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, сад, 15.06.2003 (В. К.), 2♀; *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, 2 км В (пырей, полынь, ковыль и молочай), 5.06.2004 (О. К.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр., Московская обл. – З и В Европа, Украина, Турция; С Америка, Новая Зеландия.

Хозяева. Agromyzidae, Cecidomyiidae, Chloropidae, Ephydriidae (Dip.), Elachistidae и Tortricidae (Lep.).

114. *Pediobius eubius* (Walker, 1839)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, Полковничий яр, 23.05.2004 (О. К.), 1♀; дачн. х. Пищевик, 20.06.2004 (О. К.), 2♀; ЮЗ (рудеральные растения), 24.06.04 (О. К.), 1♀; дачн. х. Молочный, 11.07.2004 (О. К.), 3♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ленинградская, Владимирская, Ульяновская обл. – С, З и В Европа, Турция, Афганистан, Корея, Япония; Йемен, С Америка.

Хозяева. *Hylesinus crenatus* (F.) (Col., Curculionidae), *Agromyza parvicornis* Loew (Agromyzidae), *Mayetiola* sp. (Cecidomyiidae) (Dip.), *Cephus cinctus* Norton, *C. infuscatus* Thom. (Cepidae), многие виды эвритомид (Eurytomidae) (Hym.). Вторичные хозяева – некоторые эвритомиды (Eurytomidae) (Hym.).

115. *Pediobius facialis* (Giraud, 1863)**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 18.05.2003 (В. К.), 5♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Иркутская обл., Юго-Западная и Восточная Сибирь – З и В Европа, Китай, Корея, Япония; Йемен, С Америка, Куба.

Хозяева. Насекомые семейств Cecidomyiidae, Chloropidae (Dip.), Gelechiidae, Glyphipterygidae, Gracillariidae, Lymantriidae, Momphidae, Noctuidae, Oecophoridae, Pyralidae, Sphingidae, Tortricidae и Yponomeutidae (Lep.). Вторичные хозяева – некоторые виды из Braconidae, Ichneumonidae и Pteromalidae (Hym.).

116. *Pediobius metallicus* (Nees, 1834)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, дачн. х. Пищевик, 1.08.2004 (О. К.), 3♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. – Европа, Турция, Украина, Канарские острова, С Африка, Азербайджан, Китай, Япония; Йемен, С Америка, Индия, Новая Зеландия,

Хозяева. Многие виды Agromyzidae, а также Cecidomyiidae, Anthomyiidae, Chloropidae (Dip.), *Syringophilus lhommei* Her. (Hym., Tenthredinidae), Elachistidae, Gracillariidae, Nepticulidae, Pyralidae (Lep.). Вторичные хозяева – Braconidae, Eulophidae, Ichneumonidae и Pteromalidae (Hym.).

117. *Pediobius nigratarsis* (Ashmead, 1887)**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 15.05.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. [Ранее был указан для Европейской части СССР (Voucek, Askew, 1968)]. – З и В Европа, Турция; С Америка, Индия.

Хозяева. Насекомые семейств Cecidomyiidae (Dip.), Cephidae, Tenthredinidae (Hym.), Noctuidae (Lep.).

118. *Pediobius phragmitis* Vouček, 1965**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 26.08.2003 (В. К.), 1♀; 15.06.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Приморский кр.– З и В Европа и Азербайджан.

Хозяева. Неизвестны.

119. *Pediobius polanensis* Vouček, 1965**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, п. СНИИСХ, 26.06.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр., Ульяновская обл. – З и В Европа.

Хозяева. *Tetramesa matrana* Erdös (Eurytomidae, Hym.).

120. **Pediobius pyrgo* (Walker, 1839)

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 20–21.09.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Северный Кавказ, Ростовская, Московская, Ульяновская обл., Сибирь, Красноярский кр. – З и В Европа, Канарские острова, Турция, Украина, Ирак, Иран, ОАЭ, Корея, Япония; С и Ц Америка, Тайвань.

Хозяева. Насекомые семейств Coleoptera, Dermaptera, Diptera, Lepidoptera и Hymenoptera. Вторичные хозяева – Tachinidae (Dip.), Bethyilidae, Braconidae, Eulophidae, Ichneumonidae и Pteromalidae (Нум.).

121. **Pediobius saulius* (Walker, 1839)

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 6–7.06.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Краснодарский кр., Курская обл. – З и В Европа, Канарские острова, Турция, Украина, Израиль, Ирак, Иран, Казахстан, Туркменистан, ОАЭ, Корея, Япония.

Хозяева. Насекомые семейств Curculionidae (Col.), Bucculatricidae, Coleophoridae, Eriocraniidae, Gelechiidae, Gracillariidae, Heliozelidae, Lyonetiidae, Tortricidae, Tischeriidae, Yponomeutidae (Lep.).

122. *Pediobius tetratomus* (Thomson, 1878)**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 26.08.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Крым. – З и В Европа, Украина.

Хозяева. Неизвестны.

Подсемейство Tetrastichinae

****Aprostocetus* Westwood, 1833**

123. **Aprostocetus aartseni* Graham, 1987**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, окр. г. Ставрополь, дачн. п. Авиатор, 27.07.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – Греция.

Хозяева. Неизвестны.

124. *Aprostocetus agrus* (Walker, 1839)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, п. СНИИСХ, 26.06.2003 (Е. Х.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Дагестан, Ульяновская обл., Приморский кр. – С, З и В Европа, Турция.

Хозяева. Неизвестны.

125. **Aprostocetus annulatus* (Förster, 1861)**

Материал. Ставропольский кр., *Апанасенковский р-н*, с. Киевка, 6.07.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Московская, Ульяновская обл. – З Европа, Украина.

Хозяева. *Asphondylia sarothamni* (Loew) (Dip., Cecidomyiidae), *Eulecanium corni* Bouché, *Sphaerolecanium prunastri* Fonsc. (Hom., Coccidae).

126. *Aprostocetus anodaphus* (Walker, 1839)**

Материал. Ставропольский кр., *Апанасенковский р-н*, с. Киевка, р. Рунда, *Artemisia*, 2.07.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Приморский кр. – СЗ Европа.

Хозяева. *Rhopalomyia ptarmicae* (Dip., Cecidomyiidae).

127. *Aprostocetus aquilus* Graham, 1987**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, Полковничий яр, 23.05.2004 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. – Англия, Нидерланды.

Хозяева. *Dasineura trifolii* (Loew) (Dip., Cecidomyiidae).

128. *Aprostocetus aristaeus* (Walker, 1839)**

Материал. Ставропольский кр., окр. г. Ставрополь, дачн. п. Авиатор, 31.07.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Московская, Ульяновская обл., Приморский кр. – З и В Европа.

Хозяева. Неизвестны.

129. *Aprostocetus artemisiae* (Erdős, 1954)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, с. Новомарьевское, близ пруда, 10.06.2003 (Е. Х.), 1♀; г. Ставрополь, Таманский лес, 12.06.2003 (Е. Х.), 1♀; дачн. п. Авиатор,

14.06.2003 (Е. Х.), 5♀; там же, 31.07.2003 (Е. Х.), 1♀; природный заказник «Беспутская поляна», 9.07.2003 (Е. Х.), 1♀; р-н Аэропорта, 2.08.2003 (Е. Х.), 1♀; п. СНИИСХ, 26.06.2003 (Е. Х.), 4♀; дачн. п. Ягодка, 17.08.2003 (Е. Х.), 1♀; *Апанасенковский р-н*, с. Киевка, 6.09.2003 (Е. Х.), 9♀; *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 26.07.2003 (В. К.), 1 ♀; *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак, 1-я лесная дача, 1.08.2003 (В. К.), 1♀; аул Уллуби-Юрт, 08.2003 (В. К.), 1♀; *Арзгирский р-н*, с. Арзгир (из галл на полыни), 15.09–1.10.2004 (О. К.), 15♀, 4♂.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Дагестан, Ульяновская обл., Приморский кр. – Великобритания, Швеция, Испания, Нидерланды, Венгрия.

Хозяева. *Rhopalomyia baccarum* (Wach.) (Dip., Cecidomyiidae).

130. *****Aprostocetus artemisicola* Graham, 1987**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, окр. г. Ставрополь дачн. п. Авиатор, 14.06.2003 (Е. Х.), 1♀; там же, 29–30.08.2003 (Е. Х.), 1♀; п. СНИИСХ, 26.06.2003 (Е. Х.), 1♀; *Апанасенковский р-н*, с. Киевка, 6.07.2003 (Е. Х.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Дагестан, Ульяновская обл., Приморский кр. – 3 Европа, Иран.

Хозяева. *Contarinia artemisiae* Rub. (Dip. Cecidomyiidae).

131. *****Aprostocetus brachycerus* (Thomson, 1878)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, природный заказник «Беспутская поляна», 14.06.2003 (Е. Х.), 1♂; дачн. п. Авиатор, 14.06.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр., Дагестан, Ульяновская обл., Приморский кр. – 3 Европа.

Хозяева. *Contarinia kanervoi* Barn., *C. medicaginis* Kieff., *Dasineura ignorata* (Wach.), *Stenodiplosis geniculati* Reut. (Dip., Cecidomyiidae), *Nepticula argyropeza* Doubl. (Lep., Nepticulidae).

132. *****Aprostocetus bruzzonis* (Masi, 1930)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, окр. г. Ставрополь, дачн. п. Авиатор, 31.07.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Свердловская обл., Приморский кр. – 3 Европа, Украина; С Америка.

Хозяева. *Cassida* (Col., Chrysomelidae).

133. *Aprostocetus capitigenae* Graham, 1987**

Материал. Ставропольский кр., *Апанасенковский р-н*, с. Киевка, р. Рунда, 6.09.2003 (Е. Х.), 1♀;

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл., Приморский кр. – Нидерланды, Австрия.

