



Алексей Иванович Куренцов

(3.III.1896–17.I.1975)

ЧТЕНИЯ ПАМЯТИ АЛЕКСЕЯ ИВАНОВИЧА КУРЕНЦОВА

**Выпуск XXIV
2013**

1. **Новомодный Е. В.** Датский барон Вильгельм Гедеман – исследователь фауны чешуекрылых Дальнего Востока России. – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XXIV. Владивосток: Дальнаука, 2013. С. 5-16.
<[Резюме](#)> <[PDF](#)>
2. **Мутин В. А.** Региональные аспекты мировой фауны мух-журчалок (Diptera, Syrphidae). – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XXIV. Владивосток: Дальнаука, 2013. С. 17-40.
<[Резюме](#)> <[PDF](#)>
3. **Стрельцов А. Н.** Фауна и зоогеография ширококрылых огневок (Pugaloidea, Grambidae: Pugaustinae) юга Дальнего Востока России. – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XXIV. Владивосток: Дальнаука, 2013. С. 41-57.
<[Резюме](#)> <[PDF](#)>
4. **Немков П. Г.** Особенности географического распространения роющих ос подсемейства Vembicinae (Hymenoptera, Crabronidae). – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XXIV. Владивосток: Дальнаука, 2013. С. 58-70.
<[Резюме](#)> <[PDF](#)>
5. **Беляев Е. А.** Особенности фауны пядениц (Lepidoptera: Geometridae) островов залива Петра Великого. – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XXIV. Владивосток: Дальнаука, 2013. С. 71-100.

[<Резюме>](#) [<PDF>](#)

6. **Омелько-младший М. М.** Высокогорная фауна пауков-волков (Aranei: Lycosidae) юга Дальнего Востока России. – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XXIV. Владивосток: Дальнаука, 2013. С. 101-106.
[<Резюме>](#) [<PDF>](#)
7. **Акулов Е. Н., Прощалыкин М. Ю.** К фауне роющих ос (Hymenoptera, Sphecidae, Stabronidae) Красноярского края. – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XXIV. Владивосток: Дальнаука, 2013. С. 107-121.
[<Резюме>](#) [<PDF>](#)
8. **Макарченко Е. А.** Новые данные по таксономии и распространению нимфомийид (Diptera, Nymphomyiidae) Дальнего Востока России и Восточной Сибири. – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XXIV. Владивосток: Дальнаука, 2013. С. 122-126.
[<Резюме>](#) [<PDF>](#)
9. **Абашеев Р. Ю.** Некоторые эколого-этологические особенности ос рода *Polistes* Latreille, 1802 (Hymenoptera: Vespidae, Polistinae) в Забайкалье. – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XXIV. Владивосток: Дальнаука, 2013. С. 127-134.
[<Резюме>](#) [<PDF>](#)
10. **Прощалыкин М. Ю.** Новые находки пчел (Hymenoptera, Apoidea, Apiformes) в Сибири. – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XXIV. Владивосток: Дальнаука, 2013. С. 135-148.
[<Резюме>](#) [<PDF>](#)
11. **Шабалин С. А.** Обзор коротконадкрылых жесткокрылых рода *Ontholestes* (Coleoptera, Staphylinidae) Дальнего Востока России. – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XXIV. Владивосток: Дальнаука, 2013. С. 149-157.
[<Резюме>](#) [<PDF>](#)
12. **Будилов П. В.** Новые для Еврейской автономной области виды жужелиц (Coleoptera, Carabidae). – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XXIV. Владивосток: Дальнаука, 2013. С. 158-164.
[<Резюме>](#) [<PDF>](#)
13. **Безбородов В. Г., Шабалин С. А.** Пластинчатоусые жуки (Coleoptera, Scarabaeoidea) острова Монерон: таксономическая структура, экология и зоогеография. – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XXIV. Владивосток: Дальнаука, 2013. С. 165-173.
[<Резюме>](#) [<PDF>](#)
14. **Юрченко Г. И., Кузьмин Э. А., Бурдэ П. Б.** Особенности биологии и основные паразитоиды ясеновой изумрудной узкотелой златки (*Agrilus planipennis* Fairmaire) на юге Приморского Края. – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XXIV. Владивосток: Дальнаука, 2013. С. 174-178.
[<Резюме>](#) [<PDF>](#)
15. **Вертянкин А. В., Шабалин С. А.** Предварительные данные о населении и структуре

доминирования жужелиц (Coleoptera, Carabidae) некоторых луговых биотопов Южного Сахалина. – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XXIV. Владивосток: Дальнаука, 2013. С. 179-188.

[<Резюме>](#) [<PDF>](#)

16. **Куберская О. В.** Население жужелиц (Coleoptera, Carabidae) белоберезовых лесов Нижнего Приамурья. – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XXIV. Владивосток: Дальнаука, 2013. С. 189-199.
[<Резюме>](#) [<PDF>](#)
17. **Барсукова П. С.** Особенности фауны и экологии мух-журчалок (Diptera, Syrphidae) государственного природного заповедника «Болоньский», Хабаровский край. – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XXIV. Владивосток: Дальнаука, 2013. С. 200-212.
[<Резюме>](#) [<PDF>](#)
18. **Богунова А. А.** Листовёртки (Lepidoptera, Tortricidae) хвойно-широколиственных лесов Нижнего Приамурья. – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XXIV. Владивосток: Дальнаука, 2013. С. 213-223.
[<Резюме>](#) [<PDF>](#)
19. **Барма А. Ю., Стрельцов А. Н.** Эколого-географический обзор хохлаток (Lepidoptera: Notodontidae) Амурской области. – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XXIV. Владивосток: Дальнаука, 2013. С. 224-230.
[<Резюме>](#) [<PDF>](#)
20. **Барбарич А. А.** Совкообразные чешуекрылые (Lepidoptera, Noctuoidea) дубово-леспедцеиновых редколесий юга Амурской области: весенне-раннелетний фенологический период. – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XXIV. Владивосток: Дальнаука, 2013. С. 231-238.
[<Резюме>](#) [<PDF>](#)
21. **Пономаренко М. Г., Зинченко Ю. Н.** Микрочешуекрылые островов залива Петра Великого (Lepidoptera): предварительный анализ фауны. – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XXIV. Владивосток: Дальнаука, 2013. С. 239-246.
[<Резюме>](#) [<PDF>](#)
22. **Лелей А. С., Купянская А. Н., Стороженко С. Ю., Курзенко Н. В.** Памяти Нины Федоровны Пашенко (1931–2012). – Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XXIV. Владивосток: Дальнаука, 2013. С. 247-259.
[<Резюме>](#) [<PDF>](#)

ЧТЕНИЯ ПАМЯТИ АЛЕКСЕЯ ИВАНОВИЧА КУРЕНЦОВА

A.I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings

2013

вып. XXIV

УДК 595.7.001 (571.6)

**ДАТСКИЙ БАРОН ВИЛЬГЕЛЬМ ГЕДЕМАН – ИССЛЕДОВАТЕЛЬ
ФАУНЫ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ**

Е.В. Новомодный

Хабаровский филиал ФГУП «Тихоокеанский научно-исследовательский
рыбохозяйственный центр» (ТИНРО-Центр), г. Хабаровск
E-mail: evgenov@mail.ru

В статье освещается жизненный путь исследователя лепидоптерофауны Дальнего Востока датчанина Вильгельма фон Гедемана (1836-1903 гг.). Обсуждается его деятельность в области энтомологии, уточняются места и сроки проведения полевых работ, особенно в Приамурье и Приморье, их результаты, современное местонахождение коллекций.

Так же как и в других отраслях биологии, за историей полевых исследований в энтомологии стоят живые люди, представлявшие различные слои общества и действовавшие в условиях своего времени, социально-экономической системы и государства. «Лидер лепидоптерологов России» (по мнению А.И. Куренцова) и свидетель событий Н.Я. Кузнецов отмечал, что «фаунистическое обследование чешуекрылых в Союзе проведено преимущественно силами любительства, а также в заметной степени и через посредство германских торгующих насекомыми фирм, которые высылали на прибыльные места юга и востока Союза коллекторов» (Кузнецов, 1936). Уточним только, что происходило это еще до образования СССР, во времена Российской Империи. Нам, историкам-дальневосточникам, повезло: интересных личностей здесь поработало немало, однако о многих мы почти ничего не знали. Например, человек, умело организовавший массовые сборы в течение целого полевого сезона и написавший не одну научную статью по нашей фауне, в отечественной литературе удостоился лишь краткого извлечения из австрийского некролога под общим заголовком «Разные известия», да еще фразы в историческом обзоре по исследованию чешуекрылых о том что «в 1877 г. майор В. Гедеманн попутно

со служебными обязанностями во время путешествия собирал бабочек в различных районах Приамурья (преимущественно Верхнего)» (Кузнецов, 1904; Куренцов, 1974). Все прочие сведения о нем для данной статьи получены нами в результате перевода старых печатных источников на иностранных языках, к счастью для всех нас, ныне размещенных в Интернете, причем оказалось, что мы имеем дело с редким феноменом, когда энтомологом подвизался высокопоставленный придворный!

Барон Вильгельм фон Гедеман (Wilhelm von Hedemann, = Neil Hedemann) происходил из дворянского рода, известного в истории с XVII в. Даты жизни: родился 24.02.1836 г. в г. Копенгаген, Дания; умер 9.06.1903 г. в местечке Бранцоль (Bronzoll), Южный Тироль, Австрия, (ныне Bronzolo, Италия); похоронен в г. Дрезден, Германия. Его предки и многочисленные родственники в разное время занимали ответственные придворные и государственные посты у королей Дании и герцогов Шлезвиг-Гольштейнских в северо-германских землях на полуострове Ютландия. Детские годы он провел в г. Киль, столице герцогства, где в 1835-1854 гг. его отец в чине камергера служил при дворе герцогини Вильгельмины, в первом браке принцессы Датской (Vilhelmine Marie, Herzogin von Schleswig-Holstein-Sonderburg-Glücksburg, 1808–1891), и был председателем надворного суда высшей инстанции. Здесь Вилли пошел в школу, а затем продолжил свое образование в аристократической королевской гимназии-пансионе «Пфорта» (Pforta = Schulpforta, существует с XVI в.), в 60 км от Лейпцига, в Саксонии. После этого какое-то время путешествовал, но когда в 1854 г. умер отец, в восемнадцатилетнем возрасте поступил кадетом в австрийскую армию, причем сохранив гражданство (поэтому неправильно писать, как это иногда сейчас делается, что он «österreichisch-dänischen Lepidopterolog»). В чине лейтенанта, командуя ротой, в 1859 г. участвовал в крупнейшем сражении австро-итало-французской войны за объединение Италии, – битве при Сольферино, а в 1862 г. был назначен адъютантом принца Густава фон Вазы (1799–1877), – находившегося в изгнании сына низложенного шведского короля Густава IV Адольфа. В феврале 1865 г. Вильгельм отправился в Мексику с добровольческим экспедиционным корпусом, набранным в Австрии и Бельгии для поддержки императора Максимилиана I во время англо-франко-испанской интервенции, и там в 1866-1867 гг. служил у последнего денщиком, – офицером свиты (Rebel, 1903; Gudmann, 1918-1919). После поражения консерваторов, пленения и казни его патрона в июне следующего года был помилован победителями-республиканцами и отпущен на свободу. Эту приведшую к трагическим последствиям авантюру Гедеман впоследствии описал в своих воспоминаниях, помещенных в 1872 г. в датском журнале «For Idé og Virkelighed» («Идеи и реальность»).

Биографы точно не указали, как рано у него проявился интерес к бабочкам. В энтомологической литературе о Гедемане как сборщике впервые упоминается лишь начиная с мексиканской поездки, то есть со времени австрийской службы. Так, председатель Австрийского энтомологического общества Г. Ребель писал, что «В. Гедеман уже в молодости являлся усердным лепидоптерологом, посвя-

щая все свое внеслужбное время этой энтомологической страсти, чему во многом способствовало то обстоятельство, что он с самого начала вступил в дружеские взаимоотношения со смотрителем придворного зоологического кабинета Рогенгофером» (Rebel, 1903). Известно, что А. Рогенгофер (Alois Friedrich Rogenhofer, 1831–1897) вначале был просто волонтером, затем, в 1860 г., ассистентом, а с 1867 г. – консерватором королевского Венского естественно-исторического музея. Его публикации касались главным образом морфологии, систематики ночных и микрочешуекрылых, а также перепончатокрылых насекомых (Анопул, 1924). В те времена там было чему восхищаться. Благодаря этому знакомству Вильгельму, без сомнения, довелось лично осматривать энтомологические сокровища, доставленные из первого и единственного в истории австрийского кругосветного плавания на военном фрегате «Новара» в 1857-1859 гг., и, возможно, принимать участие в их первичной обработке, например, массовом расправлении бабочек. К тому же инициатором этого выдающегося путешествия был всерьез увлекавшийся ботаникой и склонный к научным исследованиям шеф военно-морского флота эрцгерцог Максимилиан (Ferdinand Maximilian Joseph von Habsburg, 1832–1867), – младший брат австрийского императора Франца Иосифа, в будущем тот самый мексиканский император. Участвовавшие в экспедиции ученые привезли огромное количество материалов, которые были описаны в двадцать одном томе великолепно иллюстрированного издания «Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde» (1861-1876). Считается, что по роскоши и качеству печати оно было бестселлером своего времени. Бабочек для него обрабатывали знаменитые венские лепидоптерологи-систематики, отец и сын Фельдеры: Cajetan Freiherr von Felder (1814–1894), Rudolf Felder (1842–1871) (Gaal, 1999). На последнем этапе обработки ночных бабочек безвременно скончавшегося младшего сменил А. Рогенгофер, публикации 1865-1875 гг. По поступившим в Венский музей мексиканским сборам В. Гедемана за 1865-1867 гг. Р. Фельдер описал 34 вида американских булавоусых чешуекрылых (Felder, 1869). Из текста его статьи следует, что еще три таксона он зарезервировал для коллег («Boisduval in litt.», «Moritz in litt.») и планировал написать продолжение, но не успел, – это была его последняя в жизни работа. Таким образом, как коллектор бабочек Нового Света Гедеман приобрел известность и уважение еще в первые годы увлечения энтомологией. Но, тем не менее, почти всю оставшуюся жизнь занимался изучением палеарктических чешуекрылых.

В 1867-1870 гг. Вильгельм снова служил (обер-лейтенантом) в шестидесятом императорско-королевском венгерском пехотном полку «Принц Ваза» расквартированном в Галиции, польской части Австро-Венгрии, и как прежде продолжал уделять свободное время энтомологии. Так, например, летом 1868 г. он собирал бабочек в окрестностях г. Краков. С их определением ему помогал друг, профессор местного университета М. Новицкий (Maximilian Sila Nowicki, 1826–1890), автор свежих фаунистических сводок «Enumeratio lepidopterorum Halicia orientalis», 1860 г. и «Motyle Galicyi», 1865 г. (Wierzejski, 1891). Среди 123 отловленных видов нашлось 29 ранее в них не отмеченных, поэтому вскоре

увидела свет первая научная статья Гедемана, хотя в предисловии к ней он сетовал на то, что военные дела не позволяли совершать дальние поездки (Hedemann, 1869). Видимо, работа была подготовлена коллективными усилиями, так как она единственная, которая была опубликована на славянском (польском) языке, все другие – на немецком и датском! В последующие два года он провел на родине, на придворной службе: согласно датским источникам в качестве камер-юнкера, по австрийским – камергера при герцогине Вильгельмине, которой служил еще его отец (Rebel, 1903; Gudmann, 1918-1919).

В свое время в «Трудах Русского Энтомологического общества» (РЭО) в отчетах за 1872 г. мне случайно встретилась информация о том, что 23 декабря на внеочередном заседании барон Гедеман официально представлялся российским энтомологам как «офицер русской императорской армии». По-видимому, его перевод был непосредственно связан с определенными государственным интересами Дании. Впоследствии удалось уточнить по тому же изданию, что в 1873-1888 гг. он являлся действительным членом РЭО, и потому все свои публикации этого периода поместил в его «Трудах». Добавлю, что в разное время состоял еще в венском, датском, штеттинском энтомологических и в гамбургском естественноисторическом обществах.

Вильгельм Гедеман около девятнадцати лет прожил в России: с 1872 по 1891 гг. (Кузнецов, 1904). Сначала, в 1872-1875 гг., служил на Кавказе капитаном тринадцатого гренадерского полка, расквартированного в военном посту Манглис в Триаletском хребте (ныне пос. Манглиси, 63 км западнее г. Тбилиси, Грузия). Конечно же, без ловли бабочек и научной публикации результатов этих сборов не обошлось. Вот как он описывает свои действия в предисловии к статье: «Во время моего пребывания в этих местах в течение полутора лет, где, видимо, раньше не собирали, мне удалось немного обогатить знания о чешуекрылых этой страны. Я проводил основное время на данном посту, расположенном на высоте примерно 3000 футов над ур. м. и характеризующемся суровой снежной зимой и жарким летом. В непосредственной близости от него преобладает хвойный лес, однако, если пройти лишь 3-4 версты, попадаешь в великолепный лиственный лес, состоящий преимущественно из бука и дуба. Местность большей частью скалистая, прорезана круто сбегаящими горными потоками. В этих ущельях, которые с живостью напоминали мне так называемые «*bañancas*» [каньоны] Мексики, господствует роскошная кустарниковая и травянистая растительность. Кроме того, я собирал в непосредственной близости от Тбилиси, где скудная растительность концентрируется в тесных и горячих долинах. Здесь тоже до сих пор еще никто, кажется, не собирал, но все же и тут в высшей степени богатая местность, где я находил много южных видов. В Поти и Сухум-Кале на Черном море я собирал только один день. Ниже я привожу список пойманных [70] видов с указанием их местонахождения и продолжительности лёта (по новому стилю). Наконец, я должен здесь выразить сердечную благодарность г. Николаю Ершову в Санкт-Петербурге, доктору О. Штаудингеру в Дрездене и Йозефу Манну в Вене за ту доброту, с которой они участвовали в определении моих сборов. Перечень мною собранных на Кавказе

микрочешуекрылых не представлен, и будет [опубликован] позднее, так как часть их еще не определена» (Hedemann, 1876-1877). Последнее, по-видимому, не состоялось.

Теперь рассмотрим подробнее вышеупомянутое дальневосточное путешествие. В то время главный знаток наших бабочек доктор О. Штаудингер в обзоре исследований по высшим чешуекрылым Приамурья сообщал, что Гедеман ездил по поручению «Der Großen Nordischen Telegraphen-Gesellschaft» (Staudinger, 1892). Как удалось выяснить, этот уход с военной службы был вызван следующими обстоятельствами. Российский император Александр II и король Дании Кристиан IX заключили в 1865 г. межгосударственную телеграфную конвенцию о соединении европейской и российской систем проводной связи, что и произошло в 1868 г. Еще раньше, в 1866 г. русские дотянули свою телеграфную линию до Сретенска на р. Шилке в бассейне Амура. Чрезвычайно заманчивым и наверняка коммерчески выгодным было соединить через Россию Японию и Китай с Западной Европой. За это право тогда боролись несколько иностранных компаний, но благодаря дочери Кристиана Дагмар (Marie Sophie Frederikke Dagmar, 1847–1928), в 1866 г. ставшей невесткой Александра, концессию на прокладку и владение подводными кабелями между Владивостоком, Нагасаки, Шанхаем и Гонконгом получило созданное в июне 1869 г. датское «Большое Северное Телеграфное общество» (The Great Northern Telegraph Company = Det Store Nordiske Tetegraselskab). В августе 1871 г. глубоководный кабель соединил Владивосток с Нагасаки, а с 1872 г. началась эксплуатация (Воробьева, 2011). Прибыли за транзит сообщений были колоссальны, но особенно важными они являлись для небогатой Дании. Однако возникали и технические проблемы устойчивости связи из-за хорошо известной всем сибирякам пожароопасности наших лесов и лугоstepей, когда огонь уничтожает не только деревья, но и телеграфные столбы. Видимо именно по этой причине и была устроена инспекторско-ревизорская поездка на Амур во главе с В. Гедеманом, в то время еще не майором, а штабс-капитаном (см.: Staudinger, 1888).

Вот как он сам описывает этот вояж в предисловии к статье, опубликованной в двух выпусках «Трудов» РЭО и посвященной исключительно пяденицам (Hedemann, 1879, 1881). «Из поездки, которую я сделал в 1877 году от Санкт-Петербурга через Сибирь до Владивостока, я привез богатый материал по чешуекрылым. Лично я направлял мой пристальный взгляд почти исключительно на пядениц и микрочешуекрылых, среди которых собрал несколько новых разновидностей. Сопровождавшему меня молодому казаку Фаусту Хабарову, которого я взял с собой из Читы, напротив, я поручил сборы остальных семейств макрочешуекрылых; он также добыл кое-что новое для восточносибирской фауны, как, например, прекрасную *Plusiodonta Compressipalpis* Gn. и т. д., эти сведения будут опубликованы позднее [указание основано на неверном определении этой бабочки-совки, – как сообщил нам В.В. Дубатолов (ИСиЭЖ, Новосибирск), дано название североамериканского вида; на самом деле по всему Китаю, в Корее, Японии и у нас на Дальнем Востоке живёт похожий *Plusiodonta casta* (Butler, 1878)]. Также моим спутникам, господам Циммерману

(Zimmermann) из Благовещенска, Нильсену (Nielsen) из Иркутска и Фальку (Falck) из Гётеборга, которым было вменено в обязанность усердная охота за дневными бабочками, и, в особенности, ночная ловля, – я обязан некоторыми редкими экземплярами моей коллекции, за что я их здесь еще раз сердечно благодарю. На маленьком золотоносном острове Аскольд недалеко от Владивостока, который имеет очень богатую и интересную фауну, собирает господин Янковский, и его любезности я также обязан несколькими новыми видами пядениц.

В начале мая я прибыл на р. Шилка, где всё ещё выглядело совсем позимнему. Однако через невероятно короткое время растительность развилась, и уже в середине мая наши охоты стали вполне продуктивными. Так как мы путешествовали очень медленно, и ежедневно отдыхали с 10 часов первой половины дня до восхода солнца следующего утра, то я имел возможность почти ежедневно менять места сбора, а именно: вдоль рр. Амур и Уссури на расстоянии 30-40 вёрст. Более длительным было лишь пребывание в Благовещенске (одного из относительно немногочисленных здесь умеренно-благоприятного места сбора) – 4 недели, в Хабаровке – 14 дней, на озере Ханка – 9 дней и во Владивостоке один месяц. Однако последнего я достиг только в середине сентября, когда благоприятное время для сборов почти прошло. Я имел возможность сравнить мой материал с восточносибирскими типами богатых петербургских коллекций Академии Наук, – эверсманновской и господина Ершова. Сличение с оригинальными типами было здесь тем более желательным, так как многие иллюстрации в трудах об амурских бабочках Менетрие и Бремера оставляют желать лучшего, часто полностью неизвестны. Далее я начинаю обзор привезённых с собой пядениц, к которому Генри Ланг сделал натурально точные изображения» (Hedemann, 1879). Лично знакомый с ним О. Штаудингер специально отметил также, что он первым в Приамурье «в конце мая нашел на Шилке недалеко от с. Покровки аполлона *Parnassius Tenedius*, а позднее особенно много бабочек собрал около Хабаровки» (Staudinger, 1892).

Как видим, здесь Гедеман не дал точных дат движения экспедиции по маршруту, которые очень важны для каждого энтомолога в плане фенологии лёта насекомых. Среди основного текста они в небольшом количестве присутствуют, но нам удалось восстановить ход событий лишь по серии работ Штаудингера, касающихся всех групп амурских *Macrolepidoptera* (Staudinger, 1887, 1888, 1892, 1897). Таких упоминаний набралось больше ста. Из данного обстоятельства следует, что последний имел в своей коллекции по крайней мере до конца 1890-х гг. его первичные материалы, но судьба их не ясна. Во всяком случае, в Зоологическом институте Академии наук в Санкт-Петербурге, где хранятся большие гедемановские сборы, нет определительных этикеток О. Штаудингера (консультация В.В. Дубатолова). Хронология путешествия выглядит следующим образом. Шилка (Сретенск, Покровка): конец мая – 1.06.1877; Верхний Амур: казачий поселок Ольгино (между Толбузино и Черняево) – 10.06; Симоново – 19.06; Благовещенск – 25.06-13.07; Средний Амур: Хинганские горы – с 18.07, Пашково – 21.07, станция Екатерино-Никольская –

28.07, Хабаровка – 3-14.08; р. Усури – 12-25.08, Лутковская (около нынешнего г. Лесозаводск) – 22.08; оз. Ханка – 31.08-6.09, Камень-Рыболов – 5.09; Владивосток: начало сентября – вторая половина октября; отъезд (в Хакодате, Япония, – конец октября).

Телеграфная линия в большинстве случаев была проложена казаками по берегу реки, ими же она охранялась, – обычно поблизости проходила грунтовая дорога или выючная тропа. В книге по истории Благовещенска есть информация, что «для обслуживания телеграфа от Сретенска до Хабаровки было создано управление» и его «начальником назначен... с 1875 г. Фердинанд Эдуардович Циммерман, работавший в почтово-телеграфном ведомстве с 1858 г.», а «в 1886 г. на базе управления Амурского телеграфа был создан Приамурский почтово-телеграфный округ с дислокацией в Хабаровке, и его первым начальником стал Ф.Э. Циммерман, имевший к тому времени чин титулярного советника» (Шиндялов, 2006). Как известно, этого деятеля в качестве активного и опытного сборщика в статьях также отмечали и благодарили Г. Христоф и Л. Грезер, которые во время своих поездок в Приамурье пользовались его услугами, а несколько таксонов назвали в его честь «*zimmermanni*»; много лет дружил с ним гамбургский купец и лепидоптеролог В. Дикман (см. Новомодный, 2003, 2007).

Из описания Вильгельма Гедемана весьма примечательны три удивительных обстоятельства: во-первых, переезды с места на место видимо сознательно были приурочены к далеко не самому удачному для добывания насекомых времени (в утренние часы); во-вторых, по его личному приказу в сборах участвовали многие его подчиненные; в-третьих, на официальную задачу экспедиции, осмотр линии, затрачивалось лишь 5-6 часов в сутки, а в остальное время ее члены имели возможность заниматься коллектированием. Наш вывод: используя служебное положение, он по-военному умело связал исполнение чисто технического задания с научно-исследовательским процессом. Результат получился блестящим, – его качественные массовые сборы привлекли внимание большого знатока бабочек Приамурья О. Штаудингера и, наравне с другими, вошли в его капитальные сводки (Staudinger, 1887, 1888, 1892, 1897). Заметно, что коллекционирование у него носило осмысленный, избирательный характер, – он целенаправленно взял на себя нежных, трудных в консервации пядениц и микрочешуекрылых, а дневных и крупных ночниц поручил собирать неискушенным в энтомологии людям. В этом выборе, как можно догадаться, видны научные предпочтения его предположительного наставника в лепидоптерологии – А. Рогенгофера.

Из Владивостока обратно в Европу он возвращался морем, причем по пути тоже ловил, особенно успешно на о. Цейлон (Шри-Ланка) (Rebel, 1903). Ехал через Гамбург, потому что встречался там с Л. Грезером, готовившим свою первую статью по сборам бабочек, сделанным «в области Владивостока» В. Дикманом, Ф. Людорфом и Ф. Дёррисом-младшим. В ней он писал: «Коллекцию господина барона В. фон Гедемана я не мог тут учесть потому, что она собиравшись, пожалуй, в указанной местности только в самой малой своей части, и во время короткого пребывания здесь этого господина я смог только

очень бегло ее осмотреть; но все же я благодарен ему за полученную мной ценную географическую информацию, а также за определение некоторых, до тех пор мне неизвестных геометрид» (Graeser, 1879).

Дослужившись до майора русской армии, с 1878 по 1891 гг. камергер королевского двора В. Гедеман являлся официальным представителем упомянутой телеграфной компании в Санкт-Петербурге, а также выполнял дипломатические поручения датского посольства. К этому периоду относятся лишь две публикации по фаунистическим находкам неизвестных до того в окрестностях северной столицы видов чешуекрылых: значит, несмотря на занятость, энтомологию не бросал (Hedemann, 1880, 1883-1884). В 1891 г. в чине майора австрийской службы при многочисленных орденах, медалях и других регалиях Вильгельм фон Гедеман вышел в отставку и жил в Копенгагене. На пенсии он посвятил себя исключительно изучению трофических связей микрочешуекрылых: занимался воспитанием гусениц, а в последние годы жизни, особенно трудные по здоровью (хроническая болезнь сердца), ему в этом помогал молодой лакей Ганс Ларсен (Hans Larsen) (Rebel, 1903; Gudmann, 1918-1919). С интересом изучал фауну *Microlepidoptera* своей родины, опубликовал по ним статью (Hedemann, 1893-1894). До него этой тематикой здесь занимался только А. Банг-Хаас (Andreas Bang-Haas, 1846–1925), но он уехал в Дрезден к Штаудингеру, а при Гедемане выросло молодое поколение датских микролепидоптерологов: Ф. Гудман (Frederik Carl Julius Emil Gudmann, 1869–1932), К. Ларсен (Carl Sophus Larsen, 1874–1952) и другие.

Финансовая независимость позволяла ему проводить теплое время года на сборах в Европе и совершать с этой целью более дальние путешествия. Так, в 1894 г. вместе с энтомологическим другом, кандидатом юриспруденции Ф. Гудманом он ездил в Датскую Вест-Индию (ныне Виргинские острова). Оперативно были опубликованы его интересные письма оттуда (Hering, 1894). Конечно, организовать это предприятие было не очень сложно, ведь его родной брат Карл (Carl Christian Anton Hedemann, 1837–1913) в 1893-1903 гг. являлся тамошним генерал-губернатором. С Карибского моря он привез богатый, в основном выводной материал, который описывал сам и посылал на обработку в Англию лорду Вальсингаму (Thomas de Grey, 6th Baron Walsingham, 1843–1919), а тот, после ревизии, обнаружил в нём более ста новых для науки видов микрочешуекрылых (Hedemann, 1894, 1896; Walsingham, 1897). На обратном пути в 1895 г. Гедеман коллектировал в Мексике, на Канарских о-вах и в Марокко. Многие годы лето он проводил на юге Европы, в Австро-Венгрии: это окрестности Вены, Штирия, Южный Тироль. Поездке в Трансильванию на курорт и для сборов посвящена последняя его фаунистическая работа (Hedemann, 1897). Везде ему сопутствовала основанная на многолетнем опыте удача в выращивании гусениц вплоть до выхода имаго. Часть этих сборов поступила в Вену, в распоряжение Г. Ребеля (Hans Rebel, 1861–1940), который использовал их во множестве своих публикаций (например: Rebel, 1893, 1899a, 1899b и др.). Последний писал, что работой на Канарах Гедеману удалось увеличить список известных там чешуекрылых сразу на тридцать семь процентов (Rebel, 1896)! В 1899 г. он перебрался в Дрезден, – писать исследова-

ние по истории благородного семейства von Hedemann. Оно увидело свет уже после его смерти (Hedemann et al., 1917-1919).

Вильгельм Гедеман обладал богатыми, в основном собственноручно собранными и безупречно расправленными материалами, которые являлись очень ценными вещественными доказательствами для описания локальных фаун тех уголков на планете, где он побывал (Rebel, 1903). О судьбе его коллекций известно следующее (Nom et al., 1990). Большое собрание чешуекрылых, главным образом макро, из Италии, Мексики, с Кавказа, Амура и других мест приобрел в 1882 г. Великий Князь Николай Михайлович, а зимой 1899-1900 гг. его собрание практически целиком поступило в Зоологический музей Академии Наук в Санкт-Петербурге, где и находится в настоящее время. Микрочешуекрылые, собранные в Вест-Индии, на Канарских островах и в Европе при посредничестве его бывшего помощника Г. Ларсена были проданы принцу А. Карадже (Aristide Caradja, 1861–1955), чье собрание хранится в Румынии, в Национальном музее естественной истории (Museul de Istorie Naturala «Grigore Antipa», Bucharest). Отдельная коллекция мексиканских бабочек поступила в Естественно-исторический музей г. Вены в 1867 г., но известно, что он и позднее в небольшом количестве передавал туда свои сборы.

В его честь было названо немало число бабочек и даже муха-тахина. Патроним «hedemannii» применили в своих описаниях Г. Христоф, Р. Фельдер, О. Штаудингер, Э. Геринг, Г. Ребель, П. Снеллен, лорд Вальсингам, А. Караджа, Ф. Брауэр и Ю. Бергенштамм; «hedemannia» — Ш. Обертюр. Это, действительно, самая достойная серьезного лепидоптеролога память. О человеческих качествах сообщил в своих воспоминаниях его молодой спутник по карибскому путешествию, Ф. Гудман. «Я впервые познакомился с В. Гедеманом в начале 1890-х гг. в датском обществе, где лепидоптерологи вообще попадались очень редко, и встретил в нём смелого человека большого личного мужества, который умел внушить окружающим уважение к своему жгучему интересу в выбранном им в лепидоптерологии поле деятельности. Вильгельм дышал и жил только для своей коллекции. Не обремененный семьей и экономически независимый, он мог совершать поездки в самые интересные для сборов места, и был прекрасным компанейским человеком, отличным спутником, имевшим из-за своей бродячей жизни больше чем достаточно интересного опыта в путешествиях, и всегда знавшим, что делать и как справиться с непредвиденной ситуацией» (Gudmann, 1918-1919).

Датчанин по национальности, великосветский царедворец по социальному положению, военный по образованию и страстный естествоиспытатель по призванию, Вильгельм Гедеман проявил себя как замечательный представитель австрийской школы лепидоптерологов, по праву заняв свое место в одном ряду с выдающимися современниками: Ю. Ледерером, К. и Р. Фельдерами, А. Рогенгофером и Г. Ребелем. Его имя навсегда вписано в историю исследований насекомых Дальнего Востока России и занимает достойное место среди имен прочих известных энтомологов-коллекторов работавших здесь в конце XIX столетия, таких как Г. Христоф, Л. Грезер, братья Рюкбейли и Дёррисы.

Благодарности

Автор признателен В.В. Дубатолу (ИСиЭЖ СО РАН, г. Новосибирск) за ценные сведения и обсуждение статьи, а также М.И. Радохлебу (г. Комсомольск-на-Амуре) и его дочери Е.М. Харминг (Ekaterina Harming, Copenhagen, Denmark) за помощь в переводе текста с датского языка.

ЛИТЕРАТУРА

- Воробьева И.* В державе датской // Прямые инвестиции. 2011. № 9 (113). С. 18–23.
- Кузнецов Н.Я.* Разные известия. (Некрологическая заметка) // Русское энтомологическое обозрение. 1904. Т. 4. С. 62.
- Кузнецов Н.Я.* Чешуекрылые (Lepidoptera) // Зернов С.А., Кузнецов Н.Я. (ред.). Животный мир СССР. Обзор фауны территории Союза и отчасти прилежащих стран на эколого-фаунистической и зоогеографической основе. Т. 1. Историческое и географическое введение и общий систематический обзор фауны по группам. М.-Л.: АН СССР, 1936. С. 416–429.
- Куренцов А.И.* Зоогеография Дальнего Востока СССР на примере распространения чешуекрылых – Rhopalosega. Новосибирск: Наука, 1974. 159 с.
- Новомодный Е.В.* Путешествие Л. Грезера (1881–1885 гг.) и его значение для исследования чешуекрылых (Lepidoptera, Insecta) Дальнего Востока // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 13. Владивосток: Дальнаука, 2003. С. 5–30.
- Новомодный Е.В.* Дальневосточное путешествие Г.Ф. Христофа (1876–1877 гг.) // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 18. Владивосток: Дальнаука, 2007. С. 5–28.
- Шиндялов Н.А.* История Благовещенска. 1856-1907. Очерки, документы, материалы. Благовещенск: «Амурская ярмарка», 2006. 168 с.
- Аноним.* Ein Gedenkblatt an den ersten Ehrenpräsidenten des Wiener Entomologischen Vereines Alois Friedrich Rogenhofer Kustos am Naturhistorischen Hof-Museum in Wien // Jahresbericht des Wiener Entomologischen Vereines. 1924. Bd 30. S. 17–24.
- Gaal S.* Cajetan und Rudolf Felder, zwei bedeutende Lepidopterologen des 19. Jahrhunderts // Quadri-fina. 1999. Bd 2. S. 245–258.
- Graeser L.* Beitrag zur Kenntniss der Schmetterlingsfauna von Wladiwostok // Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg. 1879(1877). Bd 4. S. 199–209.
- Gudmann F.C.J.P.* Wilhelm Hedemann // Entomologiske meddelelser udgivne af Entomologisk forening. 1918-1919. Bd 12. S. 23–24.
- Felder R.* Diagnosen neuer von dem k. k. Oberlieutenant H. v. Hedemann in Mexico in den Jahren 1865-1867 gesammelter Lepidopteren // Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanisch Gesellschaft in Wien. 1869. Bd 19. S. 465–480.
- Hedemann W.* Przyczynek do motylniczej fauny krakowskiej // Sprawozdanie Komisji Fizyograficznej c.k. Towarzystwa naukowego krakowskiego, obejmujące pogląd na czynności dokonane po koniec roku 1868, oraz materyaly do fizyografii Galicyi. 1869. T. 3. S. 43–49.
- Hedemann W.* Beitrag zur Kenntniss der Lepidopterenfauna Transcauciens // Horae Societatis Entomologicae Rossicae. 1876-1877. T. 12. S. 153–157.
- Hedemann W.* Beitrag zur Lepidopterenfauna des Amurlandes // Horae Societatis Entomologicae Rossicae. 1879. T. 14. S. 506–516.
- Hedemann W.* Beitrag zur Schmetterlingsfauna St. Petersburgs // Horae Societatis Entomologicae Rossicae. 1880. T. 15. S. 139.

- Hedemann W.* Beitrag zur Lepidopteren-Fauna des Amurlandes // Horae Societatis Entomologicae Rossicae. 1881. T. 16. S. 43–57, 241–256.
- Hedemann W.* Beitrag II zur Schmetterlingsfauna St. Petersburgs // Horae Societatis Entomologicae Rossicae. 1883-1884. T. 18. S. 63–65.
- Hedemann W.* Bidrag til Fortegnelsen over de i Danmark levende Microlepidoptera // Entomologiske meddelelser udgivne af Entomologisk forening. 1893-1894. Bd 4. S. 254–289.
- Hedemann W.* Beitrag zur Kenntniss der Microlepidopteren-Fauna von Dänisch-Westindien // Entomologische Zeitung herausgegeben von dem entomologischen Vereine zu Stettin. 1894. N 55. S. 280–302.
- Hedemann W.* Om Samlen af Sommerfugle, isaer Microlepidoptera, i Troperne // Entomologiske meddelelser udgivne af Entomologisk forening. 1895-1896. Bd 5. S. 284–288.
- Hedemann W.* Beitrag zur Kenntniss der Microlepidopteren-Fauna von Dänisch-Westindien // Entomologische Zeitung herausgegeben von dem entomologischen Vereine zu Stettin. 1896. N 57. S. 3–11.
- Hedemann W.* Microlepidopterologische Sammel-Ergebnisse aus Herkulesbad (Mehadia) // Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. 1897. Bd 47. S. 27–30.
- Hedemann W., Hedemann-Heespen P.* Geschichte der Familie von Hedemann. 3 Bände. I. Teil: Das ältere Geschlecht. 2. Teil: Christian Friedrich v. Heespen. 3. Teil: Das jüngere Geschlecht. Ergebnisse. 1917-1919. Glückstadt u. Hamburg: J.J. Augustin.
- Hering E.* Microlepidopterologisches aus West-Indien. [Briefen von W. Hedemann] // Entomologische Zeitung herausgegeben von dem entomologischen Vereine zu Stettin. 1894. N 55. S. 65–71.
- Horn W., Kahle I., Friese G., Gaedike R.* Collectiones entomologicae. Ein Kompendium über den Verbleib entomologischer Sammlungen der Welt bis 1960. Teil I. A bis K. Berlin: Akad. Landwirtschaftswiss. DDR, 1990. 220 s.
- Rebel H.* Beitrag zur Lepidopteren-Fauna Südtirols, insbesondere der Umgebung Bozens // Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1893. Bd 42. S. 509–536.
- Rebel H.* Dritter Beitrag zur Lepidopterenfauna der Canaren // Annalen des kaiserlich-königlichen naturhistorischen Hofmuseums. 1896. Bd 11. S. 102–148.
- Rebel H.* Zweiter Beitrag zur Lepidopteren-Fauna Südtirols. // Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1899a. Bd 49. S. 158–185.
- Rebel H.* Ueber einige heimische Arten der Gattung Elachista Tr. // Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1899b. Bd 49. S. 523–526.
- Rebel H.* Nachricht ueber erfolgten Tode von Wilhelm v. Hedemann und Biografie // Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 1903. Bd 53. S. 421–423.
- Staudinger O.* Neue Arten und Varietäten von Lepidopteren aus dem Amur-Gebiete // Mémoires sur les Lépidoptères, Ed. N.M. Romanoff. 1887. T. 3. Spb.: M.M. Stassulewitsch. P. 126–232.
- Staudinger O.* Neue Noctuiden des Amurgebietes // Entomologische Zeitung herausgegeben von dem entomologischen Vereine zu Stettin. 1888. N 49. S. 245–283.
- Staudinger O.* Die Macrolepidopteren des Amurgebiets. I Theil. Rhopalocera, Sphinges, Bombyces, Noctuae // Mémoires sur les Lépidoptères, Ed. N.M. Romanoff. 1892. T. 6. Spb.: M.M. Stassulewitsch. P. 83–658.
- Staudinger O.* Die Geometriden des Amurgebiets // Deutsche Entomologische Zeitschrift «Iris». 1897. Bd 10. S. 1–122.

Walsingham T. de G. lord. Revision of the West-Indian Micro-Lepidoptera, with descriptions of new species // Proceedings of the Zoological Society of London. 1897. Vol. 65. P. 54–183.

Wierzejski A. Dr. Maximilian Sila Nowicki. Ein Nachruf // Wiener Entomologische Zeitung. 1891. Vol. 10. S. 17–30.

Den Store Danske / Dansk Biografisk Leksikon // http://www.denstoredanske.dk/Dansk_Biografisk_Leksikon

DANISH BARON WILHELM VON HEDEMAN – RESEARCHER OF LEPIDOPTERA IN THE RUSSIAN FAR EAST

E.V. Novomodnyi

Khabarovsk Branch of Pacific Research Fisheries Centre, Khabarovsk, Russia

A life, the travelling routes and activity of high-ranking Danish lepidopterist-collector Wilhelm von Hedemann (1836–1903) are described. His study in the field of entomology, the collecting sites and time of the field researches, especially in Amur territory and in Primorskyi krai, are qualified, the results of his researches and the current localities of his collections are discussed.

ЧТЕНИЯ ПАМЯТИ АЛЕКСЕЯ ИВАНОВИЧА КУРЕНЦОВА

A.I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings

2013

вып. XXIV

УДК 595.773.1

**РЕГИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ МИРОВОЙ ФАУНЫ
МУХ-ЖУРЧАЛОК (DIPTERA, SYRPHIDAE)**

В.А. Мутин

Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет,
г. Комсомольск-на-Амуре
E-mail: valerimutin@mail.ru

Приведена характеристика региональных фаун мух-журчалок на уровне таксонов подродового и родового ранга. Наибольшее разнообразие сирфид присуще голарктической фауне. При этом фауна мух-журчалок Палеарктики содержит больше родов и подродов по сравнению с Неарктикой. В свою очередь фауна Восточноазиатской области богаче сирфидами не только других фаун Палеарктики, но любой другой в мире. Высоким региональным эндемизмом на уровне родов и подродов характеризуется фауна сирфид Неотропической области, хотя абсолютное количество эндемичных таксонов данного иерархического уровня выше в Голарктике.

Среди двукрылых насекомых мухи-журчалки, или сирфиды (Syrphidae) представляют наиболее изученное в таксономическом отношении семейство. Опубликованные за последние десятилетия региональные каталоги сирфид (Knutson et al., 1975; Thompson et al., 1976; Peck, 1988; Thompson, Vockeroth, 1998; Thompson, 2008; Dirickx et al., 2010), таксономические обзоры и ревизии (Vockeroth, 1992; Cheng, Thompson, 2008), а также размещенные в интернете базы данных по таксономии и систематике (Pape, Thompson, 2013) позволяют более широко взглянуть на мировую фауну сирфид. Использование методов молекулярной биологии при изучении филогении сирфид (Stahls et al., 2003; Mengual et al., 2008) приводит к заметным перестройкам в их систематике, что в свою очередь способствует пониманию глобального и регионального фауно-генеза этих двукрылых.

Настоящее исследование посвящено выявлению специфики региональных фаун мух-журчалок в объеме мировой фауны и установлению степени их соответствия выделяемым зоохоронам высокого ранга.

Материалы и методы

Помимо признаваемых большинством биогеографов зоогеографических выделов (Неарктика, Ориентальная область, Средиземноморская подобласть), нами рассмотрены некоторые не столь обособленные в фаунистическом отношении территории (Скандинавия, Сибирь, Уоллесия+Новая Гвинея и др.). В предлагаемый ниже фаунистический анализ сирфид включены Голарктика и ее составляющие, Палеарктика и Неарктика. В свою очередь, Палеарктика разбита на 3 зоохорона ранга области, которые признаются многими биогеографами: Восточноазиатскую, Европейско-Сибирскую и область Древнего Средиземноморья. В пределах последней области рассматривается 2 региона: Средиземноморье (Южная Европа, Магриб, Ближний Восток, Турция и Закавказье) и Центральная Азия, как часть Сахаро-Гобийской фаунистической подобласти, простирающаяся от Большого Хингана до западных границ Ирана. В обширной Европейско-Сибирской области отдельно рассмотрены такие регионы как Сибирь (от Урала до Центральной Якутии и Забайкалья), Скандинавия и Западная Европа (от Карпат до побережья Атлантического океана). Неарктика при анализе дополнительно поделена на Западную и Восточную Неарктику по водоразделу бассейнов Тихого и Атлантического океанов. Неотропический регион разделен на Центральную Америку (рассматривается вместе с Большими Антильскими островами), Южную Америку (от Панамского перешейка до юга Патагонии включительно) и Чили – территория бассейна Тихого океана, лежащая в субтропических и умеренных широтах. Африка к югу от Сахары рассматривается нами как часть Афротропической области, которая включает второй биогеографический выдел, объединяющий Мадагаскар и прилегающие Маскаренские, Коморские и Сейшельские острова. Ориентальную область мы ограничиваем на востоке линией Уоллеса. Австралийская область дополнительно подразделена на два региона. Первый из них – сам материк с Тасманией и Каледонскими островами. Второй – Новая Гвинея и прилегающие острова (с запада – острова Уоллесии, с востока – Соломоновы острова). Новая Зеландия включена в анализ как отдельный регион. В Океанию обособились, таким образом, острова тропических широт Тихого океана, без Новой Зеландии и большей части Меланезии (Новая Гвинея, Соломоновы острова, Новая Каледония). На севере данный регион ограничивают Гавайи и Бонинский архипелаг.

В своем фаунистическом анализе мух-журчалок мы рассматривали распространение, главным образом, таксонов ранга рода и подрода по ряду причин. Подобные работы на видовом уровне затрудняют нерешенные проблемы синонимии и огромное число неописанных таксонов, известных из тропических широт. География таксонов сирфид ранга трибы и подтрибы мало информативна из-за всесветного распространения многих из них и высокой вероятности полифилитической природы отдельных триб и подтриб. Напротив, к настоящему времени представления сирфидологов о составе таксонов уровня рода и подрода достаточно устоялись. Подроды в основном представляются монофилитическими таксонами, которые появились изначально на ограниченной

территории. По географии видového разнообразия подрода можно определить центр его расселения, который может быть и местом его происхождения. В одном ряду с таксонами подродового ранга мы рассматриваем роды, для которых не предложена подродовая градация. К таковым относятся, прежде всего, монотипные или небольшие по числу видов роды, которые часто являются локальными эндемиками. Монофилитическая природа последних достаточно очевидна и отражает региональный фауногенез.

Для наглядности при установлении связей между фаунами разных регионов нами был проведен кластерный анализ полученных списков таксонов ранга трибы, в одном случае (рис. 1), и ранга рода и подрода, в другом случае (рис. 2). В качестве меры сходства был использован индекс Чекановского-Серенсена.

В своем сравнительном анализе мы исходили из нескольких предпосылок. В частности, монофилитические роды, имеющие ограниченное географическое распространение, рассматриваются нами по отношению к пространству и времени как палеоэндемики, то есть они являются реликтами отдаленных геологических эпох, когда данный род был процветающим, то есть более распространенным и разнообразным в видовом отношении. К реликтам относятся также малочисленные роды с выражено дизъюнктивными ареалами. При этом виды, обитающие в каждом изоляте ареала, являются его локальными эндемиками. Напротив, многочисленные подроды и роды с ограниченным распространением являются неоэндемиками, то есть молодыми таксонами с тенденцией к широкому расселению. И последнее, между иерархическим рангом таксона и его историческим возрастом существует положительно корреляция. В этом плане представляется, что подсемейство *Microdontinae*, ранг которого не без оснований предлагают поднять до уровня семейства (Speight, 2007), отделилось от общего направления эволюции мух-журчалок (*Eristalinae+Syrphinae*) на самых ранних этапах их эволюции, вероятно в условиях географической изоляции.

Результаты и обсуждение

Всего в нашем анализе мировой фауны мух-журчалок рассматривается 312 таксонов подродового и родового ранга, а также 8 видовых групп рода *Xylota*, которые вполне заслуживают повышения систематического ранга до подродового уровня (табл. 1). В то же время нами не учтена подродовая классификация огромного рода *Ocyrtamus*, распространение которого почти полностью ограничено Неотропическим регионом.

Накопленные палеонтологические данные проливают немного света на филогенез и фауногенез сирфид. История семейства началась с момента становления кайнозойской биоты. Высказываются предположения, что мухи-журчалки появились в альбе верхнего мела (Историческое развитие ..., 1980). В эоценовых и олигоценовых янтарях и сланцах обнаружены представители ряда существующих ныне родов (Hull, 1944; Evenhuis, 1994). Некоторые миоценовые фоссилии сирфид неотличимы от рецентных видов (Штакельберг, 1925). Само

по себе отсутствие информации об ископаемых журчалках за пределами современной Голарктики не может быть доказательством их происхождения в северном полушарии, но существующее здесь разнообразие сирфид на уровне надвидовых таксонов (191 из 320 родов и подродов) может быть еще одним доводом в подтверждение такой версии. В голарктической фауне представлены почти все трибы мух-журчалок, за исключением Spheginobacchini из подсемейства Microdontiinae. Кстати, резко выраженная обособленность микродонтинов от двух других подсемейств мух-журчалок и их огромное таксономическое разнообразие в тропических широтах могут быть следствием формирования Microdontiinae если не в Южном полушарии, то за пределами Голарктики. В Палеарктике присутствует лишь малая часть известных видов всесветно распространенного номинативного подрода рода *Microdon*. В Неарктике известны 3 рода трибы Microdontiini, причем род *Microdon* представлен

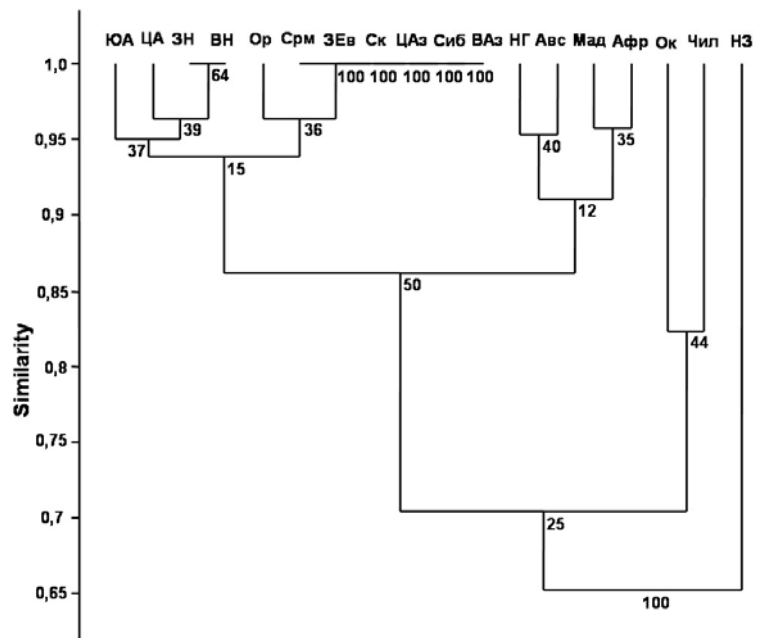


Рис. 1. Дендрограмма сходства региональных фаун по составу триб мух-журчалок (коэффициент Чекановского-Серенсена, бутстреп 1000). Условные обозначения: Авс – Австралия, Афр – тропическая Африка, ВАз – Восточная Азия, ВН – Восточная Неарктика, ЗЕв – Западная Европа, ЗН – Западная Неарктика, Мад – Мадагаскар, НГ – Новая Гвинея, НЗ – Новая Зеландия, Ок – Океания, Ор – Ориентальная область, Сиб – Сибирь, Ск – Скандинавия, Срм – Средиземноморье, ЦА – Центральная Америка, ЦАз – Центральная Азия, Чил – Чили, ЮА – Южная Америка.

номинативным подродом и еще 2 другими. При этом все неарктические представители трибы являются общими с Неотропической областью. Их приуроченность к югу Неарктики явно указывает на аллохтонную природу этих таксонов в голарктической фауне. В пользу предположения о неотропическом происхождении микродонтин говорит их разнообразие в тропических широтах Нового Света, где присутствует 18 родов и подродов из 33 известных в мире. Что касается подсемейства Syrphinae с его 85 родами и подродами, в Голарктике из них представлен 61 таксон, при этом 14 являются эндемиками. Следует также добавить, что из 36 родов и подродов, известных только в Голарктике и Ориентальной области, половина обнаружена лишь в пограничных районах последней, что вполне определенно указывает на их голарктическое происхождение. Из 202 родов и подродов подсемейства Eristalinae в фауне Голарктики представлено 125 таксонов, среди которых эндемиками являются 62. Таким образом, само становление подсемейств Syrphinae и Eristalinae в Северном полушарии кажется вполне вероятным.

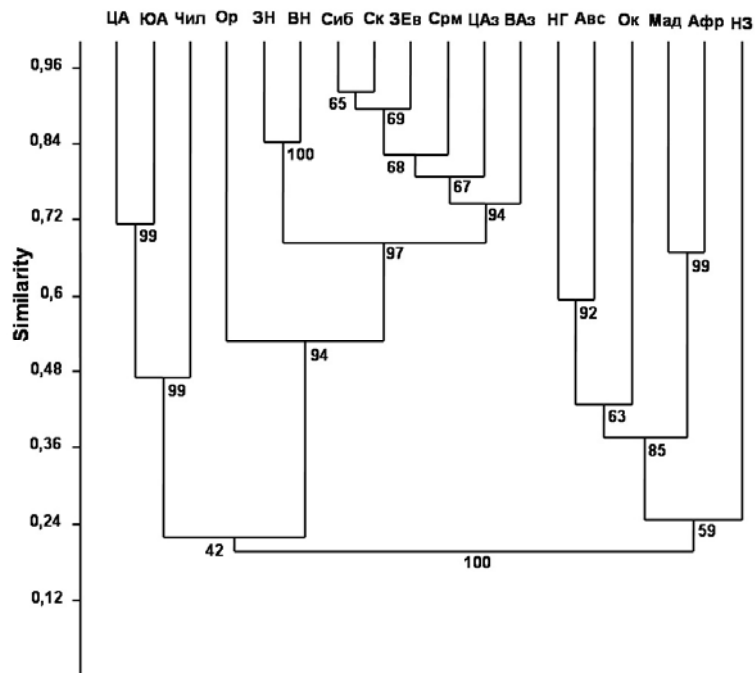


Рис. 2. Дендрограмма сходства региональных фаун по составу родов и подродов мух-журчалок (коэффициент Чекановского-Серенсена, бутстреп 1000). Обозначения – см. рис. 1.

Голарктика выделяется не только таксономическим разнообразием сирфид (59,7 % анализируемого списка родов и подродов мировой фауны), но и высоким эндемизмом, что отразилось в результатах кластерного анализа (рис. 2). Эндемичными региона являются 77 таксонов (24,1 % от числа родов и подродов мировой фауны, или 40,3 % от числа родов и подродов, присутствующих в Голарктике). В пределах Палеарктики, где представлено 156 родов и подродов (48,8 % мировой фауны), голарктическими эндемиками являются 66 таксонов. Их доля от мирового разнообразия составляет 20,6 %, а от разнообразия мух-журчалок самой Палеарктики – 34,6 %. В Неарктике разнообразие родов и подродов сирфид заметно ниже (130 родов и подродов, или 40,6 % их мирового разнообразия). Голарктическими эндемиками в Неарктике являются 43 таксона, на их долю приходится 13,4 и 22,6 % от мирового и регионального разнообразия соответственно.

Высоким региональным эндемизмом отличается Неотропическая область, из 108 родов и подродов мух-журчалок ее фауны (33,8 % мирового разнообразия) эндемиками региона являются 55. Их доля в разнообразии региона составляет 50,9 %, но от мировой фауны сирфид только 17,2 %. Напротив, очень низкий региональный эндемизм на уровне родов и подродов отличает Ориентальную область, где выявлено 109 соответствующих таксонов (34,1 % мирового разнообразия). На долю 12 эндемичных для Ориентальной области родов и подродов приходится 3,8 % от известных в мире и 11 % их регионального разнообразия. Отмеченные различия в эндемизме этих двух тропических регионов, которые имеют фактически одинаковые по разнообразию родов и подродов фауны сирфид, можно объяснить изолированным с давних времен фауногенезом Южной Америки, с одной стороны, и молодостью фауны сирфид Ориентальной области и активным фаунистическим обменом между Южной Азией и прилегающими территориями, с другой стороны. При этом фауна Палеарктики, граничащая с Ориентальной областью на значительном протяжении, остается значительно богаче таксонами сирфид ранга рода и подрода, и собственный эндемизм этого зоохорона также заметно выше.

Из 156 родов и подродов мух-журчалок, установленных в фауне Палеарктики, в Европейско-Сибирской области присутствует 117, в Восточноазиатской области – 133, в области Древнего Средиземноморья – 110 (в самом Средиземноморье – 94 таксона ранга рода и подрода, а в Центральной Азии – 81). Собственными эндемиками Палеарктики являются 34 рода и подрода (21,8 % от фауны сирфид региона). Из них 3 рода и подрода ограничены Европейско-Сибирской областью, 6 эндемичных таксонов области Древнего Средиземноморья распределились поровну между Центральной Азией и Средиземноморьем. Восточноазиатскими эндемиками являются 7 родов и подродов. Остальные таксоны более или менее широко распространены в пределах Евразии. Кстати, выраженную автономность фауногенеза Восточной Азии подчеркивают также ее субэндемики, известно 10 родов и подродов, которые распространены в Ориентальной области и в своем происхождении могут быть связаны с востоком Палеарктики. Приокеанические территории Восточной Азии и ее южная часть

в наименьшей степени претерпели пагубные воздействия плейстоценовых оледенений. Плейстоценовые рефугиумы неморальной фауны в Восточной Азии, как и подобные им на юго-востоке Северной Америки, стали убежищами третичных реликтов, в том числе известных отсюда до сих пор сирфид из рода *Pterallastes*, и некоторых родов и подродов (*Lejota*), распространившихся широко по лесной зоне уже в голоцене.

Фауна сирфид Неарктики на уровне родов и подродов заметно беднее палеарктической фауны, что можно связать с более масштабными покровными оледенениями Северной Америки в плейстоцене, негативно повлиявшими на биоразнообразие местной фауны. Из 130 родов и подродов неарктической фауны сирфид собственными эндемиками является 12 таксонов (9,2 % от фауны сирфид региона). Многие из них приурочены к юго-востоку материка и могут быть признаны палеоэндемиками, поскольку принадлежат к монотипичным и малочисленным в видовом отношении родам. 22 рода и подрода неарктической фауны являются субэндемиками, общими с Неотропической областью. К их числу отнесены все американские таксоны, интродуцированные недавно на Гавайях. Только 6 родов и подродов, ограниченные в своем распространении к югу от Мексиканского нагорья Центральной Америкой, потенциально могут быть выходцами из Северной Америки. Остальные субэндемики неарктической фауны, по всей видимости, являются аллохтонами неотропического происхождения. По крайней мере, таковыми должны быть *Allograpta (Fazia)*, *Leucopodella*, *Meromacrus*, *Palpada*, *Toxomerus*, характеризующиеся большим видовым разнообразием в Южной Америке. К северу от Мексики представители этих родов встречаются либо во Флориде, либо в Соноре, и, как правило, не проникают севернее Аризоны и Техаса. Отсутствие этих термофильных таксонов в Евразии может указывать на их появление в Неарктике только в четвертичное время или, по крайней мере, после исчезновения ранне-плиоценовой Берингии. Современную экспансию неотропической фауны в Северную Америку сдерживает, по всей видимости, только холодный климат. Так, из богатого видами неотропического рода *Argentinomyia* лишь отдельные представители достигают Мексиканского нагорья.

В пределах самой Неарктики фауна сирфид существенно изменяется с запада на восток и с севера на юг. Отметим, что на юге Неарктики фактически нет эндемичных родов и подродов. Исключение представляет *Copestylum (Volucellosia)*, который тяготеет к западным районам Соноры. Из 106 родов и подродов сирфид Западной Неарктики ее собственными эндемиками можно признать монотипичный род *Pyritis* и номинативный подрод рода *Hadromyia*, объединяющий 5 видов. Если первый, вероятно, является палеоэндемиком, то второй следует признать неоэндемиком, хотя сам род *Hadromyia* имеет реликтовый дизъюнктивный ареал. В суббореальных широтах Сибири и Дальнего Востока обитает второй подрод – *Hadromyia (Chrysosomidia)*, который смог пережить позднеплейстоценовое похолодание в восточноазиатских лесных рефугиумах и расселился более широко уже в голоцене. Восточная Неарктика в силу гумидности климата имеет более богатую фауну сирфид, из 116 родов и подродов 6

являются ее собственными эндемиками. Все эти таксоны – *Lejops* (*Polydontomyia*), *Merapioidus*, *Microdon* (*Chymophila*), *Somula*, *Teuchocnemis*, *Xylota* (*Ameroxylota*), могут быть признаны палеэндемиками, которые с третичного времени сохраняются в лесах юго-востока Северной Америки. С ними сближаются своей историей более распространенные в Неарктике монотипичный подрод *Lejops* (*Lunomyia*) и род *Cynorhinella*, представленный 2 эндемичными соответственно для Восточной и Западной Неарктики, видами. К третичным реликтам относится подрод *Lejota* (*Blerina*), который по ряду признаков является сестринской группой рода *Somula*, и представлен одним восточнопалеарктическим и двумя неарктическими видами, причем один из последних тяготеет к лесам северо-запада Северной Америки. Хотя эти виды ныне довольно широко распространены в лесах умеренной зоны, своим происхождением они должны быть связаны с лесами плиоценовой Берингии, как и номинативной подрод *Lejota*. Что касается рода *Somula*, то его становление могло произойти от общего с *Lejota* (*Blerina*) предка в условиях мягкого климата юго-востока Северной Америки, откуда отмечены 2 рецентных вида рода. Таким образом, *Somula* следует рассматривать в статусе подрода рода *Lejota*.

Как отмечено выше, Неотропическая область, которая рассматривается как единый зоохорон, простирающийся от юга Мексиканского нагорья до юга Аргентины и Чили, при относительно небольшом числе родов и подродов мух-журчалок в ее фауне отличается очень высоким эндемизмом (55 из 108 таксонов неизвестны за пределами области).

Только монотипичный род *Nothomicrodon*, обнаруженный в Панаме, и 4 подрода, принадлежащих к богатым видами и широко распространенным родам, являются эндемиками Центральной Америки с Карибскими островами. Всего же в Центральной Америке обнаружено 70 родов и подродов сирфид. К югу от Панамы известно 94 таксона. Относительно высокое разнообразие центральноамериканской фауны относительно фаун Южной Америки при низком локальном эндемизме говорит о ее молодости. Фауна Центральной Америки представляет собой результат взаимопроникновения неарктической и неотропической фаун, при явном господстве термофильных элементов южноамериканского происхождения. Здесь представлено 6 субэндемичных родов и подродов, общих с Неарктикой, и 19 – общих с Южной Америкой.

В новейшей зоогеографии проявилась тенденция к обособлению юга Южной Америки в самостоятельный зоохорон, отдельный от Неотропической области. Определенно это происходит не без влияния представлений, сложившихся во флористике (Тахтаджян, 1978). Если рассмотреть фауну сирфид Чили, то очевидны бедность ее состава (42 рода и подрода) и выраженный эндемизм (6 монотипичных таксонов ранга рода и подрода). С учетом субэндемиков, общих с западными районами Аргентины (7 родов и подродов), оригинальность фауны юго-запада Южной Америки существенно возрастает. Присутствие здесь палеоэндемиков, которых представляют монотипичные роды и подроды, а также неоэндемиков, таких как род *Valdiviomyia*, свидетельствуют о давнем обособленном фауногенезе в этой части Южной Америки. Изоляция чилийской

фауны сирфид вызвана положением покрытых лесом территорий Чили (Вальдивские леса) в относительно высоких широтах и в окружении аридных и семиаридных областей Аргентины и Боливии. Однако вряд ли правомерно противопоставлять фауну сирфид Чили и соседних территорий Аргентины фауне остальной части Южной Америки.

В силу природных различий западной части Южной Америки (Анды) и территорий, лежащих восточнее, фауна сирфид Южной Америки неоднородна. Ареалы многих эндемичных для тропических широт этого материка мух-журчалок находятся либо к востоку от Анд, либо лежат в Андах севернее Чили. В тропиках Южной Америки известно 14 эндемичных родов и подродов (16 % состава данной фауны), в которых насчитывается по 1-3 вида, и только в роде *Schizoceratomyia* – 4. В то же время из 35 родов и подродов, которые известны вне Южной Америки, в основном в Центральной Америке и отчасти в Северной Америке, половина насчитывает десятки, а то и сотни видов (*Argentinomyia* – более 30 видов, *Palpada* – свыше 80 видов, *Quichuana* – 48 видов, *Ocyptamus* – свыше 260 описанных видов). Все это можно трактовать как проявление самобытности южноамериканской фауны и ее экспансии на север. Конечно, некоторые роды, богатые видами, могли изолироваться в Южной Америке вследствие общего похолодания в неоген-четвертичное время, но против такой версии говорит отсутствие этих таксонов за пределами Нового Света.

Самобытность сирфидофауны той части Анд, что расположена к северу от Чили в тропических широтах, подчеркивают 5 эндемичных родов и подродов, содержащих по 1-3 вида. Здесь присутствует также 4 вида из рода *Tuberculanostoma*, к которому принадлежит еще один вид, описанный из Каракурума. Заметим, что другие монотантные роды сирфид известны только в Палеарктике, где их представители встречаются от Альп до гор Центральной Азии и Алтая (*Platycheirus* (*Pseudoplatycheirus*), *Rohdendorfia*, *Spazigaster*).

В фауне тропической Африки установлено присутствие только 57 родов и подродов мух-журчалок, из них ее собственными эндемиками являются 13 таксонов (22,8 % от всего состава). Большинство эндемичных родов (подродов) являются монотипичными или включают по 2-3 вида. На соседнем Мадагаскаре и прилегающих островах установлено 36 родов и подродов сирфид, только 5 из них локальные эндемики (13,9 %). Еще 4 рода и подрода являются субэндемиками Мадагаскара и тропической Африки. В целом в афротропической фауне представлено 62 рода и подрода журчалок, из них 22 таксона (35,5 %) являются ее эндемиками. Следует заметить, что все роды и подроды сирфид, присутствующие на Мадагаскаре и прилегающих к нему островах, за исключением локальных эндемиков, обнаружены в тропической Африке. С другой стороны, 13 родов и подродов фауны тропической Африки, распространенные за ее пределами, на Мадагаскаре не обнаружены. Таким образом, фауна Мадагаскара предстает в большей мере как обедненный вариант африканской фауны, чем оригинальной фауной отдельного зоохорона высокого иерархического ранга.

Таблица 1

Распространение родов и подродов мух-журчалок по регионам мира

Роды (подроды)	Регионы																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Afromicrodon</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Afrosyrphus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Agnisyrphus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alipumilio</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Allobaccha</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
<i>Allograpta</i> (<i>Allograpta</i>)	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Allograpta</i> (<i>Antillus</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Allograpta</i> (<i>Claraplumula</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Allograpta</i> (<i>Costarica</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Allograpta</i> (<i>Fazia</i>)	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Allograpta</i> (<i>Rhinoprosopa</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Amphoterus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Aneriophora</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Anu</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Argentomyia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Aristosyrphus</i> (<i>Aristosyrphus</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Aristosyrphus</i> (<i>Eurypterosyrphus</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Asarkina</i> (<i>Achoanus</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Asarkina</i> (<i>Asarkina</i>)	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
<i>Asiodidea</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Austalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Austroascia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Austrocheilosia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Austrophilus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Axona</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Azpeytia</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Baccha</i>	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Betasyrphus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0
<i>Blera</i> (<i>Blera</i>)	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Blera</i> (<i>Silvina</i>)	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Brachyopa</i> (<i>Brachyopa</i>)	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Brachyopa</i> (<i>Hammerschmidtia</i>)	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Brachyopa</i> (<i>Trichobrachyopa</i>)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Brachypalpus</i> (<i>Brachypalpus</i>)	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Продолжение таблицы 1

Роды (подроды)	Регионы																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Brachypalpus</i> (<i>Crioprora</i>)	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cacoceria</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Calcaretopidia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Caliprobola</i>	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Callicera</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cepa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Ceriana</i> (<i>Ceriana</i>)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0
<i>Ceriana</i> (<i>Monoceromyia</i>)	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0
<i>Ceriana</i> (<i>Polybiomyia</i>)	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0
<i>Ceriana</i> (<i>Sphiximorpha</i>)	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0
<i>Cerimicrodon</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Chalcosyrphus</i> (<i>Chalcosyrphus</i>)	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chalcosyrphus</i> (<i>Cheiroxylota</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chalcosyrphus</i> (<i>Dimorphoxylota</i>)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chalcosyrphus</i> (<i>Hardyimyia</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Chalcosyrphus</i> (<i>Neplas</i>)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Chalcosyrphus</i> (<i>Neploneura</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Chalcosyrphus</i> (<i>Spheginoides</i>)	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chalcosyrphus</i> (<i>Syrittoxylota</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chalcosyrphus</i> (<i>Xylotina</i>)	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chalcosyrphus</i> (<i>Xylotodes</i>)	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chalcosyrphus</i> (<i>Xylotomima</i>)	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chamaesphagina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Chasmomma</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Cheilosia</i> (<i>Cheilosia</i>)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cheilosia</i> (<i>Conicheila</i>)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cheilosia</i> (<i>Convocheila</i>)	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cheilosia</i> (<i>Endoiasimyia</i>)	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Продолжение таблицы 1

Роды (подроды)	Регионы																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Cheilosia</i> (<i>Eucartosyrphus</i>)	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cheilosia</i> (<i>Floccocheila</i>)	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cheilosia</i> (<i>Hiatomyia</i>)	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cheilosia</i> (<i>Montanocheila</i>)	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cheilosia</i> (<i>Neochilosia</i>)	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cheilosia</i> (<i>Nephomyia</i>)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cheilosia</i> (<i>Pollinocheila</i>)	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cheilosia</i> (<i>Rubrocheila</i>)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cheilosia</i> (<i>Taeniochilosia</i>)	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chromocheilosia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Chrysogaster</i>	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
<i>Chrysosyrphus</i>	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chrysotoxum</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Citrogramma</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Copestylum</i> (<i>Apophysophora</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Copestylum</i> (<i>Copestylum</i>)	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Copestylum</i> (<i>Lepidopsis</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Copestylum</i> (<i>Megametopon</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Copestylum</i> (<i>Phalacromyia</i>)	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
<i>Copestylum</i> (<i>Tachinosyrphus</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Copestylum</i> (<i>Viereckomyia</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Copestylum</i> (<i>Volosyrpha</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Copestylum</i> (<i>Volucellosia</i>)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Criorhina</i>	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cryptopipiza</i>	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cynorhinella</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cyphipelta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Dasysyrphus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Deineches</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Didea</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dideoides</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Продолжение таблицы 1

Роды (подроды)	Регионы																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Dideomima</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Dideopsis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Digulia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dissoptera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Dolichogyna</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Doros</i>	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eosalpingogaster</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Eosphaerophoria</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Epistrophe</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Epistrophella</i>	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Episyrphus</i> (<i>Asiobaccha</i>)	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Episyrphus</i> (<i>Episyrphus</i>)	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
<i>Eriozona</i>	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eristalinus</i> (<i>Eristalinus</i>)	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eristalinus</i> (<i>Eristalodes</i>)	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1
<i>Eristalinus</i> (<i>Lathyrophthalmus</i>)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
<i>Eristalinus</i> (<i>Merodonoides</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
<i>Eristalis</i> (<i>Eoseristalis</i>)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1
<i>Eristalis</i> (<i>Eristalis</i>)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
<i>Eumerus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0
<i>Eupeodes</i> (<i>Eupeodes</i>)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1
<i>Eupeodes</i> (<i>Macrosyrphus</i>)	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Exallandra</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Fagisyrphus</i>	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ferdinandea</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Flukea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Furciantenna</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gluwea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Graptomyza</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
<i>Habromyia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Hadromyia</i> (<i>Chrysosomidia</i>)	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hadromyia</i> (<i>Hadromyia</i>)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Helophilus</i> (<i>Helophilus</i>)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Helophilus</i> (<i>Pilinasica</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Hemilampra</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

Продолжение таблицы 1

Роды (подроды)	Регионы																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Hemixylota</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Heringia</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Indascia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ischyroptera</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Keda</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Kertesziomyia</i> (<i>Kertesziomyia</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Kertesziomyia</i> (<i>Pseuderistalis</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Korinchia</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lapposyrphus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lejogaster</i>	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lejops</i> (<i>Anasimyia</i>)	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Lejops</i> (<i>Arctosyrphus</i>)	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lejops</i> (<i>Aemosyrphus</i>)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Lejops</i> (<i>Lejops</i>)	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Lejops</i> (<i>Lunomyia</i>)	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lejops</i> (<i>Polydontomyia</i>)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lejota</i> (<i>Blerina</i>)	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lejota</i> (<i>Lejota</i>)	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lepidomyia</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Leucopodella</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Leucozona</i> (<i>Ischyrosyrphus</i>)	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Leucozona</i> (<i>Leucozona</i>)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Liochrysogaster</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lycastrihyncha</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Lycastris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lycopale</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Lyneborgimyia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Macrometopia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Macropelecocera</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Macrozelima</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mallota</i> (<i>Mallota</i>)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0
<i>Mallota</i> (<i>Myathropa</i>)	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Malometasternum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Masarygus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Matsumyia</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Продолжение таблицы 1

Роды (подроды)	Регионы																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Megasyrphus</i>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Melangyna</i> (<i>Austrosyrphus</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Melangyna</i> (<i>Melangyna</i>)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Melangyna</i> (<i>Melanosyrphus</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Melanostoma</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
<i>Meligramma</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Meliscaeva</i>	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Merapioidus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Merodon</i> (<i>Exmerodon</i>)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Merodon</i> (<i>Merodon</i>)	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
<i>Merodon</i> (<i>Platynochaetus</i>)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Meromacroides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Meromacrus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Meropidia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Mesembrius</i> (<i>Mesembrius</i>)	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0
<i>Mesembrius</i> (<i>Vadonimyia</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Microdon</i> (<i>Archimicrodon</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Microdon</i> (<i>Bardistopus</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Microdon</i> (<i>Ceratophya</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Microdon</i> (<i>Ceratrachomyia</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Microdon</i> (<i>Cervicorniphora</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Microdon</i> (<i>Chrysidimyia</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Microdon</i> (<i>Chymophila</i>)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Microdon</i> (<i>Hovamicrodon</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Microdon</i> (<i>Kryptopyga</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Microdon</i> (<i>Microdon</i>)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Myiacerapis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
<i>Microdon</i> (<i>Omegasyrphus</i>)	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Microdon</i> (<i>Parocyptamus</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Продолжение таблицы 1

Роды (подроды)	Регионы																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Microdon</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0
<i>(Pseudomicrodon)</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Microdon</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>(Syrphipogon)</i>	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0
<i>Milesia</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Mixogaster</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Myolepta</i>	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1
<i>(Myolepta)</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Myolepta</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>(Protolpidostola)</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Nausigaster</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Neoscia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Neoplesia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nepenthosyrphus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nothomicrodon</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Notiocheilosia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Notosyrphus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Ocyptamus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
<i>Odyneromyia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>(Austroxylota)</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Odyneromyia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>(Odyneromyia)</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Ohmyia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Ornidia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
<i>Orthonevra</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Orthoprosopa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>(Orthoprosopa)</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Orthoprosopa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>(Paratropidia)</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1
<i>Palpada</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
<i>Palumbia</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Paragodon</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Paragus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
<i>(Afroparagus)</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0
<i>Paragus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
<i>(Paragus)</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
<i>Paragus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>(Serratoparagus)</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Paramesembrius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Paramicrodon</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Paramixogaster</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pararctophila</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Parasyrphus</i>	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Parhelophilus</i>	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pelecocera</i>	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>(Chamaesyrrhus)</i>																		

Продолжение таблицы 1

Роды (подроды)	Регионы																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Pelecocera</i> (<i>Pelecocera</i>)	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pelloloma</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Philippimyia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Phytomia</i> (<i>Dolichomerus</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Phytomia</i> (<i>Phytomia</i>)	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0
<i>Pia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Pipiza</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Pipizella</i>	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Platycheirus</i> (<i>Carposcalis</i>)	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Platycheirus</i> (<i>Eocheilosia</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Platycheirus</i> (<i>Pachysphyria</i>)	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Platycheirus</i> (<i>Platycheirus</i>)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Platycheirus</i> (<i>Pseudoplatychirus</i>)	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pocota</i>	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Portevinia</i>	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Primoceroides</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Psarochilosia</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Psarus</i>	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pseudodoros</i> (<i>Dioprosopa</i>)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
<i>Pseudodoros</i> (<i>Pseudodoros</i>)	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Pseudopocota</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pseudovolucella</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Psilota</i>	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Pterallastes</i>	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ptilobactrum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Pyritis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pyrophaena</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Quichuana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Rhingia</i> (<i>Eorhingia</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Rhingia</i> (<i>Rhingia</i>)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0
<i>Rhinobaccha</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhinotropidia</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhoga</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Rhopalosyrphus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Rohdendorfia</i>	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Salpingogaster</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Scaeva</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1

Продолжение таблицы 1

Роды (подроды)	Регионы																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Schizoceratomyia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Senaspis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
<i>Senogaster</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Sericomyia</i> (<i>Arctophila</i>)	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Sericomyia</i> (<i>Conosyrphus</i>)	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sericomyia</i> (<i>Sericomyia</i>)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Simoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Simosyrphus</i>	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
<i>Solenaspis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Somula</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Spazigaster</i>	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sphaerophoria</i> (<i>Sphaerophoria</i>)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0
<i>Sphecomyia</i>	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sphegina</i> (<i>Asiosphegina</i>)	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sphegina</i> (<i>Sphegina</i>)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Spheginobaccha</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
<i>Spilomyia</i>	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Sterphus</i> (<i>Ceritogaster</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Sterphus</i> (<i>Crepidomyia</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Sterphus</i> (<i>Mutillimya</i>)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Sterphus</i> (<i>Sterphus</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Sterphus</i> (<i>Telus</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Stilbosoma</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Surimya</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Syritta</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
<i>Syrittosyrphus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Syrphocheilosia</i>	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Syrphus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Takaomyia</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Talachua</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Temnostoma</i>	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Teuchoenemis</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Toxomerus</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
<i>Trichopsomyia</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Triglyphus</i>	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Tropodia</i>	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
<i>Tuberculanostoma</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Valdiviomyia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

Окончание таблицы 1

Роды (подроды)	Регионы																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Volucella</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xanthandrus</i> (<i>Afroxanthandrus</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Xanthandrus</i> (<i>Androsyrphus</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Xanthandrus</i> (<i>Xanthandrus</i>)	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0
<i>Xanthogramma</i>	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylota</i> (<i>Ameroxylota</i>)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylota</i> (<i>Brachypalpoides</i>)	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylota</i> (<i>Haploxygota</i>)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylota</i> (<i>Hovaxygota</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
<i>Xylota</i> (<i>Sterphoides</i>)	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Xylota</i> (<i>Xylota</i>) (<i>segnis</i>)	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylota</i> (<i>Xylota</i>) (<i>sylvarum</i>)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylota</i> (<i>Xylota</i>) (<i>triangularis</i>)	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylota</i> (<i>Xylota</i>) (<i>ignava</i>)	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylota</i> (<i>Xylota</i>) (<i>flavitaris</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Xylota</i> (<i>Xylota</i>) (<i>carbonaria</i>)	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylota</i> (<i>Xylota</i>) (<i>pendleburyi</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylota</i> (<i>Xylota</i>) (<i>aeneimaculata</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0

Примечание. (1) – таксон присутствует; (0) – таксон отсутствует; **1-18** – регионы: **1** – Восточная Азия; **2** – Сибирь; **3** – Центральная Азия; **4** – Скандинавия; **5** – Западная Европа; **6** – Средиземноморье; **7** – Западная Неарктика; **8** – Восточная Неарктика; **9** – Ориентальная область; **10** – Новая Гвинея; **11** – Океания; **12** – Австралийская область; **13** – Новая Зеландия; **14** – Мадагаскар; **15** – тропическая Африка; **16** – Центральная Америка; **17** – Южная Америка; **18** – Чили.

Отмеченное для Мадагаскара обеднение фауны сирфид проявляется в афротропической фауне в целом. Естественно, господствующие в Африке семиаридные ландшафты обусловили бедность африканской сирфидофауны, но главной причиной ее обеднения являются обширные просторы Сахары, которая играет роль мощного фильтра по отношению к сирфидам. Его смогли

преодолеть в основном синантропные виды, личинки которых являются энтомофагами и аквабионтными сапрофагами, причем вектор расселения этих ныне широко распространенных видов не очевиден. Можно лишь предположить, что представители многочисленных в Голарктике родов *Sphaerophoria* и *Eupeodes* проникли в Африку именно с севера. Из 93 родов и подродов сирфидофауны Средиземноморья южнее Сахары не найдено 66 таксонов. В тропической Африке не обнаружен ни один представитель трибы Pipizini, тогда как область Древнего Средиземноморья является одним из центров видового многообразия рода *Pipizella*. В свою очередь севернее Сахары не проникают 35 родов и подродов, отмеченных в тропической Африке. Из них 13 таксонов – это африканские эндемики, а остальные – широко распространенные в тропиках и богатые видами роды, например, *Allobaccha*, *Allograpta*, *Asarkina*, *Betasyrphus*, *Graptomyza*, *Phytomyia*. В этих родах известны полирегиональные виды. Помимо эндемичных для Африки монотипичных родов и подродов, реликтовый характер ее фауне придают некоторые палеотропические таксоны: род *Spheginobaccha*, представленный на Мадагаскаре и в Ориентальной области (10 видов), и подрод *Eristalinus* (*Merodonoides*), известный по единственному виду в Ориентальной области.

Относительно бедной является фауна сирфид Австралийской области, в которой выявлено 64 рода и подрода. Ее эндемиками являются 16 таксонов (25 %). На самом материке с прилегающей Тасманией известно 48 родов и подродов, из них 10 таксонов – эндемики материка (20,8 %). На островах Австралийской области к востоку от линии Уоллеса обитает 43 рода и подрода. Эндемиками этих островов является только 4 таксона (9,3 %). Исключительно в Новой Гвинее найдены род *Gluwea* (2 вида), а также монотипичные роды *Digulia* и *Solenaspis*. Эндемиком Соломоновых островов является монотипичный подрод *Microdon* (*Bardistopus*). Острова так называемой Уоллесии не имеют в своей фауне эндемичных родов и подродов из числа сирфид. Из фауны мух-журчалок Уоллесии и Новой Гвинеи, помимо ее эндемиков, в Австралии не обнаружено еще 11 таксонов. С другой стороны, помимо собственных австралийских эндемиков, также 11 таксонов журчалок ранга рода и подрода не зарегистрированы на островах, лежащих севернее Австралии. Но поскольку они известны за пределами Австралийской области, существует высокая вероятность их обнаружения на островах Уоллесии и на Новой Гвинее. Эти таксоны могли попасть в австралийскую фауну во времена плейстоценовых регрессий Мирового океана через острова Уоллесии, которые имели значительно большие размеры, и Новую Гвинею, которая вместе с Австралией представляла единый континент, известный как Сахул (Sahul). Вероятно, существовал и обратный поток мигрантов, однако очевидных претендентов на роль выходцев из Австралии среди сирфид других регионов фактически нет. На примере сирфид просматривается экспансия австралийской фауны в восточном направлении, в Океанию и Новую Зеландию. К собственным эндемикам Австралии близок подрод *Melangyna* (*Austrosyrphus*), представленный 6 австралийскими видами и 3 эндемиками Новой Зеландии. Условно к энде-

микам Уоллессии и Сахула нами отнесен род *Austrophilus* (6 видов), известный по эндемичному виду на островах Новой Каледонии. Подрод *Orthoprosopa* (*Paratropidia*), представленный 2 эндемичными видами в Новой Гвинее и одним эндемиком в Австралии, известен также из Новой Каледонии (1 вид) и одним эндемиком Новой Зеландии. Роды *Austalis* и *Dissoptera* за пределами Австралийской области представлены локальными эндемиками в Океании (Каролинские острова, Новые Гебриды, Фиджи, Самоа). Заметим, что единственный вид австралийской фауны из рода *Dissoptera* широко распространен от Ватуа (Новые Гебриды) до Калимантана, то есть ареал данного рода, явно возникшего в пределах Сахула, пересекает линию Уоллеса. Монотипичный подрод *Melangyna* (*Melanosyrphus*) за пределами Новой Гвинеи найден на Новых Гебридах.

Как и в других регионах среди эндемиков Австралийской области преобладают монотипичные роды и подроды, что указывает на относительную древность ее фауны. Более богатые видами роды, имеющие локальных эндемиков в Океании, только подчеркивают самобытность австралийской фауны сирфид. За время своего существования австралийские роды смогли осуществить экспансию только за счет лежащих в восточном направлении островов, на которых конкуренция среди сирфид минимальна. По-видимому, именно эти процессы отразились на дендрограмме кластерного анализа, где фауны сирфид Австралийской области и Океании сформировали единый кластер (рис. 2). Изоляция австралийской фауны носит ярко выраженный характер: 65 родов и подродов восточной фауны сирфид не проникают восточнее линии Уоллеса. В восточной области неизвестны 22 таксона мух-журчалок Австралийской области. Общими с восточной областью являются 18 таксонов. Своеобразие австралийской фауны, как и афротропической, проявляется в отсутствии или бедности видового состава некоторых триб, подтриб, родов и подродов, богатых видами в восточной области и Голарктике. На «зеленом материке» найден только один представитель трибы *Pipizini*. Также как и в тропической Африке, бедно представлена триба *Milesiini*, большинство видов которой на стадии личинки являются ксилофильными сапрофагами. В восточноазиатской фауне известно 33 рода и подрода этой трибы, в восточной области – 19, а в Австралийской области найдено только 9. Кстати, в афротропической фауне представлено 6 родов и подродов из трибы *Milesiini*.

Новозеландскую фауну принято рассматривать отдельно от Океании или Австралии. В ней установлено 15 родов и подродов мух-журчалок, 10 из них являются общими с фауной Австралийской области (Уоллессии и Сахула), что указывает на общий фауногенез этих территорий. Четыре рода и подрода – эндемики Новой Зеландии, из них род *Anu* и группа видов *Xylota flavitarsis* – монотипичные, а подрод *Helophilus* (*Pilinasica*), объединяющий 12 видов, и подрод *Platycheirus* (*Eocheilosia*) с 13 видами заслуживают признания как неоэндемики, реализовавшие себя в условиях островной изоляции. Еще один представитель новозеландской фауны, *Merodon equestris*, является недавним интродуцентом, также отмечено проникновение этого вида в Восточную

Азию, на Камчатку и в Америку. В связи с этим следует отметить, что неотропический по происхождению *Ornidia obesa*, относительно давно обосновавшийся в тропиках Старого Света и в восточной части Океании (Гавайи), не проник восточнее линии Уоллеса. Нет этого вида также в Чили, но зато он обосновался на юге США (Техас, Джорджия). На дендрогамме (рис. 2) по причине бедности состава фауна сирфид Новой Зеландии обособляется от других фаун южных широт Старого Света при низком бутстреп-значении.

Фауна сирфид Океании бедна и неоднородна в разных ее частях. Отсюда отмечено 25 родов и подродов мух-журчалок. Помимо 3 субэндемиков, общих с Австралийской областью, Океанию населяют сирфиды, широко распространенные в низких широтах и относящиеся к родам с почти всесветным распространением. Кроме того, 5 интродуцированных на Гавайских островах видов, принадлежат к родам и под родам Нового Света (*Copestylum (Phalacromyia)*, *Ocuytamus*, *Palpada*, *Toxomerus*), которые в других частях мира не встречаются.

Фауна мух-журчалок Ориентальной области заметно разнообразнее, чем фауны Афротропической или Австралийской областей. В ней известно 109 подродов и родов этих двукрылых, но эндемиками являются только 12 таксонов (11 %). Из них более половины содержат по 1-3 вида и могут рассматриваться как палеоэндемики. Приуроченность их к Гималаям и Тайваню сближает данные таксоны с родами и под родами, известными также из Восточной Азии. Субэндемиками Ориентальной и Восточноазиатской областей являются 9 родов и подродов. Из них *Dideoides*, *Cheilosia (Endoiasimyia)*, *Korinchia* и *Pseudovolucella* имеют явно южноазиатское происхождение, так как центры их видового разнообразия находятся в Ориентальной области. В целом, ориентальная фауна выглядит по сравнению с другими тропическими фаунами довольно молодой, и имеет тенденцию к расширению занимаемого пространства за счет гумидных областей Восточной Азии. Отмечено 80 общих родов и подродов между этими регионами. Все эти особенности ориентальной фауны отразились на результатах кластерного анализа (рис. 2), в полученной дендрограмме фауна сирфид Ориентальной области объединилась с голарктическими фаунами в единый кластер с высоким бутстреп-значением.

Таким образом, по числу родов и подродов наибольшим разнообразием выделяется голарктическая фауна, представленная 191 из включенных в анализ 320 таксонов. В пределах Голарктики наибольшее число таксонов ранга рода и подрода зарегистрировано в Палеарктике (156), а из ее областей – в Восточной Азии (132). Из 7 эндемичных таксонов восточноазиатской фауны 3 являются под родами рода *Cheilosia* – крупнейшего среди голарктических мух-журчалок. Остальные 4 таксона – монотипичные роды (*Asiodidea*, *Psarochilosia*, *Pseudopocota*, *Rhinotropidia*), представлены третичными реликтами. Реликтами восточноазиатской фауны также являются общие с Неарктикой субэндемики (*Pterallastes*, *Crioprora*) и некоторые роды и под роды, широко распространившиеся в лесах умеренных широт Палеарктики уже в голоцене. Высокое разнообразие сирфид в фауне Восточноазиатской области сложилось благодаря относительно мягкому климату, существовавшему здесь в течение неоген-четвертичного времени, тесным контактам ее фауны с фауной Ориентальной области и историческому единству с Неарктикой.

ЛИТЕРАТУРА

- Историческое развитие класса насекомых* // Родендорф Б.Б., Расницын А.П. (ред.). Труды ПИН АН СССР. 1980. Т. 175. 256 с.
- Taxtadžjan A.J.* Флористические области Земли. Л.: Наука, 1978. 247 с.
- Штакельберг А.А.* Новый ископаемый представитель рода *Tubifera* Mgn. (Diptera, Syrphidae) // Русск. энтом. обзор. 1925. Т. 19. С. 89–90.
- Cheng X.-Y., Thompson F.C.* A generic conspectus of the Microdontinae (Diptera: Syrphidae) with the description of two new genera from Africa and China // *Zootaxa*. 2008. N 1879. P. 21–48.
- Dirickx H.G., De Meyer M., Ssymank A., Thompson F.C.* Afrotropical Flower Flies (Diptera: Syrphidae) // *MYIA*. 2010. Vol. 14. P. 1–127.
- Evenhuis N.L.* Catalogue of the fossil flies of the world (Insecta: Diptera). Backhuys Publishers, Leiden, 1994. 600 p.
- Hull F.M.* A revisional study of the fossil Syrphidae // *Bull. Mus. Compar. Zool.* 1945. Vol. 95. P. 251–355.
- Knutson L.V., Thompson F.Ch., Vockeroth J.R.* Family Syrphidae // *Catalog of the Diptera of the Oriental Region*. Honolulu. 1975. Vol. 2. P. 307–374.
- Mengual X., Ståhls G., Rojo S.* First phylogeny of predatory flower flies (Diptera, Syrphidae, Syrphinae) using mitochondrial COI and nuclear 28S rRNA genes: conflict and congruence with the current tribal classification // *Cladistics*. 2008. Vol. 24. P. 543–562.
- Pape T., Thompson F.C.* Systema Dipteroorum (version 2.0, Jan 2011). In: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life*, 11th March 2013. Digital resource at www.catalogueoflife.org/col/.
- Peck L.V.* Family Syrphidae // *Catalogue of Palaearctic Diptera*. Vol. 8. Syrphidae–Conopidae. Budapest, 1988. P. 11–230.
- Speight M.C.D.* Species accounts of European Syrphidae (Diptera), Espoo, 2007 // *Syrph the Net*, the database of European Syrphidae. Speight M.C.D., Castella E., Sarthou J.-P., Monteil C. (eds.). *Syrph the Net publications*, Dublin. 2007. Vol. 55. 286 p.
- Ståhls G., Hippa H., Rotheray G., Muona J., Gilbert F.* Phylogeny of Syrphidae (Diptera:) inferred from combined analysis of molecular and morphological characters // *Systematic Entomology*. 2003. Vol. 28. P. 433–450.
- Thompson C.F.* A conspectus of New Zealand flower flies (Diptera: Syrphidae) with the description of a new genus and species // *Zootaxa*. 2008. N 1716. P. 1–20.
- Thompson F.C., Vockeroth J.R.* Family Syrphidae // *Catalog of the Australasian and Oceanian Regions*. Bishop Museum Special Publication 86, Hawaii, 1989. P. 437–458.
- Thompson F.C., Vockeroth J.R., Sedman Y.S.* Family Syrphidae // *A catalogue of the Diptera the Americas South of the United States*. *Muz. Zool.* 1976. Vol. 46. P. 1–195.
- Vockeroth J.R.* The flower flies of the subfamily Syrphinae of Canada, Alaska, and Greenland: Diptera, Syrphidae // *The insects and arachnids of Canada*. Agriculture Canada. 1992. Pt. 18. P. 1–456.

REGIONAL ASPECTS OF WORLD HOVER-FLY FAUNA
(DIPTERA, SYRPHIDAE)

V.A. Mutin

Amur State University of Humanities and Pedagogy,
Komsomolsk-na-Amure, Russia

The regional syrphid faunae are characterized by taxa of subgeneric and generic ranks. The greatest syrphid diversity characterizes the Holarctic fauna. However, the Palaearctic hover-fly fauna contains more genera and subgenera than Nearctic one. The East Asian fauna is richer by syrphid taxa than any fauna of the Palaearctic Region as well as any one in the world. The Neotropical Region differs by large regional endemism among genera and subgenera of syrphid fauna, although total number of endemic genera and subgenera is more in the Holarctic Region.

**ФАУНА И ЗООГЕОГРАФИЯ ШИРОКОКРЫЛЫХ ОГНЕВОК
(PYRALOIDEA, CRAMBIDAE: PYRAUSTINAE) ЮГА ДАЛЬНЕГО
ВОСТОКА РОССИИ**

А.Н. Стрельцов

Благовещенский государственный педагогический университет,
г. Благовещенск
E-mail: streltsov@mail.ru

Для южной части Дальнего Востока России приводится 132 вида ширококрылых огневок (Pyraloidea, Crambidae: Pyraustinae), относящихся к 51 роду из трех триб. Хорологический анализ показал, что ядром фауны являются притихоокеанские суббореальные южно-лесные и ориентальные виды, которые характерны для неморальных лесов Восточной Палеарктики. Второй по величине ареалогический комплекс объединяет бореальные лесные виды с различной долготной составляющей – трансголарктические, транспалеарктические и евро-сибирские.

Настоящая работа посвящена обзору фауны и хорологическому анализу ширококрылых огневок подсемейства Pyraustinae (Pyraloidea: Crambidae) юга Дальнего Востока России.

Обзор фауны ширококрылых огневок

Обширное подсемейство собственно ширококрылых огневок Pyraustinae Meugick, 1890 представлено на юге Дальнего Востока России 3 трибами, 51 родом, включающими 132 вида. Трибы внутри подсемейства отличаются рядом апоморфий, а наиболее надежно – по строению ункуса в гениталиях самцов.

Номинальная триба подсемейства Pyraustini характеризуется нераздвоенным умеренно широким средней длины унксом. К данной трибе относится 31 род и 94 вида.

Род *Pyrausta* Schrank, 1802 представлен 13 видами, из которых пять являются обычными, а иногда – массовыми: *P. aurata* (Scopoli, 1763), *P. solemnalis* (Chri-

stoph, 1881), *P. despicata* (Scopoli, 1763) (= *cespitalis* Denis et Schiffermüller, 1775; = *tendinosalis* Bremer, 1864), *P. limbata* (Butler, 1879) и *P. porphyralis* ([Denis et Schiffermüller], 1775), другие встречаются гораздо реже и предпочитают специфические биотопы, например *P. pullatalis* (Christoph, 1881) (= *unipunctata* Butler, 1881), *P. chrysitis* Butler, 1881, *P. mutuurai* Inoue, 1982. Отдельные виды известны по единичным находкам. *P. cingulata* (Linnaeus, 1758) встречается на о. Кунашир (Dubatolov, Ustjuzhanin, 1991) и найден нами в Амурской области. Недавно описанный из Прибайкалья *P. anastasia* Shodotova, 2011 обнаружен в Зейском заповеднике. Два очень близких вида (*P. tithonialis* Zeller, 1872 и *P. pseudosanguinalis* Kirpichnikova, 1984) требуют дополнительных материалов и изучения. И, наконец, изучение типового материала О. Бремера показало конспецифичность таксонов *Botys simplicialis* Bremer, 1864 и *P. noctualis* Yamanaoka, 1978 (Стрельцов, 2012). Несколько таксонов, которые приводятся для юга Дальнего Востока (Синев, 2008; Кирпичникова, 2009) являются результатом цитирования старых работ (Leech, 1889; Saradža, 1925 и др.). Часть этих таксонов являются синонимами, таксономическую принадлежность других, а также их принадлежность к дальневосточной фауне установить не удалось. Поэтому принятый в настоящей работе список видов рода *Pyrausta* Schrank включает только те виды, по которым изучены коллекционные материалы.

Огневки рода *Loxostege* Hübner, [1825] весьма разнообразны по внешнему облику и очень схожи по строению генитального аппарата. Не случайно этот род принято делить на ряд подродов. В дальневосточной фауне присутствуют луговые мотыльки, относящиеся к трем под родам.

Наиболее богат видами подрод *Loxostege* Hübner, [1825], который включает 4 вида – *L. (L.) aeruginalis* (Hübner, 1796), *L. (L.) concoloralis* Lederer, 1857, *L. (L.) deliblatica* Szent-Ivány et Uhrík-Meszáros, 1942 (= *sulphuralis* (Hübner, 1813) и *L. (L.) turbidalis* (Treitschke, 1829).