Хозяева. *Bayeria capitigena* (Dip., Cecidomyiidae).

134. **Aprostocetus catius* (Walker, 1839)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, окр. г. Ставрополь, дачн. п. Авиатор, 27.07.2003 (Е. Х.), 4♀; *Апанасенковский р-н*, с. Киевка, *Artemisia*, 6.07.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. [в каталоге эвлофид России (Yefremova, 2002) и каталоге Нойеса (Noyes, 2014) ошибочно указан для Приморского края]. – 3 Европа, Турция.

Хозяева. Неизвестны.

135. *Aprostocetus caudatus* Westwood, 1833**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, п. СНИИСХ, 26.06.2003 (Е. Х.), 5♀, 3♂; г. Ставрополь, «Русский лес», 12.06.2003 (Е. Х.), 13♀, 9♂; Таманский лес, 12.06.2003 (Е. Х.), 25♀, 9♂; *Красногвардейский р-н*, с. Красногвардейское (рудеральная растительность), 09.2003 (О. К.), 2♀; *Апанасенковский р-н*, с. Киевка, р. Рунда, 2.07.2003 (Е. Х.), 2 ♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Дагестан, Московская, Ульяновская обл., Приморский кр. – 3 и В Европа, Турция, Китай.

Хозяева. *Dasineura alopecuri* (Reuter) (Dip., Cecidomyiidae).

136. *Aprostocetus cecidomyiarum* (Bouché, 1834)**

Материал. Ставропольский кр., *Нефтекумский р-н*, аул Уллуби-Юрт, 08.2003 (В. К.), 1♀; с. Ачикулак, 1.08.2003 (В. К.), 1♀; с. Ачикулак, 1-я лесная дача, 1.08.2003 (В. К.), 1♀; *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, южная часть опушки Таманского леса, 12.06.2003 (Е. Х.), 2♀; дачн. п. Авиатор, 2.08.2003 (Е. Х.), там же. 1♀; 31.07.2003 (Е. Х.), 3♀; дачн. п. Авиатор, 14.06.2003 (Е. Х.), 1♀; п. СНИИСХ, 26.06.2003 (Е. Х.), 5♀; р-н немецкого моста, пырей, местами клевер, 6.05.2004 (О. К.), 4♀; *Апанасенковский р-н*, с. Киевка, 6.06.2003 (Е. Х.), 2♀; с. Воздвиженское, р. Калаус, 6.09.2003 (Е. Х.), 1♀; *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 30.05.2002 (В. К.); *Будённовский р-н*, г. Будённовск (полынь и костреч), 24.06.2005 (Д. Щ.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр., Дагестан, Ульяновская обл., Приморский кр. – 3 и В Европа.

Хозяева. *Boucheella artemisiae* (Bouché), *Rhopalomyia* sp, *Misospatha tubifex* (Bouché), *Helicomyia saliciperda* (Duf.) (Dip. Cecidomyiidae) и *Biorhiza pallida* Ol. (Нум., Сунипidae).

137. **Aprostocetus cerricola* (Erdős, 1954)**

Материал. Ставропольский кр. *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, р-н аэропорта, 2.08.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – Ц Европа [в каталоге эвлофид России (Yefremova, 2002) и каталоге Нойеса (Noyes, 2014) ошибочно указан для Приморского края].

Хозяева. *Macrodiplosis dryobia* Loew. (Dip., Cecidomyiidae) и *Andricus grossulariae* Giraud (Нум., Сунипidae).

138. *Aprostocetus ciliatus* (Nees, 1834)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, п. СНИИСХ, 26.06.2003 (Е. Х.), 1♀; г. Ставрополь, дачн. п. Авиатор, 31.07.2003 (Е. Х.), 2♀; там же, 29–30.08.2003 (Е. Х.), 2♀; Таманский лес, там же, 12.06.2003 (Е. Х.), 2♀; с. Новомарьевское, близ пруда, 10.06.2003 (Е. Х.), 1 ♀; *Апанасенковский р-н*, с. Киевка, 2.07.2003 (Е. Х.), 2♀; там же, 6.07.2003 (Е. Х.), 1♀; *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, сад, 15.07.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Московская, Ульяновская обл., Приморский кр. – З и В Европа, Китай.

Хозяева. *Rabdophaga heterobia* (Loew.) (Dip., Cecidomyiidae).

139. *Aprostocetus diversus* Förster, 1841**

Материал. Ставропольский кр., *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак, 1-я лесная дача, 8.07.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Приморский кр. – З Европа, Китай.

Хозяева. *Orchestes populi* F., *Rhynchaenus populi* L. (Col., Curculionidae), *Dasineura auritae* Rübs, *D. marginemtorquens* (Bremi), *Rabdophaga albipennis* (Loew), *R. heterobia* (Loew), *R. purpureaperda* Barnes, *R. rosaria* (Loew), *R. terminalis* (Loew) (Dip., Cecidomyiidae).

140. **Aprostocetus domenichinii* (Erdős, 1969)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, окр. г. Ставрополь дачн. п. Авиатор, 14.06.2003 (Е. Х.), 1♀; п. СНИИСХ, 26.06.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. [в каталоге эвлофид России (Yefremova, 2002) и каталоге Нойеса (Noyes, 2014) ошибочно указан для Приморского края]. – З Европа.

Хозяева. *Dryomyia circinnans* Gir., *Janetia cerris* (Koll.) (Dip., Cecidomyiidae), *Andricus grossulariae* Gir., *A. quercusramuli* (L.). (Hym., Cynipidae).

141. *Aprostocetus eurystoma* Graham, 1961**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, природный заказник «Беспутская поляна», 9.07.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. [в каталоге эвлофид России (Yefremova, 2002) и каталоге Нойеса (Noyes, 2014) ошибочно указан для Приморского края]. – Швеция.

Хозяева. Неизвестны.

142. **Aprostocetus emesa* (Walker, 1839)

Материал. Ставропольский кр., *Нефтекумский р-н*, аул Уллуби-Юрт, 08.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Дагестан, Ульяновская обл., Приморский кр. – 3 Европа.

Хозяева. *Dasineura alopecuri* Reut. (Dip. Cecidomyiidae).

143. **Aprostocetus epicharmus* (Walker, 1839)

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, п. СНИИСХ, 26.06.2003 (Е. Х.), 1♀; окр. г. Ставрополь, дачн. п. Авиатор, 14.06.2003 (Е. Х.), 3♀; 29–30.08.2003 (Е. Х.), 1♀; Ягодка, 17.08.2003 (Е. Х.), 2♀; «Русский лес», 9.07.2003 (Е. Х.), 2♀; Опушка Мамайского леса, близ прудов, 16.06.2004 (О. К.), 10♀, 15♂; с Новомарьевское 10.06.2003 (Е. Х.), 5♀; *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак, 1-я лесная дача, 8.07.2003 (В. К.), 2♀; аул Уллуби-Юрт, 08.2003 (В. К.), 1♀; *Александровский р-н*, с. Александровское, пустырь, 21.06.2004 (Д. Щ.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Дагестан, Ростовская, Ульяновская Московская обл., Приморский кр. – 3 и В Европа, Китай.

Хозяева. *Contarinia medicaginis* Kieff., *Dasineura brassicae* (Winn.), *D. gleditchiae* (Ost. Sack), *D. papaveris* (Winn.), *Jaapiella medicaginis* (Rub.), *Thomosiniana theobaldi* Bar. (Dip., Cecidomyiidae), *Aylax minor* Har., *A. papaveris* (Perr.), *Isocolus scabiosae* (Gir.), *Phanacis centaureae* Först. (Hym., Cynipidae).

144. **Aprostocetus extensus* Graham, 1987**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, с. Новомарьевское, близ пруда, 11.06.2003 (Е. Х.), 1♀; окр. г. Ставрополь, дачн. п. Авиатор, 29–30.06.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – Франция.

Хозяева. Неизвестны.

145. **Aprostocetus fonscolombi* Graham, 1987

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, окр. г. Ставрополь, дачн. п. Авиатор, 27.07.2003 (Е. Х.), 1♀; *Апанасенковский р-н*, с. Киевка, р. Рунда, 2.07.2003 (Е. Х.), 1♀; *Шпаковский р-н*, с. Новомарьевское, близ пруда, 10.06.2003 (Е. Х.), 1 ♀; г. Ставрополь, Таманский лес, 12.06.2003 (Е. Х.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Дагестан, Ульяновская обл., [в каталоге эвлофид России (Yefremova, 2002) и каталоге Нойеса (Noyes, 2014) ошибочно указан для Приморского края]. – Испания, Франция и Чехия.

Хозяева. Неизвестны.

146. *Aprostocetus forsteri* (Walker, 1847)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, окр. г. Ставрополь, дачн. п. Авиатор, 29–30.08.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. [в каталоге эвлофид России (Yefremova, 2002) и каталоге Нойеса (Noyes, 2014) ошибочно указан для Приморского края]. – 3 Европа, Турция, Иран.

Хозяева. *Tephritis neesii* (Meigen) (Dip., Tephritidae), *Aulax rogenhoferi* (Wach.), *A. salviae* Giraud, *Aylax jaceae* (Schen.), *A. rogenhoferi* Wachtl, *A. salviae* Gir., *Barbotinia oraniensis* (Barb.), *Diplolepis mayri* Schlecht, *Isocolus jaceae* (Schen.), *I. scabiosae* (Giraud) (Hym., Cynipidae).

147. *Aprostocetus gratus* (Giraud, 1863)**

Материал. Ставропольский кр. *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 26.08.2003 (В. К.), 1♀; с. Новозаведенное, 23.06.2005 (О. К.), 5♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр., Волгоградская обл., Приморский кр. – 3 и В Европа, Китай.