К подроду *Margaritia* Stephens, 1827 относятся два вида – *L. (M.) sticticalis* (Linnaeus, 1761) и *L. (M.) commixtalis* (Walker, 1866). Луговой мотылек *L. (M.) sticticalis* является опасным вредителем сельскохозяйственных культур, способен к миграциям и вспышкам численности (Кирпичникова, 1988; Стрельцов и др., 2012). Ранее считалось, что мотылек *L. (M.) commixtalis* населяет тундры, лесотундры и бореальные леса Европы и северной Америки (Walker, 1866; Мартин, 1986; Speidel, 1996; Синев, 2008), то есть имеет евро-американский бореальный тип ареала. В нашем распоряжении оказались два экземпляра – самец и самка – из азиатской части России, что позволяет отнести этот вид к голарктическим. Новые находки дают основания предполагать, что *L. (M.) commixtalis* может встречаться по всей тундровой и таежной зоне Азии, а отсутствие фактических находок связано с очень слабой изученностью региона (Стрельцов, 2011).

Бабочки подрода *Boreophila* Guenée, 1845 представляют собой интересную группу аркто-монтанных чешуекрых, распространение которых ограничено тундровыми биотопами (арктическими и горными). До настоящего времени

Loxostege (Boreophila) ehippialis (Zetterstedt, 1839) в Евразии был известен из горных районов Европы и Феноскандии (коллекция Зоологического института РАН, г. Санкт-Петербург). Находка *L. (B.) ehippialis* в Приамурье позволяет сделать предположение о более широком его распространении (Стрельцов, 2007).

Ширококрылая огневка, приводимая в литературе как *Ennychia melaleucalis* Eversmann, 1852 (Шодотова, 2008) или *Atralata melaleucalis* (Eversmann, 1852) (Синев, 2008), была описана Э. Эверсманном (1852) под названием *Ennychia melaleucalis* Eversmann, 1852. В 1892 году О. Штаудингер переописал этот вид по небольшой серии из сборов Л. Грезера из с. Покровка на Верхнем Амуре как *Botys graeseri* (Staudinger, 1892). Род *Ennychia* Lederer, 1863 (типовой вид *Ennychia albofascialis* Treitschke, 1829) является младшим гомонимом *Ennychia* Treitschke, 1828, поэтому название заменено на *Atralata* Sylven, 1947. Род *Atralata* первоначально был установлен в подсемействе *Pyrustinae*, затем перенесен в подсемейство *Odontiinae* (Munroe, 1961). По строению гениталий *Atralata albofascialis* Treitschke, 1829 (типовой вид рода *Atralata*) действительно относится к подсемейству *Odontiinae* (Мартин, 1986), а *Atralata melaleucalis* (Eversmann, 1852), как выяснилось в результате изучения строения генитального аппарата самцов и самок, не может относиться к данному подсемейству. Все признаки указывают на то, что данный вид принадлежит к подсемейству *Pyrustinae*, а именно к подроду *Boreophila* рода *Loxostege*. Таким образом, данный вид должен называться *Loxostege (Boreophila) melaleucalis* (Eversmann, 1852) (Стрельцов, 2009).

Род *Ecpyrrhorhoe* Hübner, [1825] представлен повсеместно распространенным видом *E. rubiginalis* (Hübner, 1796).

Систематике рода *Anania* Hübner, [1823] в последние годы уделялось много внимания. Работы П. Леро, К. Маеса, А. Гранкера, М. Насса и Х. Ли (Leraut, 2005; Maes, 2005; Tränkner, Li, Nuss 2009; Tränkner, Nuss, 2010) показали несостоятельность выделения многих родов ширококрылых огневок, морфологически близких к видам *Anania* Hbn. Действительно, несмотря на существенные внешние различия, все эти бабочки имеют крайне унифицированные гениталии самцов и самок. Поэтому с выводами, сделанными этими авторами трудно не согласиться, однако, учитывая внешние различия этих бабочек и по форме крыльев и характеру окраски мы предлагаем сохранить ранее данные им родовые названия, придав им ранг подрода.

Подрод *Anania* Hübner, [1823] включает четыре вида – вполне обычные *A. (A.) funebris* (Ström, 1768) и *A. (A.) verbascalis* ([Denis et Schiffermüller], 1775) и встречающиеся несколько реже *A. (A.) alboverbascalis* Yamanaka, 1966 и *A. (A.) egentalis* (Christoph, 1881). Последние три вида внешне очень похожи и достоверно отличаются только по строению гениталий.

Подрод *Phlyctaenia* Hübner, [1825] объединяет три довольно однообразных вида: *A. (Ph.) coronata* (Hufnagel, 1767), *A. (Ph.) perlucidalis* (Hübner, [1809]) и *A. (Ph.) stachydalis* (Germar, 1821).

Единственный вид, входящий в подрод *Tenerobotys* Munroe et Mutuura, 1971, был известен как *Tenerobotys teneralis* (Caradja, 1939), однако этот вид

был описан ранее из Китая как *Botys curvalis* Leech, 1889. Так как приведенные в работе Дж. Лича (Leech, 1889) описание и изображение полностью соответствует характеристикам *teneralis* мы выбрали для этого вида старшее название *A. (T.) curvalis* (Стрельцов и др., 2012).

Подрод *Opsibotys* Warren, 1890 представлен одним широко распространенным видом *A. (O.) fuscalis* ([Denis et Schiffermüller], 1775).

Близкий к предыдущему подрод *Udonomeiga* Mutuura, 1954 включает один довольно специфический дальневосточный вид *A. (U.) vicinalis* (South, 1901), трофически связанный с аралиевыми.

Подрод *Perinephela* Hübner, [1825] включает один вид *A. (P.) lancealis* ([Denis et Schiffermüller], 1775), который в пределах рода представляет собой пример крайнего своеобразия по внешнему облику.

К подроду *Proteurrhpara* Munroe et Mutuura, 1969 относится один вид *A. (P.) ocellalis* (Warren, 1892), который известен в России по немногим находкам на юге Приморского края.

Подрод *Algedonia* Lederer, 1863 включает обычный в лесной зоне Дальнего Востока вид *A. (A.) luctualis* (Hübner, 1793), для которого характерна преимущественно дневная активность.

Подрод *Mutuuraia* Munroe, 1976 представлен одним видом – *A. (M.) terrealis* (Treitschke, 1829).

К подроду *Eurrhpara* Hübner, [1825] относится один вид, довольно резко выделяющийся по внешнему облику среди других видов рода. Это широко распространенная крапивная огневка *A. (E.) hortulata* (Linnaeus, 1758).

Род *Sinibotys* Munroe et Matsumura, 1969 представлен видом *S. evenoralis* (Walker, 1859), который для территории России указывался лишь однажды в работе Ш. Матсумуры (Matsumura, 1969) для Сахалина. Более поздние находки, а также находки на южных Курильских островах в коллекциях и литературе отсутствуют, поэтому указание этого вида для России требует подтверждения.

Род *Circobotys* Butler, 1879 представлен двумя видами – типовым *C. nycterina* Butler, 1879, который известен в России только с о. Кунашир и обычным на материковой части *C. heterogenalis* (Bremer, 1864). Иногда для дальневосточной фауны приводится *Ebulea gracialis* Bremer, 1864 (Bremer, 1864; Синев, 2008), описанный О. Бремером в той же работе, что и *C. heterogenalis* (Brem), только по самке и страницей ниже. Исследования хранящегося в коллекции ЗИН РАН (г. Санкт-Петербург) типового материала показало, что под названием *Ebulea gracialis* была описана самка *C. heterogenalis* (Стрельцов и др., 2012).

Род *Paranomus* Munroe et Mutuura, 1968 представлен единственным видом *P. sidemialis* Munroe et Mutuura, 1968.

Очень своеобразная ширококрылая огневка, известная в литературе как *Tabidia strigiferalis* Hampson, 1900, традиционно относится к роду *Tabidia* Snellen, 1880, однако следует признать это отнесение провизорным. Требуется изучение типовых видов рода *Tabidia* и близких родов, которые включают бабочек подобного облика. Правда это все представители тропической фауны и в настоящий момент такое исследование не представляется возможным. Поэтому в данной работе мы только очерчиваем проблему, оставляя ее решение на будущее.

Род *Nomis* Motschulsky, 1860 представлен видом *N. albopedalis* Motschulsky, 1860, известным в России с островов Сахалин и Кунашир.

К роду *Pseudebulea* Butler, 1881 относится один вид *P. fentoni* Butler, 1881, довольно обычный в хвойно-широколиственных лесах материковой части юга Дальнего Востока.

Род *Uresiphita* Hübner, [1825] представлен южным и встречающимся в наших широтах локально видом *U. gilvata* (Fabricius, 1794).

Одним из самых массовых вдов огневок в лесной зоне Дальнего Востока является представитель рода *Nascia* Curtis, 1835 – *N. ciliaris* (Hübner, 1796).

Широко распространенные огневки рода *Sitochroa* Hübner, [1825] – *S. palealis* ([Denis et Schiffermüller], 1775) и *S. verticalis* (Linnaeus, 1758), считаются опасными вредителями сельскохозяйственных культур (Кирпичникова, 1988).

Монотипичный род *Sclerocona* Meyrick, 1890 представлен единственным видом *S. acutellus* (Eversmann, 1842), который встречается на материке практически повсеместно, но довольно редок.

Представитель рода *Prodasyncnemis* Warren, 1892 – *P. inornata* (Butler, 1879), известен только с островов Сахалин и Кунашир (Matsumura, 1925; Dubatolov, Ustjuzhanin, 1991).

Род *Psammotis* Hübner, [1825] подробно рассмотрели в своем обзоре Е. Манро и А. Мутуура (Munroe, Mutuura, 1968), где они описали новые виды, в том числе *P. orientalis* Munroe et Mutuura, 1968 из Японии. Признаки, по которым авторы выделяют этот вид, малозначительны и практически полностью перекрываются внутривидовой изменчивостью (которая в этой группе очень высока). Исследование материала с запада и востока Палеарктики показало, что *P. orientalis* является синонимом *P. pulveralis* (Hübner, 1796) (Стрельцов и др., 2012)

Род *Ostrinia* Hübner, [1825] включает большое число видов, очень сложных для диагностики. В обзорной работе по этому роду (Mutuura, Munroe, 1970) авторы, как и случае с *Psammotis*, руководствовались при выделении новых видов очень незначительными признаками, подверженными к тому же внутривидовой изменчивостью. Поэтому необходима ревизия видов рода *Ostrinia* с привлечением типового материала. С территории южной части Дальнего Востока отмечены 10 видов рода: *O. furnacalis* (Guenée, 1854), *O. kurentzovi* Mutuura et Munroe, 1970, *O. latipennis* (Warren, 1892), *O. palustralis* (Hübner, 1796), *O. peregrinalis* (Eversmann, 1852), *O. quadripunctalis* ([Denis et Schiffermüller], 1775), *O. orientalis* Mutuura et Munroe, 1970, *O. scapulalis* (Walker, 1859), *O. zaguliaevi* Mutuura et Munroe, 1970 и *O. zealis* (Guenée, 1854).

Род *Paratalanta* Meyrick, 1890 (= *Microstega* Meyrick, 1890) представлен четырьмя видами – *P. cultralis* (Staudinger, 1867), *P. ussurialis* (Bremer, 1864), *P. taiwanensis* Yamanaka, 1972 и *P. pandalis* (Hübner, [1825]) (= *jessica* Butler, 1878). Иногда для дальневосточной фауны указывается западнопалеарктический *P. hyalinalis* (Hübner, 1796), однако, скорее всего все эти данные относятся к *P. pandalis* (Hbn.).

Преимущественно восточноазиатский род *Pleuroptya* Meyrick, 1890 включает только один транспалеарктический вид – *P. ruralis* (Scopoli, 1763), остальные 6

видов известны в России только с юга Дальнего Востока: *P. chlorophanta* (Butler, 1878), *P. deficiens* (Moore, 1887) и *P. inferior* (Hampson, 1898), известные по немногим находкам главным образом в Приморье, а также вполне обычные *P. expictalis* (Christoph, 1881), *P. harutai* (Inoue, 1955) и *P. quadrimaculalis* (Kollar, 1844).

Род *Haritalodes* Warren, 1890 представлен одним видом *H. basipunctalis* (Bremer, 1864). Ранее его относили к роду *Notarcha* Meurick, 1884, но бабочки типового вида этого рода – *Zebonia cassusalis* Walker, 1859, имеют совершенно иной облик. Род *Haritalodes* установлен для *Botys mutilinealis* Guenée, 1854, который является младшим синонимом *H. derogata* (Fabricius, 1775), чрезвычайно близкого к *H. basipunctalis* (Дубатовол, Стрельцов, 2010). Взаимоотношения между *H. derogata* и *H. basipunctalis* подробно рассмотрены в работе Х. Яманаки (Yamanaka, 2008), где и подтверждена видовая самостоятельность *H. basipunctalis* (Brem.).

Таксон *maculalis* Leech, 1889 неоднократно приводился в отечественной литературе как *Notarcha doerriesi* (Staudinger, 1892) (Кирпичникова, 1999, 2009), или как *Analthes maculalis* (Leech, 1889) (Синев, 2008). На самом деле этот вид относится к роду *Nosophora* Lederer, 1863 (= *Analthes* Lederer, 1863) (Nuss et al., 2008-2013) (типовые виды этих таксонов очень близки и относятся, несомненно, к одному роду, а так как оба рода описаны в одной работе, выбрано название находящееся выше по тексту). Исходя из вышеизложенного мы используем для этого вида название *Nosophora maculalis* (Leech, 1889).

Близкий к *Nosophora* род *Neoanalthes* Yamanaka et Kirpichnikova, 1993 установлен для очень своеобразного вида *N. contortalis* (Hampson, 1900), обитающего в неморальных и субнеморальных лесах Приморья и Приамурья.

Представитель рода *Lygropia* Lederer, 1863 – *L. poltialis* (Walker, 1859) встречается довольно редко и только на юге Приморья.

Обширный род *Mecyna* Doubleday, 1849 в дальневосточной фауне представлен четырьмя видами: массовым *M. flavalis* ([Denis et Schiffermüller], 1775), обычными в неморальных лесах *M. gracilis* (Butler, 1879) (= *explicatalis* Christoph, 1881), и довольно редкими *M. dissipatalis* (Lederer, 1863) и *M. tricolor* (Butler, 1879).

Род *Syllepte* Hübner, [1823] представлен довольно обычным в Приморье *S. segnalis* (Leech, 1889) и найденным недавно на островах залива Петра Великого *S. fuscoinvalidalis* (Yamanaka, 1959) (Стрельцов, 2012б).

Широко распространенный род *Herpetogramma* Lederer, 1863 в России представлен только в дальневосточной фауне. Все пять видов – *H. magna* (Butler, 1879), *H. moderatalis* (Christoph, 1881), *H. phaeopteralis* (Guenée, 1854), *H. luctuosalis* (Guenée, 1854) и *H. pseudomagna* Yamanaka, 1976, довольно обычны в Приморье. В Приамурье проникают не все, дальше всех к западу идет *H. moderatalis*, обнаруженный нами в окрестностях пос. Кундур в отрогах Малого Хингана.

Род *Diasemia* Hübner, [1825] представлен одним видом – *D. reticularis* (Linnaeus, 1761). Указание о нахождении в пределах Дальнего Востока *Diasemia*

miopsis ramburialis (Duponchel, 1834) (Синев, 2008) следует относить к *Diasemia reticularis*.

Род *Spoladea* Guenée, 1854 включает в себя пантропический вид *S. recurvalis* (Fabricius, 1775), который чаще всего встречается на юге Приморья в конце августа – сентябре. Возможно, это объясняется миграцией бабочек из южных районов.

Род *Snaphalocrocis* Lederer, 1863 (= *Marasmia* Lederer, 1863) представлен двумя видами: обычным *C. medinalis* (Guenée, 1854) и недавно обнаруженным *C. stereogona* (Meugick, 1886) (Кирпичникова, 2005, 2009). Характер пребывания последнего вида на российской территории пока не ясен, возможно, это результат залёта, так как эти бабочки склонны к миграциям.

Таксон *tylostegalis* Hampson, 1900 в различных публикациях пытались отнести и к роду *Pycnarmon* Lederer, 1863 (типовой вид – *Spilomela jaguaralis* Guenée, 1854) и к роду *Entephria* Lederer, 1863 (типовой вид – *Entephria praeurtalis* Lederer, 1863). Эти два рода относятся к трибе Margarodini, а *tylostegalis* по строению гениталий, несомненно, относится к трибе Pyraustini. Учитывая это, а также то, что для данного вида установлен отдельный род *Tylostega* Meugick, 1894 мы его обозначаем как *Tylostega tylostegalis* (Hampson, 1900). К такому же выводу пришли и наши китайские коллеги (Du, Li, 2008) ревизуя род в объеме фауны Китая.

Завершает обзор трибы Pyraustini род *Agrotera* Schrank, 1802, представленный в дальневосточной фауне одним видом – *A. nemoralis* (Scopoli, 1763). Иногда этот род относят к отдельной трибе Agroterini Acloque, 1897, но на наш взгляд по морфологическим характеристикам этот род вполне укладывается в общую концепцию трибы Pyraustini.

Обширная, преимущественно тропическая триба Spilomelini Guenée, 1854 на Дальнем Востоке России представлена 7 родами. Синапоморфным признаком трибы в гениталиях самцов является раздвоенный ункус (Кирпичникова, 1984), что противопоставляется нераздвоенному длинному тонкому ункусу представителей триб Margarodini и Pyraustini.

Род *Aripana* Moore, 1886 представлен тремя видами – *A. cribrata* (Fabricius, 1794), *A. lactiferalis* (Walker, 1859) и *P. pantherata* (Butler, 1879). Если *A. cribrata* известен с территории России по немногим (конец XIX – XX век, современных находок нет) находкам в Хасанском районе Приморского края, то *A. lactiferalis* довольно часто встречается на юге Приморья. У обоих видов здесь проходит северная граница ареала, основная часть которого лежит значительно южнее – в Китае, Корее и Юго-Восточной Азии. Следует отметить, что указанные виды в литературе (Кирпичникова, 1999; Синев, 2008) необоснованно относились к роду *Pycnarmon*, с которым они имеют лишь отдаленное сходство в окраске. Как уже указывалось выше, род *Pycnarmon* относится к трибе Margarodini, а гениталии самцов его типового вида характеризуются наличием длинного нераздвоенного ункуса. Ункус у *A. cribrata* и *A. lactiferalis* раздвоенный, поэтому логично рассматривать эти виды в составе рода *Aripana* Moore, который установлен для *Spilomela caberalis* Guenée, 1854 (= *Pycnarmon cribrata* (Fabricius, 1794)).

На Дальнем Востоке России встречаются два вида рода *Nacoleia* Walker, 1859 – широко распространенный в Приморье и Приамурье *N. maculalis* South, 1901 и известный по типовой серии *N. sorosi* Kirpichnikova, 1993.

Единственный представитель рода *Diathraustodes* Hampson, 1896 – *D. amoenialis* (Christoph, 1881) встречается в основном на юге Приморского края, и лишь недавно найден В.В. Дубатовым в низовьях р. Уссури, где и проходит северная граница его ареала.

Два вида рода *Piletocera* Lederer, 1863 – *P. penicillalis* (Christoph, 1881) и *P. sodalis* (Leech, 1889) распространены только на юге Приморья, а их основной ареал находится в Юго-Восточной Азии.

Род *Camptomastix* Wagnen, 1892 представлен единственным видом *C. hisbonialis* (Walker, 1859) ареал которого в России не выходит за пределы Южного Приморья. К этому же виду относится описанный Г. Христофом таксон *turbatalis* Christoph, 1881.

Циркумтропический род *Metasia* Guenée, 1854 включает в себя свыше 60 видов, подавляющее большинство из которых распространены в тропических и субтропических областях Старого и Нового Света. В умеренных широтах их немного, встречаются они в Западной Европе и Восточной Азии. Обработка материалов по огневкам юга Приморского края показала наличие в фауне России одного представителя рода *Metasia*, общего с фаунами сопредельных Японии и Китая. Описанный из Японии *Metasia coniotalis* Hampson, 1903 был, на наш взгляд необоснованно, сведен в синонимы к *Dolicharthria bruguieralis* (Duponchel, 1833) (Nuss et al., 2003-2013). Описанный из Южной Франции *D. bruguieralis* по строению гениталий действительно относится к роду *Dolicharthria* Stephens, 1834, это хорошо показано на иллюстрациях в работе E. Atay (2005), в то же время бабочки из России (и вероятно из Японии) имеют гениталии, по всем признакам указывающих на их принадлежность к роду *Metasia* (Hannemann, 1964). Внешне *D. bruguieralis* и *Metasia coniotalis* чрезвычайно похожи. Учитывая то, что в Японии встречается только один вид такого облика, можно предположить, что Г. Hampson, при описании нового вида имел в своем распоряжении именно таких бабочек, тем более что описание и изображение типового экземпляра вполне этому соответствует (Стрельцов, Лантухова, 2010).

Завершает обзор трибы Spilomelini представитель монотипного рода *Neoglyphodes* Streltsov, 2008 – *N. perspectalis* (Walker, 1859). На территории России, скорее всего, является залетным видом, но в сопредельных регионах – в Корее и Северном Китае он обычен и даже многочислен. Данный вид в последние годы распространяется за пределы основного ареала (возможно не без помощи человека) и отмечен уже в Западной Европе. Филогенетический анализ, проведенный нашими европейскими коллегами (Mally, Nuss, 2010) привел их к выводу о синонимии *Neoglyphodes* с *Cydalima* Lederer, 1863, на наш взгляд необоснованной, так как типовой вид второго рода, *Cydalima latipennis* (Guenée, 1854), сильно отличается по строению ункуса от *Neoglyphodes perspectalis*, а род *Cydalima* несомненно относится к трибе Margarodini, тогда как для *Neoglyphodes*, как для представителя трибы Spilomelini, характерен раздвоенный ункус (Стрельцов, 2008, 2010).

К трибе *Margarodini* Guenée, 1854 в рамках дальневосточной фауны мы относим 12 родов, для которых характерен длинный тонкий ункус, часто с расширением, покрытым короткими волосками на вершине.

Род *Botyodes* Guenée, 1854 представлен двумя видами – довольно обычным на юге Приморского края *B. diniasalis* (Walker, 1859) и, вероятно, залетным *B. principalis* (Leech, 1889).

Пантропический род ширококрылых огнёвок *Bradina* Lederer, 1863 объединяет более 100 видов, распространённых в тропических областях Старого и Нового Света. В умеренную зону Палеарктики заходят немногие виды, среди них недавно обнаруженный на Дальнем Востоке России *Bradina atopalis* (Walker, 1859) (Синёв, 2008). Для данного вида к настоящему времени описано 4 подвида, из которых номинативный известен из Восточного Китая (Шанхай), *B. atopalis erectalis* Yamanaka, 1984 – из Японии, а *B. atopalis taiwanensis* Yamanaka, 1984 – с острова Тайвань. Эти подвиды довольно слабо различаются между собой по внешним признакам, но имеют заметные различия в строении гениталий, особенно самок. В каталоге чешуекрылых России (Синёв, 2008) указан ещё один вид данного рода – *B. angustalis* Yamanaka, 1984, который, как выяснилось, включен в каталог ошибочно (Стрельцов, Дубатовлов, 2009), и эти сведения относятся к самкам недавно описанного подвида *B. atopalis krigeri* Streltsov et Dubatolov, 2009.

Род *Mabra* Moore, 1885 представлен одним видом – *M. charonialis* (Walker, 1864), характерным для неморальных лесов востока изучаемого региона.

Из обширного пантропического рода *Palpita* Hübner, [1808] в пределах Дальнего Востока встречается один вид – *P. nigropunctalis* (Bremer, 1864). Этот поливольтинный вид, дающий несколько поколений в год, встречается в природе в течение всего теплого времени и способен к миграциям, например нами он собран практически за пределами широколиственной зоны в Зейском заповеднике.

Род *Omiodes* Guenée, 1854 объединяет довольно однообразных бабочек, многих из которых очень сложно определить по внешним признакам. Вследствие этого в литературе, особенно старой, можно найти немало сомнительных определений. Но ревизия, проведенная Х. Яманакой (Yamanaka, 2005), показала, что в дальневосточной фауне присутствуют только два вида – довольно редкий мелкий *O. indicata* (Fabricius, 1775) и повсеместно массовый *O. tristrialis* (Bremer, 1864) (= *fuscumarginalis* Leech, 1889).

К роду *Goniorhynchus* Hampson, 1896 относится один вид – *G. clausalis* (Christoph, 1881) более известный в отечественной литературе под названием *Goniorhynchus explicatalis* (Christoph, 1881).

Пантропический род *Diaphania* Hübner, [1818] представлен, вероятно, мигрантом *D. indica* (Saunders, 1851).

Род *Glyphodes* Guenée, 1854 в дальневосточной фауне отмечен только на острове Кунашир, где обнаружены *G. pryeri* Butler, 1879 и *G. pyloalis* Walker, 1859.

Крупная тропическая огневка из рода *Pygospila* Guenée, 1854 – *P. tyres* (Cramer, 1789), известна из Приморья по единичным находкам и, вероятно, является мигрантом из более южных областей.

Пантропическая огневка рода *Maruca* Walker, 1859 – *M. vitrata* (Fabricius, 1787) (= *testulalis* (Geyer, 1832), в отдельные годы бывает обычна на юге Приморского края, встречается она и на Сахалине.

Представитель рода *Talanga* Moore, [1885] – *T. quadrimaculalis* (Bremer et Grey, 1853), является довольно обычным обитателем хвойно-широколиственных лесов всего региона. Отнесение этого вида к роду *Talanga* достаточно провизорно, необходимо исследование гениталий типового вида этого рода – *Oligostigma sexpunctalis* Moore, 1877. Дело в том, что относимые к роду *Talanga* виды внешне сильно отличаются от *T. quadrimaculalis*, а если учесть очень специфическое строение эдеагуса у последнего вида, то возможно он заслуживает выделения в отдельный род.

Обширный, преимущественно голарктический род *Udea* Guenée, 1845 на данный момент на юге Дальнего Востока представлен 14 видами. Некоторые из них вполне обычны в Приморье и Приамурье, например *U. hamalis* (Thunberg, 1788), *U. costalis* (Eversmann, 1852) и *U. tritalis* (Christoph, 1881), другие даже многочисленны: *U. lugubralis* Leech, 1889 – на юге Приморья, *U. stationalis* Yamanaka, 1988 – в Верхнем Приамурье. Часть видов довольно редки и известны по единичным находкам – *U. elutalis* ([Denis et Schiffermüller], 1775) и *U. prunalis* ([Denis et Schiffermüller], 1775). Три вида в России встречаются только на островах: *U. stigmatalis* (Wileman, 1911) и *U. exigualis* (Wileman, 1911) – на Кунашире, а *U. ichinosawana* Matsumura, 1925 – на Сахалине. Исследования последних лет показали, что в дальневосточной фауне присутствуют 5 видов группы ‘*orbicentralis*’, помимо уже упоминавшегося *U. ichinosawana* это *U. orbicentralis* (Christoph, 1881), *U. nebulatalis* Inoue, Yamanaka et Sasaki, 2008, *U. intermedia* Inoue, Yamanaka et Sasaki, 2008 и *U. proximalis* Inoue, Yamanaka et Sasaki, 2008 (Стрельцов, 2012, 2013). Род *Udea* объединяет много сложных для диагностики видов и требует обстоятельной ревизии.

Зоогеографическая характеристика

Анализ распространения ширококрылых огнёвок показал, что всех их можно распределить по 14 ареалогическим группам:

1. **Космополитная группа** (1 вид, 0,75 %). Виды данной группы имеют крайне широкое – мультиконтинентальное распространение и в условиях Дальнего Востока в значительной степени являются представителями адвентивной фауны. Единственный свободно живущий космополитный вид (*Notophila noctuella*) – обитатель луговых и рудеральных биотопов, относительно редок и встречается обычно в конце лета.

2. **Пантропическая полизональная группа** (6 видов, 4,6 %). В дальневосточной фауне это небольшая группа видов в значительной своей части находящихся на северной границе ареала или мигрантов. Виды данной группы широко распространены по тропической и субтропической зонам Земли, они очень требовательны к теплу, особенно к режиму зимних температур (для не мигран-

тов). Полизональность распространения пантропических видов объясняется их довольно широкой валентностью по отношению к фактору влажности, что позволяет им проникать и заселять аридные местообитания с явным дефицитом увлажненности. Поэтому в пределах Дальнего Востока они встречаются только на самом юге и зачастую близ побережья Японского моря, где наблюдаются более мягкие зимы. Сюда относятся имеющие постоянные популяции на юге Приморья *Herpetogramma phaeopteralis*, *Snaphalocrocis medinalis*, *Maruca vitrata* и *Spoladea recurvalis*, а также вероятные мигранты *Omiodes indicata* и *Diaphania indica*. Мигранты, как правило, появляются во второй половине лета и встречаются в сборах относительно редко. Например, в изученных коллекциях дальневосточные экземпляры *Omiodes indicata* и *Diaphania indica* насчитывают не более десятка для каждого. Вполне вероятно, что миграции происходят не каждый год и зависят от климатических и популяционных условий, складывающихся в местах аборигенного обитания видов.

3. Трансголарктическая полизональная группа (3 вида, 2,3 %). Виды, относящиеся к данной группе, широко распространены в Голарктической области и населяют многие природные зоны и биотопы Евразии и Северной Америки. Эти виды имеют широкую экологическую валентность по отношению к температурным и влажностным факторам, связаны преимущественно с травянистой растительностью, являются полифагами, что и определило их способность заселить территории от тундр и лесотундр до степей и полупустынь. Многие из них вредят сельскохозяйственным культурам. Более чем вероятно, что в группу входят виды (*Loxostege sticticalis*, *Uresiphita gilvata* и *Sitochroa palealis*), широко распространившиеся в результате фаунистического обмена между материками в разные геологические периоды существования Берингии.

4. Трансголарктическая бореальная лесная группа (3 вида, 2,3 %). Трансголарктические бореальные лесные виды имеют во многом схожую историю и распространение с видами предыдущей группы, однако это более холодолюбивые виды и более требовательны к увлажнению. Поэтому оптимум их ареалов расположен в таежной зоне Евразии и Северной Америки. Многие из них прекрасно чувствуют себя в условиях тундр и лесосундр, а вот в подзону хвойно-широколиственных лесов проникают зачастую только по интразональным биотопам. Часть видов данной группы никогда не выходит за пределы таежных лесов и даже становятся очень редкими на границе средней и южной тайги, например, *Loxostege commixtalis*, но и для этого вида известен случай явного залета в степную зону Забайкалья (Стрельцов, 2011). Несколько видов (*Anania coronata* и *Anania stachydalis*) вполне приспособились к обитанию в условиях субнеморальных и неморальных лесов, хотя и здесь они предпочитают участки с преобладанием мелколиственных и хвойных пород.

5. Трансголарктическая арктомонтанная группа (1 вид, 0,75 %). Небольшая в дальневосточной фауне группа, включающая в себя один вид – *Loxostege ephippialis*, который обладает очень специфическим характером распространения. В высоких широтах это обитатель тундр, что подтверждается

данными по его обитанию в условиях Лапландии и Аляски, а вот южнее он заходит исключительно по горным поднятиям, заселяя гольцовый и подгольцовый пояса. На юге Дальнего Востока это обитатель исключительно горных тундр (Стрельцов, 2007). Ареал *L. ephippialis* в настоящее время слабо изучен, особенно это касается тундровой зоны, немногие находки в горах Сибири и Приамурья позволяют очертить его в значительной степени провизорно.

Виды остальных хронологических групп, как правило, не выходят за пределы Евразийского континента и лишь некоторые распространены в палеарктическом секторе Африки.

6. Евразийская полизональная группа (2 вида, 1,5 %). Виды этой группы обладают очень широким распространением, населяют многие природные зоны, причем выходят за пределы Палеарктики. Они не требовательны к влажности и температурному режиму, имеют факультативный поливильтизм, их преимагинальные стадии могут переносить низкие зимние температуры бореального пояса. Входящие в данную группу *Sitochroa verticalis* и *Diasemia reticularis* эвритопны.

7. Транспалеарктическая полизональная группа (9 видов, 6,8 %). Довольно обширная группа, в долготном отношении заселяющая всю Палеарктику, включает в себя виды иногда отличающейся широтной составляющей. Объединяет всех их распространение по нескольким природным зонам, но здесь имеются варианты: это может быть схема: бореальные леса – суббореальные леса – лесостепи – степи, у таких видов как *Pyrausta aurata*, *Ecpyrrhorhoe rubiginalis*, *Anania funebris*, *A. terrealis*, *Ostrinia scapulalis* и *Mecyna flavalis*; другая схема: суббореальные леса – лесостепи – степи – полупустыни, в эту схему укладываются ареалы *Pyrausta despicata*, *Loxostege aeruginalis* и *Psammotis pulveralis*.

8. Транспалеарктическая бореальная лесная группа (20 видов, 15,2 %). Одна из самых обширных хронологических групп в дальневосточной фауне огневок представлена видами, оптимум ареала которых приходится на зону бореальных лесов Евразии. Это преимущественно дендрофаги, трофически связанные с мелколиственными древесными породами. Проникая в хвойно-широколиственные леса, они зачастую сохраняют свои предпочтения, обитая в биотопах с преобладанием мелколиственных пород. Огневки транспалеарктической бореальной лесной группы в значительной степени холодоустойчивы и адаптированы к невысоким летним температурам, умеренной увлажненности. Они хорошо приспособлены как к влажному климату приморских территорий, так резко континентальному внутриматериковых пространств. Данная группа объединяет следующие виды: *Pyrausta cingulata*, *P. porphyralis*, *Anania verbascalis*, *A. perlucidalis*, *A. fuscalis*, *A. lancealis*, *A. luctualis*, *A. hortulata*, *Nascia ciliaris*, *Sclerocona acutellus*, *Ostrinia palustralis*, *O. peregrinalis*, *O. quadripunctalis*, *Paratalanta cultralis*, *P. pandalis*, *Pleuroptya ruralis*, *Udea costalis*, *U. elutalis*, *U. hamalis* и *U. prunalis*.

9. Евро-Сибирская степная группа (2 вида, 1,5 %). Виды данной группы (*Loxostege deliblatica* и *L. turbidalis*) – весьма обычны в лесостепной и степной

зоне Европы и Сибири. В дальневосточный регион они проникают, как правило, по долинам рек, где заселяют, прежде всего, ксерофитные луга и другие открытые биотопы.

10. **Восточно-Сибирская бореомонтанная группа** (1 вид, 0,75 %). Виды этой группы характеризуются внутриконтинентальным горным распространением, долготная составляющая их ареалов лежит по горам от Прибайкалья до Приамурья. Группа включает всего один вид (*Pyrausta anastasia*), причем этот вид был описан совсем недавно и его хронологическая характеристика в значительной степени провизорна.

11. **Сибирско-притихоокеанская бореальная лесная группа** (2 вида, 1,5 %). Компактная группа видов – *Pyrausta tithonialis* и *Loxostege melaleucalis*, которые распространены по лесной зоне Сибири и на восток доходят до тихоокеанского побережья.

12. **Притихоокеанские суббореальные южно-лесные виды** (55 вида, 41,6 %). Самая обширная ареалогическая группа огневок включает в себя бабочек, составляющих основу фауны субнеморальных и неморальных лесов юга Дальнего Востока. Эти виды довольно требовательны к температурному режиму и влажности, многие из них не выходят в своем распространении за пределы Приморья. В распространении на юг они заселяют не только умеренные широколиственные леса, но и заходят в субтропики. За пределы хвойно-широколиственных лесов из них выходят немногие и, как правило, по долинам больших рек. К данной группе мы относим: *Pyrausta chrysitis*, *P. limbata*, *P. mutuurai*, *P. simplicialis*, *P. pseudosanguinalis*, *P. pullatalis*, *P. solemnalis*, *Loxostege concoloralis*, *Anania albeoverbascalis*, *A. egentalis*, *A. vicinalis*, *A. curvalis*, *A. ocellalis*, *Sinibotys evenoralis*, *Circobotys heterogenalis*, *C. nycterina*, *Paranomus sidemialis*, *Nomis albopedalis*, *Pseudebulea fentoni*, *Prodasyncnemis inornata*, *Ostrinia kurentzovi*, *O. latipennis*, *O. orientalis*, *O. zaguliaevi*, *Paratalanta ussuralis*, *Pleuroptya expictalis*, *P. harutai*, *Nosophora maculalis*, *Neoanalthes contortalis*, *Mecyna gracilis*, *M. tricolor*, *Syllepte segnalis*, *S. fuscoinvalidalis*, *Herpetogramma moderatalis*, *H. pseudomagna*, *Tylostega tylostegalis*, *Piletocera penicillalis*, *P. sodalis*, *Nacoleia sibirialis*, *N. sorosi*, *Mabra charonialis*, *Omiodes tristrialis*, *Goniorhynchus clausalis*, *Glyphodes pryeri*, *Talanga quadrimaculalis*, *Udea exigualis*, *U. ichinosawana*, *U. lugubralis*, *U. orbicentralis*, *U. stationalis*, *U. stigmatalis*, *U. nebulatalis*, *U. intermedia*, *U. proximalis* и *U. tritalis*.

13. **Ориентальная лесная группа** (25 видов, 18,9 %). Крупная группа видов, основной ареал которых приурочен к тропическим и субтропическим лесам Юго-Восточной Азии. Некоторые из них адаптировались к низким зимним температурам Дальнего Востока и обитают здесь постоянно, например *Haritalodes basipunctalis* и *Aripa lactiferalis*. Правда следует отметить, что большинство из них не выходит за пределы Южного Приморья (обычно ограничиваются Хасанским районом). Другие из ориентальных видов являются залетными и встречаются опять же в Южном Приморье во время миграций – *Neoglyphodes perspectalis*, *Pygospila tyres*, *Aripa pantherata* и другие. Помимо уже упомянутых видов в данную группу мы включаем *Tabidia strigiferalis*,

Ostrinia zealis, *Paratalanta taiwanensis*, *Pleuroptya chlorophanta*, *P. deficiens*, *P. inferior*, *P. quadrimaculalis*, *Lygropia poltialis*, *Mecyna dissipatalis*, *Herpetogramma luctuosalis*, *H. magna*, *Snaphalocrocis stereogona*, *Camptomastix hisbonalis*, *Aripa cribrata*, *Diathraustodes amoenialis*, *Metasia coniotalis*, *Botyodes diniasalis*, *B. principalis*, *Bradina atopalis* и *Palpita nigropunctalis*.

14. **Ориентальная полизональная группа** (2 вида, 1,5 %). Виды этой группы в своем распространении близки к предыдущей, однако они распространены несколько шире и, помимо лесов, населяют аридные территории (саванны) и довольно высоко заходят в горы. Входящие в данную группу виды (*Ostrinia furnacalis* и *Glyphodes pyloalis*) склонны к массовым миграциям и находки последнего вида на Кунашире, скорее всего, объясняются именно этим.

Таким образом, в фауне Ругаустинае можно выделить два крупных комплекса видов. Первый из них – широкоареальные мультирегиональные, голарктические и палеарктические виды. В сумме они составляют 34,2 % от общего числа видов. Среди них по своей многочисленности выделяются транс-палеарктические бореальные лесные виды (15,2 %), именно они являются ядром фауны ширококрылых огневок в таежной подзоне юга Дальнего Востока. В условиях хвойно-широколиственных лесов их значение заметно снижается, и на первое место выходят виды, относящиеся к притихоокеанскому суббореальному южно-лесному и ориентальному комплексам (суммарно 62 % от общего числа видов). Следует отметить, что если широкоареальные виды в значительной степени эвритопны и способны проникать в неморальные леса, то южно-лесные виды в большинстве своем стенофитны и заметно ограничены в своем распространении в таежную подзону. Невысокий процент степных и видов (5,3 %) в регионе указывает вторичность лесостепной и степной растительности в регионе, которая не оказывает существенного влияния на формирование фауны.

ЛИТЕРАТУРА

Дубатов В.В., Стрельцов А.Н. Новые находки огнёвок (Insecta, Lepidoptera, Rugoidea) в Нижнем Приамурье // Амурский зоологический журнал. 2010. Т. II, вып. 1. С. 57–60.

Кирпичникова В.А. Огневки подсемейства Ругаустинае (Lepidoptera, Rupalidae) фауны Дальнего Востока СССР. Трибы Agrotorini, Nomophilini, Margarodini // Лер П.А. (ред.). Фауна и экология насекомых Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1984. С. 35–40.

Кирпичникова В.А. 49. Сем. Rupalidae – огневки (кроме подсем. Phycitinae) // Лер П.А. (ред.). Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. V. Ч. 2. Владивосток: Дальнаука, 1999. С. 320–443.

Кирпичникова В.А. Семейство огневки – Rupalidae // Бабочки – вредители сельского и лесного хозяйства Дальнего Востока: Определитель. Владивосток: ДВО АН СССР, 1988. С. 99–129.

Кирпичникова В.А. Дополнение. 49. Сем. Rupalidae – огневки // Лер П.А. (ред.). Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. V. Ч. 5. Владивосток: Дальнаука, 2005. С. 526–539.

Кирпичникова В.А. Огневки (Lepidoptera, Pyraloidea: Pyralidae, Crambidae) фауны Дальнего Востока России. Владивосток: Дальнаука, 2009. 519 с.

Мартин М.О. 58. Сем. Pyraustidae – ширококрылые огневки // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. IV. Ч. 3. Л.: Наука, 1986. С. 340–429.

Синев С.Ю. Crambidae // Синев С.Ю. (ред.). Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России. СПб-М.: КМК, 2008. С. 170–187.

Стрельцов А.Н. *Voreophila ehippialis* (Zetterstedt, 1839) – новый вид ширококрылых огневок (Pyraloidea: Crambidae, Pyraustinae) для фауны России // Стрельцов А.Н. (ред.). Животный мир Дальнего Востока: сборник научных трудов. Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2007. Вып. 6. С. 89–90.

Стрельцов А.Н. Новый род для *Glyphodes perspectalis* (Walker, 1859) (Pyraloidea: Crambidae, Pyraustinae) // Евразийский энтомологический журнал. 2008. Т. 7, вып. 4. С. 1–5.

Стрельцов А.Н. Новый вид ширококрылых огневок (Lepidoptera: Pyraloidea, Pyraustidae) для фауны Дальнего Востока России // Амурский зоологический журнал. 2009. Т. I, вып. 2. С. 132–133.

Стрельцов А.Н. Огневки трибы Spilomelini (Pyraloidea: Pyraustidae) фауны Дальнего Востока России // Энтомологические исследования в Северной Азии. Материалы VIII Межрегионального совещания энтомологов Сибири и Дальнего Востока с участием зарубежных учёных. 4–7 октября 2010 г. Новосибирск, 2010. С. 201.

Стрельцов А.Н. К распространению лугового мотылька *Loxostege (Margaritia) comitalis* (Lepidoptera: Pyraloidea, Pyraustidae) в Восточной Палеарктике // Амурский зоологический журнал. 2011. Т. III, вып. 3. С. 278–279.

Стрельцов А.Н. О таксономическом статусе *Ebulea simplicialis* Bremer, 1864 (Lepidoptera: Pyraloidea, Crambidae, Pyraustinae) // Амурский зоологический журнал. 2012а. Т. IV, вып. 1. С. 31.

Стрельцов А.Н. Огневки (Lepidoptera, Pyraloidea) островов залива Петра Великого // Амурский зоологический журнал. 2012б. Т. IV, вып. 4. С. 350–365.

Стрельцов А.Н. Первые сведения о фауне огневок (Lepidoptera, Pyraloidea) национального парка «Зов тигра» // Амурский зоологический журнал. 2013. Т. V, вып. 1. С. 27–30.

Стрельцов А. Н., Дубатов В.В. Род *Bradina* Lederer, 1863 (Lepidoptera, Pyraloidea: Pyraustidae) в России // Евразийский энтомологический журнал. 2009. Т. 8, вып. 2. С. 255–258.

Стрельцов А.Н., Дубатов В.В., Долгих А.М. Новые находки огневкообразных чешуекрылых (Insecta, Lepidoptera, Pyraloidea) в Большехецирском заповеднике (окрестности Хабаровска) в 2008-2011 гг. // Амурский зоологический журнал. 2012. Т. IV, вып. 2. С. 164–176.

Стрельцов А.Н., Лантухова И.А. Новый вид ширококрылых огневок (Lepidoptera: Pyraloidea, Pyraustidae) для фауны России // Амурский зоологический журнал. 2010. Т. II, вып. 3. С. 252.

Atay E. A New Record for the Turkish *Dolicharthria* Stepes, 1834 (Lepidoptera, Crambidae, Pyraustinae) Fauna of Adana Province // Ekoloji. 2005. N 56. P. 30–32.

Bremer O. Lepidopteren Ost-Sibiriens insbesondere des Amur-lands gesammelt von den G. Radde, R. Maack und P. Wulfiup // Mem. l'Acad. des scien. P.-Pb., 1864. P. 1–103.

Caradja A. Ueber Chinas Pyraliden, Tortriciden, Tineiden nebst kurze Betrachtungen, zu denen das Studium dieser Fauna Veranlassung gibt (Eine biogeographische Skizze). Memoriile Sectiunii Stiintifice. Academia Romana (ser. 3), Bucuresti 3 (7), 1925. P. 257–383, pls 1–2.

Du X., Li H.-H. A review of *Tylostega* Meyrick from Mainland China (Lepidoptera, Crambidae, Spilomelinae), with descriptions of four new species // *Zootaxa*. 2008. N 1681 P. 51–61.

Dubatolov V.V., Ustjuzhanin P.Y. Moths from Southern Sakhalin and Kunashir, collected in 1989. Part 2. Microheterocera: Hepialidae, Zygaenidae, Limacodidae, Thyrididae, Pyraloidea, Pterophoridae, Alucitidae // *Jap. Heterocerists J.* 1991. N 164. P. 249–252.

Eversmann E. Mittheilungen uber einige neue Falter Russlands // *Bull. Soc. Nat. Moscou*. 1852. Vol. XXV, I. P. 148–169.

Hannemann H.-J. Kleinschmetterlinge oder Microlepidoptera. II. Die Wickler (s.1) (Cochylidae und Carposiniae). Die Zunslerartigen (Pyraloidea) // *Die Tierwelt Deutschlands*. Jena, 1964. Teil. 50. S. 80–401.

Leech J.H. New species of Deltoids and Pyrales from Corea, North China, and Japan // *The Entomologist*. 1889. Vol. 22, N 310. P. 62–71, pls 2–4.

Leraut P.J.A. Contribution à l'étude de quelques genres et espèces de Pyraustinae (Lepidoptera: Crambidae) // *Nouvelle Revue d'Entomologie*. 2005. Vol. 2, N 2. P. 123–139.

Maes K.V.N. Revisionary notes on the genus *Algedonia* with emphasis on the Afrotropical region (Lepidoptera, Pyraloidea, Crambidae, Pyraustinae) // *Journal of Afrotropical Zoology*. 2005. N 75. P. 75–103.

Mally R., Nuss M. Phylogeny and nomenclature of the box tree moth, *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) comb. n., which was recently introduced into Europe (Lepidoptera: Pyraloidea: Crambidae: Spilomelinae) // *Eur. J. Entomol.* 2010. N 107. P. 393–400

Matsumura S. An enumeration of the butterflies and moths from Saghalien, with descriptions of new species and subspecies // *Journal of the College of agriculture*. 1925. Vol. 15, N 3. P. 83–196.

Munroe E. Synopsis of the North American Odontiinae, with descriptions of new genera and species (Lepidoptera: Pyralidae) // *The Canadian entomologist*. 1961. Suppl. 24. P. 1–93.

Munroe E.G., Mutuura A. Contributions to a study of the Pyraustinae (Lepidoptera: Pyralidae) of temperate East Asia III // *The Canadian Entomologist*. 1968. Vol. 100, N 9. P. 974–985.

Mutuura A., Munroe E.G. Taxonomy and distribution of the European corn borer and allied species: Genus *Ostrinia* (Lepidoptera: Pyralidae) // *Memoirs of the Entomological Society of Canada*. 1970. Vol. 71, N I–IV. P. 1–112.

Nuss, M. et al. Global Information System on Pyraloidea (2003–2013). URL: www.pyraloidea.org.

Speidel W. Pyraloidea [part] // *The Lepidoptera of Europe. A distributional checklist*. Apollo Books, Stenstrup, 1996. P. 166–183, 187–196, 319–327.

Tränkner A., Li H., Nuss M. On the systematics of *Anania* Hübner, 1823 (Pyraloidea: Crambidae: Pyraustinae) // *Nota lepidopterologica*. 2009. Vol. 32, N 1. P. 63–80.

Tränkner A., Nuss M. *Anania ochrofascialis* (Christoph) comb. n. and *A. murcialis* (Ragonot) comb. n. – two vicarious species from the western Palaearctic region (Pyraloidea: Crambidae: Pyraustinae) // *Nota lepidopterologica* 2010. Vol. 33, N 1. P. 59–65.

Walker F. List of the Specimens of Lepidopterous Insects in the Collection of the British Museum. Supplement 4. London., 1866. P. 1121–1533.

Yamanaka H. Revisional study of some species of the genus *Haritalodes* Warren (Pyralidae, Pyraustinae) from Eastern Palaearctic and Oriental Regions // *Tinea*. 2008. Vol. 20, N 4. P. 243–252.

Yamanaka H. Revision of the *Omiodes tristrialis*-complex from Japan, with description of a new species (Pyralidae, Pyraustinae) // *Tinea*. 2005. Vol. 18, N 4. P. 283–290.

FAUNA AND ZOOGEOGRAPHY OF PYRAUSTINAE (PYRALOIDEA,
CRAMBIDAE) OF THE SOUTHERN PART OF THE RUSSIAN FAR EAST

A.N. Streltsov

Blagoveshchensk State Pedagogical University, Blagoveshchensk, Russia

One hundred thirty two species of Pyraustinae from 51 genera and 3 tribes are reported for the southern part of the Russian Far East. Chorological analysis showed the main body of fauna being consisted of the Pacific sub-boreal southern-forest and oriental species that are characteristic for the nemoral forests of East Palaearctic. The second greatest arealogical complex includes boreal forest species of different longitudinal ranges: Transholarctic, Transpalaearctic and Euro-Siberian ones.

**ОСОБЕННОСТИ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ
РОЮЩИХ ОС ПОДСЕМЕЙСТВА ВЕМБИЦИНАЕ
(HYMENOPTERA, CRABRONIDAE)**

П.Г. Немков

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток
E-mail: nemkov@ibss.dvo.ru

Проведен анализ географического распространения роющих ос подсемейства *Vembicinae* (Hymenoptera: Crabronidae) в объеме мировой фауны. Фауны бембицин Палеарктики, Афротропической и Ориентальной областей на уровне родов имеют высокое сходство между собой и по существу являются фаунистически единым Евроазиатско-Африканским комплексом. Наиболее богатая родами фауна Неотропики оригинальна и проявляет существенное сходство лишь с фауной Неарктики, которая в свою очередь является переходной между фаунами Неотропики и Евроазиатско-Африканского комплекса. Фауна бембицин Австралийской области довольно бедна, обособлена и проявляет отдаленное сходство лишь с фауной Ориентальной области.

В современной фауне *Vembicinae* – второе по числу видов после *Crabroninae* подсемейство роющих ос (Pulawski, 2013). Кроме того, к этому подсемейству относятся один ископаемый род (*Biamogorytes* Nemkov, 1990 из верхнего олигоцена) и три ископаемых вида (*Biamogorytes handlirschi* Nemkov, 1990 из верхнего олигоцена, *Gorytes archoryctes* (Cockerell, 1922) из эоцена и *Psammaecius sepultus* (Cockerell, 1906) из нижнего олигоцена).

Биология *Vembicinae* изучена довольно слабо, сведения о тех или иных аспектах жизнедеятельности имеются только для некоторых представителей 45 родов этих ос, и лишь для примерно 10 % видов собрана достаточно полная информация об их образе жизни (Evans, O'Neill, 2007; Немков, 2012). Гнездятся в земле, роют неглубокие норки с одной или несколькими ячейками в конце главного хода. Охотятся на различных насекомых, главным образом на прямо-

крылых, равнокрылых и двукрылых. Добыча парализуется уколами жала в нервные узлы и помещается в гнездо в качестве корма для личинок. Отдельные роды являются первичными клептопаразитами в гнездах других роющих ос.

Осы подсемейства *Vembicinae* встречаются на всех континентах, но их наибольшее таксономическое разнообразие отмечено в Палеарктической, Неарктической и Неотропической областях (Bohart, Menke, 1976). Настоящая работа посвящена анализу географического распространения видов и родов этого подсемейства в объеме мировой фауны. *Vembicinae* насчитывают 1700 видов из 82 родов и 4 триб (Pulawski, 2013; Nemkov, Lelej, 2013): триба *Heliocausini* Handlirsch, 1925 (*Acanthocausus* Fritz et Toro, 1977, *Heliocausus* Kohl, 1892, *Tiguipa* Fritz et Toro, 1976), триба *Alyssontini* Dalla Torre, 1897 (*Alysson* Panzer, 1806, *Alysson* Krombein, 1985, *Didineis* Wesmael, 1852), триба *Nyssonini* Latreille, 1804, подтриба *Nurseina* Nemkov et Lelej, 2013 (*Nippononysson* Yasumatsu et Maidl, 1936, *Nursea* Cameron, 1902) подтриба *Nyssonina* Latreille, 1804 (*Acanthostethus* Smith, 1869, *Antomartinezius* Fritz, 1955, *Brachystegus* A. Costa, 1859, *Cresson* Pate, 1938, *Epinysson* Pate, 1935, *Foxia* Ashmead, 1898, *Hovanysson* Arnold, 1945, *Hyponysson* Cresson, 1882, *Idionysson* Pate, 1940, *Losada* Pate, 1940, *Metanysson* Ashmead, 1899, *Neonysson* Bohart, 1968, *Nysson* Latreille, 1797, *Perisson* Pate, 1938, *Zanysson* Rohwer, 1921), триба *Vembicini* Latreille, 1802, подтриба *Exeirina* Dalla Torre, 1897 (*Argogorytes* Ashmead, 1899, *Clitemnestra* Spinola, 1851, *Exeirus* Shuckard, 1838, *Neogorytes* Bohart in Bohart, Menke, 1976, *Olgia* Radoszkowski, 1877, *Paraphilanthus* Vardy, 1995), подтриба *Gorytina* Lepeletier de Saint Fargeau, 1845 (*Afrogorytes* Menke, 1967, *Allogorytes* Bohart, 2000, *Arigorytes* Rohwer, 1912, *Aroliagorytes* Bohart, 2000, *Austrogorytes* Bohart, 1967, *Biamogorytes* Nemkov, 1990, *Eogorytes* Bohart, 1976, *Epigorytes* Bohart, 2000, *Gorytes* Latreille, 1804, *Hapalomellinus* Ashmead, 1899, *Harpactostigma* Ashmead, 1899, *Harpactus* Shuckard, 1837, *Hoplisoides* Gribodo, 1884, *Lestiphorus* Lepeletier de Saint Fargeau, 1832, *Leurogorytes* Bohart, 2000, *Liogorytes* Bohart, 1967, *Megistommum* W. Schulz, 1906, *Oryttus* Spinola, 1836, *Psammaecius* Lepeletier de Saint Fargeau, 1832, *Psammaletes* Pate, 1936, *Sagenista* Bohart, 1967, *Saygorytes* Nemkov, 2007, *Stenogorytes* Schrottky, 1911, *Stethogorytes* Bohart, 2000, *Tretogorytes* Bohart, 2000, *Trichogorytes* Rohwer, 1912, *Xerogorytes* Bohart, 1976), подтриба *Spheciina* Nemkov et Ohl, 2011 (*Ammatomus* A. Costa, 1859, *Kohlia* Handlirsch, 1895, *Sphecius* Dahlbom, 1843, *Tanyoprymnus* Cameron, 1905), подтриба *Handlirschiina* Nemkov et Lelej, 1996 (*Handlirschia* Kohl, 1897, *Pterygorytes* Bohart, 1967), подтриба *Stizina* A. Costa, 1859 (*Bembecinus* A. Costa, 1859, *Stizoides* Guérin-Méneville, 1844, *Stizus* Latreille, 1802), подтриба *Stictiellina* Bohart et Horning, 1971 (*Chilostictia* Gillaspay, 1983, *Glenostictia* Gillaspay, 1962, *Microstictia* Gillaspay, 1963, *Steniolia* Say, 1837, *Stictiella* J. Parker, 1917, *Xerostictia* Gillaspay, 1963) и подтриба *Vembicina* Latreille, 1802 (*Bembix* Fabricius, 1775, *Bicyrtes* Lepeletier de Saint Fargeau, 1845, *Carlobembix* Willink, 1958, *Editha* J. Parker, 1929, *Hemidula* Burmeister, 1874, *Microbembex* Patton, 1979, *Rubrica* J. Parker, 1929, *Selman* J. Parker, 1929, *Stictia* Illiger, 1807, *Trichostictia* J. Parker, 1929, *Zyzyx* Pate, 1837).

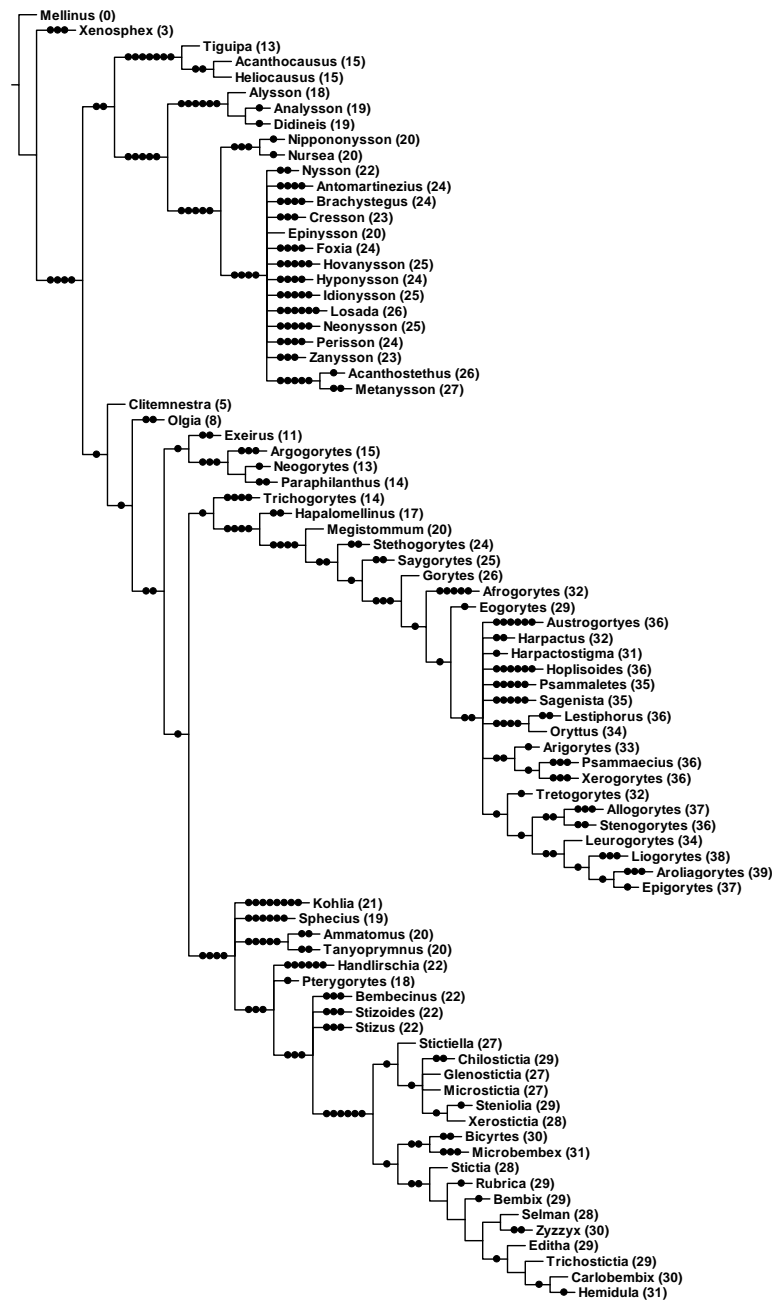


Рис. 1. Кладогрaмма родов Vembicinae (по: Nemkov, Lelej, 2013, с изменениями). В скобках после названия рода указано значение кладистического рейтинга (КР).

Принято считать (Bohart, Menke, 1976; Evans, O'Neill, 2007; Nemkov, Ohl, 2011; Nemkov, Lelej, 2013), что представители подтриб Stictiellina и Bembicina являются наиболее продвинутыми среди Bembicinae, а Spheciina, Handlirschiina и Stizina – это переходные группы между генерализованными и продвинутыми таксонами подсемейства. Предполагаемые филогенетические отношения между трибами, подтрибами и родами (Nemkov, Lelej, 2013) представлены на рис. 1.

Материал и методы

Материалом послужили данные по географическому распространению видов и родов подсемейства Bembicinae, полученные из различных литературных источников и каталогизированные Пулавским (Pulawski, 2013). Неизвестно распространение шести видов из родов *Nysson*, *Stizus* и *Bembix*, для которых не указана даже их типовая местность. При анализе также не учитывались ископаемые таксоны. В итоге были проанализированы данные по распространению 1691 вида из 81 рода подсемейства Bembicinae в шести зоогеографических областях (табл. 1, 2).

Анализ сходства фаун на уровне родов проведен с использованием индекса общности Чекановского-Сьеренсена. На основании полученных матриц сходства построены корреляционные плеяды Терентьева (Терентьев, 1959, 1960), отражающие связи между фаунами бембицин (табл. 3).

Для анализа особенностей распространения генерализованных, переходных и продвинутых таксонов бембицин использован кладистический рейтинг (КР), то есть число изменений состояния признаков от корня кладограммы до терминального таксона, вычисленного по кладограмме (рис. 1). В зависимости от величины кладистического рейтинга Bembicinae были разделены на три группы, каждая из которых проанализирована отдельно:

1) генерализованные роды (КР=5-17), 11 родов из Heliocausini, Exeirina и 2 рода из Gorytina (*Trichogorytes*, *Hapalomellinus*);

2) переходные роды (КР=18-26), 33 рода из Alyssontini, Nyssonini, Spheciina, Handlirschiina, Stizina и четыре рода из Gorytina (*Megistommum*, *Stethogorytes*, *Saygorytes*, *Gorytes*);

3) продвинутые роды (КР=27-39), 37 родов из Stictiellina, Bembicina и все остальные роды из Gorytina.

Для видов подсемейства Bembicinae характерно то, что их распространение ограничено какой-то одной зоогеографической областью, и лишь в единичных случаях ареалы видов незначительно выходят за ее пределы. Для удобства подсчетов эти виды учитывались лишь в одной области, где находится основная часть их ареала (рис. 2).

Географическое распространение родов и видов

Для выявления сходства фаун бембицин различных зоогеографических областей было проанализировано распространение 81 рода (табл. 1, 2, рис. 3А).

Палеарктическая область. Самая богатая по видовому составу фауна бембицин Палеарктики насчитывает 434 описанных вида (рис. 2), относящихся к 21 роду, два из которых эндемичные (*Olgia*, *Psammaecius*). Из надродовых таксонов здесь не встречаются *Heliocausini*, *Handlirschiina* и *Stictiellina*. Наиболее многочисленны *Stizina* (113 видов) и *Gorytina* (105 видов). В Палеарктике обитает половина *Alyssontini* (35 видов) и почти треть *Nyssonini* (65 видов).

На родовом уровне Палеарктика имеет наибольшее сходство с Ориентальной (0.85) и Афротропической (0.80) областями, а также заметное сходство с Неарктикой (0.49).

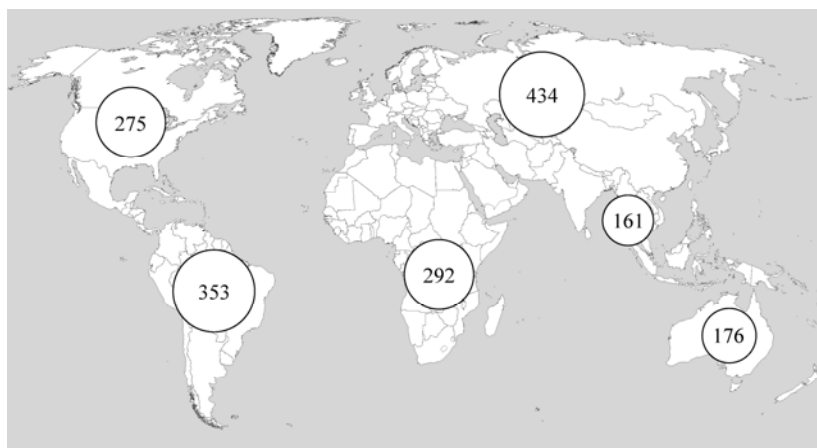


Рис. 2. Распределение видов *Bembicinae* по зоогеографическим областям.

Афротропическая область. Фауна бембицин Афротропики по видовому составу беднее Палеарктики и насчитывает 292 описанных вида, относящихся к 19 родам, три из которых эндемичные (*Hovanysson*, *Afrogorytes*, *Handlirschia*). Из надродовых таксонов здесь не встречаются *Heliocausini*, *Exeirina* и *Stictiellina*. Особенно примечательно отсутствие *Exeirina*, встречающегося во всех зоогеографических областях, кроме Афротропики. Наиболее многочисленны *Stizina* (122 вида) и *Bembicina* (91 вид).

На родовом уровне Афротропика имеет наибольшее сходство с Палеарктикой (0.80) и Ориентальной областью (0.74), а также заметное сходство с Неарктикой (0.47).

Ориентальная область. Фауна бембицин Ориентальной области – самая бедная по видовому составу и насчитывает 161 описанный вид из 19 родов, два из которых эндемичные (*Analysson*, *Nursea*). Из надродовых таксонов здесь не встречаются *Heliocausini*, *Handlirschiina* и *Stictiellina*. Наиболее многочисленны *Stizina* (47 видов) и *Bembicina* (42 вида).

На родовом уровне Ориентальная область имеет наибольшее сходство с Палеарктикой (0.85) и Афротропикой (0.74), а также заметное сходство с Неарктикой (0.47) и Австралийской областью (0.41).

Таблица 1

Распределение видов *Bembicinae* по зоогеографическим областям

Таксоны	Количество видов						Всего
	ПА	АТ	ОР	АВ	НА	НТ	
BEMBICINAE	434	292	161	176	275	353	1691
HELIOCAUSINI	-	-	-	-	-	8	8
<i>Acanthocausus</i>	-	-	-	-	-	1	1
<i>Heliocausus</i>	-	-	-	-	-	3	3
<i>Tiguipa</i>	-	-	-	-	-	4	4
ALYSSONTINI	35	5	14	1	15	1	71
<i>Alysson</i>	17	4	12	1	8	-	42
<i>Analysson</i>	-	-	1	-	-	-	1
<i>Didineis</i>	18	1	1	-	7	1	28
NYSSONINI	65	20	15	15	53	58	226
Nurseina	2	-	2	-	-	-	4
<i>Nippononysson</i>	2	-	1	-	-	-	3
<i>Nursea</i>	-	-	1	-	-	-	1
Nyssonina	63	20	13	15	53	58	222
<i>Acanthostethus</i>	-	-	-	15	-	-	15
<i>Antomartinezius</i>	-	-	-	-	-	3	3
<i>Brachystegus</i>	4	11	6	-	-	-	21
<i>Cresson</i>	-	-	-	-	-	1	1
<i>Epinysson</i>	-	-	-	-	13	10	23
<i>Foxia</i>	-	-	-	-	3	7	10
<i>Hovanysson</i>	-	2	-	-	-	-	2
<i>Hyponysson</i>	-	-	-	-	2	-	2
<i>Idionysson</i>	-	-	-	-	-	3	3
<i>Losada</i>	-	-	-	-	-	3	3
<i>Metanysson</i>	-	-	-	-	5	11	16
<i>Neonysson</i>	-	-	-	-	-	2	2
<i>Nysson</i>	59	7	7	-	28	-	101
<i>Perisson</i>	-	-	-	-	-	1	1
<i>Zanysson</i>	-	-	-	-	2	17	19
BEMBICINI	334	267	132	160	207	286	1386
Exeirina	11	-	9	24	3	66	113
<i>Argogorytes</i>	5	-	9	7	2	8	31
<i>Clitemnestra</i>	-	-	-	16	1	51	68
<i>Exeirus</i>	-	-	-	1	-	-	1

Продолжение таблицы 1

Таксоны	Количество видов						Всего
	ПА	АТ	ОР	АВ	НА	НТ	
<i>Neogorytes</i>	-	-	-	-	-	6	6
<i>Olgia</i>	6	-	-	-	-	-	6
<i>Paraphilanthus</i>	-	-	-	-	-	1	1
Gorytina	105	34	24	31	87	94	375
<i>Afrogorytes</i>	-	2	-	-	-	-	2
<i>Allogorytes</i>	-	-	-	-	-	1	1
<i>Arigorytes</i>	-	-	-	-	5	-	5
<i>Aroliagorytes</i>	-	-	-	-	-	1	1
<i>Austrogorytes</i>	-	-	-	31	-	-	31
<i>Eogorytes</i>	1	-	2	-	-	-	3
<i>Epigorytes</i>	-	-	-	-	-	4	4
<i>Gorytes</i>	26	6	3	-	32	7	74
<i>Hapalomellinus</i>	-	-	-	-	3	-	3
<i>Harpactostigma</i>	-	-	-	-	-	1	1
<i>Harpactus</i>	54	5	3	-	10	-	72
<i>Hoplisoides</i>	6	18	10	-	17	28	79
<i>Lestiphorus</i>	8	1	6	-	3	-	18
<i>Leurogorytes</i>	-	-	-	-	-	1	1
<i>Liogorytes</i>	-	-	-	-	-	11	11
<i>Megistommum</i>	-	-	-	-	-	5	5
<i>Oryttus</i>	5	2	-	-	5	2	14
<i>Psammaecius</i>	5	-	-	-	-	-	5
<i>Psammaletes</i>	-	-	-	-	5	4	9
<i>Sagenista</i>	-	-	-	-	-	10	10
<i>Saygorytes</i>	-	-	-	-	4	3	7
<i>Stenogorytes</i>	-	-	-	-	-	14	14
<i>Stethogorytes</i>	-	-	-	-	-	1	1
<i>Tretogorytes</i>	-	-	-	-	-	1	1
<i>Trichogorytes</i>	-	-	-	-	2	-	2
<i>Xerogorytes</i>	-	-	-	-	1	-	1
Spheciina	17	18	10	4	4	2	55
<i>Ammatomus</i>	5	13	9	3	-	-	30
<i>Kohlia</i>	2	1	-	-	-	-	3
<i>Sphecius</i>	10	4	1	1	3	2	21
<i>Tanyoprymnus</i>	-	-	-	-	1	-	1

Окончание таблицы 1

Таксоны	Количество видов						
	ПА	АТ	ОР	АВ	НА	НТ	Всего
Handlirschiina	-	2	-	-	-	3	5
<i>Handlirschia</i>	-	2	-	-	-	-	2
<i>Pterygorytes</i>	-	-	-	-	-	3	3
Stizina	113	122	47	13	16	11	322
<i>Bembecinus</i>	47	72	35	13	8	11	186
<i>Stizoides</i>	10	13	5	-	2	-	30
<i>Stizus</i>	56	37	7	-	6	-	106
Stictiellina	-	-	-	-	56	8	64
<i>Chilostictia</i>	-	-	-	-	-	1	1
<i>Glenostictia</i>	-	-	-	-	19	2	21
<i>Microstictia</i>	-	-	-	-	11	1	12
<i>Steniolia</i>	-	-	-	-	12	3	15
<i>Stictiella</i>	-	-	-	-	13	1	14
<i>Xerostictia</i>	-	-	-	-	1	-	1
Bembicina	88	91	42	88	41	102	552
<i>Bembix</i>	88	91	42	88	22	13	344
<i>Bicyrtes</i>	-	-	-	-	6	21	27
<i>Carlobembix</i>	-	-	-	-	-	1	1
<i>Editha</i>	-	-	-	-	-	7	7
<i>Hemidula</i>	-	-	-	-	-	2	2
<i>Microbembex</i>	-	-	-	-	11	23	34
<i>Rubrica</i>	-	-	-	-	-	4	4
<i>Selman</i>	-	-	-	-	-	1	1
<i>Stictia</i>	-	-	-	-	2	26	28
<i>Trichostictia</i>	-	-	-	-	-	3	3
<i>Zyzyx</i>	-	-	-	-	-	1	1

Примечание. ПА – Палеарктическая область, АТ – Афротропическая область, ОР – Ориентальная область, АВ – Австралийская область, НА – Неарктическая область, НТ – Неотропическая область.

Австралийская область. Фауна бембицин Австралийской области довольно бедна по видовому и, особенно, по родовому составу, насчитывает 176 описанных видов, относящихся к 10 родам, три из которых эндемичные (*Acanthostethus*, *Exeirus*, *Austrogorytes*). Из надродовых таксонов здесь не встречаются *Helioscausini*, *Handlirschiina* и *Stictiellina*. Наиболее многочисленны *Bembicina* (88 вида), *Gorytina* (31 вид) и *Exeirina* (24 вида).

На родовом уровне сходство Австралийской области с другими областями небольшое, более или менее заметное только с Ориентальной областью (0.41).

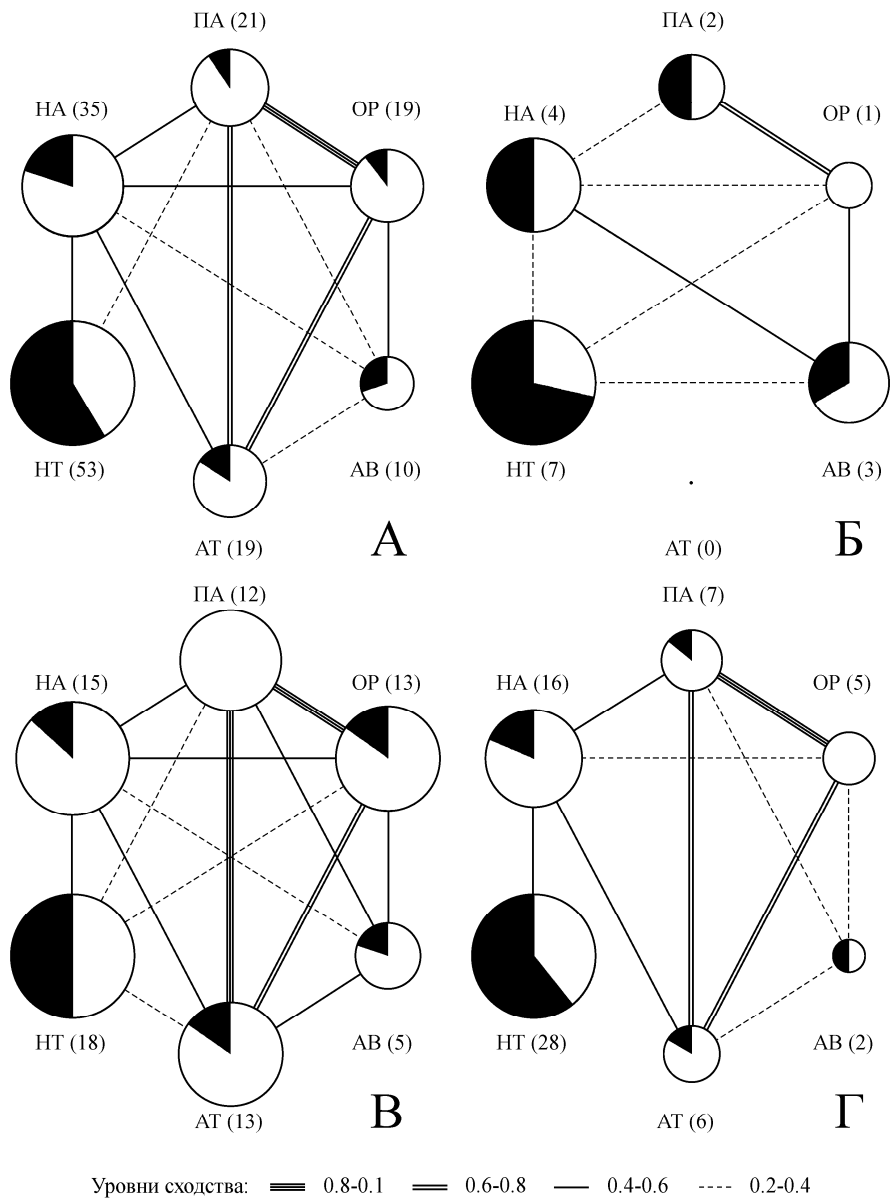


Рис. 3. Связи на уровне родов между фаунами Vembicinae шести зоогеографических областей (в скобках указано число родов), выраженные с помощью плеяд Терентьева на основе меры сходства Чекановского-Сьеренсена. А – все роды, Б – генерализованные роды, В – переходные роды, Г – продвинутые роды. Площадь кружков пропорциональна числу родов (в пределах данной плеяды), доля эндемиков отмечена черным.

Неарктическая область. Фауна бембицин Неарктики довольно богата и видами, и родами, насчитывает 275 описанных видов, относящихся к 35 родам, семь из которых эндемичные (*Hyponysson*, *Trichogorytes*, *Hapalomellinus*, *Ari-gorytes*, *Xerogorytes*, *Tanyoprymnus*, *Xerostictia*). Из надродовых таксонов здесь не встречаются *Heliocausini* и *Handlirschiina*. Наиболее многочисленны *Gorytina* (87 видов), *Stictiellina* (56 видов) и *Nyssonini* (53 вида).

На родовом уровне Неарктика имеет наибольшее сходство с Неотропикой (0.52), а также заметное сходство с Палеарктикой (0.49), Афротропикой (0.47) и Ориентальной областью (0.47).

Неотропическая область. Фауна бембицин Неотропики богата как по видовому, так и, особенно, по родовому составу, насчитывает 353 описанных вида, относящихся к 53 родам, более половины из которых (31 род) эндемичны. Это единственная область, где представлены все надродовые таксоны, включая эндемичную для Неотропики трибу *Heliocausini*. Наиболее многочисленны *Vembicina* (102 вида), *Gorytina* (94 вида), *Exeirina* (66 видов) и *Nyssonini* (58 видов).

На родовом уровне Неотропика имеет наибольшее сходство с Неарктикой (0.52), сходство с остальными областями незначительное.

Особенности распространения генерализованных и продвинутых родов

Для более детального изучения распространения бембицин по зоогеографическим областям все роды были разделены на три группы (с низким, средним и высоким значением КР), после чего каждая группа была проанализирована отдельно.

Генерализованные роды (КР=5-17): *Heliocausini*, *Exeirina* и два рода из *Gorytina* (*Trichogorytes*, *Hapalomellinus*). Всего 11 родов (рис. 3Б). Полностью отсутствуют в Афротропике, здесь не обнаружен даже довольно обычный во всех остальных областях род *Argogorytes*, что наводит на мысль об изолированности Афротропической области во времена ранней эволюции бембицин. Генерализованные роды наиболее разнообразно представлены в Неотропике; здесь обитает семь родов, пять из которых эндемичны, включая три рода эндемичной для этой области трибы *Heliocausini*, а также роды *Neogorytes* и *Paraphilanthus*.

Ввиду малой численности этой группы, сделать значимые выводы о сходстве фаун зоогеографических областей на уровне генерализованных родов затруднительно, однако можно указать на некоторые интересные особенности распространения. Так, самый генерализованный среди *Vembicinae* род *Clitemnestra* встречается в Австралийской области (16 видов), в Неотропике (57 видов) и на юге Неарктики (1 вид), что указывает на несомненную связь в прошлом между фаунами Австралии и Южной Америки. Род *Olgia*, наиболее близкий к *Clitemnestra*, является эндемиком Палеарктики. Только в Австралийской области обитает реликтовый род *Exeirus*, включающий единственный вид *E. lateritius* Shuckard. Два наиболее генерализованных рода *Gorytina* (*Trichogorytes* и *Hapalomellinus*) эндемичны для Неарктики.

Таблица 2

Распределение родов *Vembicinae* по зоогеографическим областям

Группы родов	Количество родов (доля эндемиков)						
	ПА	АТ	ОР	АВ	НА	НГ	Всего
Все роды	21 (0.1)	19 (0.16)	19 (0.11)	10 (0.3)	36 (0.19)	53 (0.57)	81 (0.58)
Генерализованные	2 (0.5)	-	1 (-)	3 (0.33)	4 (0.5)	7 (0.71)	11 (0.82)
Переходные	12 (-)	13 (0.15)	13 (0.15)	5 (0.2)	15 (0.13)	18 (0.5)	33 (0.48)
Продвинутые	7 (0.14)	6 (0.17)	5 (-)	2 (0.5)	17 (0.18)	28 (0.57)	37 (0.59)

Примечание. Сокращения зоогеографических областей как в табл. 1.

Переходные роды (КР=18-26): *Alyssontini*, *Nyssonini*, *Spheciina*, *Handlirschiina*, *Stizina* и четыре рода из *Gorytina* (*Megistommum*, *Stethogorytes*, *Saygorytes*, *Gorytes*). Всего 33 рода (рис. 3В).

Обитают во всех зоогеографических областях, причем численно распределены по ним достаточно равномерно, за исключением Австралийской области, где встречаются лишь пять родов из этой группы. Наибольшая доля эндемиков (50 %) отмечается в Неотропике, в то время как в Палеарктике эндемичные роды отсутствуют.

Наибольшее сходство наблюдается между фаунами Палеарктики и Ориентальной области (0.88), Палеарктики и Афротропики (0.88), а также Афротропики и Ориентальной области (0.77). Связи между остальными областями на уровне переходных родов также существенны, за исключением Австралийской области и Неотропики, сходство между фаунами которых незначительно (0.17).

Продвинутые роды (КР=27-39): *Stictiellina*, *Vembicina* и все остальные роды из *Gorytina*. Всего 37 родов (рис. 3Г). Подавляющее большинство продвинутых родов обитает в Новом Свете; в Неотропике – 28 родов (включая 17 эндемичных), в Неарктике – 16 родов (из них 3 эндемичных). В фаунах остальных областей число продвинутых родов значительно меньше и составляет от семи в Палеарктике до двух в Австралийской области.

Как и в предыдущей группе, наибольшее сходство наблюдается между фаунами Палеарктики и Ориентальной области (0.83), Палеарктики и Афротропики (0.77), а также Афротропики и Ориентальной области (0.73). Неотропика сходна лишь с Неарктикой (0.53), в то время как Неарктика сходна также с Афротропикой (0.43), Палеарктикой (0.42) и Ориентальной областью (0.36). Фаунистическое сходство Австралийской области с остальными зоогеографическими областями незначительное, особенно слабое оно с Неарктикой и Неотропикой.

Заключение

Фауны *Bembicinae* Палеарктической, Афротропической и Ориентальной областей на уровне родов имеют высокое сходство между собой и по существу представляют собой фаунистически единый Евроазиатско-Африканский зоогеографический комплекс. Наиболее богатая родами фауна Неотропики весьма оригинальна и имеет значимое сходство только с фаунойNearктики, которая в свою очередь является переходной между фаунами Неотропики и Евроазиатско-Африканского комплекса. Фауна бембицин Австралийской области довольно бедна, обособлена и проявляет сходство лишь с фауной Ориентальной области.

Благодарности

Автор искренне признателен А.С. Лелею за ценные замечания. Работа выполнена при поддержке грантов Президиума ДВО РАН № 12-III-A-06-074, № 12-I-ОБН-02 и № 12-I-П30-03.

ЛИТЕРАТУРА

- Немков П. Г.* Особенности биологии роющих ос подсемейства *Bembicinae* (Hymenoptera, Crabronidae) // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 8. Владивосток: Дальнаука, 2012. С. 114–132.
- Терентьев П.В.* Метод корреляционных плеяд // Вестник ЛГУ. 1959. № 9. С. 137–141.
- Терентьев П.В.* Дальнейшее развитие метода корреляционных плеяд // Применение математических методов в биологии. Л.: Изд-во ЛГУ, 1960. С. 27–36.
- Bohart R.M., Menke A.S.* Sphecids Wasps of the World. A generic revision. Berkeley, Los Angeles, London: University of California Press, 1976. ix + 695 p.
- Evans H.E., O'Neill K.M.* The sand wasps. Natural history and behavior. Cambridge, Massachusetts, London, England: Harvard University Press, 2007. ix + 340 p.
- Nemkov P.G., Lelej A.S.* A cladistic analysis and classification of the subfamily *Bembicinae* (Hymenoptera: Crabronidae), with a key to the genera // *Zootaxa*. 2013. No 3652(2). P. 201-231.
- Nemkov P.G., Ohl M.* A cladistic analysis and reclassification of the tribe *Bembicini* (Hymenoptera: Crabronidae: *Bembicinae*) // *Zootaxa*. 2011. No 2801. P. 27–47.
- Pulawski W.J.* Catalog of Sphecidae sensu lato. California Academy of Sciences, Golden Gate Park, San Francisco, California, USA. 2013. Available from: http://research.calacademy.org/ent/catalog_sphecidae/ (accessed 25 February 2013).

PECULIARITIES OF THE GEOGRAPHIC DISTRIBUTION
OF THE DIGGER WASPS OF THE SUBFAMILY BEMBICINAE
(HYMENOPTERA, CRABRONIDAE)

P.G. Nemkov

Institute of Biology and Soil Science, Far Eastern Branch of Russian Academy of
Sciences, Vladivostok, Russia

The geographic distribution of the digger wasps of the subfamily Bembicinae (Hymenoptera: Crabronidae) in world is analyzed. The bembicines faunas of Palaearctic, Afrotropical and Oriental regions are similar at generic level and forming the Eurasian-African complex. The richest in genera fauna of Neotropical region resembles the Nearctic fauna only. The Nearctic fauna of Bembicinae is intermediate between faunas of the Neotropical region and Eurasian-African complex. The fauna of Australian region is poor, isolated, and similar to the Oriental fauna only.

**ОСОБЕННОСТИ ФАУНЫ ПЯДЕНИЦ (LEPIDOPTERA:
GEOMETRIDAE) ОСТРОВОВ ЗАЛИВА ПЕТРА ВЕЛИКОГО**

Е.А. Беляев

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток
E-mail: beljaev@ibss.dvo.ru

Проанализированы видовой состав и ареалогическая структура пядениц (Lepidoptera: Geometridae) средних островов залива Петра Великого: о. Аскольд (142 вида пядениц), о. Рикорда (79 видов), о. Большой Пелис (55 видов) и о. Фургельма (107 видов). Всего на перечисленных островах зарегистрировано 208 видов пядениц. Три вида – *Epobeidia tigrata*, *Idaea trisetata* и *Thinopteryx crocoperata*, на Дальнем Востоке известны только с некоторых из перечисленных островов. По сравнению с континентальными локальными фаунами пядениц южного Приморья, фауны пядениц островов характеризуется существенной обедненностью и значительной мозаичностью видового состава. Не смотря на своеобразие климатических условий островов и их существенную обособленность от континентального побережья, островные фауны пядениц демонстрируют высокую степень сходства ареалогической структуры с континентальными южноприморскими локальными фаунами пядениц. Такое сходство, в сочетании с высокой степенью мозаичности распределения видов пядениц по островам, может быть объяснено случайным, но достаточно устойчивым на длительных промежутках времени, заносом (или миграцией) пядениц на острова с прилегающего континентального побережья. Некоторые виды пядениц западноприморского фаунистического комплекса на островах могут рассматриваться в качестве реликтов сравнительно прохладных ксероморфных экосистем, вероятно, распространенных в прибрежной зоне Приморья в начале голоцена. В целом, характер фауны пядениц перечисленных островов отчетливо коррелирует с характером их растительности.

Острова, будучи обособленными водными просторами от других территорий суши, представляют собой четко очерченные локальные наземные экосистемы с затрудненным внешним обменом. Степень самобытности биоты острова зависит от множества факторов, из которых ведущими являются площадь острова, его удаленность от ближайших источников пополнения биоты,

и его геологическая и климатическая история. В общем, чем крупнее остров и чем более он и удален от материка, и, чем дольше, тектонически и климатически «спокойнее» его геологическая история, тем выше ожидаемая самобытность его биоты. Исследование островных биот имеет большой научный интерес, определяемый как ожиданием фаунистической новизны или обнаружения реликтовых таксонов, так и возможностью исследования структуры сообществ и путей их адаптации к островным условиям обитания в почти чистых условиях естественного природного эксперимента.

Острова залива Петра Великого не отвечают условиям ожидания высокой степени самобытности их биоты. Они сравнительно малы или очень малы, находятся на континентальном шельфе вблизи побережья и представляют собой отроги прибрежных горных поднятий, входившие в плейстоцене в состав суши. Возраст их обособленности оценивается в интервале от 11 до 8,5 тыс. лет назад (Велижанин, 1976) и менее, в зависимости от высоты перешейка, соединяющего остров с континентальной сушей. В этих условиях на островах залива Петра Великого не приходится ожидать автохтонного эндемизма.

Тем не менее, есть ряд факторов, отличающих острова от прилегающего побережья Приморского края. Во-первых, это климатический режим. Острова отличаются наиболее мягкими зимними условиями, находясь в зоне залива, обычно свободной от сплошного зимнего ледяного покрова. Это сказывается на средней многолетней температуре января, которая на прибрежных пунктах залива Петра Великого лежит в интервале от $-8,5$ до -3°C (Лоция, 1996), то есть, является наиболее высокой на континентальной части Дальнего Востока. Однако на островах открытой части залива зимние температуры должны быть ещё выше, поскольку, согласно данным гидрометеорологии открытого моря, средняя многолетняя температура января составляет около -4°C (Атлас, 2007). Летние температуры, напротив, уступают температурам побережья и, тем более, внутренних районов Приморья, достигая среднего многолетнего максимума около 20°C только в августе месяце (Лоция, 1996). Однако острова отличаются наибольшим безморозным периодом, в среднем почти достигающим 200 дней. Сумма активных температур на основах сильно зависит от экспозиции местности: она может быть сравнительно невысокой (2200°C) на наветренных склонах и достигать высших значений для Приморского края ($2600\text{--}2900^{\circ}\text{C}$) в заветренных бухтах и распадках (Гуремина, 2004).

Острова находятся в зоне действия интенсивных морских туманов, обеспечивающих почти постоянно высокую влажность воздуха в весеннее и летнее время. Пик частоты туманов приходится на июнь и июль (составляя от 10 до 22 дней в месяц) (Лоция, 1996). Тем не менее, биота на островах испытывает дефицит почвенной влаги в силу хорошей дренированности грунтов, обилия каменистых и щебнистых субстратов, крутизны склонов, быстро сбрасывающих в море выпадающие осадки. Существенным фактором является также определенная степень засоленности почв, поскольку при сильном шторме морские брызги целиком пронизывают небольшие и даже средние острова, обжигая растительность на их наветренных сторонах.

Таким образом, на островах складываются условия, благоприятные для видов насекомых, требующих длительного периода развития в течение теплого сезона, чувствительных к низким зимним температурам, но не требовательных к высоким летним, и адаптированных к высокой влажности воздуха, к переменной влажности почвы и к сильным ветрам. Перечисленное сочетание физических факторов среды позволяет ожидать определенную степень своеобразия биоты островов залива Петра Великого, отличающего её от локальных биот континентальной части юга Приморского края.

Флора и растительность островов залива Петра Великого изучены сравнительно полно, и отчетливо отражают специфику их абиотической среды, геологической истории и антропогенного влияния (Куренцова, 1969а, 1969б, 1981; Куренцова, Борзова, 1979; Горовой, Бойко, 1981; Селедец, 1981; Пробатова и др., 1998; Недолужко и др., 1999; Недолужко, Добрынин, 1999; Чубарь, 1992, 2004, 2005; и др.). Растительность островов имеет ярко выраженный мозаичный характер, будучи в основном составленной из элементов сообществ лесной неморальной хвойно-широколиственной (чернопихтово-грабово-широколиственной) и сосново-дубово-широколиственной, а также кустарниковой, ксерофитно-полукустарниковой, луговой и петрофитной травянистой растительности. В ней практически отсутствуют представители целого ряда ценотических комплексов, обычных для южной части Приморья: бореально-лесных, таежных, боровых, уремных. Широкое распространение эрозийных каменистых и песчаных субстратов способствует сохранению на островах небольших участков сообществ, образованных типичными степняками – песчанкой ситниковой (*Eremogone juncea*), secuриной полукустарниковой (*Securinea suffruticosa*), пикнотельмой метельчатой (*Pycnostelma paniculata*), тимьянами японским и Комарова (*Thymus japonicus*, *Th. komarovii*). Шесть южных видов растений известно в Приморском крае только с островов залива Петра Великого (Чубарь, 2005).

Фауна насекомых прибрежных островов залива Петра Великого до сих пор остается малоизвестной. По отряду чешуекрылых сведения по островным фаунам ограничиваются несколькими публикациями. Это таксономические и фаунистические работы второй половины XIX века (Oberthür, 1879, 1880; Nedemann, 1879, 1881a, 1881b; Christoph, 1881a, 1881b, 1882; Staudinger, 1892, 1897), в которых описаны материалы, собранные М. Янковским и братьями Ф. и Г. Дёррис в 1877–1879 годах на о. Аскольд (Новомодный, 2012). Кроме них, имеется небольшой список бабочек с о. Фуругельма, собранных А.А. Емельяновым и Б. Я. Ростовых в 1929 г. (Куренцов, 1934; статья продублирована в: Семёнова, Тюрин, 2004), и обзор дневных бабочек островов залива Петра Великого (Мартыненко, Чичвархин, 1997). Небольшая публикация В.Н. Кузнецова (2004) по насекомым Дальневосточного морского заповедника, в том числе бабочкам, не имеет указаний о происхождении упоминаемых видов, и по чешуекрылым, по-видимому, не основана на материалах из этого заповедника.

Материалы и методы

В данную публикацию вовлечены сведения по фауне пядениц четырех средних островов залива Петра Великого (рис. 1):

- о. Аскольд – площадь 14,6 кв. км, максимальная высота над уровнем моря 368 м, минимальная ширина пролива Аскольд до мыса Майделя – 7 км, максимальная глубина подводного перешейка – 37 м;
- о. Рикорда – площадь 5,0 кв. км, максимальная высота над уровнем моря 179 м, минимальная ширина пролива до о. Рейнике – 3 км, до побережья Хасанского р-на – 14 км, максимальная глубина подводного перешейка до о. Рейнеке – около 18 м;
- о. Большой Пелис – площадь 3,1 кв. км, максимальная высота над уровнем моря 163 м, минимальное расстояние до побережья Хасанского р-на (п-ов Клерка) – 14 км, максимальная глубина подводного перешейка до п-ова Клерка – около 30 метров;
- о. Фуругельма – площадь 1,9 кв. км, максимальная высота над уровнем моря 120 м, минимальное расстояние до побережья Хасанского р-на (мыс Бутакова) – 5 км, максимальная глубина подводного перешейка около 20 м.

Данные по высотам островов и глубинам проливов взяты из Атласа залива Петра Великого (2009), по площади островов – из материалов сайта Wikipedia.

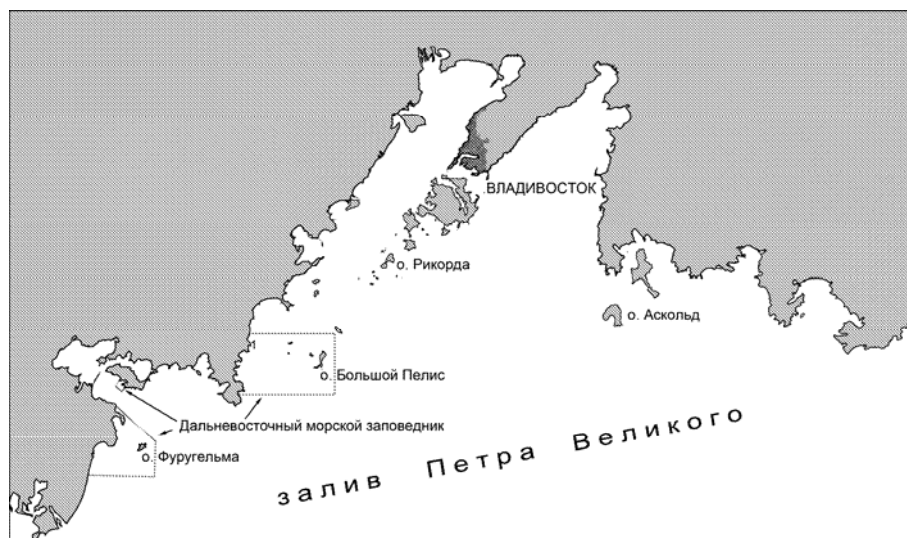


Рис. 1. Расположение островов Аскольд, Рикорда, Большой Пелис и Фуругельма в заливе Петра Великого.

Полевые исследования были проведены автором в 1997 г. в южной части о. Рикорда (10-19.VIII), и в 2012 г. в северной части о. Рикорда (15-17.VI), на о.

Фуругельма (17-21.VI, 4-17.VII и 20-22.IX.) и на о. Большой Пелис (17-22.VII.). Сборы чешуекрылых проводились ежедневно по стандартным методикам: днем ручной сбор с помощью сачка и сбор гусениц, вечером и ночью – сбор на освещенный полотняный экран и в 2 автоматические световые ловушки, устанавливаемые каждый день сборов в разных местах острова. Экран освещался лампами типа ДРВ (400 и 250 ватт), питаемыми от портативного электрогенератора Honda EU 10i/G. Светоловушки были оборудованы малогабаритными люминесцентными лампами (6 ватт), питаемыми от аккумуляторов ёмкостью 10 ампер-часов, ежедневно перезаряжаемых от генератора. Ночные сборы на о. Рикорда в 1997 г. проводились только на полотняный экран, освещаемый лампой типа ДРВ мощностью 150 ватт, питаемой от портативного электрогенератора Honda EX 350. Сборы проводились с охватом основного биоценотического разнообразия наземных островных экосистем: древостоев различного типа, открытых травянисто-кустарниковых зарослей на наветренных склонах и задернованных прибрежных песчаных наносов.

После идентификации материалы с островов занесены в матрицу данных (табл. 1), в которой таксоны расположены в алфавитном порядке родов и видов. Список пядениц для о. Аскольд составлен по литературным данным (Oberthür, 1880; Hedemann, 1879, 1881a, 1881b; Christoph, 1881a; Staudinger, 1897), приведенным к современным номенклатуре и пониманию объема видов, по о. Фуругельма дополнен сведениями из публикации А. И. Куренцова (1934). Аннотированный список пядениц о. Аскольд и других исследованных островов вместе с обоснованием принятых изменений будет опубликован в отдельной работе.

Для целей статистического анализа матрица данных была дополнена локальными фаунистическими списками пядениц по Лазовскому заповеднику с прилегающими окрестностями (308 видов; далее по тексту «Лазовский заповедник») (Беляев, 2009), северному макросклону горы Литовка (Шкотовский р-н Приморского края) (308 видов; далее по тексту «гора Литовка») (Беляев, 2006: группа пунктов «Бассейн ключа Березового и реки Тигровая») и западному Приморью (314 видов). Для последней территории локальный список пядениц сформирован на основании объединения списков видов по группам пунктов «Правобережье реки Раздольная», «Окрестности пос. Николо-Львовск», «Бассейн рек Казачка и Павлиновка» и «Бассейн реки Кроуновка» (Беляев, 2006). Они представляют бассейн правых юго-западных притоков р. Раздольная и далее по тексту именуется как «река Раздольная». В матрицу данных также включен список пядениц Приморского края (533 вида), составленный на основе соответствующего столбца в Каталоге чешуекрылых России (Миронов и др., 2008). Все перечисленные списки откорректированы с учетом новейших номенклатурных изменений и фаунистических находок, сомнительные виды удалены.