Хозяева. *Giraudiella inclusa* (Frauen.) и *Lasioptera arundinis* Schin. (Dip., Cecidomyiidae).

148. **Aprostocetus grylli* (Erdős, 1954)**

Материал. Ставропольский кр. *Шпаковский р-н*, окр. г. Ставрополь, дачн. п. Авиатор, 27.07.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. [в каталоге эвлофид России (Yefremova, 2002) и каталоге Нойеса (Noyes, 2014) ошибочно указан для Приморского края]. – Канарские о-ва, Испания, Венгрия, Словакия и о. Мадейра.

Хозяева. Неизвестны.

149. *Aprostocetus incrassatus* Graham, 1961**

Материал. Ставропольский кр., *Апанасенковский р-н*, с. Киевка, р. Рунда, 2.07.2003 (Е. Х.), 1♀; там же, 6.07.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. – Англия, Швеция.

Хозяева. Неизвестны.

150. **Aprostocetus leucone* (Walker, 1839)

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, Таманский лес, 12.06.2003 (Е. Х.), 2♀, 1♂.

Распространение. Россия: Ставропольский; Дагестан, Приморский кр. – З и В Европа; С Америка.

Хозяева. Неизвестны.

151. **Aprostocetus levadiensis* Graham, 1987**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, дачн. п. Авиатор, 31.07.2003 (Е. Х.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – Швеция, Греция, Турция.

Хозяева. Неизвестны.

152. **Aprostocetus longicauda* (Thomson, 1878)

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 9.09.2003 (В. К.), 4♀; (из гнезд горностаевой моли на бересклете), там же 19.06.2005 (О. К.), 20♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Дагестан, Московская, Ульяновская обл., Приморский кр. – З и В Европа, Турция; С Америка.

Хозяева. Неизвестны.

153. **Aprostocetus lysippe* (Walker, 1839)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, природный заказник «Беспутская поляна», 1.08.2004 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. [в каталоге эвлофид России (Yefremova, 2002) и каталоге Нойеса (Noyes, 2014) ошибочно указан для Приморского края]. – З и Ц Европа

Хозяева. *Dasineura crataegi* (Win.) (Dip., Cecidomyiidae).

154. *Aprostocetus malagensis* Graham, 1987**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, окр. г. Ставрополь, дачн. п. Авиатор, 31.07.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. – Испания.

Хозяева. Неизвестны.

155. **Aprostocetus menius* (Walker, 1839)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, окр. г. Ставрополь, дачн. п. Авиатор, 2.07.2003 (Е. Х.), 2♀, 1♂.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. [в каталоге эвлофид России (Yefremova, 2002) и каталоге Нойеса (Noyes, 2014) ошибочно указан для Приморского края] – З и В Европа.

Хозяева. Неизвестны.

156. *Aprostocetus meridionalis* Graham, 1987**

Материал. Ставропольский кр., *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак, 3.09.2002 (В. К.), 1♀, 1♂; *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, Таманский лес, 12.06.2003 (Е. Х.), 2♀; дачн. п. Авиатор, 14.06.2003 (Е. Х.), 1♂; там же 31.07.2003 (Е. Х.), 1♂; 29–30.08.2003 (Е. Х.), 6♀; «Русский лес», 9.07.2003 (Е. Х.), 2♂; С-3 р-н, 17.08.2003 (Е. Х.), 1♀; *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, сад, 26.08.2003 (В. К.), 1♀, 2♂; *Апанасенковский р-н*, с. Воздвиженское, 13–14.08.2003 (Е. Х.), 1♂.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. – З Европа.

Хозяева. Неизвестны.

157. *Aprostocetus meroe* Graham, 1987**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, п. СНИИСХ, разнотравье, дендрарий, 26.06.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр., Ульяновская обл. – З Европа.

Хозяева. Неизвестны.

158. *Aprostocetus microscopicus* (Rondani, 1877)**

Материал. Ставропольский кр. *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, р-н Туапсинка, пустошь (пырей, клевер, одуванчик), 7.05.2005 (О. К.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. [в каталоге эвлофид России (Yefremova, 2002) и каталоге Нойеса (Noyes, 2014) ошибочно указан для Приморского края] – Италия, Германия, Австрия, Венгрия, Сербия; С Америка.

Хозяева. *Cystiphora sonchi* (Bremi), *C. taraxaci* Kieffer, *Monarthropalpus buxi* Geoff. (Dip., Cecidomyiidae).

159. *Aprostocetus minimus* (Ratzeburg, 1848)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, окр. г. Ставрополь, дачн. п. Авиатор, 31.07.2003 (Е. Х.), 2♀; там же 29–30.08.2003 (Е. Х.), 1♀; *Апанасенковский р-н*, с. Киевка, р. Рунда, 2.07.2003 (Е. Х.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл., Приморский кр. – Швеция, Нидерланды, Германия, Китай.

Хозяева. *Rabdophaga nervorum* (Kieffer), *R. salicis* (Schrank) (Dip., Cecidomyiidae).

160. *Aprostocetus metra* (Walker, 1839)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, дачн. п. Авиатор, 11.07.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Приморский кр. – 3 Европа.

Хозяева. *Winnertzia salicis* (Bouché), *Contarinia medicaginis* Kieff., *Rabdophaga pulvini* (Kieff.), *Rabdophaga clavifex* (Kieffer), *R. salicis* (Schrnk) (Dip., Cecidomyiidae).

161. *Aprostocetus micantulus* (Thomson, 1878)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, окр. г. Ставрополь, дачн. п. Авиатор, 14.06.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Приморский кр. – 3 Европа.

Хозяева. *Dasineura abietiperda* Hens. (Dip., Cecidomyiidae).

162. **Aprostocetus neglectus* (Domenichini, 1957)

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, окр. г. Ставрополь, дачн. п. Авиатор, 31.07.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Краснодарский, Приморский кр., Сахалинская обл. – СЗ Африки, Европа, Турция, Израиль, Грузия, Иран; Индия.

Хозяева. *Adalia bipunctata* L., *Chilocorus bijugus* Muls., *Ch. bipustulatus* L., *Ch. kuwanae* Silvestri, *Coccinella septempunctata* L., *Exochomus quadripustulatus* (L.), *Scymnus subvillosus* (Goeze) (Col., Coccinellidae), *Myzus cerasi* F. (Hom., Aphididae).

163. *Aprostocetus orithyia* (Walker, 1839)**

Материал. Ставропольский кр. *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, вдоль лесополосы 20.06.2002 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Приморский кр. – З и В Европа,

Хозяева. *Giraudiella inclusa* (Frauen.), *Lasioptera arundinis* Schiner (Cecidomyiidae), *Lipara lucens* Meigen (Chloropidae) (Dip.)

164. *Aprostocetus pausiris* (Walker, 1839)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, окр. г. Ставрополь, дачн. п. Авиатор, 14.06.2003 (Е. Х.), 1♀; Таманский лес, 12.06.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Дагестан, Московская, Ульяновская обл. [в каталоге эвлофид России (Yefremova, 2002) и каталоге Нойеса (Noyes, 2014) ошибочно указан для Приморского края]. – З и В Европа, Турция; С Америка.

Хозяева. *Dasineura leguminicola* (Lint.) (Cecidomyiidae), *Lipara* sp. (Chloropidae) (Dip.).

165. **Aprostocetus productus* Craham, 1987

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, окр. г. Ставрополь, дачн. п. Авиатор, 29–30.07.2003 (Е. Х.), 1♀; там же 31.07.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Дагестан, Ульяновская обл., [в каталоге эвлофид России (Yefremova, 2002) и каталоге Нойеса (Noyes, 2014) ошибочно указан для Приморского края]. – Швеция, Франция, Турция.

Хозяева. Неизвестны.

166. *Aprostocetus phineus* (Walker, 1839)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, Таманский лес, 12.06.2003 (Е. Х.), 1♂; дачн. п. Авиатор, 29–30.06.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Ставропольский кр.; Приморский кр. – З Европа.

Хозяева. Неизвестны.

167. *Aprostocetus phragmitinus* (Erdős, 1954)**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, окр. п. Приэтокский, злаки, 30.05.2002 (В. К.), 1 ♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Приморский кр. – Англия, Швеция, Венгрия, Чехия.

Хозяева. Неизвестны.

168. *Aprostocetus pygmaeus* (Zetterstedt, 1838)**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, окр. п. Приэтокский, злаки, 30.05.2002 (В. К.), 1 ♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл.– Европа, Турция; Канада.

Хозяева. *Dasineura alopecuri* (Reut.) (Dip., Cecidomyiidae).

169. **Aprostocetus rhacius* (Walker, 1839)**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, окр. п. Приэтокский, злаки, 30.05.2002 (В. К.), 1 ♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. [в каталоге эвлофид России (Yefremova, 2002) и каталоге Нойеса (Noyes, 2014) ошибочно указан для Приморского края]. – 3 Европа.

Хозяева. *Dasineura trifolii* (Low) (Dip., Cecidomyiidae).

170. **Aprostocetus rhipheus* (Walker, 1839)

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, окр. г. Ставрополь, дачн. п. Авиатор, 31.07.2003 (Е. Х.), 3 ♀; *Шпаковский р-н*, окр. п. СНИИСХ, 26.06.2003 (Е. Х.), 1 ♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Дагестан, Ульяновская обл. – Англия, Швеция, Венгрия, Чехия.

Хозяева. Неизвестны.

171. *Aprostocetus roesellae* (Nees, 1834)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, аэропорт, 2.08.2003 (Е. Х.), 2 ♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская, Амурская обл., Хабаровский, Приморский кр. – 3 Европа.

Хозяева. Галлицы родов *Dasineura*, *Jaapiella*, *Lasioptera*, *Rabdophaga* (Dip., Cecidomyiidae), а также *Bruchophagus gibbus* (Boh.) и *Eurytoma onobrychidis* Nik. (Hym., Eurytomidae)

Примечание. Указанный хозяин *Argyresthia conjugella* Zell. (Lep., Yponomeutidae) – ошибка в выведении.