Таблица 1

Распределение пядениц по островам залива Петра Великого

Названия таксонов	Аск.	Рик. VI	Рик. VIII	Рик.	Б.П.	Фур. VI	Фур. VII	Фур. IX	Фур.
<i>Abraxas fulvobasalis</i> Warr.	+				+		+		+
<i>Abraxas grossulariata</i> L.	+				+				
<i>Abraxas niponibia</i> Wehrli							+		+
<i>Acasis appensata</i> Ev.	+	+	+	+		+			+
<i>Acasis viretata</i> Hbn.			+	+					
<i>Aethalura ignobilis</i> Butl.	+	+		+	+		+		+
<i>Agathia carissima</i> Butl.	+								
<i>Alcis castigataria</i> Brem.	+					+			+
<i>Alcis deversata</i> Stgr.	+								
<i>Amraica superans</i> Butl.						+	+		+
<i>Angerona prunaria</i> L.	+				+		+		+
<i>Anticollix sparsata</i> Tr.		+		+					
<i>Arichanna melanaria</i> L.	+		+	+	+		+		+
<i>Arichanna tetrica</i> Butl.		+		+					
<i>Ascotis selenaria</i> Den.et Schiff.	+					+	+		+
<i>Asthenia amurensis</i> Stgr.	+	+	+	+		+			+
<i>Asthenia nymphaeata</i> Stgr.	+	+	+	+		+	+		+
<i>Baptria tibiale</i> Esp.	+	+	+	+		+	+		+
<i>Biston betularia</i> L.	+								
<i>Biston thoracicaria</i> Oberth.							+		+
<i>Brabira artemidora</i> Oberth.	+								
<i>Cabera griseolimbata</i> Oberth.	+				+	+			+
<i>Cabera insulata</i> Inoue	+	+		+			+		+
<i>Cabera purus</i> Butl.							+		+
<i>Cabera schaefferi</i> Brem.							+		+
<i>Callabraxas ludovicaria</i> Oberth.	+		+	+					
<i>Callabraxas whitelyi</i> Butl.	+				+		+		+
<i>Carige cruciplaga</i> Wlk.	+		+	+					
<i>Catarhoe yokohamae</i> Butl.					+		+		+
<i>Cepphis advenaria</i> Hbn.	+				+		+		+
<i>Chariaspilates formosaria</i> Ev.	+								
<i>Chiasmia clathrata</i> L.	+					+	+		+
<i>Chiasmia hebesata</i> Wlk.	+					+	+		+

Продолжение таблицы 1

Названия таксонов	Аск.	Рик. VI	Рик. VIII	Рик.	Б.П.	Фур. VI	Фур. VII	Фур. IX	Фур.
<i>Chiasmia saburraria</i> Ev.	+								
<i>Chlorissa amphitritaria</i> Oberth.	+					+	+		+
<i>Chlorissa anadema</i> Prout							+		+
<i>Chlorissa inornata</i> Mats.	+	+		+					
<i>Chlorissa obliterated</i> Wlk.	+				+	+	+		+
<i>Chloroclystis v-ata</i> Haw.			+	+					
<i>Cleora insolita</i> Butl.	+	+		+		+			+
<i>Cleora leucophaea</i> Butl.	+								
<i>Comibaena amoenaria</i> Oberth.	+				+				
<i>Comibaena nigromacularia</i> Leech							+		+
<i>Comibaena tancrei</i> Graes.			+	+			+		+
<i>Costaconvexa caespitaria</i> Christ.			+	+					
<i>Cryptochorina amphidasysaria</i> Oberth.	+								
<i>Ctenognophos grandinaria</i> Motsch.	+								
<i>Culpinia diffusa</i> Wlk.					+				
<i>Cusiala stipitaria</i> Oberth.	+					+			+
<i>Cystidia couaggaria</i> Gn.	+								
<i>Deileptenia mandschuriaria</i> Brem.					+				
<i>Dysstroma cinereata</i> Moore						+			+
<i>Dysstroma korbi</i> Heyd.	+					+	+	+	+
<i>Ecliptopera umbrosaria</i> Motsch.		+	+	+	+	+	+		+
<i>Ecliptopera capitata</i> H-Sch.		+	+	+		+	+		+
<i>Ecliptopera silacea</i> Den. et Schiff.			+	+					
<i>Ectropis aigneri</i> Prout		+		+		+			+
<i>Ectropis crepuscularia</i> Den. et Schiff.	+	+		+		+	+		+
<i>Ectropis excellens</i> Butl.		+		+	+	+			+
<i>Eilicrinia wehrlii</i> Djak.	+	+		+		+			+
<i>Electrophaes corylata</i> Thnb.	+	+		+		+			+
<i>Endropiodes indictinaria</i> Brem.	+	+	+	+	+				
<i>Ennomos autumnaria</i> Wern.	+							+	+

Продолжение таблицы 1

Названия таксонов	Аск.	Рик. VI	Рик. VIII	Рик.	Б.П.	Фур. VI	Фур. VII	Фур. IX	Фур.
<i>Epirrhoe supergressa</i> Butl.	+	+	+	+	+	+	+		+
<i>Epirrhoe tristata</i> L.	+								
<i>Epobeidia tigrata</i> Gn.									+
<i>Eucyclodes diffecta</i> Wlk.	+								
<i>Eulithis achatinellaria</i> Oberth.	+								
<i>Eulithis convergenata</i> Brem.	+				+				
<i>Eulithis ledereri</i> Brem.	+		+	+	+		+	+	+
<i>Eulithis pyropata</i> Hbn.	+								
<i>Euphyia cineraria</i> Butl.	+	+		+	+	+	+		+
<i>Euphyia unangulata</i> Haw.					+	+			+
<i>Eupithecia actaeata</i> Wald.	+	+	+	+					
<i>Eupithecia amplexata</i> Christ.	+								
<i>Eupithecia bella</i> Stgr.	+				+		+		+
<i>Eupithecia bohatschi</i> Stgr.	+								
<i>Eupithecia detritata</i> Stgr.	+	+	+	+		+			+
<i>Eupithecia extensaria</i> Freyer	+								
<i>Eupithecia homogrammata</i> Dietze	+		+	+					
<i>Eupithecia pernotata</i> Gn.	+				+	+	+		+
<i>Eupithecia recens</i> Dietze			+	+	+				
<i>Eupithecia selinata</i> H-Sch.			+	+					
<i>Eupithecia subbreviata</i> Stgr.	+								
<i>Eupithecia subbrunneata</i> Dietze	+				+	+	+		+
<i>Eupithecia suboxydata</i> Stgr.	+				+		+		+
<i>Eupithecia subtacincta</i> Hemp.			+	+					
<i>Eupithecia tripunctaria</i> H-Sch.								+	+
<i>Eupithecia veratraria</i> H-Sch.	+		+	+					
<i>Eupithecia zibellinata</i> Christ.	+								
<i>Eustroma melancholica</i> Butl.	+	+	+	+					
<i>Gandaritis agnes</i> Butl.	+								
<i>Gandaritis fixseni</i> Brem.	+		+	+				+	+

Продолжение таблицы 1

Названия таксонов	Аск.	Рик. VI	Рик. VIII	Рик.	Б.П.	Фур. VI	Фур. VII	Фур. IX	Фур.
<i>Gandaritis pyraliata</i> Den. et Schiff.					+				
<i>Geometra albovenaria</i> Brem.	+								
<i>Geometra dieckmanni</i> Graes.	+				+		+		+
<i>Geometra papilionaria</i> L.	+								
<i>Geometra sponsaria</i> Brem.	+						+		+
<i>Glaucorhoe unduliferaria</i> Motsch.	+		+	+					
<i>Gymnoscelis esakii</i> Inoue							+		+
<i>Hemithea aestivaria</i> Hbn.					+		+		+
<i>Herbulotia agilata</i> Christ.	+		+	+	+				
<i>Heterarmia buettneri</i> Hed.							+		+
<i>Heterarmia charon</i> Butl.							+		+
<i>Heterolocha laminaria</i> H- Sch.	+	+		+	+	+			+
<i>Heterophleps confusa</i> Wil.					+				
<i>Hydrelia adesma</i> Prout			+	+	+	+	+		+
<i>Hydrelia flammeolaria</i> Hfn.	+								
<i>Hydrelia nisaria</i> Christ.	+	+		+					
<i>Hydrelia shioyana</i> Mats.							+		+
<i>Hydria hedemannaria</i> Oberth.	+	+	+	+					
<i>Hydria neocervinalis</i> Inoue	+	+		+		+			+
<i>Hydria veterinata</i> Christ.	+								
<i>Hydriomena furcata</i> Thnb.	+								
<i>Hypomecis akiba</i> Inoue			+	+					
<i>Hypomecis crassestrigata</i> Christ.	+				+		+		+
<i>Hypomecis punctinalis</i> Scop.	+	+		+	+	+	+		+
<i>Hypomecis roboraria</i> Den. et Schiff.	+								
<i>Idaea trisetata</i> Prout			+	+					
<i>Idaea auricruda</i> Butl.	+						+		+
<i>Idaea biselata</i> Hfn.	+		+	+	+				
<i>Idaea effusaria</i> Christ.	+				+				
<i>Idaea jakima</i> Butl.			+	+					
<i>Idaea muricata</i> Hfn.	+								
<i>Idaea nitidata</i> H-Sch.	+								

Продолжение таблицы 1

Названия таксонов	Аск.	Рик. VI	Рик. VIII	Рик.	Б.П.	Фур. VI	Фур. VII	Фур. IX	Фур.
<i>Idaea promiscuaria</i> Leech							+		+
<i>Idaea terpnaria</i> Prout	+								
<i>Idiochlora ussuriaria</i> Brem.	+		+	+					
<i>Inurois membranaria</i> Christ.	+								
<i>Jankowskia athleta</i> Oberth.	+								
<i>Jodis lactearia</i> L.	+	+		+	+	+	+		+
<i>Laciniodes denigrata</i> Warr.	+		+	+					
<i>Lampropteryx serpentinata</i> Led.	+	+		+	+	+			+
<i>Lampropteryx minna</i> Butl.	+								
<i>Leptostegna tenerata</i> Christ.	+				+	+	+		+
<i>Lomaspilis marginata</i> L.							+		+
<i>Lomographa bimaculata</i> F.	+	+		+		+	+		+
<i>Lomographa nivea</i> Djak.						+			+
<i>Lomographa pulverata</i> B.- Haas	+								
<i>Lomographa subsersata</i> Wehrli						+			+
<i>Lomographa tenerata</i> Den. et Schiff.		+		+					
<i>Macaria shanghaiaria</i> Wlk.							+		+
<i>Martania saxea</i> Wil.	+								
<i>Megaspilates mundataria</i> Stoll	+				+		+		+
<i>Melanthia procellata</i> Den. et Schiff.	+	+	+	+	+		+		+
<i>Menophra senilis</i> Butl.		+		+		+			+
<i>Mesastrape fulguraria</i> Wlk.		+		+					
<i>Myrioblephara nanaria</i> Stgr.	+	+		+					
<i>Naxa seriaria</i> Motsch.	+								
<i>Nyssiodes lefuarius</i> Ersch.	+								
<i>Xanthorhoe quadrifasiata</i> Cl.	+								
<i>Odezia atrata</i> L.	+								
<i>Ophthalmitis irrorataria</i> Brem. et Grey	+	+	+	+	+	+	+		+
<i>Orthonama obstipata</i> F.	+		+	+			+	+	+
<i>Parabapta aetheriata</i> Graes.		+		+					

Продолжение таблицы 1

Названия таксонов	Аск.	Рик. VI	Рик. VIII	Рик.	Б.П.	Фур. VI	Фур. VII	Фур. IX	Фур.
<i>Parabapta clarissa</i> Butl.		+		+		+			+
<i>Paradarisa consonaria</i> Hbn.		+		+					
<i>Paradysstroma corussaria</i> Oberth.	+							+	+
<i>Parectropis nigrosparsa</i> Wil. et South					+		+		+
<i>Parectropis similaria</i> Hfn.	+				+	+	+		+
<i>Pasiphila excisa</i> Butl.	+								
<i>Pasiphila obscura</i> West.					+		+		+
<i>Pasiphila rectangulata</i> L.	+				+		+		+
<i>Pelurga comitata</i> L.	+								
<i>Pelurga taczanowskiaria</i> Oberth.	+					+	+		+
<i>Petrophora chlorosata</i> Scop.	+	+		+		+	+		+
<i>Philereme vetulata</i> Den. et Schiff.	+				+		+		+
<i>Phthonosema tendinosaria</i> Brem.					+	+	+		+
<i>Plagodis dolabraria</i> L.	+	+		+					
<i>Plagodis pulveraria</i> L.	+					+			+
<i>Problepsis phoebearia</i> Ersch.	+								
<i>Pseuderannis lomozeria</i> Prout	+								
<i>Pseudostegania defectata</i> Christ.	+	+		+		+	+		+
<i>Pterygnophos agnitaria</i> Stgr.	+							+	+
<i>Scardamia aurantiacaria</i> Brem.	+		+	+					
<i>Scopula agutsaensis</i> Vasil.							+	+	+
<i>Scopula corrivalaria</i> Kretsch.							+		+
<i>Scopula disclusaria</i> Christ.							+		+
<i>Scopula floslactata</i> Haw.	+								
<i>Scopula nemoraria</i> Hbn.	+								
<i>Scopula nigropunctata</i> Hfn.	+		+	+					
<i>Scopula prouti</i> Djak.							+		+
<i>Scopula pudicaria</i> Motsch.	+								
<i>Scopula semignobilis</i> Inoue			+	+	+		+		+
<i>Scopula virginialis</i> Fourc.							+		+

Окончание таблицы 1

Названия таксонов	Аск.	Рик. VI	Рик. VIII	Рик.	Б.П.	Фур. VI	Фур. VII	Фур. IX	Фур.
<i>Scopula virgulata</i> Den. et Schiff.	+								
<i>Selenia tetralunaria</i> Hufn.	+	+		+					
<i>Somatina indicataria</i> Wlk.			+	+					
<i>Stegania cararia</i> Hbn.	+								
<i>Taeniophila unio</i> Oberth.	+				+				
<i>Thetidia albocostaria</i> Brem.	+								
<i>Thetidia chlorophyllaria</i> Hed.	+				+				
<i>Thinopteryx crocoptera</i> Koll.		+		+		+			+
<i>Timandra comptaria</i> Wlk.			+	+		+			+
<i>Timandra dichela</i> Prout						+	+		+
<i>Timandra paralias</i> Prout	+								
<i>Timandra recompta</i> Prout								+	+
<i>Trichopteryx exportata</i> Stgr.	+								
<i>Trichopteryx hemana</i> Butl.	+								
<i>Trichopteryx ustata</i> Christ.	+								
<i>Tyloptera bella</i> Butl.	+								
<i>Xanthorhoe biriviata</i> Brkh.					+	+			+
<i>Xanthorhoe hortensiaris</i> Graes.		+		+		+			+
<i>Xanthorhoe muscipata</i> Christ.		+		+	+	+		+	+
<i>Xanthorhoe rectantemediana</i> Wehrli		+		+					
<i>Xenortholita propinguata</i> Koll.	+				+	+	+		+
<i>Xerodes albonotaria</i> Brem.	+	+		+		+	+		+
<i>Xerodes rufescentaria</i> Motsch.	+								
<i>Xerodes semilutata</i> Led.	+					+			+
Всего видов: 208	142	49	44	79	55	57	73	11	107

Примечание. **Аск.** – о. Аскольд; Рик. VI – о. Рикорда, июнь 2012; Рик. VIII – о. Рикорда, август 1997; **Рик.** – о. Рикорда, всего видов; **Б.П.** – о. Большой Пелис, июль 2012; Фур. VI – о. Фуругельма, июнь 2012; Фур. VII – о. Фуругельма, июль 2012; Фур. IX – о. Фуругельма, сентябрь 2012; **Фур.** – о. Фуругельма, всего видов.

Многомерный анализ окончательной матрицы данных, включающей списки видов из перечисленных локальностей, проводился путем применения анализа соответствий с исключённым трендом (detrended correspondence analy-

sis) (Hill, Gauch, 1980), а также путем кластерного анализа на основе расчета коэффициента фаунистического сходства Чекановского (Дайса, или Съёренсена) (Песенко, 1982). Дендрограммы сходства строились с помощью пакета программ PAST (Hammer et al., 2006) с использованием типов присоединения по средней связи (paired group). Графически результаты расчетов представлялись в виде точечных диаграмм соответствия (correspondence analysis scatter diagram), а для коэффициентов сходства – в форме дендрограмм и точечных диаграмм нормальных координат (principal coordinates scatter diagram) по 2 первым осям. Результаты подсчета процентов округлены до десятых долей.

Классификация видовых ареалов пядениц дана в соответствии с принципами К.Б. Городкова, адаптированными к дальневосточному региону и семейству пядениц Е. А. Беляевым (2011). Для целей данной работы некоторые группы ареалов были объединены или рассмотрены отдельно: субкосмополитная, голарктическая, транспалеарктическая, субтранспалеарктическая и амфи-палеарктическая группы объединены в группу широкоареальных видов; в центральнопалеарктическо-дальневосточную группу выключены приморские сибиро-дальневосточные виды; дальневосточные суббореальные и суббореально-субтропические виды обозначены как восточноазиатские виды (также, как и в Беляев, 2011); под дальневосточными видами здесь понимаются бореальные и температурные эндемики Дальнего Востока; восточноазиатско-индомалайские виды включены без изменений понимания объема группы; в составе восточноазиатских видов отдельно рассмотрены япономорские суббореальные монотаные эндемики.

Результаты и обсуждение

Всего в результате проведенных полевых исследований на трех островах залива Петра Великого было собрано 155 видов пядениц: на о. Рикорда – 79 видов, на о. Большой Пелис – 55 видов и на о. Фуругельма – 106 видов. С учетом имеющихся литературных сведений (Куренцов, 1934) на о. Фуругельма насчитывается 107 видов, и, таким образом, с трех названных островов в настоящее время известно 156 видов пядениц. На о. Аскольд по литературным данным известно 142 вида пядениц (Oberthür, 1880; Staudinger, 1897), что почти равно сумме выявленных видов на трех предыдущих островах. На всех четырех островах насчитывается 209 видов пядениц.

Выявленные фауны пядениц перечисленных островов значительно уступают фаунам сопредельных континентальных участков Приморского края. Так, известная фауна пядениц юго-западной части бассейна р. Раздольная насчитывает 314 видов, а северного макросклона г. Литовка и Лазовского заповедника – по 308 видов. То есть, даже совокупное видовое богатство пядениц островов примерно на 1/3 меньше такового перечисленных локальных фаун. Хотя инвентаризация фауны островов залива Петра Великого далека до завершения (как, впрочем, и перечисленных участков континентальной части Приморского края), следует ожидать, что богатство фауны пядениц островов будет значи-

тельно уступать таковому локальных фаун континентальной части южного Приморья. Причиной тому служат как малая площадь островов, так и пониженное флористическое и биотопическое разнообразие их территорий.

Количественно различия между рассматриваемыми локальными фаунами выглядят следующим образом. На точечной диаграмме соответствия видно, что при включении в расчет общеприморского фаунистического списка пядениц выборки из континентальных локальностей группируются вблизи общеприморского списка в левой части, тогда как островные фауны рассеяны по широкой дуге в её правой половине на значительном удалении от континентальных выборок (рис. 2А). На такой же диаграмме с исключенным общеприморским списком пядениц, напротив, континентальные локальные фауны пядениц распределены по широкой дуге в левой половине диаграммы, а островные фауны собраны в рыхлый округлый кластер в её правой части на примерно равном расстоянии друг от друга (рис. 2Б).

На точечной диаграмме нормальных координат, рассчитанной на основании коэффициента фаунистического сходства Чекановского с исключенным общеприморским списком пядениц (рис. 3А), распределение точек локальных выборок близко таковому на диаграмме соответствия с включенным общеприморским списком пядениц, взятому в зеркальном отражении (рис. 2А): островные фауны рассеяны по широкой дуге в левой половине диаграммы, а континентальные выборки формируют кластер тесно расположенных точек у её правого края. При этом очередность расположения точек островных фаун на обеих диаграммах совпадает, а точка фауны пядениц о. Аскольд расположена к континентальному кластеру ближе остальных островных фаун.

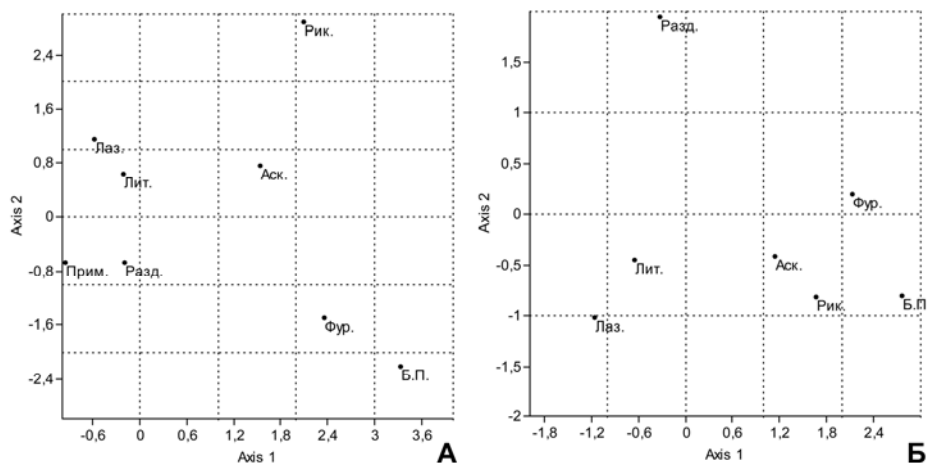


Рис. 2. Точечная диаграмма соответствия локальных фаун пядениц Приморского края. А – с включенным общеприморским списком пядениц, Б – с исключенным общеприморским списком пядениц. Обозначения см. в Примечании к табл. 2.

Дендрограмма сходства локальных фаун пядениц по коэффициенту Чекановского демонстрирует высокую степень сходства (более 0,7) для списков из континентальных выборок, при этом узлы этого кластера поддержаны высоким значением бутстрапа (100 и 98) (рис. 3Б). К этому кластеру на значительно меньшем уровне сходства (0,48) примыкает список пядениц с о. Аскольд, однако этот кластер поддержан умеренной величиной значения бутстрапа (67). Остальные островные фауны формируют отдельный кластер, в котором фауны островов Фуругельма и Большой Пелис сближены друг с другом на том же уровне сходства, на котором фауна о. Аскольд примыкает к кластеру континентальных локальных фаун пядениц (и имеют ту же поддержку значением бутстрапа), а фауна пядениц о. Рикорда противопоставлена предыдущему кластеру на уровне сходства около 0,36, почти равном минимальному уровню сходства на дендрограмме в целом, при очень низкой поддержке значением бутстрапа (28).

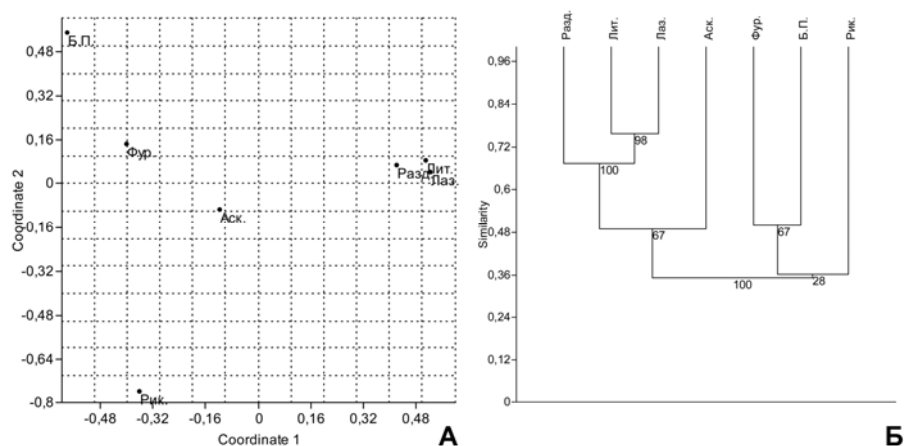


Рис. 3. Диаграммы сходства локальных фаун пядениц Приморского края по коэффициенту Чекановского. А – точечная диаграмма нормальных координат, Б – дендрограмма. Обозначения см. в Примечании к табл. 2.

Количественный анализ различий между анализируемыми локальными фаунами показывает низкое сходство островных фаун пядениц, значительно уступающее сходству южноприморских континентальных локальных фаун пядениц. Следовательно, в сочетании с фактом значительной обедненности островных фаун пядениц и с учетом высокой степени биоценотического сходства островов, можно говорить о высокой степени мозаичности распределения видов пядениц по островам. Действительно, на всех четырех островах отмечено 10 видов или только 4,8 % от 208 видов общеостровного списка: *Aethalura ignobilis*, *Arichanna melanaria*, *Epirrhoe supergressa*, *Eulithis ledereri*, *Euphyia cineraria*, *Jodis lactearia*, *Heterolocha laminaria*, *Hypomecis punctinalis*, *Melanthia procellata* и *Ophthalmitis irrorataria*. На трех островах найдено значительно больше видов – 43, однако и

это количество составляет только 20,7 % от всех 208 видов пядениц, найденных на островах.

Таким образом, почти 3/4 выявленных на островах видов пядениц найдено только на двух или одном острове. Однако эта степень мозаичности может быть сильно завышена, поскольку общие списки видов по островам формировались из различных источников и на основании сборов, сделанных в разные сезоны и различным методом. С целью преодоления этих недостатков были проанализированы личные сборы пядениц на островах Рикорда, Большой Пелис и Фуругельма, сделанные в короткие периоды июня, июля, августа и сентября по сходной методике. На точечной диаграмме соответствия видно, что июньские и июльские сборы на островах образуют рыхлый кластер, далеко отстоящий от отдельно стоящих точек августовских (на о. Рикорда) и сентябрьских (на о. Фуругельма) сборов (рис. 4). Июньско-июльский кластер сборов неотчетливо распадается на 2 субкластера – отдельный июньский и отдельный июльский, при этом сборы с о. Фуругельма распределены по разным кластерам.

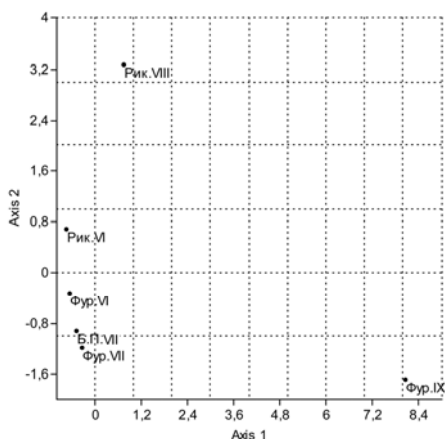


Рис. 4. Точечная диаграмма соответствия сезонных аспектов островных фаун пядениц Приморского края. Обозначения см. в Примечании к табл. 1.

На точечной диаграмме нормальных координат, рассчитанной на основании коэффициента фаунистического сходства Чекановского, наблюдается близкая картина распределения точек, однако июньский и июльский кластеры отчетливо разобщены, а августовский и сентябрьский слабо сближены (рис. 5А). На дендрограмме сходства локальных фаун пядениц по коэффициенту Чекановского отчетливо выделяются июньский и июльский терминальные кластеры, которые формируют общий июньско-июльский кластер, к которому последовательно приключаются августовский и сентябрьский кластеры (рис. 5Б). Все узлы имеют высокую степень поддержки значением бутстрапа (от 96 до 85).

На примере июньско-июльского кластера отчетливо видно, что межсезонные отличия островных фаун пядениц заметно превышают межтерриториальные различия. Однако даже внутрисезонное сходство фаун островов остается небольшим, не превышая значения 0,5 коэффициента Чекановского. Так, общих видов пядениц, выявленных в июне на островах Рикорда и Фуругельма, – 29 (38,7 % от всех 75 видов общего июньского списка по двум островам), а общих видов пядениц, выявленных в июле на островах Большой Пелис и Фуругельма, – 34 (36,6 % от всех 93 видов общего июльского списка по двум островам).

Таким образом, в обоих случаях общих видов пядениц между островами не многим более 1/3 общих списков, что подтверждает сформированное выше представление о высокой степени мозаичности видового состава островных фаун пядениц.

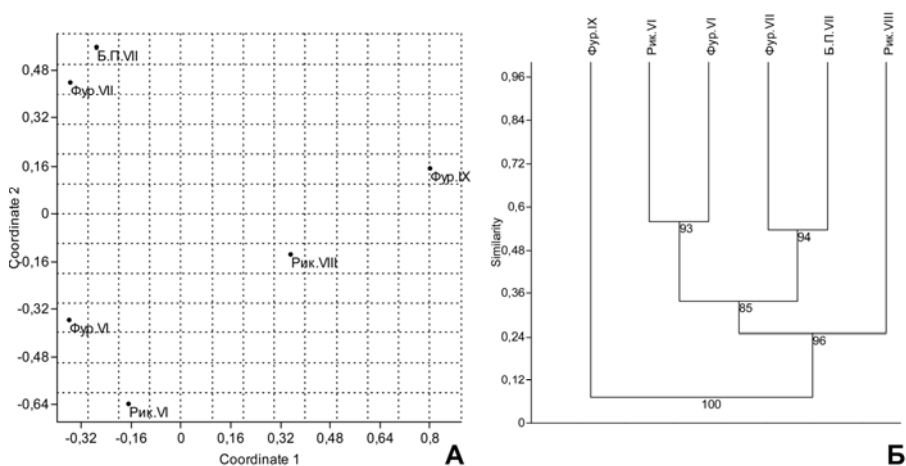


Рис. 5. Диаграммы сходства сезонных аспектов островных фаун пядениц Приморского края по коэффициенту Чекановского. А – точечная диаграмма нормальных координат, Б – дендрограмма. Обозначения см. в Примечании к табл. 1.

По пропорциональному составу основных ареалогических групп пядениц островные фауны очень близки как к общеприморскому списку пядениц, так и к локальным континентальным южноприморским выборкам (табл. 2, рис. 7), несмотря на в разы меньшее количество выявленных видов (рис. 6). Виды восточноазиатского фаунистического комплекса (включая япономорские суббореальные монганные эндемики и восточноазиатско-индомалайские виды) преобладают во всех списках, по удельному весу составляя от 52,7 % до 63,3 % во всех локальных фаунах и варьируя в узких пределах вокруг удельного веса пядениц этого ареалогического комплекса в общеприморском списке (58,8 %: +4,5 %, –6,1 %).

В этом комплексе япономорские суббореальные монтанные эндемики занимают 4,1 % (22 вида) общеприморского списка пядениц. Это преимущественно среднегорные виды, в большинстве своем трофически связанные с хвойными породами. На континентальных участках в горнолесных территориях наблюдается их повышенное участие (4,9 % на г. Литовка и 5,2 % в Лазовском заповеднике) и резко пониженное на участке бассейна р. Раздольной (0,3 %), занятом в основном сухими дубняками. На островах мы тоже видим низкое участие видов этой ареалогической группы – от 0 до 2,5 % (от 0 до 3 видов.) Восточноазиатско-индомалайские виды играют незначительную роль как в общеприморском списке пядениц (1,3 %), так и в остальных локальностях, в том числе и на островах (от 0 до 3,8 %). Тем не менее, один из них – *Thinopteryx crocoptera* – до сих пор отмечен только на островах.

Таблица 2
Количество и доля (в %) видов пядениц из различных ареалогических групп в локальных фаунах пядениц Приморского края

Ареалогическая характеристика	Аск.	Рик.	Б.П.	Фур.	Лаз.	Лит.	Разд.	Прим.
Широкоареальные виды	49/34,5%	26/32,9%	18/32,7%	31/28,9%	104/33,8%	92/29,9%	96/30,6%	154/28,9%
Центральнопалеарктическо-дальневосточные виды	15/10,6%	4 /5,1%	8 /14,6%	10 /9,5%	30 /9,7%	21 /6,8%	43/13,6%	65/12,3%
Восточноазиатские виды (без япономорских эндемиков)	73/51,4%	42/53,2%	28/50,9%	65/60,7%	150/48,7%	175/56,8%	16/53,5%	280/52,5%
Япономорские суббореальные монтанные эндемики	3 /2,1%	2 /2,5%	1 /1,8%	0 / 0%	16 /5,2%	15 /4,9%	1 /0,3%	22 /4,1%
Дальневосточные виды	2 /1,4%	2 /2,5%	0 / 0%	0 / 0%	5 /1,6%	1 /0,3%	3 /1,0%	5 /0,9%
Восточноазиатско-индомалайские виды	0 / 0%	3 /3,8%	0 / 0%	1 /0,9%	3 /1,0%	4 /1,3%	3 /1,0%	7 /1,3%
Всего:	142 /100%	79 /100%	55 /100%	107 /100%	308 /100%	308 /100%	314 /100%	533 /100%

Примечание. Аск. – о. Аскольд; Рик. – о. Рикорда; Б.П. – о. Большой Пелис; Фур. – о. Фуругельма; Лаз. – Лазовский заповедник; Лит. – гора Литовка; Разд. – река Раздольная; Прим. – Приморский край.

Во второй по удельному весу ареалогической группе – широкоареальных видов – по спискам локальных фаун насчитывается от 28,9 % до 34,5 %, тоже с небольшим разбросом значений, как и для видов восточноазиатского фаунистического комплекса. Однако в сравнении с долей широкоареальных видов в общеприморском списке (28,9 %, как на о. Фуругельма) по локальным спискам

уклонение наблюдается только в сторону большего удельного веса, максимально – в Лазовском заповеднике (33,8 %), и на островах: Аскольд (34,5 %), Рикорда (32,9 %), и Большой Пелис (32,7 %). Для Лазовского заповедника такое уклонение легко объясняется более бореальным характером местной биоты по сравнению с бассейном р. Раздольной и г. Литовкой. Однако устойчивое положительное уклонение по большинству островов (за исключением наиболее южного наиболее близкого к побережью о. Фуругельма) не может быть объяснено этой причиной, и возможно, связано с большей расселительной способностью широкоареальных видов.

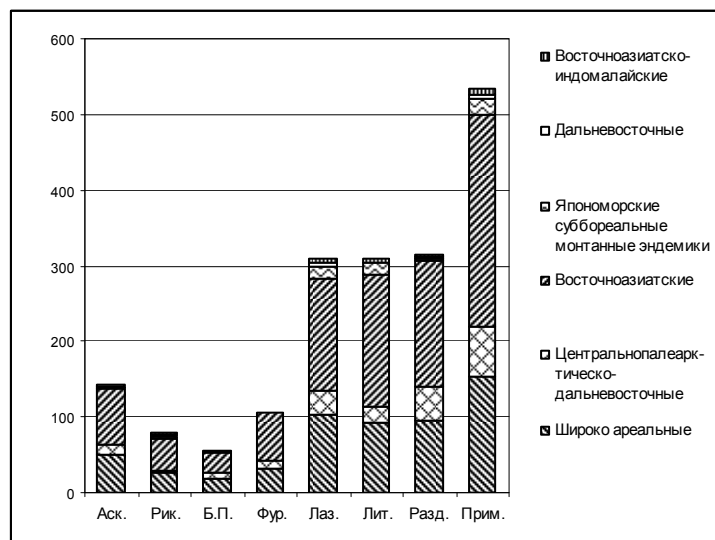


Рис. 6. Количество видов пядениц из различных ареалогических групп в локальных фаунах пядениц Приморского края. Обозначения см. в Примечании к табл. 2.

Удельный вес центральнопалеарктическо-дальневосточных видов (включая сибиро-дальневосточные) в фауне Приморского края не велик – 12,3 %. Эта группа преимущественно сформирована тамно- и хортофильными луговыми ксерофилами, реже – дендрофильными видами, связанными с хвойными или мелколиственными породами. Среди рассматриваемых локальностей наибольший удельный вес таких видов отмечен только в бассейне р. Раздольная (13,6 % от данного локального списка), что соответствует ландшафтной специфике этой территории, и на о. Большой Пелис (14,6 %), что, возможно, объясняется недостаточной изученностью фауны пядениц этого острова (было собрано только 55 видов). В целом, разброс доли пядениц этой ареалогической группы в локальных фаунах довольно велик (от 5,1 % до 14,6 %, то есть, почти в 3 раза), что связано с локальностью распространения многих видов этой группы на Дальнем Востоке.

Дальневосточные эндемичные виды занимают очень небольшую долю как в Приморье в целом (0,9 %), так и в исследованных локальных фаунах (от 0 до 2,5 % на о. Рикорда). Поскольку во всех случаях речь идет о единицах видов, для нашего анализа эта группа значения не имеет.

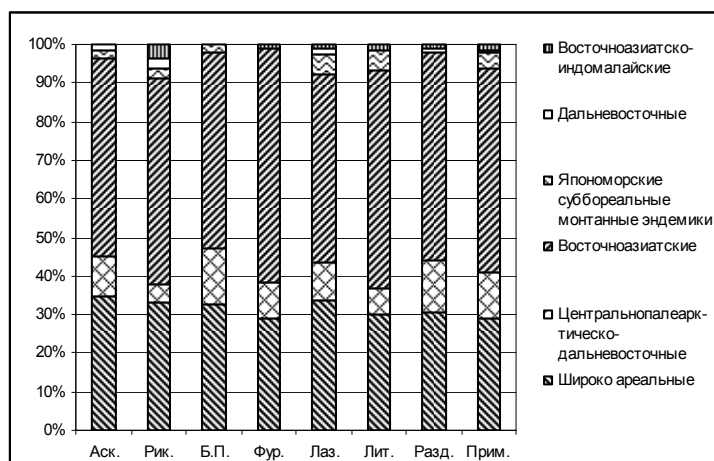


Рис. 7. Доля (в %) видов пядениц из различных ареалогических групп в локальных фаунах пядениц Приморского края. Обозначения см. в Примечании к табл. 2.

В целом, ареалогическая структура видового состава пядениц рассматриваемых островов очень близка к таковой в континентальных южноприморских локальностях, так и к общеприморскому списку пядениц в целом. Более или менее определенными отклонениями можно признать слабо повышенное доленое участие на островах широкоареальных видов (что может объясняться их большими расселительными способностями), и пониженное участие япономорских суббореальных монтанных эндемиков (что находится в соответствии с низкогорным ландшафтом островов со слабым участием или вовсе лишенных хвойной растительности). Скорее, напротив, удивляет то, что на островах присутствуют некоторые виды из последней группы – *Arichanna tetrica*, *Chlorissa inornata* и *Taeniophila unio*. Первые 2 вида изредка встречаются в горных смешанных лесах, а последний вид трофически связан с хвойными и сравнительно обычен только в горных хвойных лесах. Однако на о. Большой Пелис, в составе растительности которого из хвойных имеются тис и пихта цельнолистная, последний вид пядениц был отмечен в большом количестве.

Представляет интерес анализ еще одной экологической группы, названной ранее «западноприморским фаунистическим комплексом» пядениц (Беляев, 2006). Этот комплекс преимущественно сложен ксеро-темофильными видами с восточноазиатскими (часто северокитайскими) и южными сибиродальневосточным ареалами, которые на Дальнем Востоке находят оптимум своего развития в редколесных и травянисто-кустарниковых биотопах в низко-

горьях, ограничивающих с запада Суйфуно-Ханкайскую депрессию. На островах к этому комплексу относятся: *Alcis castigataria*, *Ascotis selenaria*, *Asthena nymphaeata*, *Chiasmia saburraria*, *Chlorissa obliterated*, *Heterarmia buettneri*, *Heterarmia charon*, *Lampropteryx serpentinata*, *Pterygnophos agnitaria*, *Scopula agutsaensis*, *Thetidia chlorophyllaria*, *Timandra paralias* и *Xerodes semilutata*. Эти 13 видов составляют около 1/4 (23,6 %) от всех 55 видов пядениц этого комплекса в Приморском крае.

Таблица 3

Количество и доля (в %) видов западноприморского фаунистического комплекса с различными типами ареалов в локальных фаунах пядениц Приморского края

Ареалогическая характеристика	Аск.	Рик.	Б.П.	Фур.	Лаз.	Лит.	Разд.	Прим.
Виды западноприморского фаунистического комплекса, всего	10/7,0%	2/2,6%	3/5,5%	10/9,3%	15/5,0%	13/4,2%	55/17,5%	55/10,3%
В том числе транспалеарктические виды	1/0,7%	0/0%	0/0%	1/0,9%	6/2,0%	3/1,0%	13/4,1%	13/2,5%
В том числе центральнопалеарктическо-дальневосточные виды	6/4,2%	1/1,3%	2/3,7%	3/2,8%	6/2,0%	5/1,6%	21/6,7%	21/3,9%
В том числе восточноазиатские виды	3/2,1%	1/1,3%	1/1,8%	6/5,6%	3/1,0%	5/1,6%	21/6,7%	21/3,9%
Прочие виды не из западноприморского фаунистического комплекса	132/93%	77/97,4%	52/94,5%	97/90,7%	293/95%	295/95,8%	259/82,5%	478/89,7%
Всего:	142 /100%	79 /100%	55 /100%	107 /100%	308 /100%	308 /100%	314 /100%	533 /100%

Примечание. Обозначения см. табл. 2.

Среди рассматриваемых локальностей наибольшую долю пяденицы западноприморского фаунистического комплекса занимают в бассейне р. Раздольной (все 55 приморских видов) – 17,5 % от списка видов данной локальности, что значительно выше участия видов этой группы в фауне Приморья в целом (10,3 %) (табл. 3, рис. 8). На г. Литовка и в Лазовском заповеднике доля видов этого комплекса достигает только 4,2 % и 5,0 %, соответственно, что согласуется с преимущественно лесным характером местных ландшафтов. На островах участие видов этого комплекса не равномерно: на островах Рикорда и Большой Пелис их найдено только 2 и 3 вида, соответственно (2,6 % и 5,5 % каждого локального списка видов), тогда как на островах Аскольд и Фуругельма их найдено по 10 видов (7,0 % и 9,3 % каждого локального списка видов, соответственно).

На диаграмме соответствия локальных списков видов пядениц западно-приморского фаунистического комплекса (рис. 9) точки континентальных локальностей широко расставлены, не формируя обособленного кластера, а островные фауны образуют 2 сравнительно тесные группы – с более бедным видовым составом (острова Рикорда и Большой Пелис) и с более богатым видовым составом (острова Аскольд и Фуругельма) пядениц этого фаунистического комплекса.

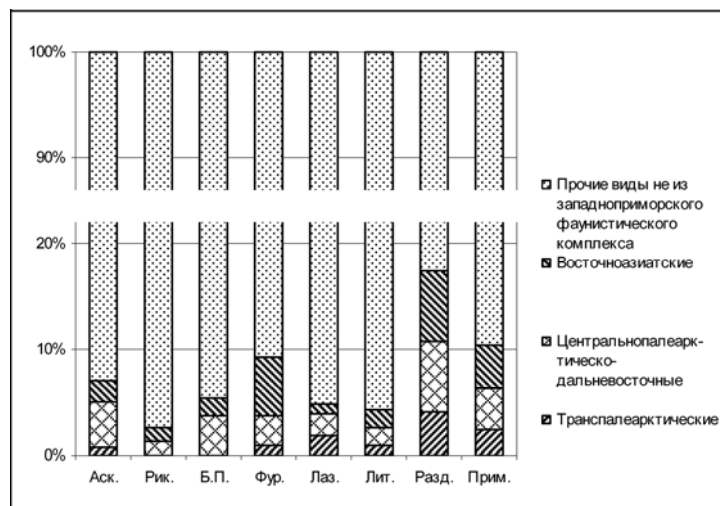


Рис. 8. Доля (в %) видов западноприморского фаунистического комплекса с различными типами ареалов в локальных фаунах пядениц Приморского края. Обозначения см. в Примечании к табл. 2.

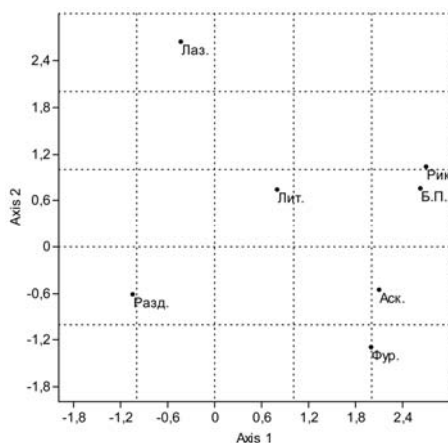


Рис. 9. Точечная диаграмма соответствия локальных списков видов пядениц западноприморского фаунистического комплекса. Обозначения см. в Примечании к табл. 2.

На диаграмме нормальных координат, рассчитанной на основании коэффициента фаунистического сходства Чекановского (рис. 10А), распределение точек локальностей сходно с предыдущей диаграммой, взятой в зеркальном изображении. Однако в континентальных участках Лазовский заповедник сближен с бассейном р. Раздольной, а островные кластеры далеко разведены один от другого.

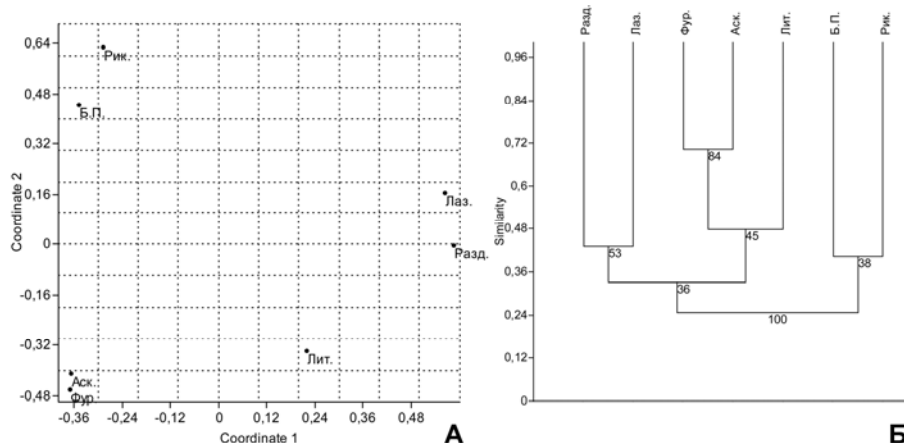


Рис. 10. Диаграммы сходства локальных списков видов пядениц западноприморского фаунистического комплекса по коэффициенту Чекановского. **А** – точечная диаграмма нормальных координат, **Б** – дендрограмма. Обозначения см. в Примечании к табл. 2.

На дендрограмме сходства локальных списков видов пядениц западноприморского фаунистического комплекса по коэффициенту Чекановского только 1 кластер, объединяющий острова Аскольд и Фуругельма, имеет сравнительно высокие степень сходства (около 0,7) и поддержку значением бутстрапа (84) (рис. 10Б). Остальные кластеры имеют коэффициенты сходства ниже 0,5 и низкую поддержку значением бутстрапа.

Таким образом, мозаичность распределения видов пядениц западноприморского фаунистического комплекса прослеживается по всем рассматриваемым локальностям, как континентальным, так и островным, что не удивительно в связи с мозаичным распределением небольших участков подходящих биотопов в южном Приморье, за исключением его западных районов. При этом наибольшее сходство демонстрируют 2 наиболее удалённых острова – Аскольд и Фуругельма. Это сходство обусловлено наличием таких общих видов, как *Alcis castigataria*, *Ascotis selenaria*, *Asthena nymphaeata*, *Chlorissa oblitterata*, *Lampropteryx serpentinata*, *Pterygnophos agnitaria* и *Xerodes semilutata*. Среди них особо обращают на себя внимание сибиро-дальневосточные пяденицы *L. serpentinata* и *P. agnitaria*, в Приморье – узко локальные и приуроченные к инсолируемых каменистым склонам с изреженной растительностью. К этой паре видов по своим ареалогическим и экологическим характеристикам близки

Chiasmia saburraria, *Timandra paralias* и *Scopula agutsaensis*, обнаруженные по отдельности на островах Аскольд (первые 2 вида) и Фуругельма (последний вид).

Наличие перечисленных пядениц на островах не является тривиальным, поскольку их современное расселение на острова представляется маловероятным. Возможно, их наличие на островах следует рассматривать как реликтовое наследие раннеголоценового времени, когда нынешние острова представляли собой обособленные возвышенности на обнаженном низменном шельфе залива Петра Великого.

По оценкам А.Г. Велижанина (1976), о. Аскольд обособился 11,0 тыс. лет назад, о. Большой Пелис – 9,5 тыс. лет назад, а о. Фуругельма и о. Русский – 8,5 тыс. лет назад; судя про максимальной глубине пролива между островами Рикорда и Рейнеке (около 18 метров), эти острова должны были обособиться примерно в одно время с островами Фуругельма и Русский. Возможно, эти датировки несколько завышены, поскольку по Ю.Д. Маркову (1983) в голоцене в предбореале в заливе Петра Великого зафиксирована остановка трансгрессии моря на современной глубине 40,5–45 м, то есть ниже уровня обособления перечисленных островов. Если ориентироваться на датировки по А.Г. Велижанину, то о. Аскольд обособился еще в конце плейстоцена в ландшафтной фазе берёзово-лиственничных или берёзово-ольховниковых лесов (Короткий и др., 1996), что не отвечает его современной флоре и фауне, которую в таком случае следует признать почти целиком иммигрировавшей на остров через уже существовавший пролив. Если же принять, что этот остров обособился в предбореале (10,2–9,3 тыс. лет назад), то это произошло в ландшафтной фазе березово-лиственничных лесов с элементами темнохвойной и широколиственной растительности (ильм, дуб) в условиях сравнительно сухого климата (Короткий и др., 1996). Это в большей мере соответствует современной биоте острова, в том числе и обитанию на нём серии ксерофильных сибиродальневосточных видов. При смещении датировок по А.Г. Велижанину приблизительно на тысячу лет вперед, о. Большой Пелис должен был обособиться в бореале в ландшафтные фазы березово-широколиственных лесов с участием кедра корейского, елей и пихт (Короткий и др., 1996), а остальные острова – в начале климатического оптимума голоцена около 7,5 тыс. лет назад. Последняя датировка совпадает с фактом наличия на о. Фуругельма дуба зубчатого, который мог заселить его только по сухопутному мосту, поскольку желуди быстро гибнут в морской воде, и морские проливы непреодолимы для естественного расселения дубов (Меницкий, 1984).

В связи с приведенными датировками обособления островов обращает на себя внимание то, что на островах Аскольд и Фуругельма пяденицы западно-приморского фаунистического комплекса имеют диаметрально противоположное соотношение структуры ареалов: на первом центральнопалеарктическо-дальневосточных видов в 2 раза больше, чем восточноазиатских, а на втором, напротив, в 2 раза меньше (табл. 2). Возможно, это связано с более ранним обособлением о. Аскольд в более холодную климатическую эпоху. Более ран-

нему обособлению о. Аскольд отвечает также отсутствие на нем восточноазиатско-индомалайских видов, несмотря на южное положение острова.