172. **Aprostocetus rumicis* Graham, 1987**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, природный заказник «Беспутская поляна», 9.07.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – Англия, Нидерланды, Германия.

Хозяева. *Apion curtirostre* Germ., *A. violaceum* Kirby (Col., Apionidae).

173. *Aprostocetus serratularum* Graham, 1987**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, окр. п. Приэтокский, (злаки), 3.08.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл., Приморский кр. – 3 и Ю Европа.

Хозяева. *Terellia serratulae* (L.), *Urophora cuspidata* Meig., *U. jaceana* (Hering), *U. solstitialis* Trust. (Dip., Tephritidae), *Metzneria* sp. (Lep., Gelechiidae).

174. *Aprostocetus subanellatus* Graham, 1961**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, Таманский лес, (разнотравье), 12.06.2003 (Е. Х.), 1♀; опушка Мамайского леса, близ прудов (бобовые), 16.06.2004 (О. К.), 1♀;

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Московская, Ульяновская обл., Приморский кр. – 3 Европа.

Хозяева. Неизвестны.

175. *Aprostocetus taxi* Graham, 1987**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, дачн. п. Ягодка (крапива, яснотка, бобовые, злаки) 17.08.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. – 3 и Ц Европа.

Хозяева. Неизвестны.

176. *Aprostocetus terebrans* Erdös, 1954**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, с. Верхняя Татарка, заповедник «Татарское городище», 22.05.2003 (Е. Х.), 1♀; г. Ставрополь, Таманский лес, 12.06.2003 (Е. Х.), 24 ♀; природный заказник «Беспутская поляна», 9.07.2003 (Е. Х.), 11♀, 3♂; *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, сад, 15.07.2003 (В. К.), 1♀;

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл., Приморский кр. – 3 и В Европа, Турция; С Америка.

Хозяева. Неизвестны.

177. ****Aprostocetus tumber (Walker, 1839)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, п. СНИИСХ, 26.06.2003 (Е. Х.), 1♀; *Апанасенковский р-н*, с. Киевка, 6.07.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Приморский кр. – 3 Европа, Турция.

Хозяева. *Helicomyia saliciperda* Duf, *Lasioptera rubi* Schrank (Dip., Cecidomyiidae).

178. ***Aprostocetus venustus (Gahan, 1914)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, дачн. п. Ягодка, (крапива, яснотка, бобовые, злаки), 17.08.2003 (Е. Х.), 1♀; *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак, 3.08.2002 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ростовская, Ульяновская обл., Приморский кр. – 3 Европа, Иран, С Америка.

Хозяева. *Asphondylia websteri* Felt, *Contarinia sorghicola* (Coq.) (Dip., Cecidomyiidae), *Aulacidea freesei* Niev.-Ald. (Hym., Cynipidae). Вторичные хозяева – *Bruchophagus gibbus* (Boh.), *B. onobrychidis* Nik., *B. roddi* Boh. (Hym., Eurytomidae).

179. ****Aprostocetus verutus Graham, 1961**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, Таманский лес, 12.06.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл., Приморский кр. – Англия, Швеция, Китай.

Хозяева. Неизвестны.

180. ****Aprostocetus viridinitens Graham, 1987**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, окр. г. Ставрополь, дачн. п. Авиатор, 31.07.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл., Приморский кр. – 3 Европа.

Хозяева. Неизвестны.

181. *Aprostocetus xanthopus* (Nees, 1834)**

Материал. Ставропольский кр., г. Ставрополь, Таманский лес, 12.06.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Приморский кр. – 3 Европа, Украина.

Хозяева. *Carphoborus minimus* (Fab.) (Col., Curculionidae), *Dendrolimus pini* (L.), *D. sibiricus* Tschetv., *Macrothylacia rubi* (L.) (Lasiocampidae), *Euproctis chrysorrhoea* (L.) (Lymantriidae) (Lep.).

182. **Aprostocetus zoilus* (Walker, 1839)

Материал. Ставропольский кр., *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак, 5–6.07.2003 (В. К.), 12♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Дагестан, Московская, Ульяновская обл. – 3 Европа.

Хозяева. Неизвестны.

183. *Aprostocetus zosimus* (Walker, 1839)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, п. СНИИСХ, 26.06.2003 (Е. Х.), 1♀; дачн. п. Ягодка, 17.08.2003 (Е. Х.), 1♀; дачн. п. Авиатор (разнотравье), 31.07.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Дагестан, Московская, Воронежская, Ульяновская обл., Приморский кр. – Азорские о-ва, 3 и В Европа, Украина, Иран; С Америка.

Хозяева. *Dasineura leguminicola* Lint., *Mayetiola destructor* Say., *M. phalaris* Var. (Dip., Cecidomyiidae), *Diplolepis rosae* (L.) (Hym., Cynipidae), *Coleophora fuscedinella* Zell. (Coleophoridae), *Leucoptera spartifoliella* (Hübner) (Lyonetiidae) (Lep.). Вторичные хозяева – *Platygastrus herrickii* Pack., *P. zosine* Walker (Platygastridae), *Homoporus destructor* Say. (Pteromalidae) (Hym.).

****Baryscapus Foerster, 1856***

184. **Baryscapus adalia* (Walker, 1839)

Материал. Ставропольский кр., *Апанасенковский р-н*, с. Киевка, р. Рунда, 6.07.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Дагестан, Московская, Ульяновская обл. – 3 и В Европа, Турция.

Хозяева. *Cionus scrophulariae* (L.) (Col., Curculionidae), *Phytomyza orobanchia* Kalt. (Dip., Aromyzidae), *Leucoptera spartifoliella* Hübn. (Lyonetiidae), *Yponomeuta malinellus* Zell., *Yr. padellus* L. (Yponomeutidae) (Lep.). Вторичные хозяева – *Discochaeta hyponomeutae* Stein (Dip., Tachinidae), *Entedon* sp. (Eulophidae), *Angitia armillata* Grav., *Herpestomus bruneicornis* Dalla Torre, *Mesochorus confuses* Holmgr., *Pimpla examiner* (Fab.) (Ichneumonidae) (Hym.).

185. *Baryscapus agrilorum* (Ratzebur, 1844)**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 15.08.2002 (В. К.), 1♀; там же 15.06.2003 (В. К.), 2♀; там же 26.07.2003 (В. К.), 1♀, 1♂.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Московская обл. – З и В Европа

Хозяева. *Agrilus aurichalceus* Red., *A. biguttatus* Fab., *A. mendax* Man., *A. suvorovi* Oben., *A. viridis* L. (Col., Vuprestidae).

186. **Baryscapus berhidanus* Erdös, 1954**

Материал. Ставропольский кр., *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак, 4.05.2002 (В. К.), 1♀; *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 15.06.2003 (В. К.), 2♀; там же 19.06.2005. (О. К.), 1♀, 1♂; там же 27.07.2003 (В. К.), 1♀; *Шпаковский р-н*, окр. г. Ставрополь, дачн. п. Авиатор, 27.07.2003 (Е. Х.), 1♀; дачн. х. Пишевик, 20.06.2004 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – З и В Европа, Турция, Израиль.

Хозяева. *Andricus glutinosus* (Gir.), *A. hispanicus* (Har.), *A. kollari* (Har.), *A. quercuscalicis* (Burg.), *A. quercustozae* (Bosc) (Hym., Сynipidae).

187. **Baryscapus bruchivorus* (Gahan, 1942)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, опушка Мамайского леса, близ прудов (бобовые), 16.06.2004 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – З. Европа, Турция; С Америка.

Хозяева. *Bruchidae* (Col.).

188. **Baryscapus bruchophagi* (Gahan, 1913)

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, окр. г. Ставрополь, дачн. п. Авиатор, 14. 06.2003 (Е. Х.), 3♀; там же 29–30.08.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Краснодарский кр., Ростовская, Воронежская, Ульяновская обл., Камчатский, Приморский кр. – З и В Европа, Турция, Армения, Узбекистан, Киргизия; С и Ю Америка, Индия, Новая Зеландия,

Хозяева. *Apion seniculus* Kby. (Apionidae); *Hypera postica* Curculionidae) (Col.); *Tropicomyia atomella* (Mal.) (Agromyzidae), *Asphondylia websteri* Felt (Cecidomyiidae) (Dip.); Eurytomidae (Hym.). Вторичные хозяева – *Bathyplectes curculionis* Sm. (Hym., Ichneumonidae).

189. **Baryscapus bruchidii* (Erdös, 1951)

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 26.08.2003 (В. К.), 1♀; *Апанасенковский р-н*, с. Киевка, 6.07.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Дагестан, Ульяновская обл. – Венгрия, Молдова, Турция.

Хозяева. Bruchidae (Col.), *Archips rosanus* L. (Lep., Tortricidae). Вторичные хозяева – *Oncophanes lanceolator* (Nees) (Braconidae), *Scambus calobatus* (Grav.) (Ichneumonidae) (Hym.).

190. *Baryscapus cirsicola* Graham, 1991**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 3.08.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. – Англия, Франция, Турция.

Хозяева. Неизвестны.

191. *Baryscapus crassicornis* (Erdös, 1954)**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 15.06.2003 (В. К.), 1♀; там же 26.08.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр., Ульяновская обл. – 3 Европа, Турция, Израиль.

Хозяева. Долгоносики рода *Larinus* (Col., Curculionidae), *Tephritis conycifoliae* (Dip., Tephritidae).

192. **Baryscapus दौरа* (Walker, 1839)

Материал. Ставропольский кр., *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак, 3.09.2002 (В. К.), 1♀; там же 1.07.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Дагестан, Ульяновская, Ленинградская, Московская обл., Приморский кр. – 3 и В Европа, Турция, С и Ю Америка.