Специфика островных фаун пядениц отчетливо проявляется только на уровне отдельных видов. Так, только на островах до сих пор известно 2 вида пядениц: *Idaea trisetata* и *Thinopteryx crocoptera*. Первый из них найден в 1 экземпляре на о. Рикорда в августе 1997 г., второй собран в 2012 г. на о. Рикорда (1 экз.) и на о. Фуругельма (5 экз.). Оба вида пядениц южные: первый ранее был известен из Японии (на север до Хоккайдо), о. Тайвань и Восточного Китая, второй широко распространен в южной части суббореального, субтропического и тропического поясов Восточной и Юго-Восточной Азии на север до о. Хоккайдо и северной части полуострова Корея. Судя по обилию собранных экземпляров, *Th. crocoptera* имеет на островах резидентные популяции, тогда как постоянное обитание *I. trisetata* требует подтверждения. Еще один южный преимущественно субтропический восточноазиатский вид – *Epobeidia tigrata*, приводит для о. Фуругельма А.И. Куренцов (1934). Этот вид был собран единственный раз в 1929 г. и экземпляр, по-видимому, не сохранился. Бабочки должны летать в конце июля и в августе, поэтому в июне и июле 2012 г. на о. Фуругельма мы проводили поиски гусениц этого вида на кормовом растении – древогубце (*Celastrus*), в изобилии произрастающем на острове, но они успехом не увенчались. Из других интересных находок пядениц следует отметить поимку *Heterarmia charon* на о. Фуругельма. Этот термофильный восточноазиатский вид в Приморье ранее был известен только с инсолируемых склонов западной части Суйфуно-Ханкайской депрессии (западное Приморье), и не известен в Хасанском р-не.

Заключение

Фауна средних островов залива Петра Великого в настоящее время насчитывает 208 видов пядениц (о. Аскольд – 142 вида, о. Рикорда – 79 видов, о. Большой Пелис – 55 видов и о. Фуругельма – 107 видов). Количественный анализ списков островных фаун пядениц демонстрирует высокую степень мозаичности распределения их видового состава по исследованным островам. Сезонно-территориальный анализ списков пядениц показывает, что, вероятно, этот результат не является артефактом недостаточной изученности островных фаун пядениц. При дальнейшем исследовании островов следует ожидать сохранения этой мозаичности, хотя и на более низком уровне.

Количественный анализ ареалогической структуры островных фаун пядениц показывает их несомненное биогеографическое единство с континентальной южноприморской фауной пядениц. Такой вывод вполне ожидаем, учитывая шельфовое приложение островов и их малую удаленность от побережья. Однако высокий уровень ареалогического сходства островных фаун пядениц с континентальными вызывает удивление, поскольку богатство островных фаун пядениц в разы отличается от такового континентальных участков. Можно было ожидать существенных искажений ареалогической структуры видового

состава пядениц на островах, связанных с обособлением островов в иную климатическую эпоху, со специфическими климатическими условиями и отсутствием большого количества видов. Тем не менее, пропорциональный состав основных ареалогических групп пядениц на островах очень близок к таковому в континентальных локальностях и к общеприморскому соотношению в целом. По-видимому, этот результат может быть объяснен постоянным и случайным по своему характеру заносом (или миграцией) пядениц на острова с континентального побережья, который выравнивает общую ареалогическую структуру островных фаун пядениц с прилегающей континентальной.

Согласно классическим воззрениям теории островной биогеографии, богатство и состав биоты островов определяется соотношением темпа их внешней колонизации и темпа вымирания резидентных популяций. На примере малых островов Балтийского моря (юго-западный архипелаг у побережья Финляндии) было показано, что структура миграции и населения ночных чешуекрылых на этих островах находятся в соответствии с этим допущением (Nieminen, Hanski, 1998). Кроме того, в этой работе был показан смешанный характер населения ночных чешуекрылых на малых островах, включающий как резидентные популяции, так и континентально-островные метапопуляции, поддерживаемые потоком мигрантов с континентального побережья.

Изученные нами острова залива Петра Великого не полностью соответствуют условиям, в которых были получены выводы цитируемой работы: хотя модельные финские острова находятся примерно на том же удалении от основного массива суши (в интервале 10–20 км, тогда как рассматриваемые нами острова залива Петра Великого на удалении 5–14 км), они входят в обширный архипелаг, непосредственно граничащий с континентальным побережьем, что облегчает миграцию насекомых. Кроме того, ветровой и температурный режим Балтики мягче условий залива Петра Великого. Тем не менее, можно предположить, что выводы данной публикации справедливы и для островов залива Петра Великого, с тем условием, что миграционный поток между континентом и островами здесь слабее. Последнее должно особенно относиться к пяденицам, поскольку они обладают умеренными расселительными (миграционными) способностями: по сравнению с Noctuidae они летают на меньших высотах (обычно до 10 метров над уровнем грунта) (Taylor, French, 1974) и позже заселяют местообитания, находящиеся на ранних стадиях сукцессии (Woiwod, Stewart, 1990).

Таким образом, следует предполагать, что население пядениц островов в основном представлено резидентными популяциями, лишь изредка, но достаточно регулярно на больших интервалах времени, пополняемыми случайными иммигрантами с континентального побережья. Такая модель сочетается как с высокой степенью соответствия их ареалогической структуры таковой континентальной части южного Приморья. Характер вымирания популяций пядениц на островах оценить трудно. Тем не менее, по-видимому, он не нарушает общеприморскую ареалогическую структуру фауны пядениц островов, несмотря на некоторое своеобразие их климатических условий.

Некоторые виды пядениц западноприморского фаунистического комплекса на островах могут рассматриваться в качестве реликтов сравнительно прохладных ксероморфных экосистем, вероятно, распространенных в прибрежной зоне Приморья в начале голоцена. Сохранению их на островах способствует наличие разнообразных эрозионных и хорошо дренированных биотопов, не заселяемых лесной растительностью.

Регистрация на островах ряда особо термофильных пядениц (*Epobedia tigrata*, *Idaea trisetata*, *Heterarmia charon*, *Thinopteryx crocoptera*) может служить индикатором того, что некоторые южные виды могут заселять острова залива Петра Великого, минуя континентальную часть Хасанского р-на.

В целом, характер фауны пядениц рассматриваемых островов отчетливо коррелирует с характером их растительности, в своей основе представляя собой обедненный вариант фауны подзоны чернопихтово-широколиственных лесов (по А.И. Куренцову, 1965). Участки ксероморфной растительности населены пяденицами – вероятными реликтами позднеплейстоценового или раннеголоценового времени. Флористическая специфика островов, также как и фаунистическая – по пяденицам, проявляется в мозаичном распределении немногих южных видов.

Благодарности

Автор выражает искреннюю благодарность В.В. Ивину и И.А. Кашину (Институт биологии моря ДВО РАН) за приглашение участвовать в изучении фауны островов залива Петра Великого, дирекции и персоналу Дальневосточного государственного морского биосферного заповедника за помощь в проведении полевых работ, особенно Е.А. Чубарь за консультации по флоре и растительности заповедника, а также В.В. Кондрашкиной (ГОУ ДОД «детско-юношеский центр Приморского края») за приглашение на о. Рикорда в составе отряда Краевой станции юных натуралистов (Владивосток) в 1997 г. и А.Г. Подкорытову (ООО «Остров Рикорда», Владивосток) за содействие при проведении работ на о. Рикорда в 2012 г. Работа выполнена в рамках проекта ГЭФ ПРООН № 00069210, а также при поддержке грантов РФФИ № 11–04–98585, № 11–04–00624 и ДВО РАН № 12–I–ОБН–02, № 12–I–ПЗ0–03, № 12–III–А–06–069, № 12–III–А–06–078, № 13–III–Д–06–026.

ЛИТЕРАТУРА

Атлас залива Петра Великого и северно-западного берега Японского моря до бухты Соколовская. Владивосток: ГИРОСКОП, 2009 61 С.

Атлас «Климат морей России и ключевых районов Мирового океана». Японское море. Обнинск: ВНИИГМИ-МЦД, 2007. Доступно из URL: http://www.esimo.ru/atlas/Jap/1_1.html

Беляев Е.А. Пяденицы (Lepidoptera: Geometridae) в редких экосистемах западного Приморья: биоразнообразие, хоровология и экология // Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. 17. Владивосток: Дальнаука, 2006. С. 29–56.

Беляев Е.А. Geometridae // Стороженко С. Ю. (ред.). Насекомые Лазовского заповедника. Владивосток: Дальнаука, 2009. С. 258–271.

Беляев Е.А. Фауна и хорология пядениц (Lepidoptera, Geometridae) Дальнего Востока России // Лелей А. С. (гл. ред.) Определитель насекомых Дальнего Востока России. Дополнительный том. Анализ фауны и общий указатель названий. Владивосток: Дальнаука, 2011. С. 158–183.

Велижанин А.Г. Время изоляции материковых островов северной части Тихого океана // Доклады Академии Наук. 1976. Т. 231, № 1. С. 205–207.

Горовой П.Г., Бойко Э.В. Конспект флоры острова Фуругельма // Цветковые растения островов Дальневосточного морского заповедника. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1981. С. 62–80.

Гуремина Н.В. Ландшафтно-экологическая характеристика островов // Тюрин А.Н. (отв. ред.). Дальневосточный морской биосферный заповедник. Исследования. Владивосток: Дальнаука, 2004. Т. 1. С. 294–302.

Короткий А.М., Гребенникова Т.А., Пушкарь В.С., Разжигаева Н.Г., Волков В.Г., Ганзей Л.А., Мохова Л.М., Базарова В.Б., Макарова Т.Р. Климатические смены на территории юга Дальнего Востока в позднем Кайнозое (Миоцен-Плейстоцен). Владивосток: Изд-во ДВГУ, 1996. 58 с.

Кузнецов В.Н. Насекомые // Тюрин А.Н. (отв. ред.). Дальневосточный морской биосферный заповедник. Исследования. Т. 1. Владивосток: Дальнаука, 2004. С. 583–588.

Куренцов А.И. 1934. Бабочки о. Фуругельма // Вестник ДВФ АН СССР. Т. 10. С. 122–124.

Куренцов А.И. Зоогеография Приамурья. М.-Л.: Наука, 1965. 154 с.

Куренцова Г.Э. Растительность островов залива Петра Великого // Ботанические исследования на Дальнем Востоке. Владивосток: ДВФ СО АН СССР, 1969а. С. 193–204.

Куренцова Г.Э. Особенности флоры и растительности малых островов у берегов южного Приморья // Вопросы ботаники на Дальнем Востоке. Владивосток, 1969б. С. 193–205.

Куренцова Г.Э. Сосудистые растения островов Дальневосточного государственного морского заповедника // Цветковые растения островов Дальневосточного морского заповедника. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1981. С. 34–61.

Куренцова Г.Э., Борзова Л.М. Особенности флоры и растительности островов Дальневосточного государственного морского заповедника // Биологические исследования на Дальнем Востоке. Владивосток, 1979. С. 144–155.

Лоция северо-западного берега Японского моря от реки Туманная до мыса Белкина. Петербург: ГУНИО, 1996. 360 с.

Марков Ю.Д. Южноприморский шельф Японского моря в позднем плейстоцене и голоцене. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1983. 127 с.

Мартыненко А.Б., Чичвархин А.Ю. Фауна дневных чешуекрылых островов залива Петра Великого // Животный и растительный мир Дальнего Востока. Вып. 3. Уссурийск: УГПИ, 1997. С. 5–11.

Меницкий Ю.Л. Дубы Азии. Л.: Наука, 1984. 316 с.

Мионов В.Г., Беляев Е.А., Василенко С.В. Сем. Geometridae / С. Ю. Синев (ред.). Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России. СПб., М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. С. 190–227.

Недолужко В.А., Добрынин А.П. Растительный покров острова Рикорда в заливе Петра Великого (Японское море) // Тр. Бот. садов ДВО РАН. 1999. Т. 1. С. 173–192.

Недолужко В.А., Павлова Н.С., Баранов В.И., Роднова Т.В., Добрынин А.П. Сосудистые растения острова Аскольд (Японское море, залив Петра Великого) // Тр. Бот. садов ДВО РАН. 1999. Т. 1. С. 122–135.

Новомодный Е.В. Коллектор-исследователь Дальнего Востока Фриц Дёррис из Гамбурга // Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. 23. Владивосток: Дальнаука, 2012. С. 18–37.

Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: Наука, 1982. 288 с.

Пробатова Н.С., Селедец В.П., Недолужко В.А., Павлова Н.С. Сосудистые растения островов залива Петра Великого в Японском море (Приморский край). Владивосток, 1998. 115 с.

Селедец В.П. Растительность острова Большой Пелис // Цветковые растения Дальневосточного морского заповедника. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1981. С.115–129.

Семёнова О.А., Тюрин А.Н. Бабочки острова Фуругельма // Тюрин А.Н., Дроздов А.Л. (отв. ред.). Дальневосточный морской биосферный заповедник. Биота. Т. 2. Владивосток: Дальнаука, 2004. С. 720–722.

Чубарь Е.А. Итоги инвентаризации флоры островов Дальневосточного государственного морского заповедника // Ботанический журнал. 2005. Т. 90, № 3. С. 360–377.

Чубарь Е.А. О флоре островов заповедника и некоторых итогах её инвентаризации // Тюрин А.Н. (отв. ред.). Дальневосточный морской заповедник. Исследования. Т. 1. Владивосток: Дальнаука, 2004. С. 572–582.

Чубарь Е.А. Сосудистые растения островов Дальневосточного морского заповедника (Аннотированный список видов) / Губанов И.А. (ред.). Серия «Флора и фауна заповедников СССР». 1992. 63 с.

Christoph H. Neue Lepidopteren des Amurgebietes // Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1881a (1880). Vol. 55. P. 33–121.

Christoph H. Neue Lepidopteren des Amurgebietes // Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1881b. Vol. 56. P. 1–80, 405–436.

Christoph H. Neue Lepidopteren des Amurgebietes // Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1882. Vol. 57. P. 5–47.

Hammer Ø, Harper D.A.T., Ryan P.D. PAST – PAleontological STatistics. Mer. 1.57. November 23, 2006.

Hedemann W. Beitrag zur Lepidopteren-Fauna des Amur-Landes // Horae Societatis Entomologicae Rossicae. 1879 (1878). Vol. 14. P. 506–516, pl. 3.

Hedemann W. Beitrag zur Lepidopteren-Fauna des Amur-Landes (Fortsetzng) // Horae Societatis Entomologicae Rossicae. 1881a (1881). Vol. 16 (1&2). P. 43–57, pl. 10.

Hedemann W. Beitrag zur Lepidopteren-Fauna des Amur-Landes (Fortsetzng) // Horae Societatis Entomologicae Rossicae. 1881b (1881). Vol. 16 (3&4). P. "242–262" [257–272], pl. 13.

Hill M.O., Gauch H.G. Detrended Correspondence Analysis: An Improved Ordination Technique // Vegetatio. 1980. Vol. 42. P. 47–58.

Nieminen M., Hanski I. Metapopulations of moths on islands: a test of two contrasting models // Journal of Animal Ecology. 1998. Vol. 67. P. 149–160.

Oberthür C. Diagnoses d'espèces nouvelles de Lépidoptères de l'île Askold. Rennes, 1879. 16 p.

Oberthür C. Faune des Lépidoptères de l'île Askold. Première partie // Etudes d'Entomologie. 1880. Vol. 5. P. ix–x, 1–88, pls 1–9.

Staudinger O. Die Macrolepidopteren des Amurgebietes // Romanoff N.M. (Ed.). Mémoires sur les Lépidoptères. 1892. Vol. 6. P. 83–659.

Staudinger O. Die Geometriden des Amurgebiets // Deutsche entomol. Zeitschr. Iris. 1897. Bd 10. S. 1–122. pls. 1–4.

Taylor L.R., French R.A. Effects of light trap design and illumination on samples of moths in an English woodland // *Bulletin of Entomological Research*. 1974. Vol. 63. P. 583–594.

Woiwod I.P., Stewart A.J.A. Butterflies and moths migration in the agricultural environment // Bunce R.G.H., Howard D.C. (eds). *Species Dispersal in Agricultural Habitats*. London: Bellhaven Press, 1990. P. 189–202.

FEATURES OF THE FAUNA OF GEOMETRID MOTHS (LEPIDOPTERA: GEOMETRIDAE) ON ISLANDS OF THE PETER THE GREAT GULF

E.A. Beljaev

Institute of Biology and Soil Science, Far Eastern Branch of Russian Academy of Sciences, Vladivostok, Russia

The geometrid moths species and areas composition of medium islands of the Perth the Great Gulf are analyzed: Askold (142 species of the moths), Ricord (79 species), Bolshoi Pelis (55 species) and Furugelm (107 species). Totally 208 species of the moths is reported from all four islands. Three species (*Epobeidia tigrata*, *Idaea trisetata* and *Thinopteryx crocoptera*) are known on the Russian Far East only from some of these islands. Compared with mainland local faunas of the geometrid moths in southern Primorye, the faunas of the islands are strongly impoverished and possess by great mosaic of species composition. Despite of originality of climatic conditions on the islands and their considerable isolation from the mainland, island faunas of the moths show a high degree of similarity in the structure of areas with neighboring mainland local faunas of the moths. This similarity, combined with a high degree of mosaic in the distribution of the moths on the islands, can be explained by random, but fairly stable over long periods of time, drift (or migration) of moths on the island from the adjacent mainland. Some species of moths of the West Primoryan faunal assemblage in the islands can be considered as relics of a relatively cool xeromorphic ecosystems are probably common in the coastal zone of Primorye in the early Holocene. In general, the nature of the fauna of geometrid moths of these islands is clearly correlated with the nature of their modern vegetation.

ЧТЕНИЯ ПАМЯТИ АЛЕКСЕЯ ИВАНОВИЧА КУРЕНЦОВА

A.I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings

2013

вып. XXIV

УДК 595.444.3

ВЫСОКОГОРНАЯ ФАУНА ПАУКОВ-ВОЛКОВ (ARANEI: LYCOSIDAE) ЮГА ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ

М.М. Омелько-младший

Горнотаежная станция ДВО РАН, с. Горнотаежное, Приморский край
Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток
E-mail: omelkom@gmail.com

На основе сборов, сделанных на горах Облачная, Сестра и Озерном плато (Приморский край), а также отдельных данных по Хабаровскому краю анализируется состав высокогорной фауны пауков-волков.

На юге Дальнего Востока России целенаправленное изучение пауков-волков (Aranei: Lycosidae) началось сравнительно недавно. На территории Приморского края проведены исследования высотно-поясного и биотопического распределения пауков-герпетобионтов гор Сестра и Облачная (Мартыненко и др., 2007; Омелько, 2009, 2010). Начато изучение высокогорной арахнофауны в Хабаровском крае и Амурской области (Триликаускас, 2007). Этими исследованиями охвачена только небольшая часть высокогорий, но уже выявлен ряд новых для науки и региона видов пауков-волков (Marusik et al., 2004; Marusik, Omelko, 2011; Marusik, Omelko, in litt.).

Материал и методы

В работе использован материал собранный нами в Приморье в 2003, 2004, 2008 гг. на горе Облачная, в 2004 г. на горе Сестра и в 2011 г. на Озерном плато. Материал по паукам рода *Sibirocosa* с территории Хабаровского края был передан нам Л. Триликаускасом.

Основной материал собран с помощью почвенных ловушек (ловушек Барбера). Ловушки наполнялись водой с добавлением мыльного раствора и кислоты уксусной. В исследуемых биотопах устанавливалось по 5-10 ловушек. На каменных осыпях пустоты между краем ловушки и соседними камнями заполнялись лишайниками. Дополнительные фиксаторы не применялись.

Материал определялся по сводкам пауков Китая (Song et al., 1999), Кореи (Namkung, 2001) и Японии (Yaginuma, 1986; Ono, 2009). Номенклатура дается по каталогам К.Г. Михайлова (1997) и Н. Платника (Platnick, 2013).

Результаты исследований

В целом высокогорные фауны пауков-волков на юге Дальнего Востока России небогаты видами. На исследованных нами вершинах гор Сестра, Облачная и Озерном плато в общей сложности найдено 20 видов из 5 родов (табл. 1). Наиболее разнообразные видовые группировки отмечены на Озерном плато, а самые бедные – на горе Сестра (рис. 1).

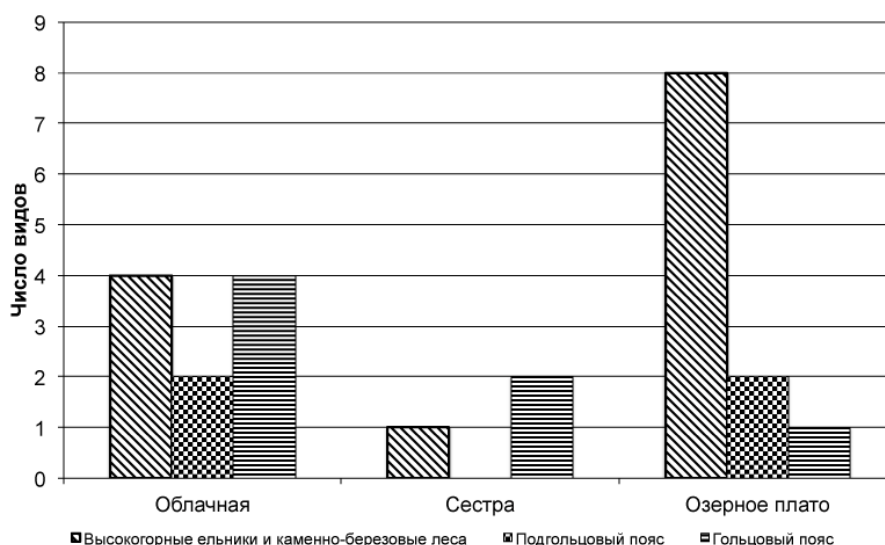


Рис. 1. Число видов пауков-волков в трех верхних поясах исследованных вершин.

По числу видов в горах, как и в низкогорьях, явно доминирует род *Pardosa* (45 % от общего числа видов). Типично горные рода *Sibirocosa* и *Acantholycosa* представлены 4 и 3 видами соответственно. Роды *Alopecosa* и *Trochosa* насчитывают 3 и 1 вид соответственно.

Довольно разнообразный род *Acantholycosa* представлен в мировой фауне 28 видами (Platnick, 2013). Большинство видов этого рода распространены в высокогорьях, а центр видового разнообразия находится в Алтае-Саянском горном регионе, откуда известен 21 вид, из которых 17 – локальные эндемики отдельных горных хребтов (Marusik et al., 2004). На юге Дальнего Востока обитает 6 видов рода *Acantholycosa*. Три из них (*A. aborigenica*, *A. azarkinae* и

A. norvegica) – высокогорные, *A. azarkinae* – локальный эндемик горы Сестра, *A. aborigenica* распространен в Восточной Палеарктике, а *A. norvegica* – по всей Палеарктике. Биотопически *A. aborigenica* и *A. azarkinae* связаны с каменистыми осыпями. *A. aborigenica* встречается не только в безлесных высокогорьях (Marusik et al., 2004), но и в курумах на высоте 150-200 м над уровнем моря (Marusik, Omelko, 2011). *A. norvegica*, типовой вид рода, приурочен в основном к каменно-березовым лесам как на юге Дальнего Востока России (Marusik, Omelko, 2011), так и в Норвегии, в северной части своего ареала (Almquist, 2005), но также отмечен из зоны горных тундр (Триликаускас, 2007). Два вида (*A. oligerae* и *A. sundukovi*) описаны из Приморского края (Marusik et al., 2004) по сборам Т.И. Олигер из Лазовского заповедника. Оба вида эндемичны для Приморья, но точные данные об их высотной приуроченности отсутствуют. Биотопически первый вид связан с каменистыми осыпями и смешанными лесами, стациальная приуроченность второго вида неизвестна.

Род *Alopecosa* – один из самых богатых видами и типичных в Палеарктике. Большинство его видов распространены в низкогорьях. Нами были обнаружены только три вида: *A. hokkaidensis*, *Alopecosa* sp. 1 и *Alopecosa* sp. 2. Неполовозрелый самец последнего вида найден на горе Сестра, его видовая принадлежность пока не установлена. *A. hokkaidensis* связан с безлесными высокогорьями. Вид описан с острова Хоккайдо (Tanaka, 1985). Позднее он был отмечен в Китае и России (Chen, Zhang, 1991; Marusik et al., 2007), но эти указания являются сомнительными из-за слабой изученности группы видов *solivaga*. Мы сравнили наш материал с паратипами *A. hokkaidensis* и пришли к заключению, что наша находка с Озерного плато является первым достоверным указанием этого вида за пределами Японии. *Alopecosa* sp. 1 очень близок к *A. aculeata*. Анализ морфологических особенностей купулятивного аппарата самца, а также морфометрических показателей самца и самки выявил четкие отличия между этими двумя видами. Этот вид является новым для науки и вторым видом рода *Alopecosa*, тесно связанным с горными тундрами в высокогорьях юга Дальнего Востока. Для вида характерна высокая вариативность в окраске самцов и самок. Описание этого нового вида будет дано в другой работе. *Alopecosa* sp. 1 и *A. hokkaidensis* населяют лишайниковые тундры Озерного плато. *A. hokkaidensis* встречается на участках сухих тундр, расположенных на востоке плато на высоте 1500-1520 м над уровнем моря, а *Alopecosa* sp. 1 приурочен к более влажным участкам горных тундр на высоте 1470-1500 м.

Самый богатый видами род *Pardosa* представлен в высокогорьях 9 видами. Большинство видов этого рода широко распространены в Палеарктике (*P. eiseni*, *P. lugubris*, *P. lyrata*, *P. riparia*, *P. schenkeli*) или Голарктике (*P. lapponica*), а *P. brevivulva* и *P. indecora* распространены в Восточной Палеарктике. И лишь один вид, определенный нами как новый для науки, является локальным эндемиком. В отличие от других горных эндемиков этот вид приурочен не к горным тундрам, а к поясу горных ельников.

Таблица 1

Список видов пауков-волков высокогорной фауны Сихотэ-Алиня

№ п/п	Виды	Гора Облачная			Гора Сестра			Озерное плато		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
1.	<i>Acantholycosa aborigenica</i> Zyuzin et Marusik	+	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	<i>A. azarkinae</i> Marusik et Omelko	-	-	-	-	-	+	-	-	-
3.	<i>A. norvegica</i> (Thorell)	+	+	-	-	-	-	-	-	-
4.	<i>Alopecosa hokkaidensis</i> Tanaka	-	-	-	-	-	-	-	-	+
5.	<i>Alopecosa</i> sp. 1	-	-	-	-	-	-	+	-	-
6.	<i>Alopecosa</i> sp. 2	-	-	-	-	-	+	-	-	-
7.	<i>Pardosa brevivulva</i> Tanaka	-	-	+	-	-	-	-	-	-
8.	<i>P. eiseni</i> (Thorell)	-	+	+	-	-	-	+	+	-
9.	<i>P. indecora</i> C. L. Koch	-	-	-	-	-	-	+	-	-
10.	<i>P. lapponica</i> (Thorell)	-	-	-	-	-	-	+	-	-
11.	<i>P. lugubris</i> (Walckenaer)	-	-	-	+	-	-	-	-	-
12.	<i>P. lyrata</i> (Odenwall)	+	-	-	-	-	-	+	-	-
13.	<i>P. riparia</i> (C. L. Koch)	+	-	-	-	-	-	+	-	-
14.	<i>P. schenkeli</i> Lessert	-	-	+	-	-	-	-	-	-
15.	<i>Pardosa</i> sp.	-	-	-	-	-	-	+	-	-
16.	<i>Sibirocosa manchurica</i> Marusik, Azarkina et Koponen	-	-	+	-	-	-	-	-	-
17.	<i>Sibirocosa</i> sp. 1	-	-	-	-	-	-	-	-	+
18.	<i>Sibirocosa</i> sp. 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19.	<i>Sibirocosa</i> sp. 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20.	<i>Trochosa terricola</i> (Thorell)	-	-	-	-	-	-	+	-	-
	Всего видов:	4	2	4	1	0	2	8	1	1

Примечание. (+) – вид присутствует; (-) – вид отсутствует; **1-3** – высотные пояса: **1** – пояс высокогорных ельников и каменно-березовых лесов; **2** – подгольцовый пояс; **3** – гольцовый пояс.

Род *Sibirocosa* – наиболее типичный среди дальневосточных пауков-волков обитатель высокогорий. Все его виды связаны исключительно с каменистыми россыпями, только отдельные экземпляры встречаются на прилегающих участках лишайниковой тундры. *S. manchurica* описан с горы Облачная (Marusik et al., 2004). В дальнейшем в Буреинском заповеднике был найден еще один вид – *S. kolyensis* (Триликаускас, 2007). В результате обработки коллекционного материала, собранного нами и предоставленного Л. Триликаускасом, были выявлены три новых для науки вида (Marusik, Omelko, in litt.) – один из Приморского края (Озерное плато) и два из Хабаровского края (среди них один вид ранее ошибочно определенный ранее как *S. kolyensis*). Все дальневосточные виды рода *Sibirocosa* очень близки по внешней морфологии.

Род *Trochosa* на юге Дальнего Востока России представлен тремя видами. В условиях высокогорий был собран только *T. terricola* – вид с широкой экологической валентностью. Он найден на Озерном плато, где приурочен к влажным берегам озер.

Заключение

В высокогорьях юга Дальнего Востока России выявлено 20 видов пауков-волков из 5 родов. Их группировки весьма специфичны. Выявлено 7 видов – локальных эндемиков, населяющих изолированные горные хребты. Формирование специфических видовых группировок на отдельных горных вершинах можно объяснить неспособностью пауков-волков расселяться по воздуху. В настоящее время исследовано только несколько горных вершин Сихотэ-Алиня, и в дальнейшем можно ожидать нахождение еще целого ряда новых для науки видов.

ЛИТЕРАТУРА

- Мартыненко А.Б., Омелько М.М. (мл.), Остапенко К.А.* Особенности высотной поясности фауны некоторых групп насекомых и паукообразных в условиях бореально-температного экотона на российском Дальнем Востоке // Бюллетень МОИП, Отд. биол. 2007. Т. 112, вып. 3. С. 38–42.
- Михайлов К.Г.* Каталог пауков (Arachnida, Aranei) территории бывшего Советского Союза. М.: Зоологический музей МГУ, 1997. 416 с.
- Омелько М.М.* Высотно-поясное распределение бродячих пауков-герпетобионтов (Arachnida, Aranei) на горе Облачная, Южное Приморье // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 20. Владивосток: Дальнаука, 2009. С. 138–146.
- Омелько М.М.* Биотопическое и высотное-поясное распределение бродячих пауков-герпетобионтов (Arachnida, Aranei) в южном Приморье на примере горы Сестра // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 21. Владивосток: Дальнаука, 2010. С. 82–90.
- Триликаускас Л.А.* Пауки верхних поясов гор западных отрогов хребта Дуссе-Алинь (Буреинский заповедник) // Тр. гос. природ. зап-ка «Буреинский». Вып. 3. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН, 2007. С. 84–88.
- Chen Z.F., Zhang Z.H.* Fauna of Zhejiang: Araneida. Zhejiang: Zhejiang Science and Technology Publishing House, 1991. 356 p.
- Marusik Y.M., Azarkina G.N., Koponen S.* A survey of East Palaearctic Lycosidae (Aranei). II. Genus *Acantholycosa* Dahl, 1908 and related new genera // Arthropoda Selecta. 2004. Vol. 12, N 2. P. 101–148.
- Marusik Y.M., Omelko M.M.* A survey of East Palaearctic Lycosidae (Araneae). 7. A new species of *Acantholycosa* Dahl, 1908 from the Russian Far East // ZooKeys. 2011. Vol. 79. P. 1–10.
- Marusik Y.M., Omelko M.M.* A survey of East Palaearctic Lycosidae (Araneae). 9. A review of *Sibirocosa* with a description of three new species // ZooKeys. (in press)
- Marusik Y.M., Tanasevitch A.V., Kurenshchikov D.K., Logunov D.V.* A check-list of the spiders (Araneae) of the Bolshekhkhtsyrski Nature Reserve, Khabarovsk Province, the Russian Far East // Acta Arachnologica Sinica. 2007. Vol. 16, N 1. P. 37–64.
- Namkung J.* The Spiders of Korea. Seoul: Kyo-Hak Publ. Co., 2001. 647 p.
- Ono H.* The Spiders of Japan with keys to the families and genera and illustrations of the species. Kanagawa: Tokai Univ. Press, 2009. 739 p.
- Platnick N. I.* The world spider catalog, version 13.5 American Museum of Natural History URL: <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/INTRO1.html> (Retrieval data: 5.04.2013).

Song D.X., Zhu M.S., Chen J. The spiders of China. Shijiazhuang: Hebei Sci. Technol. Publ. House, 1999. 640 p.

Tanaka H. Descriptions of new species of the Lycosidae (Araneae) from Japan // *Acta arachnologica*. 1985. Vol. 33. P. 51–87.

Yaginuma T. Spiders of Japan in Color. Tokyo: Hoikusha Publ. Co., 1986. 305 p.

HIGH-MOUNTAIN FAUNA OF THE WOLF SPIDERS (ARANEI; LYCOSIDAE) IN THE SOUTH PART OF THE RUSSIAN FAR EAST

M.M. Omelko-Jr.

Mountain-Taiga Station, Far Eastern Branch of Russian Academy of Sciences,
Gornotaezhnoe, Primorskii krai, Russia.
Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia.

Based on specimens collected at Oblachnaya Mountain, Sestra Mountain and Ozernoye Plateau (Primorskii krai), as well some materials from the Khabarovskii krai the composition of the high-mountain fauna of wolf spider is analyzed.

**К ФАУНЕ РОЮЩИХ ОС (HYMENOPTERA, SPHECIDAE,
CRABRONIDAE) КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

Е.Н. Акулов¹, М.Ю. Прошчалкин²

¹ Управление Россельхознадзора по Красноярскому краю, г. Красноярск
E-mail: akulich80@yandex.ru

² Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток
E-mail: proshchalikin@biosoil.ru

Приводится аннотированный список роющих ос (9 видов из 3 родов семейства Sphecidae и 58 видов из 22 родов семейства Crabronidae) новых для фауны Красноярского края. *Philanthus coronatus* (Thunberg, 1784), *Oxybelus lineatus* (Fabricius, 1787) и *Harpactus elegans* (Lepelletier, 1832) впервые указываются для фауны Восточной Сибири.

Роющие осы – одна из крупнейших групп жалящих перепончатокрылых насекомых. В мировой фауне насчитывается более 9600 видов из 270 родов и 4 семейств. В России известно более 300 видов из 60 родов и 3 семейств. В азиатской части России зарегистрированы представители только двух семейств – Sphecidae и Crabronidae. В Восточной Сибири встречаются 210 видов роющих ос (Немков, 2009, 2012).

Красноярский край расположен в Восточной Сибири и занимает площадь более 2.3 млн. км², что составляет около 14 % территории России. Он граничит на востоке с Якутией и Иркутской областью, на юге – с Тувой и Хакасией, на западе – с Кемеровской и Томской областями, Ханты-Мансийским АО и Ямало-Ненецким АО. В связи с большой протяжённостью края в меридиональном направлении выделяют три климатических пояса: арктический, субарктический и умеренный. В пределах каждого из них заметны изменения климатических особенностей не только с севера на юг, но и с запада на восток. Более 70 % площади занято лесами (преимущественно хвойными), на юге края в Хакасско-Минусинской котловине преобладают степные и лесостепные участки (Средняя Сибирь, 1964).

Материал по роющим осам Красноярского края в ведущих энтомологических коллекциях России (Зоологический институт РАН, г. Санкт-Петербург; Зоологический музей МГУ, г. Москва; Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток; Институт систематики и экологии животных СО РАН, г. Новосибирск) представлен очень скудно. Именно поэтому в большом количестве опубликованных работ, посвященных изучению фауны перепончатокрылых азиатской части России, практически отсутствуют данные по роющим осам Красноярского края (при этом сопредельные территории – Иркутская, Томская области, Алтай и др. изучены более обстоятельно).

Первым указанием роющих ос из Красноярского края стала работа Ф. Моравица (Morawitz, 1892), в которой описывались 4 новых для науки вида из окрестностей Минусинска: *Cerceris sibirica* F. Morawitz, 1892, *Crabro femoralis* F. Morawitz, 1892, *C. biguttatus* F. Morawitz, 1892 (= *C. lapponicus* Zetterstedt, 1838) и *Ectemnius martjanowi* (F. Morawitz, 1892). Минусинск был основан в 1739 г. при впадении реки Минуса в судоходную протоку Енисея, как село Миньюсинское (позже – Минусинское). После декабристского восстания 1825 г. Минусинск стал одним из мест ссылки и за особенные климатические условия получил название «Сибирская Италия». Вероятно, декабристы и были первыми сборщиками насекомых, чьи сборы попали в научные коллекции. Всего из Минусинска (Ф. Моравицем, В.В. Гуссаковским и А.В. Шестаковым) было описано 7 видов роющих ос, из которых в настоящее время признаются валидными 4 вида. Основным источником данных по фауне роющих ос Красноярского края является «Аннотированный каталог азиатской части России» (Немков, 2009), в котором указано 32 вида из 16 родов роющих ос семейства Crabronidae. В вышедших после «Каталога» работах (Данилов, 2011, 2013; Немков, 2012) для Красноярского края указывается еще 2 вида из семейства Sphecidae: *Palmodes orientalis* (Mocsáry, 1883) и *Sceliphron deformе* (F. Smith, 1856).

В основу исследования положены сборы Е.Н. Акулова в 2000–2012 гг. в 17 точках южной части Красноярского края (рис. 1). Сборы преимущественно проводились кошением сачком по цветущей растительности, а также в местах скопления и гнездования ос. В августе 2012 г. для сбора стали использоваться ловушки Малеза и Мерике, позволяющие достаточно полно выбирать локальную фауну в короткие сроки. Всего изучено более 400 экземпляров роющих ос. Весь материал хранится в частной коллекции Е.Н. Акулова. Определение видов проводилось по работам Пулавского (1978) и Немкова с соавторами (Немков и др., 1995), а также по многочисленным таксономическим ревизиям отдельных групп роющих ос Палеарктики. В спорных случаях фотографии отдельных видов ос отправлялись на проверку ведущим специалистам: П.Г. Немкову (Биолого-почвенный институт ДВО РАН), А.В. Антропову (Зоологический музей МГУ) и Ю.Н. Данилову (Институт Систематики и экологии животных СО РАН) для подтверждения видовой принадлежности. В результате проведенных исследований было выявлено 9 видов из 3 родов роющих ос семейства Sphecidae и 58 видов из 22 родов роющих ос семейства Crabronidae новых для фауны Красноярского края, из которых 3 вида впервые указываются

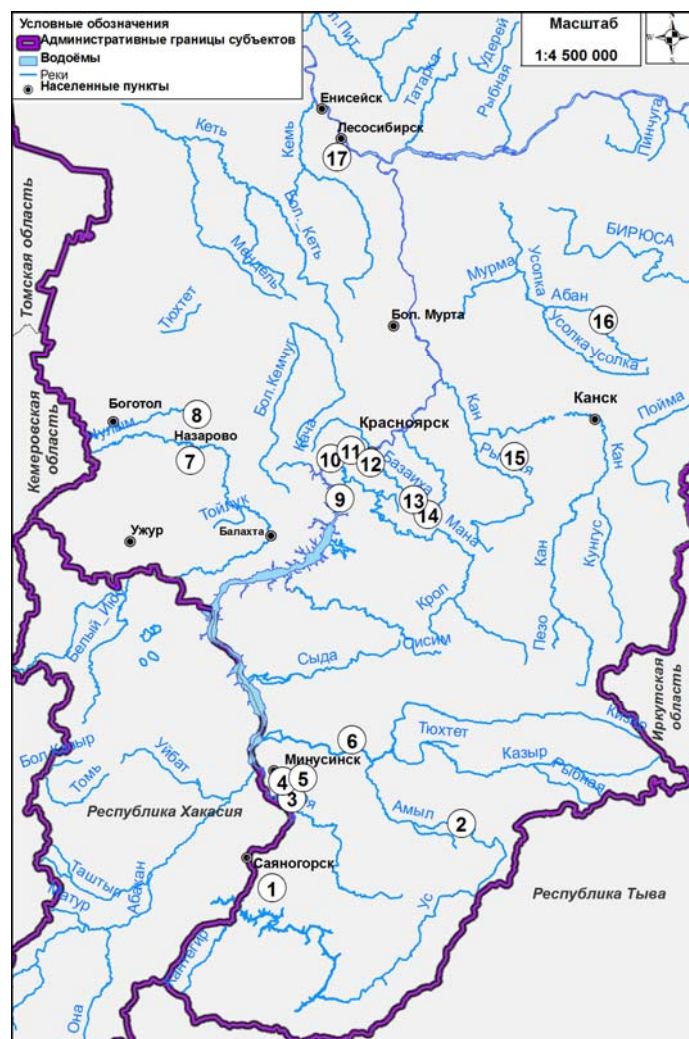


Рис. 1. Места сбора роющих ос на юге Красноярского края. 1. Шушенский р-н, окр. д. Сизая; 2. Ермаковский р-н, 30 км СВ пос. Танзыбей, р. Тайгиш; 3. Минусинский р-н, 20 км Ю Минусинска, окр. с. Знаменка; 4. Минусинский р-н, окр. Минусинска; 5. Минусинский р-н, 12 км В Минусинска, окр. д. Малая Минуса; 6. Минусинский р-н, 45 км СВ Минусинска, с. Тесь; 7. Назаровский р-н, окр. Назарово; 8. Ачинский р-н, 10 км З Ачинска, окр. с. Белый Яр; 9. 70 км ЮЗ Красноярска, Красноярское вдхрн, залив Би-рюса; 10. Емельяновский р-н, окр. Красноярска, д. Монино; 11. окр. Красноярска, пос. Солонцы, р. Кача; 12. окр. Красноярска; 13. Березовский р-н, 55 км ЮВ Красноярска, окр. пос. Маганск; 14. Березовский р-н, 60 км ЮВ Красноярска, окр. пос. Березовский; 15. Уярский р-н, окр. Уяра; 16. Абанский район, окр. пос. Абан; 17. Енисейский р-н, окр. Лесосибирска.

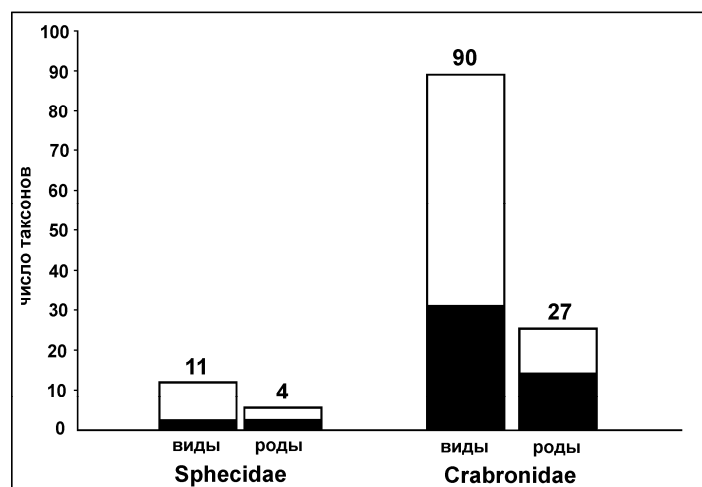


Рис. 2. Число таксонов роющих ос в фауне Красноярского края. Черным цветом показано число таксонов до начала исследований, белым – число, впервые выявленных таксонов.

и для фауны Восточной Сибири и отмечены звездочкой (*). Таким образом, общее число роющих ос известных из Красноярского края увеличилось до 101 вида из 31 рода и 2 семейств (рис. 2).

В связи с тем, что в «Каталоге» (Немков, 2009) дано подробное распространение видов, в данной работе эти сведения не приводятся, за исключением видов впервые указываемых для Восточной Сибири. Общая система роющих ос дается по Немкову (2009).

Список видов роющих ос впервые указываемых для фауны Красноярского края

Семейство Sphecidae

Sphex funerarius Gussakovskij, 1934

Материал. Красноярский край: окр. Красноярска, д. Минино, лесостепь, 5.VI 2010, 1 ♂; Минусинск, гора Лысуха, остепненный склон, 10.VI 2010, 1 ♂; 20 км Ю Минусинска, окр. с. Знаменка, 6.VII 2012, 1 ♂; 25 км Ю Минусинска, с. Знаменка, 17.VII 2000, 1 ♂, 1 ♀; 60 км ЮВ Красноярска, окр. пос. Березовский, лесная поляна, 1.VII 2012, 1 ♂.

Podalonia affinis (Kirby, 1798)

Материал. Красноярский край: Минусинск, гора Лысуха, остепненный склон, 17.VI 2011, 1 ♂.

***Podalonia caucasica* (Mocsáry, 1883)**

Материал. Красноярский край: 20 Ю Минусинска, окр. с. Знаменка, 6.VII 2012, 1 ♂; 25 км Ю Минусинска, с. Знаменка, 18.VI 2011, 1 ♂; 60 км ЮВ Красноярска, окр. пос. Березовский, лесная поляна, 1.VII 2012, 1 ♀.

***Ammophila campestris* Latreille, 1809**

Материал. Красноярский край: окр. Красноярска, пос. Солонцы, остепненный склон, р. Кача, 11.VII 2012, 1 ♀; 25 км Ю Минусинска, с. Знаменка, 17.VII 2000, 1 ♂; 60 км ЮВ Красноярска, окр. пос. Березовский, лесная поляна, обочина дороги, 1.VII 2012, 1 ♀.

***Ammophila deserticola* Tsuneki, 1971**

Материал. 20 Ю Минусинска, окр. с. Знаменка, 6.VII 2012, 3 ♂; 60 км ЮВ Красноярска, окр. пос. Березовский, лесная поляна, обочина дороги, 1.VII 2012, 1 ♀, 1 ♂.

***Ammophila pubescens* Curtis, 1836**

Материал. Красноярский край: Красноярск, Академгородок, остепненный склон, берег р. Енисей, 4.VI 2011, 1 ♂; Минусинск, гора Лысуха, остепненный склон, 17.VI 2011, 1 ♀.

***Ammophila sabulosa sabulosa* (Linnaeus, 1758)**

Материал. Красноярский край: Красноярск, Торгашинский хр., остепненный склон, 2.VII 2010, 1 ♀; 60 км ЮВ Красноярска, окр. пос. Березовский, лесная поляна, обочина дороги, 1.VII 2012, 1 ♀, 1 ♂; окр. пос. Абан, остепненный участок, 8.VII 2008, 1 ♂.

***Ammophila sinensis* Sickmann, 1894**

Материал. Красноярский край: Минусинск, гора Лысуха, остепненный склон, 17.VI 2011, 1 ♀.

***Ammophila terminata* F. Smith, 1856**

Материал. Красноярский край: Минусинск, гора Лысуха, остепненный склон, 17.VI 2011, 1 ♂.

Семейство Crabronidae

Mimesa lutaria (Fabricius, 1787)

Материал. Красноярский край: Красноярск, Зеленая роща, берег р. Енисей, 23.VI 2008, 1 ♀.

Mimesa punctipleuris (Gussakovskij, 1937)

Материал. Красноярский край: 20 Ю Минусинска, окр. с. Знаменка, 6.VII 2012, 1 ♀.

Mimumesa atratina (F. Morawitz, 1891)

Материал. Красноярский край: Красноярск, о-в Татышева, берег р. Енисей, песчаный откос, в ловушку Мерике, 15.IX 2012, 1 ♀; Красноярск, Академгородок, берег р. Енисей, 18.VI 2000, 1 ♀.

Mimumesa unicolor (Vander Linden, 1829)

Материал. Красноярский край: Красноярск, пос. Солонцы, р. Кача, остепненный склон, в ловушку Мерике, 11.VIII 2012, 1 ♀.

Psen ater (Olivier, 1792)

Материал. Красноярский край: 20 Ю Минусинска, окр. с. Знаменка, 6.VII 2012, 1 ♂; окр. Уяра, питомник лесных культур, на саженцах сосны, 24.VII 2009, 1 ♀.

Diodontus collaris Tsuneki, 1972

Материал. Красноярский край: Красноярск, о-в Татышева, берег р. Енисей, песчаный откос, в ловушку Мерике, 15.IX 2012, 1 ♀.

Diodontus luperus Shuckard, 1837

Материал. Красноярский край: Красноярск, о-в Татышева, берег р. Енисей, песчаный откос, в ловушку Мерике, 15.IX 2012, 1 ♀.

Diodontus minutus (Fabricius, 1793)

Материал. Красноярский край: Красноярск, о-в Татышева, берег р. Енисей, песчаный откос, в ловушку Мерике, 15.IX 2012, 1 ♀; окр. Минусинска, дорога к пос. Селиваниха, бор, опушка, кошение по цветущей землянике, 8.VI 2011, 2 ♀.

***Pemphredon flavistigma* Thomson, 1874**

Материал. Красноярский край: окр. Лесосибирска, 3.VIII 2007, 1 ♀.

***Pemphredon inornata* Say, 1824**

Материал. Красноярский край: Красноярск, Торгашинский хр., дачный участок, 11.VI 2012, 1 ♂; Красноярск, ст. Енисей, площадка хранения лесопроductии, на бревнах сосны, 2.VII 2010, 1 ♀; 60 км ЮВ Красноярска, окр. пос. Березовский, смешанный лес, поляна, 24.VI 2012, 1 ♀.

***Pemphredon lugens* Dahlbom, 1842**

Материал. Красноярский край: окр. Минусинска, дорога к пос. Селиваниха, бор, опушка, 10.VI 2011, 1 ♀.

***Pemphredon lugubris* (Fabricius, 1793)**

Материал. Красноярский край: окр. Лесосибирска, 3.VIII 2007, 1 ♀; Красноярск, о-в Татышева, берег р. Енисей, песчаный откос, в ловушку Мерике, 15.IX 2012, 1 ♂.

***Pemphredon montana* Dahlbom, 1844**

Материал. Красноярский край: Красноярск, Зеленая роща, берег р. Енисей, 23.VI 2008, 1 ♀.

***Pemphredon rugifer* (Dahlbom, 1844)**

Материал. Красноярский край: Красноярск, Академгородок, березняк, кошение, 18.VI 2002, 1 ♀; 60 км ЮВ Красноярска, окр. пос. Березовский, смешанный лес, поляна, 24.VI 2012, 2 ♂, 1 ♀.

***Passaloecus monilicornis* Dahlbom, 1842**

Материал. Красноярский край: Минусинск, гора Лысуха, бор, у дороги 3.VII 2000, 1 ♀; 60 км ЮВ Красноярска, окр. пос. Березовский, смешанный лес, поляна, 24.VI 2012, 1 ♀.

***Astata boops* (Schrank, 1781)**

Материал. Красноярский край: Красноярск, о-в Татышева, берег р. Енисей, песчаный склон, 5.VII 2010, 1 ♂; окр. Красноярска, д. Минино, лесостепь, 5.VI 2010, 1 ♂.

***Dryudella stigma* (Panzer, 1809)**

Материал. Красноярский край: Минусинск, гора Лысуха, бор, у дороги, 10.VI 2011, 1 ♂.

***Tachysphex helveticus* Kohl, 1885**

Материал. Красноярский край: Минусинск, гора Лысуха, песчаный склон, 17.VII 2000, 1 ♀; 12 км В Минусинска, окр. д. Малая Минуса, руч. Сосновый, остепненный луг, 4.VII 2012, 2 ♂.

***Palarus variegatus variegatus* (Fabricius, 1781)**

Материал. Красноярский край: Минусинск, гора Лысуха, песчаный склон, 1.VII 2000, 1 ♀, 1 ♂.

***Trypoxylon figulus* (Linnaeus, 1758)**

Материал. Красноярский край: Красноярск, пос. Солонцы, р. Кача, остепненный склон, в ловушку Мерике, 11.VIII 2012, 1 ♀.

***Oxybelus lineatus* (Fabricius, 1787)**

Материал. Красноярский край: 12 км В Минусинска, окр. д. Малая Минуса, руч. Сосновый, овраг, кошение, 4.VII 2012, 1 ♀.

Распространение. Россия: *Красноярский край, Урал, европейская часть. – Европа (Eversmann, 1849; Пулавский, 1978).

Примечание. Вид впервые указывается для фауны Восточной Сибири.

***Oxybelus quatuordecimnotatus* Jurine, 1807**

Материал. Красноярский край: Минусинск, гора Лысуха, бор, 17.VI 2011, 1 ♂.

***Oxybelus uniglumis* (Linnaeus, 1758)**

Материал. Красноярский край: Красноярск, р. Базаиха, граница с заповедником «Столбы», лесная поляна, кошение, 5.VI 2011, 1 ♀; Минусинск, гора Лысуха, песчаный склон, 3.VII 2000, 1 ♀; 25 км Ю Минусинска, с. Знаменка, 12.VII 2000, 1 ♂, 1 ♀.

***Crossocerus (Acanthocrabro) vagabundus* (Panzer, 1798)**

Материал. Красноярский край: Минусинск, гора Лысуха, песчаный склон, 17.VI 2011, 1 ♂.

Crossocerus (Blepharipus) barbipes (Dahlbom, 1845)

Материал. Красноярский край: 70 км ЮЗ Красноярска, Красноярское водохранилище, залив Бирюса, на зонтичных, 9.VII 2011, 1 ♀; окр. Лесосибирска, 3.VIII 2007, 1 ♀.

Crossocerus (Crossocerus) elongatulus (Vander Linden, 1829)

Материал. Красноярский край: Красноярск, в помещении, 1.VI 2010, 1 ♀; Красноярск, о-в Татышева, берег р. Енисей, песчаный склон, 5.VII 2010, 1 ♂.

Crossocerus (Crossocerus) palmipes palmipes (Linnaeus, 1767)

Материал. Красноярский край: окр. Красноярска, пос. Солонцы, пустырь около лесополосы, кошение, 31.VIII 2012, 1 ♂; 55 км ЮВ Красноярска, окр. пос. Маганск, лесная поляна, у дороги, 30.VI 2012, 1 ♂.

Crossocerus (Crossocerus) varus Lepeletier de Saint Fargeau et Brullé, 1835

Материал. Красноярский край: 55 км ЮВ Красноярска, окр. пос. Маганск, лесная поляна, у дороги, 30.VI 2012, 1 ♀.

Crabro (Crabro) cribrarius (Linnaeus, 1758)

Материал. Красноярский край: 20 км Ю Минусинска, окр. с. Знаменка, луг, на цветах, 6.VII 2012, 1 ♂.

Crabro (Crabro) peltarius (Schreber, 1784)

Материал. Красноярский край: 12 км В Минусинска, окр. д. Малая Минуса, руч. Сосновый. остепненный луг, кошение, 4.VII 2012, 1 ♂.

Crabro (Crabro) scutellatus (von Scheven, 1781)

Материал. Красноярский край: 20 км Ю Минусинска, окр. с. Знаменка, луг, на цветах, 6.VII 2012, 1 ♂; 30 км Ю Минусинска, окр. с. Знаменка, лесная поляна, на цветах, 23.VII 2000, 3 ♀.

Ectemnius (Clytochrysus) cavifrons (Thomson, 1870)

Материал. Красноярский край: Красноярск, Академгородок, берег р. Енисей, на цветах, 5.VI 2001, 1 ♂; 30 км З Красноярска, ст. Снежница, 15.VIII 2009, 1 ♀; 12.VII 2011, 2 ♀; 70 км ЮЗ Красноярска, Красноярское водохранилище,

залив Бирюса, на зонтичных, 9.VII 2011, 1 ♂; окр. Назарово, на цветах, 3.VII 2008, 1 ♂; 20 км Ю Минусинска, окр. с. Знаменка, на цветах, 6.VII 2012, 1 ♂; 60 км ЮВ Красноярска, окр. пос. Березовский, лесная поляна, 12.VIII 2012, 1 ♀.

Ectemnius (Clytochrysus) ruficornis (Zetterstedt, 1838)

Материал. Красноярский край: окр. Назарово, на цветах, 3.VII 2008, 2 ♂; Минусинск, гора Лысуха, бор, на цветах, 3.VII 2000, 1 ♂, 1 ♀.

Ectemnius (Ectemnius) borealis (Zetterstedt, 1838)

Материал. Красноярский край: 25 км Ю Минусинска, с. Знаменка, 18.VI 2011, 1 ♂.

Ectemnius (Hypocrabro) continuus (Fabricius, 1804)

Материал. Красноярский край: Минусинск, гора Лысуха, на цветах, 8.VI 2011, 1 ♂; 45 км СВ Минусинска, с. Тесь, луг, на зонтичных, 7.VII 2012, 1 ♀; 60 км ЮВ Красноярска, окр. пос. Березовский, смешанный лес, поляна, 24.VI 2012, 2 ♀; 30 км Ю Минусинска, окр. с. Знаменка, лесная поляна, на цветах, 23.VII 2000, 1 ♂.

Ectemnius (Hypocrabro) schlettereri (Kohl, 1888)

Материал. Красноярский край: 45 км СВ Минусинска, с. Тесь, луг, на зонтичных, 7.VII 2012, 1 ♂, 1 ♀; 20 км Ю Минусинска, окр. с. Знаменка, 6.VII 2012, 1 ♂.

Ectemnius (Metacrabro) fossorius (Linnaeus, 1758)

Материал. Красноярский край: 30 км З Красноярска, ст. Снежница, 15.VIII 2009, 1 ♂; 30 км СВ пос. Танзыбей, р. Тайгиш, на зонтичных, 12.VII 2000, 1 ♀; 45 км СВ Минусинска, с. Тесь, луг, на зонтичных, 7.VII 2012, 1 ♀.

Ectemnius (Metacrabro) spinipes (A. Morawitz, 1866)

Материал. Красноярский край: 70 км ЮЗ Красноярска, Красноярское водохранилище, залив Бирюса, на зонтичных, 9.VII 2011, 1 ♂; окр. Лесосибирска, 3.VIII 2007, 1 ♂.

Nysson dimidiatus Jurine, 1807

Материал. Красноярский край: Минусинск, дорога к пос. Селиваниха, бор, опушка, кошение по цветущей землянике, 8.VI 2011, 1 ♀; Минусинск, гора Лысуха, песчаный склон, 17.VI 2011, 1 ♀.

***Nysson maculosus* (Gmelin, 1790)**

Материал. Красноярский край: 30 км СВ пос. Танзыбей, р. Тайгиш, на зонтичных, 14.VII 2000, 1 ♀.

***Nysson spinosus* (Förster, 1771)**

Материал. Красноярский край: 60 км ЮВ Красноярска, окр. пос. Березовский, лесная поляна, 1.VII 2012, 1 ♂, 1 ♀; 10 км З Ачинска, окр. с. Белый Яр, 4.VII 2007, 1 ♂.

***Nysson trimaculatus* (Rossi, 1790)**

Материал. Красноярский край: окр. Минусинска, бор, опушка, на зонтичных, 10.VI 2011, 1 ♂.

***Harpactus elegans* (Lepeletier, 1832)**

Материал. Красноярский край: окр. Минусинска, дорога к пос. Селиваниха, бор, опушка, кошение по цветущей землянике, 8.VI 2011, 2 ♂; Минусинск, гора Лысуха, бор, 17.VI 2011, 1 ♂.

Распространение. Россия: *Красноярский край, Алтай, юг и средняя полоса европейской части. – Монголия, Казахстан, Турция, Средняя и Южная Европа, о-ва Средиземного моря, Закавказье, Северная Африка (Немков, 1996; Казенас, 2002; Багиров, 2011).

Примечание. Вид впервые указывается для фауны Восточной Сибири.

***Gorytes fallax* Handlirsch, 1888**

Материал. Красноярский край: 20 км Ю Минусинска, окр. с. Знаменка, 6.VII 2012, 2 ♂.

***Stizus perrisi* Dufour, 1838**

Материал. Красноярский край: Минусинск, дачный участок, на малине, 10.VI 2011, 1 ♂; 25 км Ю Минусинска, с. Знаменка, 13.VII 2000, 1 ♂, 1 ♀.

***Bembix diversipes* F. Morawitz, 1889**

Материал. Красноярский край: Красноярск, Академгородок, берег р. Енисей, на чертополохе, 5.VII 2008, 1 ♀.

***Bembix niponica picticollis* F. Morawitz, 1889**

Материал. Красноярский край: 12 км В Минусинска, окр. д. Малая Минуса, руч. Сосновый, остепненный луг, 4.VII 2012, 1 ♂.

***Bembix rostrata* (Linnaeus, 1758)**

Материал. Красноярский край: 20 км Ю Минусинска, окр. с. Знаменка, 27.VI 2000, 1 ♂, 1 ♀; 6.VII 2012, 2 ♀; 6 км В Минусинска, поляна, 29.VIII 2009, 1 ♀.

***Philanthus coronatus* (Thunberg, 1784)**

Материал. Красноярский край: Минусинск, гора Лысуха, песчаный склон, 17.VI 2011, 1 ♂; с. Знаменка, огород, на цветущем луке, 14.VII 2000, 1 ♂, 1 ♀; 45 км СВ Минусинска, с. Тесь, луг, на зонтичных, 7.VII 2012, 1 ♀.

Распространение. Россия: *Красноярский край, Алтай, европейская часть. – Монголия, Казахстан, Северо-Восточный Китай, Корея, Средняя Азия, Закавказье, Средняя и Южная Европа, Северная Африка (Пулавский, 1978; Казенас, 2002; Багиров, 2011).

Примечание. Вид впервые указывается для фауны Восточной Сибири.

***Philanthus triangulum* (Fabricius, 1775)**

Материал. Красноярский край: Красноярск, Академгородок, березняк, на зонтичных, 5.VII 2002, 1 ♂; Красноярск, пос. Солонцы, р. Кача, остепненный склон, 11.VIII 2012, 1 ♀; Минусинск, дачный участок, на цветах малины, 10.VI 2011, 2 ♂, 1 ♀; Минусинск, гора Лысуха, песчаный склон, 16.VII 2000, 1 ♀; 12 км В Минусинска, окр. д. Малая Минуса, руч. Сосновый, овраг, кошение, 4.VII 2012, 1 ♀.

***Cerceris albofasciata* (Rossi, 1790)**

Материал. Красноярский край: Красноярск, о-в Татышева, берег р. Енисей, открытая поляна, на сложноцветных, 22.VIII 2010, 1 ♀; Минусинск, гора Лысуха, песчаный склон, 12.VII 2000, 1 ♂, 1 ♀; 12 км В Минусинска, окр. д. Малая Минуса, руч. Сосновый, овраг, кошение, 4.VII 2012, 1 ♀.

***Cerceris fulvipes* Eversmann, 1849**

Материал. Красноярский край: окр. г. Красноярска, пос. Солонцы, остепненный склон, берег р. Кача, 11.VII 2012, 1 ♀.

***Cerceris kaszabi* Tsuneki, 1971**

Материал. Красноярский край: Минусинск, гора Лысуха, остепненный склон, 10.VI 2010, 1 ♂.

***Cerceris micropunctata* Shestakov, 1918**

Материал. Красноярский край: Красноярск, Зеленая роща, берег р. Енисей, 7.VI 2008, 2 ♀; 20 км Ю Минусинска, окр. с. Знаменка, 6.VII 2012, 1 ♂; окр. пос. Абан, бор, остепненный участок, 8.VII 2008, 1 ♂.

***Cerceris quinquefasciata quinquefasciata* (Rossi, 1792)**

Материал. Красноярский край: окр. Красноярска, пос. Солонцы, р. Кача, остепненный склон, на цветах, 11.VII 2012, 2 ♀; Красноярск, р. Базаиха, граница с заповедником «Столбы», на зонтичных, 5.VI 2011, 1 ♀; 20 км Ю Минусинска, окр. с. Знаменка, 6.VII 2012, 9 ♂; 25 км Ю Минусинска, с. Знаменка, огород, на цветущем луке, 14.VII 2000, 1 ♂; 18.VI 2011, 1 ♀.

***Cerceris rybyensis* (Linnaeus, 1771)**

Материал. Красноярский край: 20 км Ю Минусинска, окр. с. Знаменка, 6.VII 2012, 1 ♀; 45 км СВ Минусинска, с. Тесь, луг, на зонтичных, 7.VII 2012, 1 ♂; окр. Назарово, на цветах, 3.VII 2008, 1 ♂.

***Cerceris sabulosa* (Panzer, 1799)**

Материал. Красноярский край: 12 км В Минусинска, окр. д. Малая Минуса, руч. Сосновый, овраг, кошение, 4.VII 2012, 2 ♂; 25 км Ю Минусинска, с. Знаменка, огород, на цветущем луке, 13.VII 2000, 1 ♂; окр. д. Сизая, у дороги, на цветах, 24.VI 2011, 1 ♀.

***Cerceris tuberculata evecta* Shestakov, 1918**

Материал. Красноярский край: Минусинск, гора Лысуха, остепненный склон, 10.VI 2010, 1 ♂.

Благодарности

Выражаем искреннюю признательность П.Г. Немкову (Биолого-почвенный институт ДВО РАН), А.В. Антропову (Зоологический музей МГУ) и Ю.Н. Данилову (Институт систематики и экологии животных СО РАН) за помощь в определении материала и ряд ценных замечаний, а также Д.В. Голубеву (Филиал ФБУ «Центр защиты леса Красноярского края», г. Красноярск) за помощь в подготовке картографического материала.

Работа частично поддержана грантом Президента РФ № МК–411.2013.4, грантами РФФИ № 11–04–00624_а; № 11–04–90454; № 11–04–98585-р_восток_а и грантами Президиума ДВО РАН № 12–III–А–06–074; № 12–I–II–30–03; № 12–I–ОБН–02; № 13–III–Д–06–015.

ЛИТЕРАТУРА

- Багиров Р.Т.-о.* Фауна роющих ос (Hymenoptera: Sphecidae, Crabronidae) Алтайского края и Республики Алтай // Энтомол. обозр. 2011. Т. 90, вып. 1. С. 138–158.
- Данилов Ю.Н.* Новые находки роющих ос семейства Sphecidae (Hymenoptera, Apoidea) в азиатской части России // Евразийский энтомол. журн. 2012. Т. 10, вып. 2. С. 188–190.
- Данилов Ю.Н.* Роющая оса *Palmodes orientalis* (Mocsáry) (Apoidea, Sphecidae): новые локалитеты в Евразии // Евразийский энтомол. журн. 2013. Т. 12, вып. 1. С. 46–50.
- Казенас В.Л.* Роющие осы (Hymenoptera, Sphecidae) Казахстана // Tethys entomol. Res. 2002. Т. 4. С. 3–174.
- Немков П.Г.* Роющие осы трибы Gorytini (Hymenoptera, Sphecidae) фауны России и сопредельных стран. Род *Harpactus* Shuckard // Зоол. журн. 1996. Т. 75, № 8. С. 1204–1213.
- Немков П.Г.* Аннотированный каталог роющих ос (Hymenoptera: Sphecidae, Crabronidae) азиатской части России. Владивосток: Дальнаука, 2009. 194 с.
- Немков П.Г.* Секция Sphecoformes – Роющие осы // Лелей А.С. (ред.). Аннотированный каталог насекомых Дальнего Востока России. Том 1. Перепончатокрылые. Владивосток: Дальнаука, 2012. С. 433–448.
- Немков П.Г., Казенас В.Л., Будрис Э.Р., Антропов А.В.* Сем. Sphecidae – Роющие осы // Лер П.А. (ред.). Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. IV. Ч. 1. Санкт-Петербург: Наука, 1995. С. 368–480.
- Пулавский В.В.* Сем. Sphecidae – Роющие осы // Тобиас В.И. (ред.). Определитель насекомых европейской части СССР. Т. III. Ч. 1. Ленинград: Наука, 1978. С. 173–279.
- Средняя Сибирь.* Герасимов И.П. (ред.). Природные условия и естественные ресурсы. Москва: Наука, 1964. 480 с.
- Eversmann E.* Fauna Hymenopterologica Volgo-Uralensis. Fam. III. Sphecidae Latr. // Bull. Imp. Soc. Nat. Moscou. 1849. Vol. 22. P. 359–436.

CONTRIBUTION TO THE DIGGER WASPS FAUNA
(HYMENOPTERA, SPHECIDAE, CRABRONIDAE)
OF KRASNOYARSK TERRITORY

E.N. Akulov¹, M.Yu. Proshchalykin²

¹ Department of phytosanitary surveillance Federal Service for Veterinary and
Phytosanitary Surveillance (Rosselkhoz nadzor) in Krasnoyarsk kray,
Krasnoyarsk, Russia

² Institute of Biology and Soil Science, Far Eastern Branch of Russian
Academy of Sciences, Vladivostok, Russia

The annotated list of nine species in three genera of family Sphecidae and fifty eight species in twenty two genera of family Crabronidae newly recorded from Krasnoyarsk Territory is given. Three species, *Philanthus coronatus* (Thunberg, 1784), *Oxybelus lineatus* (Fabricius, 1787), and *Harpactus elegans* (Lepeletier 1832), are newly recorded from Eastern Siberia.

**НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО ТАКСОНОМИИ И РАСПРОСТРАНЕНИЮ
НИМФОМИЙИД (DIPTERA, NYMPHOMYIIDAE) ДАЛЬНЕГО
ВОСТОКА РОССИИ И ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ**

Е.А. Макаrenchенко

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток
E-mail: makarchenko@biosoil.ru

Приведены новые данные по распространению *Nymphomyia levanidovae* Rohdendorf et Kalugina. Этот вид обнаружен в бассейне р. Бикин, хотя ранее все его находки не выходили за пределы отрогов хребта Чайбаньшань. В результате инвентаризации материала по *N. rohdendorfi* Макаrenchенко установлено, что на Южном Сахалине обитает новый для науки вид. Еще один новый вид обнаружен в бассейне р. Зея. Оба вида по преимагинальным стадиям развития не отличаются от *N. rohdendorfi*. В связи с этим ставятся под сомнение более ранние определения автором личинок нимфомийид из бассейна Верхнего Амура и Чаунской губы как *N. rohdendorfi*. Подтвержденное находками имаго обитание *N. rohdendorfi* достоверно отмечено в бассейне Верхней Колымы, в бассейне р. Раздольная (Приморский край) и бассейне р. Амур (от р. Кия до р. Бурья включительно).

Нимфомийиды (Diptera: Nymphomyiidae) – высокоспециализированные двукрылые насекомые, которые, возможно, являются филогенетическими и географическими реликтами. Своеобразие нимфомийид настолько велико, что не позволяет их сблизать с какими-либо известными современными двукрылыми. Б.Б. Родендорф (1977, 1980) выделял этих насекомых в составе отряда двукрылых в качестве особого подотряда Archidiptera, инфраотряда Nymphomyiomorpha.

Семейство Nymphomyiidae установлено в 1932 г. М. Токунагой (Tokunaga, 1932) на основе монотипичного рода *Nymphomyia* Tokunaga с типовым видом *N. alba* Tokunaga, описанным из Ботанического сада Киотского университета (о-в Хонсю, Япония).

Имаго нимфомийид редко превышает длину 2,5 мм, имеют удлинненную цилиндрическую форму тела. Сложные глаза широко расставлены дорсально и слиты вентрально позади ротового отверстия. Дистально голова вытянута в виде широкого, загнутого вниз рыльца, несущего на нижней поверхности ротовое отверстие, а на верхней – пару специализированных антенн. Грудь большая, удлинненная. Крылья узкие, длинные, бумеранговидные, жилкование редуцировано. Край крыла с опахалом из длинных бичевидных щетинок, которые, по-видимому, играют важную роль в своеобразном полете насекомого, во время которого крылья совершают не колебательные движения вверх-вниз, а круговые движения вокруг своей оси. Для брюшка характерно развитие на различных сегментах особых парных паратергальных отростков, сильное развитие крупных церок, наряду с гонококситами и гоностилиями.

Куколка нимфомийид удлинненная, червеобразная, с резко выраженной прогнатной головой, параллельно-крайними чехлами крыла которые короче брюшка, прилегают к телу и не прикрывают чехлов ног. Чехлы ног расположены не рядом друг с другом. Сегменты брюшка покрыты тонкой скульптурой в виде сетки многоугольников и мелких шипов. Конец брюшка несет чехлы для церок (у обоих полов) и кокситов (у самцов); чехлы церок оканчиваются склеротизованным острием, чехлы кокситов несут по крупному треугольному острому шипу.

Личинка червеобразная, тело из 13 хорошо различимых сегментов. Три грудные сегмента лишены придатков. Брюшные сегменты I–VII и IX несут по паре длинных ложноножек, на вершине которых находятся коготки и крючья. Голова яйцевидная, бледно-желтая, несет вблизи заднего края пару личиночных глазков. Антенны короче половины длины головы; их базальный членик прямой, цилиндрический, дистальный отдел состоит из 4 коротких и плоских придатков. Мандибулы в виде совков, по краю с 7 зубцами. Обращенный вперед край ментума зубчатый: срединный зубец трех- или пятилопастный, боковых зубцов по 5 с каждой стороны.

Нимфомийиды населяют предгорные и горные реки с быстрым течением, высоким содержанием кислорода в воде, каменистыми и гравийно-галечниковыми грунтами. После вылета имаго нимфомийид роятся на высоте 1-5 метров, создавая скопления, как минимум, из нескольких сотен особей, здесь же в воздухе они копулируют. Затем копулирующие пары опускаются на сырые камни в водотоке или поверхность воды, теряют крылья, погружаются в воду и какое-то время живут на дне водотока. Роение происходит чаще всего на закате при тихой погоде. Личинки ведут подвижный образ жизни, передвигаясь по камням с помощью ложноножек брюшка. Питаются личинки микроскопическими водорослями, которые соскабливают с поверхности камней. Куколки и взрослые насекомые не питаются.

До настоящего времени в мировой фауне нимфомийид насчитывалось 7 видов: *Nymphomyia alba* Tokunaga, 1932 (Япония: Хонсю, Хоккайдо; Россия: о-в Кунашир), *N. levanidovae* Rohdendorf et Kalugina, 1974 (Россия: Хасанский р-н Приморского края), *N. rohdendorfi* Makarchenko, 1979 (Япония: Хоккайдо, Россия: Приморский край, Южный Сахалин, бассейны р. Амур, р. Верхняя Колыма

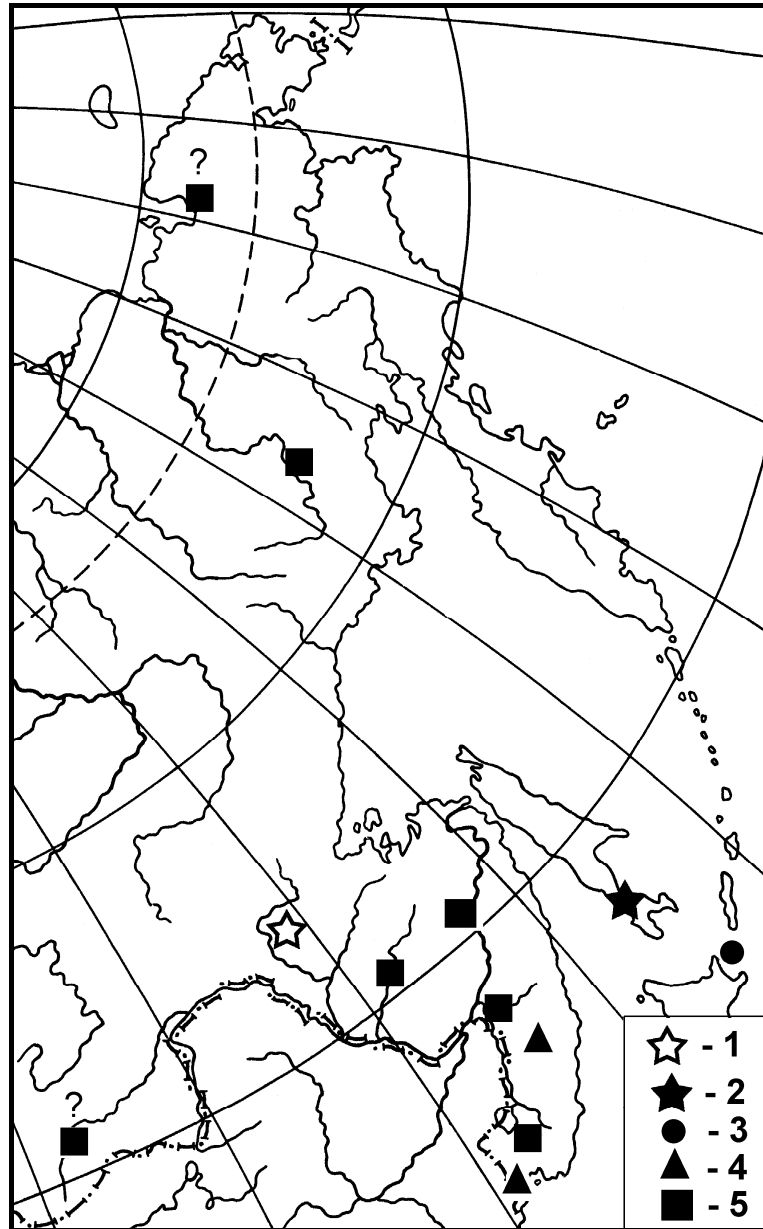


Рис. 1. Распространение нимфомийид (Nymphomyiidae) на Дальнем Востоке и в Восточной Сибири. 1 – *Nymphomyia* sp. n. 1; 2 – *Nymphomyia* sp. n. 2; 3 – *Nymphomyia alba* Tokunaga; 4 – *N. levanidovae* Rohdendorf et Kalugina; 5 – *N. rohdendorfi* Makarchenko.

и Чаунской губы), *N. walkeri* (Ide, 1965) (Канада, США), *N. dolichozeza* Courtney, 1994 (США), *N. brundini* (Kevan, 1970) (Индия, Западная Бенгалия), *N. holoptica* Courtney, 1994 (Гонконг) (Макарченко, 1996). Кроме того, куколки *Nymphomyia* sp. недавно обнаружены в Монголии на Северном Алтае (Hayford, Bouchard, 2012). Также известен один ископаемый вид *N. succina* Wagner et al., 2000 из эоцена (балтийский янтарь) (Wagner et al., 2000).

Анализ материала, собранного в последние годы на Дальнем Востоке и на сопредельных территориях, особенно в бассейне р. Амур, позволил расширить данные по распространению известных видов, выявить новые для науки виды, определить неточности в идентификации и провести молекулярно-генетические исследования отдельных видов. Так, считавшийся субэндемиком юга Приморского края *N. levanidovae*, обитающий только в реках Хасанского р-на (Черные горы или отроги хребта Чайбаньшань), обнаружен на Сихотэ-Алине в бассейне р. Бикин (рис. 1). В результате инвентаризации материала по *N. rohdendorfi* было установлено, что на Южном Сахалине живет свой, новый для науки вид, но его личинка и куколка практически не отличаются от *N. rohdendorfi*. Таким образом, достоверным остается нахождение *N. rohdendorfi* в бассейне р. Верхняя Колыма (типовое местообитание), бассейне р. Раздольная (Приморский край) и бассейне р. Амур от р. Кия до р. Буря включительно (рис. 1). Летом 2008 г. в бассейне р. Зея был обнаружен новый для науки вид (рис. 1), который хорошо отличается по гениталиям самца и самки от *N. rohdendorfi*, но личинки этих видов пока неразличимы. Эта информация ставит под сомнение наше определение личинок нимфомийид как *N. rohdendorfi* из бассейна Верхнего Амура и Чаунской губы, достоверность которого сможет подтвердить нахождение в этих районах имаго или проведение сравнительного молекулярно-генетического анализа, который уже выполнен и опубликован для *N. rohdendorfi* из бассейнов р. Амур (Макарченко, Гундерина, 2012) и готовится к печати для *N. levanidovae* по материалам из заповедника «Кедровая Падь» Хасанского р-на, Приморского края.

Описания новых видов из бассейна р. Зея и с Южного Сахалина будут опубликованы в отдельной статье, после чего для мировой фауны нимфомийид станет известно 9 видов, из которых 5 обитает в предгорных и горных водотоках Дальнего Востока России.

ЛИТЕРАТУРА

Макарченко Е.А., Гундерина Л.И. Морфологическое и молекулярно-генетическое переописание *Nymphomyia rohdendorfi* Makarchenko, 1979 (Diptera, Nymphomyiidae) из бассейна р. Амур (российский Дальний Восток) // Евразийский энтомологический журнал, 2012. Т. 11, приложение 2. С. 17–25.

Родендорф Б.Б. Система и филогенез двукрылых // Систематика и эволюция двукрылых насекомых. Л.: Зоологический институт АН СССР, 1977. С. 81–88.

Родендорф Б.Б. Отряд Muscida. Двукрылые // Историческое развитие класса насекомых. Труды Палеонтологического института АН СССР, 1980. Т. 178. С. 112–122.

Hayford B., Bouchard W. First record of Nymphomyiidae (Diptera) from Central Asia with notes on novel habitat for Nymphomyiidae // Proceedings of the Entomological Society of Washington, 2012. Vol. 114, N 2. P. 186–193.

Makarchenko E.A. Some remarks on distribution of the Far Eastern Nymphomyiidae (Diptera) // Makunagi, 1996. Vol. 19. P. 22–25

Tokunaga M. A remarkable Dipterous insect from Japan, *Nymphomyia alba*, gen. et sp. nov. // Annot. Zool. Jpn., 1932. Vol. 13. P. 559–569.

Wagner R., Hoffeins C., Hoffeins H.W. A fossil nymphomyiid (Diptera) from the Baltic and Bitterfeld amber // Systematic Entomology, 2000. Vol. 25. P. 115–120.

NEW DATA ON TAXONOMY AND DISTRIBUTION OF NYMPHOMYIID FLY (DIPTERA, NYMPHOMYIIDAE) FROM THE RUSSIAN FAR EAST AND EAST SIBERIA

E.A. Makarchenko

Institute of Biology and Soil Science, Far Eastern Branch of Russian Academy of
Sciences, Vladivostok, Russia

New data on distribution of *Nymphomyia levanidovae* Rohdendorf et Kalugina are adduced. This species is found in the basin of Bikin River (Sikhote-Alin Mountains), before all of these findings did not extend beyond Chaybanshan Mountains spurs. As a result of the inventory of Far Eastern material on *N. rohdendorfi* Makarchenko a new species from South Sakhalin and a new species from Zeya River basin were erected by adults. Immature stages of the both species are not separated from these ones of *N. rohdendorfi*. Thus, the preliminary determinations of larvae from Upper Amur River and Chaun Bay basin as *N. rohdendorfi* are doubtful. Distribution of *N. rohdendorfi* in Upper Kolyma River basin, Razdolnaya River basin (Primorye Territory) and Amur River basin from Kiya River to Bureya River is supported by investigation of adults and is reliable.

**НЕКОТОРЫЕ ЭКОЛОГО-ЭТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОС
РОДА *POLISTES* LATREILLE, 1802 (HYMENOPTERA: VESPIDAE,
POLISTINAE) В ЗАБАЙКАЛЬЕ**

Р.Ю. Абашеев

ФГБОУ ВПО «Бурятский государственный университет», г. Улан-Удэ
E-mail: abashrom@yandex.ru

Обобщены материалы по экологии близкородственных видов полистов в Забайкалье. Выявлены особенности их пространственной дифференциации, различий в строении гнезд, адаптивных особенностей в развитии семьи.

На территории Забайкалья обитают 4 вида из рода *Polistes* Latreille, 1802: *P. biglumis* (Linnaeus, 1758), *P. nimpha* (Christ, 1791), *P. riparius* Sk. Yamane et S. Yamane, 1987 и *P. snelleni* Saussure, 1862 (Абашеев, 2012), причем *P. biglumis* и *P. snelleni* относительно малочисленны, а наиболее обычными являются *P. nimpha* и *P. riparius*. Последние два вида различаются по длине нижней части наличника, размерам и окраске тела, в частности задних голеней самцов (Yamane, 1987; Курзенко, 1995), но и эти признаки существенно варьируют даже в пределах одной семьи (Русина, 2004; Абашеев, 2007а).

Настоящая работа посвящена изучению эколого-этологических особенностей *P. nimpha* и *P. riparius* в Забайкалье, что позволит облегчить идентификацию этих видов, особенно при проведении учебно-полевой практики студентов-биологов.

Материал и методы

В основу работы положены сборы и наблюдения, проведенные на территории Юго-Западного Забайкалья (Селенгинское среднегорье) в Гусиноозерской котловине в окрестностях оз. Черное и хр. Солдатский (южный отрог хребта Хамар-Дабан) в 2005-2007 гг., а также материалы, собранные в Селенгино-Чикойском междуречье, в долинах рек Тугнуй и Уда и на восточном склоне хребта Улан-Бургасы в окрестностях с. Хара-Шибирь в 2009-2011 гг.

Для изучения биотопического распределения гнезд ос были использованы маршрутный метод и метод учета на площадках. Ширина маршрута составляла 2 м, общая протяженность маршрутов составила около 80 км. Учеты на площадках размером 10x10 м проводились в течение трех лет с начала вегетационного периода до середины сентября. В обоих случаях результаты учетов пересчитывались на 1 га.

При изучении биологии развития ос использовали схематическую карту гнезда, где каждой ячейке по мере отстройки присваивался порядковый номер, который отмечали метками неяркой и нетоксичной краски. Визуальное обследование гнезд и текущего состояния ячеек проводилось ежедневно. Число особей в гнездах и состояние развития семьи определялось путем подсчета уровня фуражировочной активности по методике Малхама (Malham, 1991). Для распознавания отдельных особей проводилась индивидуальная маркировка путем нанесения цветных точек в определенной области тела осы.

Для оценки биомассы и выявления состава потребляемой животной пищи были использованы «входные ловушки» по методике Клэппертон (Clapperton, 1999). В течение 15 минут через каждый час (с 9 до 18 часов) отлавливали фуражиров. Подсчитывали всех пойманных ос, изымали у них приносимые пищевые комки и строительный материал, а затем отпускали. Всего с 20 июня по 24 августа 2007 г. на двух участках у оз. Черное и хр. Солдатский было собрано 1267 пищевых проб. Пищевые пробы взвешивали на электронных весах и фиксировали в 70 % этаноле. Затем рассчитывали среднее ежедневное потребление пищи одной семьей и сезонное потребление пищи осами на площади 1 га.

Основные местообитания полистов в период размножения

В естественных условиях виды рода *Polistes* строят гнезда преимущественно в открытых ксерофитных местах и зарослях кустарников, расположенных на опушках с наветренной стороны леса или на юго-восточных остепненных склонах и в защищенных от ветра ложбинах, редко – под пологом леса (Абашеев, 2007б). В антропогенных условиях гнезда нередко можно обнаружить под крышей домов и в других укрытиях.

При строительстве гнезд *Polistes nimpha* тяготеет к юго-восточным остепненным склонам, где предпочитает лапчатково-полынно-черноколосниковые участки со спиреей водосборолистной и курчавкой кустарниковой, либо участки, поросшие полынью холодной и караганой карликовой. При этом наиболее часто гнезда располагаются на границе перечисленных выше микростадий. Плотность гнезд по периметру злаково-полынных понижений была заметно выше, чем на остальной, возвышенной, ксерофитной части склона. *P. nimpha* в большинстве случаев строит гнезда не выше 10-15 см над поверхностью почвы и прикрепляет их к различного рода объектам (стебли растений, камни и др.). Более 90 % гнезд *P. nimpha* были ориентированы сотами на юго-восток. Такая

ориентация гнезда, возможно, связана с температурным режимом местности. Направление гнезд сотами в сторону солнца способствует прогреванию расплода в ячейках в утренние часы и защищает от западных ветров. В среднем плотность составляла $21,3 \pm 3$ гнезд/га.

В отличие от предыдущего вида, *Polistes riparius* тяготеет к опушкам леса с зарослями спиреи, а также строит гнезда в высоком травостое вдоль берегов небольших речек. По мере удаления зарослей спиреи от леса число гнезд заметно уменьшается. В целом соотношение гнезд *P. nimpha* и *P. riparius* в изученных местообитаниях составляет 3: 1. Гнезда *P. riparius* располагались преимущественно на стеблях растений в центральной области куста на высоте от 0,5 до 1 м.

Характерная особенность ос-полист устраивать открытые гнезда на прогреваемых солнцем участках связана с существенной ролью летательного аппарата в терморегуляции микроклимата гнезда. Это связано как с обогревом личинок в вечерние и утренние часы, так и с охлаждением гнезда в полуденное время. В сочетании со способностью приносить воду и увлажнять гнездо, использование крыльев для охлаждения может отодвигать верхний предел населенности гнезда (Карцев, 1986; Русина, 2004). Особого внимания заслуживают факты построения гнезд полистами на крупных камнях. В этом случае осы используют аккумуляционные свойства камней для выравнивания перепадов температуры, которые в Забайкалье в раннелетнее время составляют 20-25°C (Жуков, 1965). Из-за биологических особенностей видов рода *Polistes* – строить открытые односотовые гнезда, значительные перепады температуры являются мощным фактором, сдерживающим цикл развития. В начальный период в гнезде находится одна матка, в функции которой входит обогрев личинок в ночное время и вентилирование в дневные часы. Поэтому выбор мест локализации гнезд с оптимальными условиями микроклимата имеет большое значение. При сравнительном анализе гнезд, расположенных на камнях и на стеблях растений в открытой местности, отмечено, что расположение на камнях способствует оптимальному и быстрому развитию семьи, что наглядно выражается в количестве рабочих особей и размерах гнезда.

Polistes nimpha и *P. riparius* являются близкородственными видами, населяющими сходные биотопы. Различия в предпочтении тех или иных мест гнездования, местах фуражировки и используемых в пищу групп насекомых выработались для ослабления конкурентных отношений между симпатрическими видами, занимающих относительно схожие экологические ниши. Следует отметить, что на исследуемом участке плотность населения *P. nimpha* в период активного фуражирования составила в среднем 256,7 особей/га, а *P. riparius* – втрое меньше.

Гнезда остальных видов полистов в Забайкалье встречаются редко. Гнезда *P. snelleni* были найдены под крышами домов и хозяйственных построек, а гнезда *P. biglumis* – в ивняках и зарослях спиреи.

Особенности строения гнезд

Стенки ячеек гнезд у *Polistes nimpha* имеют более плотную текстуру (рис. 1), а у *P. riparius* стенки рыхлые и более легкие, имеют пористую структуру, за исключением основания гнезда (рис. 2). Гнезда этих ос отличаются по размерам. Диаметр и глубина ячеек гнезд у *P. riparius* больше, чем у *P. nimpha* (табл. 1). Гнезда также различаются по форме и расположению стебелька прикрепления к субстрату: у *P. nimpha* гнезда более округлой формы, и стебелек расположен преимущественно в центре основания (рис. 1), тогда как у *P. riparius* они продолговатые с ножкой у края основания гнезда (рис. 2).

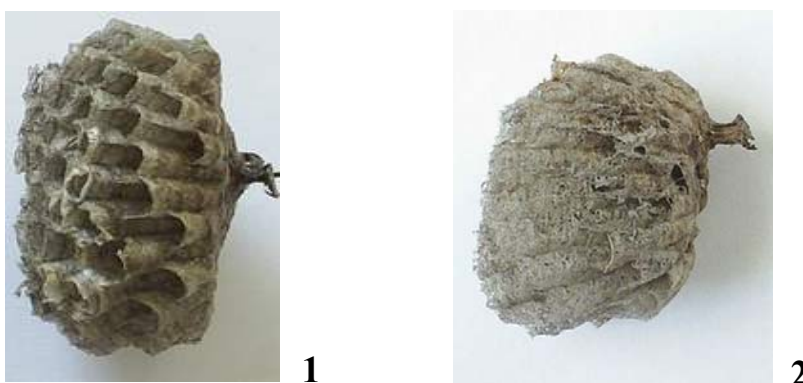


Рис. 1. Гнезда ос-полист рода *Polistes* (Забайкалье): 1 – *P. nimpha*, 2 – *P. riparius*.

Число ячеек в гнездах у обоих видов варьирует в широком диапазоне (35–85 ячеек). По-видимому, в первую очередь это зависит от репродуктивного потенциала семьи и матки. Число ячеек в гнезде у *P. nimpha* обычно превышает количество таковых у *P. riparius*. В целом у обоих видов число ячеек меньше, чем в других, более южных регионах.

Таблица 1
Диаметр и глубина ячеек гнезд двух видов рода *Polistes* в Забайкалье

Виды	Диаметр ячеек (мм)			Глубина ячеек (мм)		
	Lim	среднее	СО	Lim	среднее	СО
<i>P. nimpha</i> (n=10)	5,3–5,75	5,55	0,14	22,1–25,4	24,1	1,16
<i>P. riparius</i> (n=10)	5,75–6,25	6,02	0,17	28,5–30,2	29,2	0,75

Примечание. n – число изученных гнезд; СО – стандартное отклонение по выборке, от среднего.

Фенология

В Забайкалье отмечены незначительные различия в сроках размножения *Polistes riparius* и *P. nimpha* (табл. 2). Перезимовавшие матки *P. nimpha* появляются в первых числах мая, после закладки первых ячеек гнезда (инициации) приступают к откладке яиц в третьей декаде мая. Первые личинки появляются в начале июня, затем уходят на окукливание, а особи новой генерации выходят в конце июля. Сроки лета особей новой генерации у *P. nimpha* продолжительнее, чем у *P. riparius*.

Таблица 2

Фенология *Polistes riparius* и *P. nimpha* в Забайкалье

<i>P. riparius</i>		Инициация гнезда																		
			Период яйцекладки																	
						Период продукции личинок														
			Выход и лёт имаго																	
<i>P. nimpha</i>		Инициация гнезда																		
			Период яйцекладки																	
						Период продукции личинок														
			Выход и лёт имаго																	
декады			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III			
месяцы			май			июнь			июль			август			сентябрь			октябрь		

Вылет перезимовавших маток *P. riparius* происходит в конце мая – начале июня, к откладке яиц они приступают в конце мая – начале июня. Выход личинок наблюдается во второй половине июня, а имаго нового поколения – в первой декаде июля. В конце сентября матки нового поколения уходят на зимовку.

Сроки развития

Сроки развития полистов в Забайкалье достаточно хорошо изучены у *P. nimpha*. У этого вида эмбриональное развитие длится около 9-11 суток, развитие личинок завершается на 11-19 суток (в среднем 14 ± 4) и наступает окукливание. Куколки развиваются в течение $13,8 \pm 0,86$ суток. Большой временной диапазон в сроках развития личинок зависит от погодных условий, т.к. в холодные дождливые дни матка постоянно находится на гнезде и не кормит личинок. Сама оса использует для поддержания своей жизнедеятельности запасы сахаристой жидкости из нижних ячеек гнезда, заготовленные до наступления неблагоприятной погоды. Интенсивность строительства ячеек, откладка яиц и выход новых рабочих особей у полистов также сильно зависят от погодных

особенностей теплого сезона года. Весь цикл развития с момента откладки яиц до выхода имаго длится в среднем 38-39 суток. Продолжительность жизни рабочей особи колеблется в пределах 21-40 суток.

Особенности питания

Изучение особенностей питания *Polistes nimpha* было проведено на двух модельных участках. Плотность колоний ос на данных участках несколько различалась. В холодно-полевой степи (участок № 1) плотность составляла в среднем около 17 гнезд/га, тогда как в кустарниковой степи (участок № 2) – 25 гнезд/га. На участке № 1 отмечено не только уменьшение числа гнезд, но и меньшее число ос в гнезде. В трех регулярно проверяемых с конца июня до середины августа гнездах численность ос была в среднем 15.1 ± 3.8 экз./гнездо. При перерасчете на площадь плотность на данном участке составляла 256,7 экз./га.

Уровень фуражировочной активности был слабо коррелирован с числом ос, наблюдаемых на гнезде, и варьировал от 1 до 8 ос за 15-минутные периоды наблюдения. Наибольший средний уровень фуражировочной активности на участке № 1 составил 3,75 осы за 15-минутный период, или 0,25 экз./мин., на участке № 2 – 3,5 осы за 15-минутный период, или 0,23 экз./мин.

За весь вегетационный сезон в период активного фуражирования ос с 20 июня по 25 августа на двух участках было отловлено 1830 фуражиров и собрано 1264 пробы. Из них 161 проба (13 %) представляла собой строительный материал для гнезда, 1103 пробы (87 %) состояли из беспозвоночных, идентифицировать большинство из которых не представлялось возможным, т.к. пищевые комки были слишком тщательно пережеваны. В состав используемого в питании личинок рациона входили несколько групп насекомых, преимущественно гусеницы мелких *Lepidoptera* более (53 %).

Следует отметить, что плотность полистов на лесостепных участках довольно высока. На первом участке при плотности 256,7 экз./га в период активного фуражирования осы способны переработать за сезон 182,9 гр животной пищи. На втором участке плотность *P. nimpha* составила 405 экз./га (в среднем 16,2 особей в гнезде), а масса потребляемого ими за сезон корма – 305,76 гр/га. В целом, на двух участках, полисты из 42 гнезд используют для выкармливания потомства за сезон в среднем 488,66 гр. животной пищи. Учитывая, что для изученных модельных участков характерна в целом низкая плотность насекомых, хищнический прессинг со стороны полистов на энтомофауну весьма ощутим.

Заключение

В Забайкалье *Polistes riparius* и *P. nimpha* существенно различаются по строению, морфометрии и локализации гнезд, а также по фенологическим аспектам развития семьи. Размещение гнезд этими осами зависит от степени защищенности от холодных ветров и степени прогреваемости на солнце

микростаций, но при этом видны видоспецифические предпочтения. Прослеживается уменьшение количества ячеек в гнездах у рассматриваемых видов в Забайкалье по сравнению с более южными регионами. Активный период размножения полистов приурочен к короткому вегетационному периоду Забайкалья. У изученных видов отмечаются небольшие различия в сроках вылета после зимовки и ухода на зимовку. При заселении различных местообитаний *P. nimpha* более экологически пластичен, чем *P. riparius*.

ЛИТЕРАТУРА

Абашеев Р.Ю. К вопросу идентификации двух близкородственных видов полист *Polistes nimpha* L. и *Polistes riparius* SK. et S. Yamane (Insecta, Hymenoptera, Polistinae) в Юго-Западном Забайкалье // Структура, функционирование и охрана природной среды (к 75-летию биолого-географического факультета Бурят. гос. ун-та). Ч. 2. Улан-Удэ: Изд-во Бурят. гос. ун-та, 2007а. С. 47–49.

Абашеев Р.Ю. Места локализаций гнезд ос-полист (*Hymenoptera: Vespidae: Polistinae*) в Юго-Западном Забайкалье // Экология в современном мире: взгляд научной молодежи. Мат-лы Всеросс. конф. мол. ученых, Улан-Удэ, 24-27 апреля. Улан-Удэ: Изд-во ГУЗ РЦМП МЗ РБ, 2007б. С. 129–130.

Абашеев Р.Ю. Общественные складчатокрылые осы в Юго-Западном Забайкалье. Улан-Удэ: Изд-во Бурят. гос. ун-та, 2012. 106 с.

Жуков В.М. Климат // Предбайкалье и Забайкалье. М.: Наука, 1965. С. 91–126.

Карцев В.М. Изучение биологии способных к полету перепончатокрылых // Методы исследования в экологии и этологии. Сб. науч. тр. Пушино, 1986. С. 243–269.

Курзенко Н.В. Семейство Vespidae – Складчатокрылые осы // Лер П.А. (ред.). Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. IV. Ч. 1. СПб.: Наука, 1995. С. 264–324.

Русина Л.Ю., Скороход О.В., Гилев А.В. Дискретные вариации окраски осы *Polistes dominilus* (Christ) (Hymenoptera: Vespidae) в Черноморском биосферном заповеднике // Тр. Русск. энтомол. об-ва. 2004. Т. 75, вып. 1. С. 270–277.

Clapperton В.К. Abundance of wasps and prey consumption of paper wasps (Hymenoptera, Vespidae : Polistinae) in Northland, New Zealand // New Zealand J. of Ecology. 1999. Vol. 23, No 1. P. 11–19.