Хозяева. Cecidomyiidae и Tephritidae (Dip.), *Megachile rotundata* Fab. (Hym., Apidae).
Вторичные хозяева – *Crataepus marbis* (Eulophidae), *Eurytoma* sp. (Eurytomidae) (Hym.).

193. *Baryscapus diaphantus* (Walker, 1839)**

Материал. Ставропольский кр., *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак, 1-я лесная дача, 8.07.2003 (В. К.), 1♀; *Шпаковский р-н*, окр. г. Ставрополь, дачн. п. Авиатор, 14.06.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. – З и В Европа.

Хозяева. *Biorhiza pallida* L. (Hym., Сynipidae).

194. *Baryscapus fossarum* Graham, 1991**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 18.05.2003 (В. К.), 1♀; 23.05.2003. (В. К.), 1♀, 1♂; там же 26.07.2003 (В. К.), 3♀; там же 19.06.2005. (О. К.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. – З и В Европа, Турция.

Хозяева. *Mompha epilobiella* D. et S. и *M. fulvescens* Haw. (Lep., Momphidae).

195. *Baryscapus embolicus* (Kostjukov, 1977)**

Материал. Ставропольский кр., *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак, 9.07.2003 (В. К.), 1♀; там же 2.09.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Астраханская, Ульяновская обл., – Греция.

Хозяева. Неизвестны.

196. **Baryscapus endemus* (Walker, 1839)

Материал. Ставропольский кр., *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак, 4.05.2002 (В. К.), 1♀; там же 9. 07. 2003 (В. К.), 2♀; там же 12.09.2003 (В. К.), 2♀; там же 1.07.2003 (В. К.), 2♀; там же 1.08.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Дагестан, Московская, Ульяновская обл. – З и В Европа, Турция, Украина, Иран.

Хозяева. Curculionidae (Col.), *Sphaerolecanium prunastri* Fonsc. (Coccidae), *Kermococcus quercus* L. (Hom., Kermesidae), Eurytomidae (Hym.), Coleophoridae, Geometridae, Gracillariidae, Heterogynidae, Noctuidae, Notodontidae, Oecophoridae, Tortricidae, Yponomeutidae (Lep.).
Вторичные хозяева – Braconidae, Encyrtidae, Eulophidae, Ichneumonidae, Pteromalidae (Hym.).

197. *Baryscapus euphorbiae* Graham, 1991**

Материал. Ставропольский кр., *Арзгирский р-н*, с. Арзгир (полынь и молочай), 15.09–1.10.2004 (О. К.), 3♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. – Швеция, Нидерланды, Турция.

Хозяева. *Bayeria capitigena* Br. (Dip., Cecidomyiidae).

198. *Baryscapus evonymellae* (Bouché, 1834)**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, сад, 15.07.2003 (В. К.), 3 ♀; там же 3.08.2003 (В. К.), 1 ♀; там же 20.06.2005 (О. К.), 2♀, 1♂.

Распространение. Россия: Ставропольский кр., Ульяновская обл. – З и В Европа, Турция, Украина, Армения, Азербайджан, Иран, Киргизия; С Америка.

Хозяева. Горностаевые моли рода *Yponomeuta* (Lep. Yponomeutidae). Вторичные хозяева: *Diadegma armillatum* Gray. и *Mesochorus confusus* Holm. (Hym., Ichneumonidae).

Примечание. Указание как хозяев насекомых семейств Cynipidae (Hym.), Lyonetiidae и Pyralidae (Lep.) ошибочно.

199. *Baryscapus galactopus* (Ratzeburg, 1844)**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 16.05.2003 (В. К.), 1♀; там же 26.07.2003 (В. К.), 2♀, 1♂; там же 3.08.2003 (В. К.), 3♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. – Азорские, Канарские о-ва, З и В Европа, Турция, Украина, С Африка; Австралия, Индия, Новая Зеландия.

Хозяева. Pieridae (Lep.).

Примечание. Указание как хозяев Clubionidae (Araneae), Lymantriidae, Notodontidae, Tortricidae, Yponomeutidae (Lep.), а также *Phytomyza orobanchia* Kalt. (Dip., Agromyzidae) ошибочно.

200. *Baryscapus globosiclava* Graham, 1991**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, ст. Незлобная (В. К.), 3♀, 1♂; п. Приэтокский, сад, 12.05.2003 (В. К.), 1♀, 1♂; там же 21.06.2005. (О. К.), 2♀, 1♂; там же 27.07.2003 (В. К.), 4♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. – Испания.

Хозяева. Неизвестны.

201. *Baryscapus gradwelli Graham, 1991

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, окр. г. Ставрополь, дачн. п. Авиатор, 29–30.07.2003 (Е. Х.), 1♀; *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 3.08.2003 (В. К.), 1♀; там же 19.06.2005 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Дагестан, Ульяновская, Московская обл. – З и В Европа.

Хозяева. *Chaetostomella cylindrical* Rob.-Des., *Urophora jaceana* (Hering), *U. quadrifasciata* (Meigen) Tephritidae (Dip.), *Isocolus scabiosae* (Giraud) (Hym., Сynipidae).

202. **Baryscapus impeditus (Nees, 1834)

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, окр. г. Ставрополь, дачн. п. Авиатор, 31.07.2003 (Е. Х.), 2♀; дачн. х. Молочный, 11.07.2004 (О. К.), 3♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Московская, Ульяновская обл., Приморский кр. – З и В Европа, Турция, Узбекистан; Индия.

Хозяева. *Diuraphis noxia* (Mord.) (Aphididae), *Pulvinaria* sp. (Coccidae) (Hom.), Chrysopidae (Neur.).

203. **Baryscapus nigroviolaceus (Nees, 1834)

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, сад, 15.06.2003 (В. К.), 1♀; *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, дачн. п. Ягодка, 17.08.2003 (Е. Х.), 2♀; г. Ставрополь, Полковничий яр, 23.05.2004 (О. К.), 1♀, 1♂; окр. г. Ставрополь, Ю-З (рудеральные растения), 24.06.04 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Московская, Ульяновская обл. – З и В Европа, Турция, Украина, Иран.

Хозяева. Curculionidae (Col.), *Dasineura gleditchiae* Ost. Sack. (Dip., Cecidomyiidae), Gracillariidae, Lyonetiidae, Heliozelidae, Tineidae, Tortricidae (Lep.). Вторичные хозяева – *Elasmus flabellatus*, *Pediobius saulis*, *Pnigalio mediterraneus*, *Sympiesis sericeicornis*, *Minotetrastichus platanellus* (Hym., Eulophidae).

204. *Baryscapus phytomyzae (Kostjukov, 1978)

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, п. СНИИСХ, 26.06.2003 (Е. Х.), 3♀; г. Ставрополь, дачн. х. Молочный, 11.07.2004 (О. К.), 4♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ростовская, Ульяновская обл. – Молдова, Египет, Армения, Узбекистан.

Хозяева. *Phytomyza orobanchia* Kalt. (Dip., Agromyzidae).

205. *Baryscapus pospelovi* (Kurdjumov, 1912)**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 20.08.2002 (В. К.), 3♀; там же 16.05.03 (В. К.), 2♀; там же 21–23. 09.2003 (В. К.), 7♀; *Шпаковский р-н*, п. СНИИСХ, 26.06.2003 (Е. Х.), 4♀; г. Ставрополь, дачн. пос. Ягодка, 17.08.2003 (Е. Х.), 2♀; Полковничий яр, 23.05.2004 (О. К.), 4♀, 1♂.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. – 3 Европа, Украина.

Хозяева. *Anthonomus pomorum* L., *A. varians* (Paykull), *Rhynchaenus testaceus* Fabr. (Col., Curculionidae). Вторичные хозяева – Bethyliidae, Braconidae, Eulophidae, Pteromalidae (Нум.).

Примечание. Указание на насекомых из семейств Yponomeutidae, Lyonetiidae и Tortricidae (Lep.) как хозяев, ошибочно.

206. **Baryscapus protasis* Graham, 1991**

Материал. Ставропольский кр., *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак, 3.09.2002 (В. К.), 2♀; *Апанасенковский р-н*, с. Киевка, 1.07.2003 (Е. Х.), 1♀; *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 15.07.2003 (В. К.), 1♀; г. Ставрополь, дачн. х. Пищевик, 20.06.2004 (О. К.), 1♂; там же 19.06.2005. (О. К.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – Франция, Турция.

Хозяева. *Bruchus* sp. (Col., Bruchidae).

207. *Baryscapus starki* (Kostjukov, 1978)**

Материал. *Апанасенковский р-н*, с. Киевка, 6.06.2003 (Е. Х.), 2♀; с. Воздвиженское, р. Калаус, *Artemisia*, 6.09.2003 (Е. Х.), 4♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская, Саратовская обл. – Швеция.

Хозяева. *Agrilus roscidus* Ksw. (Col., Buprestidae).

208. **Baryscapus szoecsi* (Erdös, 1958)**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, ст. Незлобная, 10.06.2002 (В. К.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – 3 и В Европа.

Хозяева. Geometridae, Gracillariidae, Noctuidae, Tortricidae, Yponomeutidae (Lep.). Вторичные паразиты – Braconidae, Eulophidae, Pteromalidae (Нум.).

209. **Baryscapus talitzkii* (Kosjukov, 1978)**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 9.09.2003 (В. К.), 3♀; *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак, 4.05.2002 (В. К.), 1♀; там же 3.09.2002 (В. К.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – Франция, Румыния, Молдова.

Хозяева. *Cydia pomonella* L. (Tortricidae, Lep.). Вторичный хозяин – *Scambus* sp. (Hym., Ichneumonidae).

210. *Baryscapus tobiasi* Kosheleva et Gunasheva, 2014

Материал. Ставропольский кр., *Левокумский р-н*, с. Величаевское, 24.07.2004 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.

Хозяева. Незвестны.

*****Chrysotetrastichus* Kostjukov, 1977****211. ***Chrysotetrastichus suevius* (Walker, 1839)**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 7.05.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Приморский кр. – З и В Европа.

Хозяева. *Plagioderia versicolora* (Laich.) и *Pyrrhalta viburni* (Payk.) (Col., Chrysomelidae).

*****Crataepus* Foerster, 1856****212. ***Crataepus marbis* Walker, 1839**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, 2 км В (пырей, полынь, ковыль и молочай), 5.06.2004 (О. К.), 1♀, 1♂.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ленинградская, Ульяновская обл., – З и В Европа, Турция, Узбекистан; С Америка.

Хозяева. *Terellia florescentiae* L., *T. longicauda* Mg., *T. serratulae* L. и *Urophora stylata* F. (Dip., Tephritidae).

*****Dzhanokmenia* Kostjukov, 1977****213. ***Dzhanokmenia antonovae* (Kostjukov, 1978)**

Материал. Ставропольский кр., *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак (*Artemisia*, *Alhagi*, *Elaeagnus*, *Haloxylon*, *Tamarix*, *Ulmus*), 3.09.2002 (В. К.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. – Казахстан.

Хозяева. Неизвестны.

214. *Dzhanokmenia demakovi* (Kostjukov, 1978)**

Материал. Ставропольский кр., *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак, 1.07.2003 (В. К.), 3♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Астраханская обл.

Хозяева. Неизвестны.

215. *Dzhanokmenia kasparyani* Kostjukov et Kosheleva, 2014

Материал. Ставропольский кр., *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак (*Artemisia, Alhagi, Elaeagnus, Haloxylon, Tamarix, Ulmus*), 2.09.2002 (В. К.), 5♀, 5♂.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.

Хозяева. Неизвестны.

216. **Dzhanokmenia kozlovi* (Kostjukov, 1984)**

Материал. Ставропольский кр., *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак (*Artemisia, Alhagi, Elaeagnus, Haloxylon, Tamarix, Ulmus*), 3.09.2002 (В. К.), 4♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – Туркменистан.

Хозяева. Неизвестны.

217. **Dzhanokmenia kurdjumovi* (Kostjukov, 1978)**

Материал. Ставропольский кр., *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак (*Artemisia, Alhagi, Elaeagnus, Haloxylon, Tamarix, Ulmus*), 2.09.2002 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – Казахстан.

Хозяева. Неизвестны.

218. **Dzhanokmenia zadayskiyi* (Kostjukov, 1984)**

Материал. Ставропольский кр., *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак (*Artemisia, Alhagi, Elaeagnus, Haloxylon, Tamarix, Ulmus*), 3.09.2002 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – Туркменистан.

Хозяева. Неизвестны.

*****Holcotetrastichus* Graham, 1987****219. ***Holcotetrastichus rhosaces* (Walker, 1839)**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 20.05.2002 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. – З и В Европа, Япония; С Америка.

Хозяева. *Cassida* (Col., Chrysomelidae).

*****Kolopterna* Graham, 1987****220. *Kolopterna grahami* Kostjukov et Khomchenko, 2004**

Материал. Ставропольский кр., *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак, 2.08.2003 (В. К.), 1♀; 5–6.08.2003 (В. К.), 1♀; 8.08.2003 (В. К.), 2♀; 2 км С аула Уллуби-Юрт, 08.2003 (Е. Х.).

Распространение. Россия: Ставропольский кр.

Хозяева. Неизвестны.

221. *Kolopterna kasparyani* Kostjukov et Kosheleva, 2014

Материал. Ставропольский кр., *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак (*Artemisia, Alhagi, Elaeagnus, Haloxylon, Tamarix, Ulmus*), 3.06.2002 (Е. Х.), 1♀; *Левокумский р-н*, п. Теркум (*Artemisia*), 22.07.2004 (О. К.), 2♀; с. Величаевское (*Artemisia, Euphorbia, Alhagi, Elitrigia*), 23.07.2004, (О. К.), 2♀; *Арзгирский р-н*, с. Арзгир, 17.07.2005 (О. К.), 6♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.

Хозяева. Неизвестны.

****Melittobia* Westwood, 1848****222. **Melittobia acasta* (Walker, 1839)**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 23.05.2002 (В. К.), 4♀.

Распространение. Всесветное. Россия: Ставропольский кр.; Кавказ, Белгородская, Курская, Московская, Омская обл., Алтайский кр., Бурятия.

Хозяева. Apidae, Chrysididae, Diprionidae, Formicidae, Sphecidae (Hym.); *Malacosoma neustria* L. (Lasiocampidae), *Cnidocampa flavescens* Walk. (Limacodidae), *Lymantria dispar* L. (Lymantriidae), *Amphipyra pyramidea* L. (Noctuidae), *Pieris brassicae* L., (Pieridae), *Cydia pomonella* L. (Tortricidae) (Lep.). Вторичные паразиты – Sarcophagidae, Tachinidae (Dip.); Ichneumonidae, Leucospidae, Torymidae (Hym.).

*****Minotetrastichus* Kostjukov, 1977****223. ***Minotetrastichus frontalis* (Nees, 1834)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, южная опушка Таманского леса, 12.06.2003 (Е. Х.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Нижегородская, Ульяновская обл., Алтайский кр. – З и В Европа, Украина, Пакистан; С Америка.

Хозяева. Curculionidae (Col.), Tenthredinidae, Cimbicidae, Cynipidae (Hym.), Coleophoridae, Eriocraniidae, Gracillariidae, Heliozelidae, Lyonetidae, Nepticulidae, Notodontidae, Tischeriidae (Lep.). Вторичные хозяева – Braconidae и Eulophidae (Hym.).

224. **Minotetrastichus platanellus* (Mercet, 1922)

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, Таманский лес, 12.06.2003 (Е. Х.), 1♀; *Арзгирский р-н*, с. Арзгир (выведены из мин на яблоне), 15.09.2004 (О. К.), 3♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Краснодарский кр.– З и В Европа, Украина, Турция, Израиль, Грузия, Иран.

Хозяева. Многие виды семейства Gracillariidae (Lep.). Вторичные хозяева: *Apanteles circumscriptus* (Nees) (Braconidae) и *Sympiesis sericeicornis* (Nees) (Eulophidae) (Hym.).

*****Neotrichoporoides* Girault, 1913****225. ***Neotrichoporoides cavigena* Graham, 1987**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, сад, 26.08.2003 (В. К.), 2♀, 1♂.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. [в каталоге Нойеса (Noyes, 2014) ошибочно указан для Карачаево-Черкессии вместо Ульяновской области]. – Франция, Словакия, Болгария, Турция.

Хозяева. Неизвестны.

226. *Neotrichoporoides dispersus* Graham, 1987**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский (сад), 26.08.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. [в каталоге Нойеса (Noyes, 2014) ошибочно указан для Карачаево-Черкессии вместо Ульяновской области] – Канарские острова, Испания, Италия, ОАЭ.

Хозяева. Неизвестны.

227. *Neotrichoporoides mediterraneus* Graham, 1986**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский (сад), 26.08.2003 (В. К.), 2♀, 1♂.

Распространение. Россия: Ставропольский кр., Ульяновская обл. [в каталоге Нойеса (Noyes, 2014) ошибочно указан для Карачаево-Черкессии вместо Ульяновской области]. – Канарские острова, З и В Европа, Турция, Китай; Индия, Австралия.

Хозяева. Неизвестны.

228. *Neotrichoporoides szelenyii* Erdős, 1951**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский (сад), 26.08.2003 (В. К.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ульяновская обл. [в каталоге Нойеса (Noyes, 2014) ошибочно указан для Карачаево-Черкессии вместо Ульяновской области]. – В и Ю Европа, Турция, Азербайджан, Иран, Саудовская Аравия, ОАЭ.

Хозяева. Неизвестны.

229. **Neotrichoporoides viridimaculatus* Fullaway, 1955**

Материал. Ставропольский кр., *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак, 1.07.2003 (В. К.), 2♀; *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, сад, 26.08.2003 (В. К.), 3♀, 1♂.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – З и В Европа, Китай, С, Ц и Ю Америка, Индия, Гавайские о-ва.

Хозяева. Неизвестны

Примечание. Хозяин *Pseudaletia unipuncta* Haw. (Lep., Noctuidae) указан ошибочно, согласно Грэхему (Graham, 1991) этот вид, как и все другие виды этого рода связан с насекомыми отряда Diptera на злаках.

Oomyzus Rondani, 1870**230. *Oomyzus gallerucae* (Fonscolombe, 1832)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, Таманский лес, 12.06.2003 (Е. Х.), 1♀; п. СНИИСХ, 26.06.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Новосибирская обл., – З и В Европа, Иран; Индия, США, Аргентина.

Хозяева. *Cassida rubiginosa* Müll., *Galerucella lineola* F., *G. luteola* Mull., *G. singhara* Lef., *G. xanthomelaena* Echr. (Col., Chrysomelidae).

231. *Oomyzus galerucivorus* (Hedqvist, 1959)

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, р-н Туапсинка, пустырь (пырей, клевер, одуванчик), 7.05.2005 (О. К.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Московская, Новосибирская обл. – З и В Европа, Украина.

Хозяева. *Galeruca tanacetii* (L.) (Col., Chrysomelidae).

232. *Oomyzus incertus* (Ratzeburg, 1844)

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, ст. Новомарьевская, близ пруда, 10.06.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Саратовская, Ульяновская, Новосибирская обл. – З и В Европа, Армения, Иран, Казахстан; С Америка.

Хозяева. *Hypera brunneipennis* (Boh.), *H. nigrirostris* F., *H. postica* (Gyll.), *H. variabilis* Hbst., *H. venusta* (Fab.), *Sitona* sp. (Col., Curculionidae), *Plutella xylostella* (L.) (Lep., Yponomeutidae).

233. *Oomyzus scaposus* (Thomson, 1878) (*Tetrastichus coccinellae* Kurdjumov, 1912)

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, 08.2005 (А. М.), 6♀ (выведены из *Coccinella septempunctata* L); 2 км В (пырей, полынь, ковыль, земляника, тысячелистник), 5.06.2004 (О. К.), 1♂.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Краснодарский кр., Мурманская, Ленинградская, Московская, Нижегородская, Курганская обл., Татарстан, Урал, Западная Сибирь, Омская, Новосибирская обл., Тува, Алтайский, Приморский кр., Средняя Обь, Камчатка. – С, З и В Европа, Гавайские о-ва, С Африка, Турция, Сирия, Туркменистан,

Узбекистан, Ирак, Афганистан, Пакистан, Индия, Шри Ланка, Китай, Корея, Новая Зеландия, Австралия, С Америка.

Хозяева. Coccinellidae (Col.) и Chrysopidae (Neur.).

234. *Oomyzus sempronius* (Erdös, 1954)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, 2 км В (пырей, полынь, ковыль и молочай), 5.06.2004 (О. К.), 1♂, 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Московская, Ульяновская обл. – З и В Европа, С Африка, Турция; Йемен.

Хозяева. *Chilocorus bipustulatus* L., (Col., Coccinellidae), *Chrysoperla carnea* (Steph.), *Ch. ventralis* Curt. (Neur., Chrysopidae).

235. **Oomyzus sokolowskii* (Kurdjumov, 1912)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, Туапсинка, пустырь (пырей, клевер, одуванчик), 7.05.2005 (О. К.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – З и В Европа, Украина, С Африка, Пакистан, Китай, Корея, Япония; С, Ц и Ю Америка, Кения, Индия, Шри-Ланка, Тайвань, Малазийский полуостров, Австралия, Фиджи.

Хозяева. *Pieris brassicae* L., *Plutella xylostella* (L.) (Lep., Pieridae). Вторичные хозяева – *Cotesia plutellae* Kurd. (Hym., Braconidae).

*****Ootetrastichus* Perkins, 1906**

236. *Ootetrastichus crino* (Walker, 1838)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, п. СНИИСХ, 26.06.2003 (Е. Х.), 1♀; г. Ставрополь, р-н Аэропорта, 31.07.2003 (Е. Х.), 1♀; природный заказник «Беспутская поляна», 17.08.2003 (Е. Х.), 1♀, 1♂.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Московская, Волгоградская, Ульяновская обл. – З и В Европа, Турция, Китай; С Америка.

Хозяева. *Oecanthus* sp. *Oecanthus nigricornis* Walker, *O. pellucens* (Scop.), *O. quadripunctatus* Beut. (Orth., Gryllidae).

Примечание. Указанный как хозяин вид *Yponomeuta padellus* L. (Lep., Yponomeutidae) – ошибка в выведении.

237. **Ootetrastichus ibericus* Graham, 1987**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский (косточковый сад), 26.08.2003 (В. К.), 1♂; *Шпаковский р-н*, окр. г. Ставрополь, дачн. п. Авиатор, 29–30.08.2003 (Е. Х.), 1♂.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – Испания, Швеция.

Хозяева. Неизвестны.

238. *Ootetrastichus mandanis* (Walker, 1839)**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 20–21.09.2002 (В. К.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Московская, Ульяновская обл. – З и В Европа.

Хозяева. *Conomelus anceps* (Germ.) и *Euconomelus lepidus* (Boh.) (Hem., Delphacidae).

239. **Ootetrastichus mycerinus* (Walker, 1839)

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, природный заказник «Беспутская поляна», 9.07.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Московская обл. – З и В Европа, Китай.

Хозяева. Неизвестны.

240. **Ootetrastichus ovivorax* (Silvestri, 1920)

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 16.05.2003 (В. К.), 1♀; *Арзгирский р-н*, с. Арзгир, 15.09.2004 (О. К.), 1♀, 1♂.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Дагестан, Астраханская и Ульяновская обл. – З и В Европа.

Хозяева. *Oecanthus pellucens* (Scop.) (Orth., Gryllidae).

241. *Ootetrastichus percaudatus* (Silvestri, 1920)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, природный заказник «Беспутская поляна», 1.08.2004 (О. К.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Приморский кр. – З и В Европа, Украина; Индия.

Хозяева. *Oecanthus pellucens* (Scop.) (Orth., Gryllidae).

242. *Ootetrastichus polygona (Erdös, 1954)

Материал. Ставропольский кр., *Апанасенковский р-н*, с. Киевка, 6.07.2003 (Е. Х.), 3♀;

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Дагестан, Московская обл. – С и В Европа.

Хозяева. Неизвестны.

Pronotalia Gradwell, 1957*243. ***Pronotalia orobanchiae Graham, 1991**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, 2 км В (пырей, полынь, ковыль и молочай), 30.05.2004 (Д. Ш.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – Болгария, Югославия, Иран, Узбекистан.

Хозяева. *Phytomyza orobanchia* Kalt. (Dip., Agromyzidae).

****Quadrastichus Girault, 1913****244. **Quadrastichus misellus (Delucchi, 1954)**

Материал. Ставропольский кр., *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак, 3.09.2002 (В. К.), 1♀; *Шпаковский р-н*, окр. г. Ставрополь, дачн. х. Вольница, 07.2005 (О. К.), 1♀, 2♂; *Арзгирский р-н*, с. Арзгир, 15.07–1.08.2004 (О. К.), 5♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Воронежская обл. – Германия.

Хозяева. *Agrilus viridis* L. (Col., Buprestidae).

245. **Quadrastichus vacuna (Walker, 1839)

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, окр. г. Ставрополь, дачн. п. Авиатор, 14.06.2003 (Е. Х.), 1♀; опушка Мамайского леса (клевер), 16.05.2004 (О. К.), 3♀, 2♂.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ленинградская, Московская, Ульяновская обл. – З и В Европа.

Хозяева. *Dasineura ulmaria* (Br.) (Dip., Cecidomyiidae) и *Heterarthrus vagans* (Fall.) (Hym., Tenthredinidae).

Примечание. Указанный как хозяин вид *Leucoptera scitella* (Zell.) (Lep., Lyonetiidae) – ошибка в выведении.

****Sigmophora Rondani, 1867*****246. **Sigmophora brevicornis* (Panzer, 1804)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, бот. сад СГУ (дикие злаки, бобовые, сложноцветные), 14.07.2002 (Е. Х.), 1♀; дачн. п. Авиатор, 25.08. 2002 (Е. Х.), 1♀; п. СНИИСХ, 26.06.2003 (Е. Х.), 1♀; Биофабрика (пырей, клевер, одуванчик), 7.05.2004 (О. К.), 2♀; р-н Туапсинка, 9.05.2004 (О. К.), 11♀; опушка Мамайского леса, 16.06.2004 (О. К.), 27♀, 15♂; Полковничий яр (*Medicago* sp.), 23.05.2004 (О. К.), 1♀; «Русский лес» (вдоль дороги) (О. К.), 5♀; 2 км В (пырей, полынь, ковыль и молочай), 30.05.2004 (Д. Щ.), 3♀; дачн. х. Молочный, 10.07.2004 (О. К.), 20♀; природный заказник «Беспутская поляна», 1.08.2004 (О. К.), 12♀; Мамайский лес, «Корыта», 22.08.2004 (Е. Х.), 12 ♀; *Минераловодский р-н*, г. Минеральные Воды, гор. Змейка, разнотравье, 06.2004 (О. К.), 3♀; *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 19.06.2005 (О. К.), 8♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Краснодарский кр., Московская, Нижегородская, Пензенская, Томбовская, Ульяновская обл., Хабаровский и Приморский кр. – З и В Европа, Турция, Украина, Грузия, С Африка, Израиль, Иран, Пакистан; С Америка, Индия, Тайланд, Вьетнам.

Хозяева. Около 60 видов галлиц (Cecidomyiidae) (Dip.), *Mesocoelopus niger* (Müll.) (Anobiidae), *Apion trifolii* L. (Apionidae) (Col.), *Urophora jaceana* (Her.) (Dip., Tephritidae), *Diplolepis rosae* (L.) (Cynipidae), *Bruchophagus gibbus* (Boh.), *Eurytoma onobrychidis* Nik. (Eurytomidae), *Euura atra* (Jurine) (Tenthredinidae) (Hym.), *Cochyliodia implicitana* (Wocke) (Tortricidae), *Yponomeuta evonymella* (L.) (Yponomeutidae). Вторичные хозяева – наездники семейств Pteromalidae и Torymidae (Hym.).

*****Stepanovia Kostjukov, 2004*****247. ****Stepanovia avetjanae* (Kostjukov, 1978)**

Материал. Ставропольский кр. *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак, 1-я лесная дача, 8.07.2003 (В. К.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – Армения.

Хозяева. *Diplolepis fructuum* (Rüb.) (Hym., Cynipidae).

248. *Stepanovia aurantiaca* (Ratzeburg, 1852)**

Материал. Ставропольский кр. *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 30.06.2002 (В. К.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Приморский кр. – З и В Европа, Иран.

Хозяева. *Diplolepis centifoliae* Hart., *D. eglanteriae* Hart., *D. mayri* Schlecht, *D. nervosa* (Curtis), *D. spinosissima* (Gir.) (Нум., Cynipidae).

249. *Stepanovia eurytomae* (Nees, 1834)**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 1.06.2002 (В. К.), 2♀, 1♂.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Приморский кр. – З и В Европа, С Америка, Турция, Армения, Иран; С Америка

Хозяева. *Diplolepis centifoliae* Hart., *D. eglanteriae* Hart., *D. mayri* Schlecht, *D. nervosa* (Curtis), *D. rosae* (L.), *D. spinosissima* (Gir.) (Нум., Cynipidae). Вторичные хозяева – *Eurytoma rosae* Nees (Нум., Eurytomidae).

****Syntomosphyrum* Foerster, 1878**

250. *Syntomosphyrum calamarius* Graham, 1961**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, р-н Аэропорта, 18.06.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Ленинградская и Волгоградская обл. – З и В Европа.

Хозяева. *Giraudiella inclusa* (Frauen.), *Lasioptera arundinis* Schin., *Thomasiella arundinis* Schiner (Dip., Cecidomyiidae).

251. **Syntomosphyrum fulvipes* Förster, 1878

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, р-н Аэропорта, 9.07.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Дагестан [в каталоге эвлофид России (Yefremova, 2002) и каталоге Нойеса (Noyes, 2014) ошибочно указан для Приморского края]. – З и В Европа.

Хозяева. Неизвестны.

****Tamarixia* Mercet, 1924**

252. *Tamarixia flaviventris* (Kostjukov, 1978)**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 9.09.2003 (В. К.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Астраханская, Ульяновская обл. – Казахстан, Таджикистан.

Хозяева. Неизвестны.

253. *Tamarixia monesus* Walker, 1839.**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, окр. г. Ставрополь, дачн. п. Авиатор (крапива, яснотка, бобовые, злаки), 16.07.2002 (Е. Х.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Дагестан, Московская, Астраханская, Ульяновская обл. – З и В Европа, Казахстан.

Хозяева. *Trioza* sp. (Ном., Triozidae).

Примечание. Указанный как хозяин вид *Agromyza reptans* Fall. (Dip., Agromyzidae) – ошибка в выведении.

254. **Tamarixia poddubnyi* (Kostjukov, 1978)**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, окр. п. Приэтокский (злаки), 30.05.2002 (В. К.), 4 ♀; там же 26.08.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – Болгария, Молдова, Узбекистан, Китай.

Хозяева. *Trioza magnisetosa* Log. (Triozidae) (Ном.).

Примечание. Указанный как хозяин вид *Capitophorus hippophaes* (Wal.) (Aphidiidae) – ошибка в выведении.

255. **Tamarixia pronotus* (Walker, 1839)

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 20.05.2002 (В. К.), 3♀; там же 1.06.2002 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Дагестан, Ульяновская обл. – З и В Европа.

Хозяева. *Bactericera kratochvili* Vond., *Trioza apicalis* Foerst., *T. centranthi* Vall., *T. urticae* (Linné) (Ном., Triozidae). Вторичный хозяин – *Marietta picta* (André) (Hym., Aphelinidae).

256. **Tamarixia rudolfae* (Kostjukov, 1978)**

Материал. Ставропольский кр., *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак, 1-я лесная дача, 8.07.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – Казахстан.

Хозяева. Неизвестны.

257. **Tamarixia upis* (Walker, 1839)

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, окр. г. Ставрополь, дачн. п. Авиатор (крапива, яснотка, бобовые, злаки), 16.07.2002 (Е. Х.), 1♀; *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 15.07.2003 (В. К.), 2♀; 27.07.2003 (В. К.), 3♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Дагестан, Ленинградская, Московская, Ульяновская обл., – З и В Европа, Иран.

Хозяева. *Trioxa femoralis* (Foers.) и *T. urticae* (Linné) (Hom., Triozidae)

Примечание. Указанный как хозяин вид *Phyllocnistis citrella* St. (Lep., Gracillariidae) – ошибка в выведении.

Tetrastichus* Haliday, 1844*258. ***Tetrastichus atratulus* (Nees, 1834) (*Tetrastichus puncticoxae* Kurdjumov, 1913)**

Материал. Ставропольский кр., окр. г. Ставрополь, дачн. п. Авиатор, разнотравье, 27.07.2003 (Е. Х.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр., Московская, Воронежская, Ульяновская, Томская обл. – З и В Европа, Украина, Япония.

Хозяева. Многие виды Stratiomyidae (Dip.).

Примечание. Указанные как хозяева виды *Phytomyza orobanchia* Kalt. (Agromyzidae), *Nepticula sericopeza* Z. (Nepticulidae, Lepidoptera), *Liothrips setinodis* Reuter (Phlaeothripidae, Thysanoptera) – ошибки в выведении.

259. *Tetrastichus atrocoeruleus* (Nees, 1834)

Материал. Ставропольский кр. (Отчет ... , 1914).

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Нижегородская обл. – Франция, Италия, Германия, Венгрия, Молдова.

Хозяева. *Arge ochropus* (Gmel.), *A. pagana* (Panz.), *A. rosae* L., *A. rustica* (L.). (Hym., Argidae)

260. **Tetrastichus clito* (Walker, 1840)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, Биофабрика, 7.05.2004 (О. К.), 2♀; Туапсинка, 9.05.2004 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – З и В Европа, Китай; С Америка

Хозяева. Виды рода *Cassida* (Chrysomelidae, Coleoptera).

261. **Tetrastichus dasyops* Graham, 1991**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, природный заказник «Беспутская поляна», 9.07.2003 (Е. Х.), 1♀; дачн. х. Пищевик, 20.06.2004 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – Англия, Швеция.

Хозяева. Неизвестны.

262. **Tetrastichus epilachnae* (Giard, 1896)**

Материал. Ставропольский кр., *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак, 2.09.2002 (В. К.), 1♀; там же, 8.07.2003 (В. К.), 1♀, 1♂; *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 2.08.2002 (В. К.), 1♀; там же 16.05.03 (В. К.), 1♀; там же 3.08.03 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – З и В Европа, С Африка, Иран, Пакистан; Индия.

Хозяева. Coccinellidae (Col.).

Примечание. Указанный как хозяин вид (*Eriosoma lanigerum* Haus.) – ошибка в выведении.

263. *Tetrastichus heeringi* Delucchi, 1954**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 15.07.2003 (В. К.), 2♀; *Предгорный р-н*, г. Пятигорск (склоны Машука), 19.08.2005 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Московская, Тамбовская, Саратовская, Ульяновская обл., Приморский кр. – З и В Европа, Украина, Саудовская Аравия.

Хозяева. *Agrilus aurichalceus* Redt., *A. integerrimus* Ratz., *A. rubicola* Abeill., *A. sinuatus* (Oliv.), *A. viridis* (L.) (Col., Buprestidae)

Примечание. Указанные как хозяева виды *Aonidiella orientalis* (News.) (Hem., Diaspididae) и *Oecanthus pellucens* (Scop.) (Orth., Gryllidae) – ошибки в выведении.

264. **Tetrastichus julis* Walker, 1839

Материал. Ставропольский кр., *Предгорный р-н*, ст. Суворовская, 07.2001 (О. К.), 1♀; *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 15.06.2003 (В. К.), 3♀; *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, дачн. х. Молочный, 10.07.2004 (О. К.), 1♀; ст. Новомарьевская, 31.07.2005 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Краснодарский кр., Ленинградская обл. – З и В Европа; С Америка.

Хозяева. *Cassida nebulosa* L., *Lema cyanella* (L.), *Ouleta melanopus* L., *O. gallaeciana* (Heyden), (Col., Chrysomelidae).

265. *Tetrastichus miser* (Nees, 1834)**

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 26.07.2003 (В. К.), 2♀; *Предгорный р-н*, ст. Ессентукская, 18.08.2006 (О. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Московская обл. – З и В Европа, Украина; Индия.

Хозяева. *Cassida sanguinosa* Suff., *C. viridis* L. (Chrysomelidae), *Orchestes* и *Rhamphus* (Curculionidae) (Col.), *Periplaneta americana* L., *P. australasiae* Trust., *P. brunnea* Burm. (Dict., Blattidae), *Kaltenbachiola strobe* (Winn.) и *Plemeliella abietina* Seitn. (Dip., Cecidomyiidae). Вторичные хозяева – *Tetrastichodes hagenowii* и *T. asthenogmus* (Wat.) (Hym., Eulophidae).

266. **Tetrastichus murcia* (Walker, 1839)

Материал. Ставропольский кр., *Георгиевский р-н*, п. Приэтокский, 30.05.2002 (В. К.), 12♀; там же 19.06.2005. (О. К.), 1♀; *Шпаковский р-н*, окр. г. Ставрополь, дачн. п. Авиатор, 14.06.2003 (Е. Х.), 1♀; «Русский лес», 9.07.2003 (Е. Х.), 2♀; *Нефтекумский р-н*, с. Ачикулак, 3.09.2003 (В. К.), 1♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Краснодарский кр. – З и В Европа.

Хозяева. *Geosargus* sp. (Dip., Stratiomyiidae).

267. **Tetrastichus solvae* Graham, 1991**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, окр. г. Ставрополь, дачн. п. Авиатор, разнотравье, 14.06.2003 (Е. Х.), 1♀; там же 27.06.2003 (Е. Х.), 4♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр. – Канарские острова.

Хозяева. *Xylomyia cabrerae* Beck (Dip., Xylomyidae).

268. *Tetrastichus telon* (Graham, 1961)**

Материал. Ставропольский кр., *Шпаковский р-н*, г. Ставрополь, «Русский лес», 12.06.2003 (Е. Х.), 3♀; природный заказник «Беспутская поляна», 11.09.2005 (О. К.), 2♀.

Распространение. Россия: Ставропольский кр.; Московская, Воронежская, Ульяновская обл. – З и В Европа, Китай.

Хозяева. *Agrius viridis* L. (Buprestidae) и *Sphaerotrypes coimbatorensis* Stebb. (Col., Curculionidae).