Malham J.P. Traffic rate as an index of colony size in *Vespula* wasps // New Zealand J. of Zoology. 1991. Vol. 18. P. 105–109.

Yamane Sk., Yamane S. A new species and new synonymy in the subgenus *Polistes* of Eastern Asia (Hymenoptera, Vespidae) // Kontyu. 1987. Vol. 55, No 2. P. 215–219.

SOME ECOLOGICAL AND BEHAVIORAL FEATURES OF PAPER WASPS
OF THE GENUS *POLISTES* LATREILLE, 1802 (HYMENOPTERA: VESPIDAE,
POLISTINAE) IN TRANSBAIKALIA

R. Yu. Abasheyev

Buryat State University, Ulan-Ude, Russia

The data on ecology of closely related species of paper wasps in Transbaikalia are generalized. The features of their spatial differentiation, distinctions in the structure of nests, and adaptive features of family development are discussed.

ЧТЕНИЯ ПАМЯТИ АЛЕКСЕЯ ИВАНОВИЧА КУРЕНЦОВА

A.I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings

2013

вып. XXIV

УДК 595.797(571)

НОВЫЕ НАХОДКИ ПЧЕЛ (HYMENOPTERA, APOIDEA, APIFORMES) В СИБИРИ

М.Ю. Прошчалыкин

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток
E-mail: proshchalikin@biosoil.ru

Приводится аннотированный список новых для фауны различных регионов Сибири 34 видов пчел из 19 родов и 4 семейств. *Hoplitis papaveris* (Latreille, 1799) и *Osmia spinulosa* (Kirby, 1802) впервые указываются для фауны азиатской части России, а *Panurgus calcaratus* (Scopoli, 1763), *Macropis fulvipes* (Fabricius, 1804), *Chelostoma proximum* Schletterer, 1889, *Hoplitis mitis* (Nylander, 1852), *Coelioxys pieliana* Friese, 1935 и *Epeolus cruciger* (Panzer, 1799) впервые указываются для фауны Восточной Сибири.

Пчелы – одна из наиболее процветающих групп насекомых, насчитывающая более 17,5 тыс. видов, которые относятся к 443 родам и 7 семействам (Michener, 2007), и составляющая одно из крупнейших надсемейств отряда Hymenoptera.

Сибирь включает 14 административных субъектов Российской Федерации общей площадью более 9,7 млн. км², что составляет около 57 % от территории России (рис. 1) (Национальный атлас..., 2008). В отношении пчел Сибирь изучена весьма неоднородно. Наиболее полные данные имеются по некоторым регионам Восточной Сибири (Якутия, Забайкалье), в то время как данные по Западной Сибири очень отрывочны (Новосибирская область, Республика Алтай) или практически отсутствуют (Тюменская и Омская области). Относительно неплохо изучена фауна пчел Кемеровской области (Еремеева, Сидоров, 2006; Еремеева и др., 2009а, б; Сидоров, Еремеева, 2010; Яковлева, 2011, 2012), однако в работах по этой территории зачастую приведены ошибочные определения. Среди всех семейств пчел наиболее полные данные по фауне Сибири опубликованы по Halictidae (Астафурова, Песенко, 2007; Песенко, 2007; Песенко, Астафурова, 2007) и Colletidae (Kuhlmann, Proshchalykin, 2011; Proshchalykin, Dathe, 2012), остальные группы пчел требуют ревизии. Поскольку анализу

фауны шмелей (род *Bombus* Latreille, 1802) Сибири будет посвящена отдельная работа, в этом сообщении они не рассматриваются и литература по ним не приводится.

Первые данные о пчелах Сибири (окрестности Минусинска и Иркутска) даны в работах Ф. Моравица (Morawitz, 1871, 1888, 1891) и О. Радосшковского (Radoszkowski, 1887, 1891, 1893 и др.). Из окрестностей озера Байкал Т. Коккереллом (Cockerell, 1928) было описано 20 видов пчел, из которых валидными сейчас признаются только 3 вида. Полный список вышедших с 1871 по 2002 гг. фаунистических работ, посвященных исследованию пчел Сибири, дан в библиографии по пчелам (Pesenko, Astafurova, 2003).

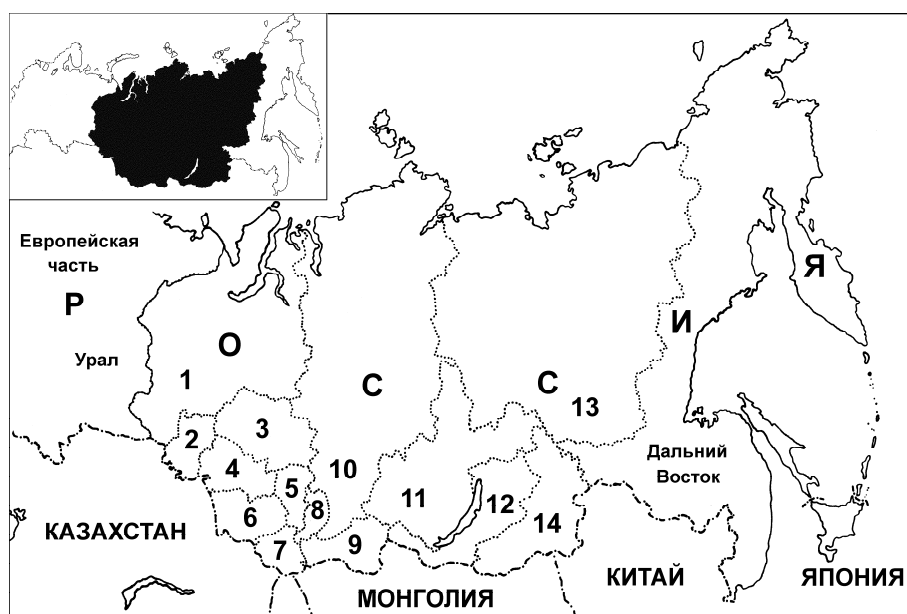


Рис. 1. Административная карта Сибири. 1 – Тюменская область; 2 – Омская область; 3 – Томская область; 4 – Новосибирская область; 5 – Кемеровская область; 6 – Алтайский край; 7 – Республика Алтай; 8 – Республика Хакасия; 9 – Республика Тыва (Тува); 10 – Красноярский край; 11 – Иркутская область; 12 – Республика Бурятия; 13 – Республика Саха (Якутия); 14 – Забайкальский край.

За последнее десятилетие было опубликовано значительное число работ, в которых содержатся данные по пчелам Сибири (Romankova, 2003; Песенко, Давыдова, 2004; Pesenko, 2005a, b, 2006a, b; Astafurova, Pesenko, 2005; Osytshtshuk et al., 2005, 2008; Pesenko, Astafurova, 2006; Данилов, 2006; Еремеева, Сидоров, 2006; Песенко, 2007; Песенко, Астафурова, 2007; Астафурова, Песенко, 2007; Proshchalykin, 2007, 2008a, b, 2012; Прощалькин, 2007, 2009a, б, в, 2010a, б, 2011, 2012; Астафурова, 2008; Еремеева и др., 2009a, б; Прощалькин, Ку-

пьянская, 2009; Сидоров, Еремеева, 2010; Proshchalykin, Lelej, 2010; Romankova, Astafurova, 2011; Kuhlmann, Proshchalykin, 2011; Яковлева, 2011, 2012; Proshchalykin, Dathe, 2012). Всего в опубликованных работах (включая вышедшие до 2002 г.) для Сибири указывается более 250 видов пчел из 40 родов и 6 семейств.

Основой для данной работы послужил материал, собранный в последние годы в различных регионах Сибири А.С. Лелеем, В.М. Локтионовым, С.А. Белокобыльским и автором (табл. 1), а также небольшие сборы П.Г. Немкова (Иркутская область), К.П. Томковича (Красноярский край, Хакасия), Ю.Н. Данилова (Тува, Алтайский край), М.В. Щербакова (Алтай) и С.Г. Рудых (Бурятия). Кроме того, изучены фондовые коллекции Биолого-почвенного института ДВО РАН (г. Владивосток) [БПИ], Зоологического института РАН (г. Санкт-Петербург) [ЗИН], Зоологического музея МГУ (г. Москва) [ЗММГУ], Института систематики и экологии животных СО РАН (г. Новосибирск) [ИСЭЖ], Института общей и экспериментальной биологии СО РАН (г. Улан-Удэ) [ИОЭБ] и Института зоологии им. И.И. Шмальгаузена НАНУ (Украина, г. Киев) [ИЗНАНУ]. Всего изучено более 3 тыс. экземпляров пчел, из которых 247 экземпляров оказались новыми находками для изучаемой территории. В результате проведенных исследований было выявлено 34 вида пчел из 19 родов и 4 семейств новых для фауны различных регионов Сибири. Из них, *Hoplitis papaveris* (Latreille, 1799) и *Osmia spinulosa* (Kirby, 1802) впервые указываются для фауны азиатской части России, а *Panurgus calcaratus* (Scopoli, 1763), *Macropis fulvipes* (Fabricius, 1804), *Chelostoma proximum* Schletterer, 1889, *Hoplitis mitis* (Nylander, 1852), *Coelioxys pieliana* Friese, 1935 и *Epeolus cruciger* (Panzer, 1799) впервые указываются для фауны Восточной Сибири.

Таблица 1

Сборы пчел на территории Сибири в 2007-2012 гг.

Год	Регион	Сборщик
2007	Бурятия, Забайкальский край	А.С. Лелей, М.Ю. Прощалькин, В.М. Локтионов
2008	Бурятия	М.Ю. Прощалькин, В.М. Локтионов
2009	Тува	С.А. Белокобыльский
2010	Алтай	С.А. Белокобыльский
2010	Иркутская обл., Новосибирская обл., Алтайский край, Бурятия	М.Ю. Прощалькин
2012	Красноярский край, Хакасия	М.Ю. Прощалькин, В.М. Локтионов

Общая система пчёл дана по Ч. Миченеру (Michener, 2007). Подробное распространение видов пчел дается только для территории Сибири, распространение видов за пределами Сибири указывается по работам Осычнюк с соавторами (Осычнюк и др., 1978), Банашека и Ромасенко (Banaszak, Romanenko, 2001) и Прощалькина (2012). Для обозначения наиболее часто встречающихся сборщиков приняты следующие акронимы: ВЛ – В.М. Локтионов, МП – М.Ю. Прощалькин, СБ – С.А. Белокобыльский. Впервые указанные для фауны отдельных регионов Сибири виды помечены звездочкой (*).

Список видов

Семейство Andrenidae

Andrena (Andrena) maukensis Matsumura, 1911

Материал. Иркутская обл.: Нижнеилимское, 14.VII 1966, 1 ♀, Жерихин (ЗММГУ).

Распространение. Россия: *Иркутская область, Якутия, Забайкальский край; Дальний Восток. – Япония (Хоккайдо, Хонсю, Кюсю).

Panurgus (Panurgus) calcaratus (Scopoli, 1763)

Материал. Красноярский кр.: окр. Минусинска, 9.VII 2012, 1 ♀, МП, ВЛ (БПИ). Хакасия: окр. Белого Яра, р. Абакан, 11-12.VII 2012, 3 ♀; окр. Белого Яра, Изыхские копи, 13.VII 2012, 3 ♂, МП, ВЛ (БПИ).

Распространение. Россия: Алтайский край, Томская область, Кемеровская область, *Хакасия, *Красноярский край; европейская часть. – Казахстан, Европа.

Melitturga clavicornis (Latreille, 1806)

Материал. Иркутская обл.: Братск, 30.VI 1996, 1 ♀; 2.VIII 1997, 1 ♂; 20-21.VII 1998, 1 ♀, 1 ♂; 11.VI 2000, 2 ♀, П. Климов (БПИ); 15 км В Усть-Орды, Ординск, 6.VII 2009, 1 ♂, П. Немков (БПИ). Красноярский кр.: 12 км В Минусинска, окр. д. Малая Минуса, 4.VII 2012, 5 ♀, 16 ♂; окр. Минусинска, р. Ничка, 6.VII 2012, 4 ♀, 1 ♂; Минусинск, 10.VII 2012, 2 ♀, 7 ♂, МП, ВЛ (БПИ). Тува: окр. оз. Увс-Нуур, 25.VII 2010, 1 ♀, 15 ♂, СБ (ЗИН). Хакасия: окр. Белого Яра, р. Абакан, 11-12.VII 2012, 10 ♀, МП, ВЛ (БПИ); Жемчужный, оз. Шира, 25-28.VI 2011, 2 ♂, К. Томкович; 14-15.VII 2012, 3 ♀, 2 ♂, МП, ВЛ (БПИ).

Распространение. Россия: Алтайский край, Томская область, Кемеровская область, *Хакасия, *Тува, *Красноярский край, Иркутская область; европейская часть. – Казахстан, Средняя Азия, Закавказье, Китай (Синцзян), Иран, Европа.

Семейство Melittidae

Macropis (Macropis) fulvipes (Fabricius, 1804)

Материал. Красноярский кр.: Красноярск, Турбаза, 20.VII 2012, 1 ♀, МП, ВЛ (БПИ). Хакасия: окр. Белого Яра, р. Абакан, 11-12.VII 2012, 5 ♀, 10 ♂, МП, ВЛ (БПИ).

Распространение. Россия: Томская область, *Хакасия, *Красноярский край; европейская часть. – Монголия, Казахстан, Европа, С Африка.

Семейство Megachilidae

Chelostoma (Gyrodromella) proximum Schletterer, 1889

Материал. Хакасия: Черное Озеро, оз. Черное, 16-19.VII 2012, 2 ♀, МП, ВЛ (БПИ).

Распространение. Россия: Алтайский край, *Хакасия; Дальний Восток, европейская часть. – Малая Азия, Европа.

Chelostoma (Gyrodromella) rapunculi (Lepelletier, 1841)

Материал. Респ. Алтай: р. Кокши, оз. Телецкое, 23.VI. 1909, 1 ♂, Емельянов (ЗИН). Алтайский кр.: р. Кызылджим, 30 верст от Теньги, Бийск, 7.VII 1897, 1 ♂, Силантьев (ЗИН); Кислуха, 18-27.VI 1911, 1 ♂, Сентягина, Агентова (ЗИН). Красноярский кр.: Минусинск, 25.VI 1897, 1 ♂, Ю. Вагнер (ЗИН); окр. Красноярска, Турбаза, 3.VII 2012, 1 ♂, МП, ВЛ (БПИ). Иркутская обл.: Падун, VII.1868, 1 ♀, Чекановский (ЗИН); Маритуй, 9.VI 1910, 1 ♂, Войлошников (ЗИН); Улан-Хын, Байкал, Малое море, 16.VIII 1927, 1 ♀, Солдатов (ЗИН); Иркутск, 1 ♀, 1 ♂, В. Яковлев (ЗИН).

Распространение. Россия: *Республика Алтай, *Алтайский край, Томская область, Кемеровская область, *Красноярский край, *Иркутская область, Бурятия; Дальний Восток, европейская часть. – Монголия, Казахстан, Средняя Азия, Европа, Северная Африка, Северная Америка (интродуцирован).

Hoplitis (Alcidamea) leucomelana (Kirby, 1802)

Материал. Тува: окр. Кызыла, 4-8.VI 1989, 1 ♀, Д. Логунов (ИСЭЖ). Хакасия: окр. Белого Яра, р. Абакан, 11-12.VII 2012, 1 ♀, МП, ВЛ (БПИ). Красноярский кр.: 55 км ЮВ Красноярска, окр. пос. Маганск, 30.VI 2012, 2 ♀, МП, ВЛ (БПИ); 45 км СВ Минусинска, с. Тесь, 7.VII 2012, 1 ♀, МП, ВЛ (БПИ); окр. Минусинска, 9.VII 2012, 1 ♀, МП, ВЛ (БПИ).

Распространение. Россия: Алтай, Кемеровская область, *Тува, *Хакасия, *Красноярский край, Иркутская область, Якутия, Бурятия, Забайкальский край; Дальний Восток, европейская часть. – Монголия, Европа.

Hoplitis (Alcidamea) scita (Eversmann, 1852)

Материал. Тува: Тес-Хемский р-н, окр. с. Ак-Эрик, 8-9.VI 2010, 1 ♀, 4 ♂, Ю. Данилов (ИСЭЖ); 25 км ЮВ Эрзина, р. Тес-Хем, 12-13.VI 2010, 1 ♂, Ю. Данилов (ИСЭЖ).

Распространение. Россия: *Тува, Иркутская область, Бурятия; Дальний Восток. – Монголия, СВ Китай.

***Hoplitis (Alcidamea) mitis* (Nylander, 1852)**

Материал. Красноярский кр.: запов. «Столбы», р. Енисей, 19.VI 2011, 2 ♂, К. Томкович (БПИ).

Распространение. Россия: Кемеровская область, *Красноярский край; европейская часть. – Монголия, Казахстан, Европа.

***Hoplitis (Anthocopa) papaveris* (Latreille, 1799)**

Материал. Бурятия: Романовка, 7.VII 1983, 1 ♂, Д. Щербаков (ЗММГУ).

Распространение. Россия: *Бурятия; европейская часть. – Казахстан, Северо-Восточный Китай, Закавказье, Европа.

***Hoplitis (Megalosmia) fulva* (Eversmann, 1852)**

Материал. Тува: окр. оз. Увс-Нуур, 24.VII 2010, 1 ♂, СБ (ЗИН). Иркутская обл.: оз. Байкал, о-в Ольхон, 11.VII 1970, 1 ♂, Е. Сугоняев (ЗИН).

Распространение. Россия: *Тува, *Иркутская область, Забайкалье; европейская часть. – Монголия, Казахстан, Северо-Восточный Китай, Ближний Восток, Европа.

***Osmia (Hoplosmia) spinulosa* (Kirby, 1802)**

Материал. Респ. Алтай: Чемальский р-н, (N50°44'06" E085°48'36"), 470 м., 28.VII 2012, 1 ♀, М. Щербаков (БПИ). Алтайский кр.: Тигирек, 11.VII 2012, 3 ♂, М. Щербаков (БПИ). Хакасия: оз. Шира, 25-28.VI 2011, 1 ♂, К. Томкович (БПИ).

Распространение. Россия: *Республика Алтай, *Алтайский край, *Хакасия; европейская часть. – Казахстан, Средняя Азия, Европа.

***Osmia (Melanosmia) maritima* Friese, 1885**

Материал. Тува: Тес-Хемский р-н, 15 км ЮВ Берт-Дага, р. Хыраалыг-Хем, 10.VI 2010, 1 ♀, Ю. Данилов (ИСЭЖ).

Распространение. Россия: *Тува, Красноярский край, Бурятия, Якутия, Забайкальский край; Дальний Восток, европейская часть. – Монголия, Европа, Северная Америка.

***Aglaoapis tridentatus* (Nylander, 1848)**

Материал. Тува: 20 км ЮЗ Эрзина, оз. Торе-Холь, 27-28.VII 2010, 1 ♂, СБ (ЗИН). Хакасия: окр. Белого Яра, Изыхские Копи, 13.VII 2012, 2 ♂, МП, ВЛ (БПИ).

Распространение. Россия: Кемеровская область, *Тува, *Хакасия, Иркутская область, Бурятия, Забайкальский край; Дальний Восток, европейская часть. – Европа.

Coelioxys (Allocoelioxys) emarginata Förster, 1853

Материал. Тува: окр. оз. Увс-Нуур, 24.VII 2010, 1 ♂, СБ (ЗИН).

Распространение. Россия: Кемеровская область, *Тува, Бурятия; Дальний Восток, европейская часть. – Китай, Средняя Азия, Европа.

Coelioxys (Coelioxys) conoidea (Illiger, 1806)

Материал. Алтайский кр.: окр. Барнаула, пос. Южный, 3.VIII 2010, 1 ♂, МП (БПИ). Тува: окр. Балгазына, 29.VII 2009, 3 ♀, СБ (ЗИН). Красноярский кр.: окр. Минусинска, р. Ничка, 6.VII 2012, 1 ♀, 1 ♂; 9-10.VII 2012, 2 ♀, 3 ♂, МП, ВЛ (БПИ); 45 км СВ Минусинска, с. Тесь, 7.VII 2012, 1 ♀, МП, ВЛ (БПИ); 12 км В Минусинска, окр. д. Малая Минуса, 7.VII 2012, 6 ♀, 3 ♂, МП, ВЛ (БПИ).

Распространение. Россия: *Алтайский край, Кемеровская область, *Тува, *Красноярский край, Бурятия; Дальний Восток, европейская часть. – Европа.

Coelioxys (Coelioxys) inermis (Kirby, 1802)

Материал. Омская обл.: Черлакский р-н, с. Соляное, 14.IX 1988, 8 ♀, Столбов (ИЗНАНУ).

Распространение. Россия: *Омская область, Томская область, Кемеровская область, Бурятия, Забайкальский край; Дальний Восток, европейская часть. – Европа.

Coelioxys (Coelioxys) lanceolata Nylander, 1852

Материал. Бурятия: Монды, 28-29.VII 2010, 2 ♀, МП (БПИ).

Распространение. Россия: Иркутская область, *Бурятия, Якутия, Забайкальский край; Дальний Восток, европейская часть. – Европа.

Coelioxys (Coelioxys) mandibularis Nylander, 1848

Материал. Тува: окр. оз. Увс-Нуур, 24.VII 2010, 1 ♀, СБ (ЗИН). Хакасия: оз. Шира, 21-24.VI 2011, 1 ♀, К. Томкович (БПИ); Белый Яр, р. Абакан, 11-12.VII 2012, 2 ♀, МП, ВЛ (БПИ). Красноярский кр.: окр. Красноярска, Турбаза, 20.VII 2012, 1 ♀, МП, ВЛ (БПИ); окр. Минусинска, 10.VII 2012, 1 ♀, МП, ВЛ (БПИ).

Распространение. Россия: Алтайский край, Кемеровская область, *Тува, *Хакасия, *Красноярский край, Бурятия, Якутия, Забайкальский край; Дальний Восток, европейская часть. – Европа.

***Coelioxys (Coelioxys) pieliana* Friese, 1935**

Материал. Бурятия: Романовка, 4.VII 1983, 3 ♀, 1 ♂, Д. Щербаков (ЗММГУ); Байса, 12-14.VII 1983, 2 ♀, 2 ♂, Д. Щербаков (ЗММГУ).

Распространение. Россия: *Бурятия; Дальний Восток. – Северо-Восточный Китай.

***Coelioxys (Coelioxys) rufescens* Lepelletier de Saint Fargeau et Serville, 1852**

Материал. Красноярский кр.: 60 км ЮВ Красноярска, окр. пос. Березовский, 1.VII 2012, 1 ♀, МП, ВЛ (БПИ); окр. Минусинска, р. Ничка, 6.VII 2012, 1 ♀, МП, ВЛ (БПИ). Иркутская обл.: 15 км В Усть-Орды, Ординск, 10.VII 2008, 1 ♀, П. Немков (БПИ).

Распространение. Россия: Кемеровская область, *Красноярский край, *Иркутская область, Якутия, Забайкальский край; Дальний Восток, европейская часть. – Северо-Восточный Китай, Малая Азия, Европа.

***Megachile (Eumegachile) bombycina* Radoszkowski, 1874**

Материал. Новосибирская обл.: Краснообск, 29.VI 1981, 1 ♀, 4 ♂, Гребенников (ИЗНАНУ).

Распространение. Россия: *Новосибирская область, Алтай, Томская область, Кемеровская область, Хакасия, Бурятия, Забайкальский край; Дальний Восток, европейская часть. – Северная и Средняя Азия, Европа.

***Megachile (Megachile) fulvimana* Eversmann, 1852**

Материал. Хакасия: Жемчужный, оз. Шира, 14-15.VII 2012, 1 ♂, МП, ВЛ (БПИ).

Распространение. Россия: *Хакасия, Красноярский край, Бурятия, Якутия, Забайкальский край; Дальний Восток, Урал, европейская часть. – Монголия, Европа.

***Megachile (Megachile) lapponica* Thomson, 1872**

Материал. Респ. Алтай: оз. Телецкое, 1-4.VII 1912, 3 ♂, Сушкин, Редик (ЗИН).

Распространение. Россия: Омская область, *Республика Алтай, Кемеровская область, Иркутская область, Бурятия, Якутия, Забайкальский край; Дальний Восток, Урал, европейская часть. – Корея, Европа.

***Megachile (Xanthosarus) lagopoda* (Linnaeus, 1761)**

Материал. Хакасия: окр. Белого Яра, Изыхские Копи, 13.VII 2012, 2 ♂; Жемчужный, оз. Шира, 14-15.VII 2012, 2 ♂; 16-19.VII 2012, 1 ♂, МП, ВЛ (БПИ).

Распространение. Россия: Алтайский край, Кемеровская область, *Хакасия, Красноярский край, Бурятия, Забайкальский край; Дальний Восток, европейская часть. – Казахстан, Средняя Азия, Европа.

Семейство Apidae

Nomada mitaii Proshchalykin, 2010

Материал. Хакасия: Черное Озеро, оз. Черное, 16-19.VII 2012, 7 ♀, 1 ♂, МП, ВЛ; 20 км СВ Черного Озера, р. Белый Июс, 17.VII 2012, 4 ♀, 1 ♂, МП, ВЛ (БПИ).

Распространение. Россия: *Хакасия, Забайкальский край; Дальний Восток. – Монголия.

Triepolus ventralis (Meade-Waldo, 1913)

Материал. Респ. Алтай: Чемальский район (N50°44'06" E085°48'36"), 470 м., 28.VII 2012, 1 ♀, М. Щербаков (БПИ).

Распространение. Россия: *Республика Алтай, Алтайский край, Бурятия; Дальний Восток. – Япония (Хонсю, Кюсю), Северный и Северо-Восточный Китай.

Epeolus cruciger (Panzer, 1799)

Материал. Новосибирская обл.: окр. Новосибирска, Академгородок, Ботсад, 5.VIII 2010, 1 ♂, МП (БПИ). Тува: 20 км СЗ Чадана, р. Хемчик, 9.VIII 2009, 1 ♂, СБ (ЗИН). Хакасия: окр. Белого Яра, р. Абакан, 11-12.VII 2012, 1 ♀, МП, ВЛ; Черное Озеро, оз. Черное, 16-19.VII 2012, 1 ♂, МП, ВЛ (БПИ). Красноярский кр.: 12 км В Минусинска, окр. д. Малая Минуса, 4.VII 2012, 1 ♀, МП, ВЛ; окр. Красноярска, Турбаза, 20.VII 2012, 1 ♀, МП, ВЛ (БПИ). Иркутская обл.: Ангарск, р. Кетой, 8.VIII 1994, 1 ♀, А. Лелей; 15 км В Усть-Орды, Ординск, 1-3.VIII 1994, 6 ♀, А. Лелей (БПИ).

Распространение. Россия: *Новосибирская область, Алтайский край, *Тува, *Хакасия, *Красноярский край, *Иркутская область; Дальний Восток, европейская часть. – Европа.

Blastes truncatus (Nylander, 1848)

Материал. Новосибирская обл.: 8 км ЮВ Бердска, оз. Солдатское, 5.VIII 2010, 1 ♂, МП (БПИ). Алтайский кр.: Барнаул, пос. Южный, 3.VIII 2010, 1 ♀, МП (БПИ). Красноярский кр.: Базаиха, близ Красноярска, 1895, 1 ♂, Ульрих (ЗИН).

Распространение. Россия: *Новосибирская область, *Алтайский край, *Красноярский край, Забайкальский край; Дальний Восток, европейская часть. – Европа, Средняя Азия, Закавказье.

***Pasites maculatus* Jurine, 1807**

Материал. Хакасия: окр. Белого Яра, Изыхские копи, 13.VII 2012, 1 ♀, МП, ВЛ (БПИ).

Распространение. Россия: *Хакасия, Иркутская область, Бурятия, Забайкальский край; Дальний Восток, европейская часть – Европа, Северная Африка.

***Anthophora (Paramegilla) deserticola* Morawitz, 1872**

Материал. Хакасия: окр. Белого Яра, Изыхские копи, 13.VII 2012, 1 ♀, 4 ♂, МП, ВЛ (БПИ). Красноярский кр.: 12 км В Минусинска, окр. д. Малая Минуса, 4.VII 2012, 3 ♂, МП, ВЛ (БПИ).

Распространение. Россия: Томская область, *Хакасия, *Красноярский край, Бурятия; восток и юго-восток европейской части. – Казахстан, Монголия, Китай (Внутренняя Монголия, Синцзян).

***Thyreus altaicus* (Radoszkowski, 1893)**

Материал. Хакасия: окр. Белого Яра, Изыхские копи, 13.VII 2012, 1 ♀, МП, ВЛ (БПИ).

Распространение. Россия: Алтай, *Хакасия, Красноярский край, Бурятия, Забайкальский край; Дальний Восток. – Монголия, Северо-Восточный Китай, Средняя Азия.

***Thyreomelecta propinqua* (Lieftinck, 1968)**

Материал. Тува: окр. оз. Увс-Нуур, 25.VII 2010, 1 ♀, СБ (ЗИН).

Распространение. Россия: *Тува, Бурятия; Дальний Восток. – Корея, Северо-Восточный Китай, Средняя Азия.

***Melecta (Melecta) luctuosa* (Scopoli, 1770)**

Материал. Тува: Кызылский кожуун, 11 км Ю Целинного, вост. берег оз. Чедер, 15.VI 2010, 1 ♀, Ю. Данилов (БПИ); Каа-Хемский р-н, 12 км В Каа-Хема, подножье г. Апедек, 16-17.V 2010, 2 ♀, Ю. Данилов, А. Эрст (БПИ).

Распространение. Россия: Алтайский край, *Тува, Иркутская область, Бурятия, Якутия, Забайкальский край; Дальний Восток, европейская часть. – Казахстан, Средняя Азия, Европа.

Благодарности

Автор искренне признателен кураторам энтомологических коллекций: Ю.В. Астафуровой, С.А. Белокобыльскому (ЗИН), А.В. Антропову (ЗММГУ), В.В. Дубатолову (ИСЭЖ), С.Г. Рудых (ИОЭБ) и З.С. Гершензон (ИЗНАНУ), а

также П.Г. Немкову (БПИ), К.П. Томковичу (ЗММГУ), Ю.Н. Данилову (ИСЭЖ) и М.В. Щербакову (Томский государственный университет, г. Томск) за предоставленный на изучение материал, А.С. Лелею, В.М. Локтионову (БПИ) за помощь в сборе пчел в совместных экспедициях, Е.Н. Акулову (Управление Россельхознадзора по Красноярскому краю, г. Красноярск), А.А. Кнорре (Государственный природный заповедник «Столбы», г. Красноярск) и Ю.Н. Баранчикову (Институт леса им. В.Н.Сукачева СО РАН, г. Красноярск) за помощь в организации полевых исследований в Красноярском крае и Хакасии в 2012 году.

Работа частично поддержана грантом Президента РФ № МК-411.2013.4, грантами РФФИ № 12-04-31175-мол_а, № 11-04-00624_а, № 11-04-98585-р_восток_а и грантами Президиума ДВО РАН № 12-III-A-06-074, № 12-I-II-30-03, № 12-I-ОБН-02, № 12-III-A-06-069, № 13-III-B-06-026, № 13-III-Д-06-015.

ЛИТЕРАТУРА

Астафурова Ю.В. Пчелы подсем. Nomiinae (Hymenoptera: Halictidae) России и сопредельных стран: определительные таблицы родов и видов // Энтومол. обзор. 2008. Т. 87, вып. 1. С. 185–204.

Астафурова Ю.В., Песенко Ю.А. Подсем. Nomiinae // Лелей А.С. (ред.). Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. IV. Ч. 5. Владивосток: Дальнаука, 2007. С. 816–820.

Данилов Ю.Н. Материалы по фауне оообразных (Hymenoptera, Vespiformes) и пчелиных (Hymenoptera, Apoidea) из окрестностей Барнаула (Алтайский край) // Энтомологические исследования в Северной Азии. Материалы VII Межрегионального совещания энтомологов Сибири и Дальнего Востока. 20-24 сентября 2006 г. Новосибирск, 2006. С. 55–56.

Еремеева Н.И., Блинова С.В., Лузянин С.Л., Сидоров Д.А. Фауна и биотопическое распределение перепончатокрылых (Hymenoptera: Apoidea, Formicoidea) заповедника «Кузнецкий Алатау» // Изв. Самарск. науч. центр. РАН. 2009а. Т. 11, № 1(3). С. 425–428.

Еремеева Н.И., Лузянин С.Л., Сидоров Д.А. Пчелы (Hymenoptera, Apoidea) как компонент лесных экосистем Горной Шории // Изв. СПб лесотехнической академии. 2009б. Т. 187. С. 115–123.

Еремеева Н.И., Сидоров Д.А. Материалы по фауне и экологии мегахилид (Hymenoptera, Megachilidae) Кузнецко-Салаирской горной области // Энтомологические исследования в Северной Азии. Материалы VII Межрегионального совещания энтомологов Сибири и Дальнего Востока. 20-24 сентября 2006 г. Новосибирск, 2006. С. 222–224.

Национальный атлас России. В 4-х томах. Том. 1. М.: АСТ, Астрель, Роскартография, 2008. 496 с.

Осычнюк А.З., Панфилов Д.В., Пономарева А.А. Надсемейство Apoidea // Тобиас В.И. (ред.). Определитель насекомых европейской части СССР. Т. III. Ч. 1. Л.: Наука, 1978. С. 279–519.

Песенко Ю.А. Подсем. Halictinae // Лелей А.С. (ред.). Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. IV. Ч. 5. Владивосток: Дальнаука, 2007. С. 824–878.

- Песенко Ю.А., Астафурова Ю.В.* Подсем. Rophitinae // Лелей А.С. (ред.). Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. IV. Ч. 5. Владивосток: Дальнаука, 2007. С. 804–815.
- Песенко Ю.А., Давыдова Н.Г.* Фауна пчел (Hymenoptera, Apoidea) Якутии. II // Энтомолог. обозр. 2004. Т. 83, вып. 3. С. 684–703.
- Процалыкин М.Ю.* Сем. Colletidae – Коллетиды. Сем. Andrenidae – Андрениды. Сем. Melittidae – Мелиттиды. Сем. Megachilidae – Мегахилиды. Сем. Apidae – Апиды // Лелей А.С. (ред.). Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. IV. Ч. 5. Владивосток: Дальнаука, 2007. С. 878–908.
- Процалыкин М.Ю.* Длиннохоботковые пчелы (Hymenoptera, Apoidea: Megachilidae, Apidae) Забайкалья // Вестн. Харьковского нац. ун-та им. В.Н. Каразина. 2009а. Серия: биология. № 856, вып. 9. С. 136–142.
- Процалыкин М.Ю.* Пчелы-клептопаразиты семейства Apidae (Hymenoptera, Apoidea) Восточной Сибири и Дальнего Востока России // Евразийский энтомолог. журнал. 2009б. Т. 8, вып. 2. С. 237–244.
- Процалыкин М.Ю.* История изучения пчел (Hymenoptera, Apoidea) Забайкалья // Чтения памяти А.И. Куренцова. 2009в. Вып. 20. С. 69–77.
- Процалыкин М.Ю.* Короткохоботковые пчелы (Hymenoptera, Apoidea: Colletidae, Andrenidae, Halictidae, Melittidae) Забайкалья // Евразийский энтомолог. журнал. 2010а. Т. 9, вып. 3. С. 508–514.
- Процалыкин М.Ю.* Пчелы подсемейства Nomadinae (Hymenoptera, Apoidea: Apidae) Восточной Палеарктики // Тр. Русск. энтомолог. об-ва. 2010б. Т. 81, № 2. С. 21–28.
- Процалыкин М.Ю.* Особенности фауны пчел (Hymenoptera, Apoidea) Забайкалья // Чтения памяти А.И. Куренцова. 2011. Вып. 22. С. 227–238.
- Процалыкин М.Ю.* Секция Ariforines – Пчелы // Лелей А.С. (ред.). Аннотированный каталог насекомых Дальнего Востока России. Том I. Перепончатокрылые. Владивосток: Дальнаука, 2012. С. 448–473.
- Процалыкин М.Ю., Купянская А.Н.* Пчелы семейства Apidae (Hymenoptera, Apoidea) Забайкалья // Евразийский энтомолог. журнал. 2009. Т. 8, вып. 1. С. 59–68.
- Сидоров Д.А., Еремеева Н.И.* Находки восточно-палеарктических пчёл-андрен (Hymenoptera, Apoidea, Andrenidae) в Кузнецко-Салаирской горной области // Евразийский энтомолог. журнал. 2010. Т. 9, вып. 1. С. 87–89.
- Яковлева С.Н.* Предварительные данные по фауне пчел семейства Megachilidae (Hymenoptera, Apoidea) Кузнецко-Салаирской горной области // Тр. Ставроп. отд. Русск. энтомолог. о-ва. 2011. Т. 7. С. 98–101.
- Яковлева С.Н.* Состав и структура фауны мегахилид (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae) Кузнецкой котловины // Вестн. КемГУ. 2012. Т. 2, № 50. С. 10–14.
- Astafurova Yu.V., Pesenko Yu.A.* Contributions to the halictid fauna of the Eastern Palaearctic Region: subfamily Nomiinae (Hymenoptera: Halictidae) // Far East. entomol. 2005. N 154. P. 1–16.
- Banaszak J., Romasenko L.* Megachilid bees of Europe (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae). Second edition. Bydgoszcz: Bydgoszcz University of Kazimierz Wielki, 2001. 239 p.
- Cockerell T.D.A.* Bees collected in Siberia in 1927 // Ann. Mag. nat. Hist. 1928. Vol. 10, N 1. P. 345–361.
- Kuhlmann M., Proshchalykin M.Yu.* Bees of the genus *Colletes* Latreille 1802 of the Asian part of Russia, with keys to species (Hymenoptera: Apoidea: Colletidae) // Zootaxa. 2011. N 3068. P. 1–48.
- Michener Ch.D.* The Bees of the World. Second edition. Baltimore: John Hopkins University Press, 2007. 953 p.

- Morawitz F.F.* Beitrag zur Bienenfauna Russlands. [Schluß] // Horae Soc. Ent. Ross. 1871(1870). Vol. 7, N 4. P. 321–333.
- Morawitz F.F.* Hymenoptera aculeata nova // Horae Soc. Ent. Ross. 1888. Vol. 22, N 3/4. P. 224–302.
- Morawitz F.F.* Hymenoptera Aculeata Rossica nova // Horae Soc. Ent. Ross. 1891(1892). Vol. 26, N 1/2. P. 132–181.
- Osytschnjuk A., Romasenko L., Banaszak J., Cierzniak T.* Andreninae of the Central and Eastern Palaearctic. Part 1. Polish Entomological Monographs. Vol. 2. Poznań, Bydgoszcz: Polish Entomological Society, 2005. 235 p.
- Osytschnjuk A., Romasenko L., Banaszak J., Motyka E.* Andreninae of the Central and Eastern Palaearctic. Part 2. Polish Entomological Monographs. Vol. 5. Poznań, Bydgoszcz: Polish Entomological Society, 2008. 233 p.
- Pesenko Yu.A.* New data on the taxonomy and distribution of the Palaearctic halictids: genus *Halictus* Latreille (Hymenoptera: Halictidae) // Entomofauna. 2005a. Bd 26, H. 18. S. 313–348.
- Pesenko Yu.A.* Contributions to the halictid fauna of the Eastern Palaearctic Region: genus *Halictus* Latreille (Hymenoptera: Halictidae, Halictinae) // Far East. entomol. 2005b. N 150. P. 1–24.
- Pesenko Yu.A.* Contributions to the halictid fauna of the Eastern Palaearctic Region: genus *Seladonia* Robertson (Hymenoptera: Halictidae) // Esakia. 2006a. N 46. P. 53–82.
- Pesenko Yu.A.* Contributions to the halictid fauna of the Eastern Palaearctic Region: genus *Lasioglossum* Curtis (Hymenoptera: Halictidae) // Zoosyst. Rossica. 2006b. Vol. 15, N 1. P. 133–166.
- Pesenko Yu.A., Astafurova Yu.V.* Annotated bibliography of Russian and Soviet publications on the bees (Hymenoptera: Apoidea; excluding *Apis mellifera*): 1771–2002 // Denisia. 2003. Vol. 11. P. 1–618.
- Pesenko Yu.A., Astafurova Yu.V.* Contributions to the halictid fauna of the Eastern Palaearctic Region: subfamily Rophitinae (Hymenoptera: Halictidae) // Entomofauna. 2006. Bd 27, H. 27. S. 317–356.
- Proshchalykin M.Yu.* The bees of family Megachilidae (Hymenoptera, Apoidea) of Transbaikalia // Far East. entomol. 2007. N 175. P. 1–18.
- Proshchalykin M.Yu.* The bees of family Colletidae (Hymenoptera, Apoidea) of Transbaikalia // Far East. entomol. 2008a. N 187. P. 1–9.
- Proshchalykin M.Yu.* The bees of family Melittidae (Hymenoptera, Apoidea) of Transbaikalia // Far East. entomol. 2008b. N 191. P. 8–9.
- Proshchalykin M.Yu.* Additional data on the long-tongued bee fauna (Hymenoptera, Apoidea: Megachilidae, Apidae) of Eastern Siberia // Far East. entomol. 2012. N 253. P. 24–27.
- Proshchalykin M.Yu., Dathe H.H.* The bees of the genus *Hylaeus* Fabricius 1793 of the Asian part of Russia, with a key to species (Hymenoptera: Apoidea: Colletidae) // Zootaxa. 2012. N 3401. P. 1–36.
- Proshchalykin M.Yu., Lelej A.S.* Review of the *Nomada roberjeotiana* species-group (Hymenoptera: Apidae) of Russia, with description of new species // Zootaxa. 2010. N 2335. P. 1–15.
- Radoszkowski O.* Sur quelques *Osmia* russes // Horae Soc. Ent. Ross. 1887. Vol. 21, N 3/4. P. 274–293.
- Radoszkowski O.* Études hyménoptérologiques. Description d'espèces nouvelles de la faune russe // Horae Soc. Ent. Ross. 1891. Vol. 25, N 1/2. P. 244–248.

Radoszkowski O. Revue des armures copulatrices des mâles des genres *Crocisa* Jur., *Melecta* Latr., *Pseudomelecta* Rad., *Chrysantheda* Pert., *Mesocheira* Lep., *Aglae* Lep., *Melissa* Smit, *Euglossa* Lat., *Eulema* Lep., *Acanthopus* Klug // Bull. Imp. Soc. Nat. Moscou 1893. Vol. 7, N 2/3. P. 163–190.

Romankova T.G. Additional data on the bee fauna (Hymenoptera, Apoidea: Megachidae, Apidae) of Siberia and the Russian Far East // Far East. entomol. 2003. N 129. P. 1–6.

Romankova T.G., Astafurova Yu.V. Bees of the genus *Panurginus* in Siberia, Far East of Russia, and allies areas (Hymenoptera: Andrenidae, Panurginae) // Zootaxa. 2011. N 3112. P. 1–35.

NEW RECORDS OF BEES (HYMENOPTERA, APOIDEA, APIFORMES) FROM SIBERIA

M.Yu. Proshchalykin

Institute of Biology and Soil Science, Far Eastern Branch of Russian Academy of
Sciences, Vladivostok, Russia

The annotated list of newly recorded from various regions of Siberia thirty four bee species in nineteen genera of four families is given. Two species, *Hoplitis papaveris* (Latreille, 1799) and *Osmia spinulosa* (Kirby, 1802), are newly recorded from Asian part of Russia and six species, *Panurgus calcaratus* (Scopoli, 1763), *Macropis fulvipes* (Fabricius, 1804), *Chelostoma proximum* Schletterer, 1889, *Hoplitis mitis* (Nylander, 1852), *Coelioxys pieliana* Friese, 1935, and *Epeolus cruciger* (Panzer, 1799), are newly recorded from Eastern Siberia.

**ОБЗОР КОРОТКОНАДКРЫЛЫХ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ РОДА
ONTHOLESTES (COLEOPTERA, STAPHYLINIDAE)
ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ**

С.А. Шабалин

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток
Приморский краевой институт развития образования, Владивосток
E-mail: oxecetonia@mail.ru

Дан обзор 5 видов стафилинид рода *Ontholestes*, встречающихся на территории Дальнего Востока России. Три вида впервые указываются для Хабаровского края, два – для Амурской области, два – для Еврейской автономной области и один – для Сахалина. Приведена определительная таблица дальневосточных видов рода *Ontholestes*.

Род *Ontholestes* включает 33 вида, встречающихся во всех регионах мира, кроме Австралии (Nerman, 2001; Yang, Zhou, 2012). В Палеарктике этот род представлен 20 видами (Smetana, 2004; Yang, Zhou, 2012). С Дальнего Востока России достоверно известно 5 видов. Жуки – типичные хищники, приурочены к разлагающимся органическим продуктам (растительные остатки, грибы, трупы животных), на которых охотятся за подвижными насекомыми, преимущественно двукрылыми. Специально представители рода *Ontholestes* на Дальнем Востоке России изучались только в начале XX века, что послужило основанием для описания двух видов (Bernhauer, 1906; Киршенблат, 1936). В обзорной работе по фауне стафилинид юга Приморского края (Крыжановский и др., 1973) было указано три вида рода *Ontholestes*. Изучив коллекции Зоологического института РАН В.И. Гусаров (1991) обозначил лектотип одного из описанных с юга Дальнего Востока России Я.Д. Киршенблатом видов. А.В. Шаврин и Э. Я. Берлов (1998) указали для Сахалина один вид рода *Ontholestes*.

В основу статьи положены собственные сборы автора, материалы из коллекций Зоологического института РАН (включая сборы О.Н. Кабакова с Дальнего

Востока России) и Биолого-почвенного института ДВО РАН, а также сборы, любезно предоставленные В.Г. Безбородовым (Амурский филиал Ботанического сада-института ДВО РАН, г. Благовещенск). Для обозначения места хранения исследованного материала приняты следующие сокращения: [ЗИН] – Зоологический институт РАН, г. Санкт-Петербург; [БПИ] – Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток; новые сведения о распространении видов в регионах Дальнего Востока России обозначены звездочкой (*).

Род *Ontholestes* Ganglbauer, 1895

Типовой вид: *Staphylinus murinus* Linnaeus, 1758, по последующему обозначению (Lucas, 1920: 459).

Определительная таблица дальневосточных видов

1. Виски немного короче поперечника глаз (рис. 1). – Голова, переднеспинка и надкрылья с бронзовым блеском *O. tessallatus*
– Виски в два и более раз короче поперечника глаз (рис. 2) 2
2. Надкрылья одноцветные 3
– Эпиплевры рыжие. – Усики, вершина бедер, голени и лапки красновато-желтые. Наличник без продольной морщинистости *O. simulator*
3. Усики длинные, длина четвертого членика в два раза больше ширины, предпоследние членики не поперечные (рис. 3) 4
– Усики короткие, длина четвертого членика немного больше ширины, предпоследние членики слабо поперечные (рис. 4). – Усики темно красные, с зачерненными первым и последними члениками. Щиток с черным неразделенным пятном *O. inauratus*
4. Усики и ноги красновато-желтые (бедра с черным пятном). Верхняя губа желтая *O. gracilis*
– Ноги черные с красноватыми голеньями и лапками. Первый членик усиков черный, 2-5 членики красновато-желтые, последующие темные. Верхняя губа черная *O. orientalis*

Ontholestes gracilis (Sharp, 1874)

Рис. 3

Leistotrophus gracilis Sharp, 1874: 28. Типовая местность: Япония.

Leistotrophus gracilis: Cameron, 1949: 469.

Ontholestes gracilis: Bernhauer, Schubert, 1914: 392; Киршенблат, 1936: 554; Smetana, 1959: 409; Крыжановский и др., 1973: 150; Тихомирова, 1973: 187; Yuh et al., 1985: 247; Herman, 2001: 3425; Smetana, Davies, 2000: 38; Cho et al., 2002: 40; Hua, 2002: 56; Smetana, 2004: 679; Шаврин, Гильденков, 2009: 126.

Материал. Приморский край: Дальневосточный государственный морской заповедник, бухта Средняя, 10.VIII 2009, 5 экз., С.А. Шабалин; ст. Рязановка,

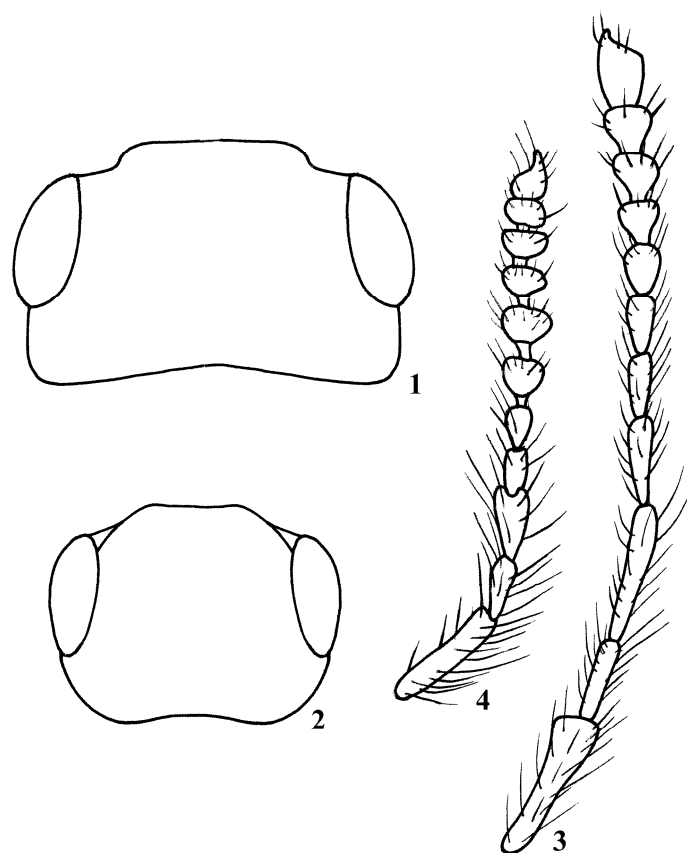


Рис. 1–4. Голова (1, 2) и усик (3,4) жуков рода *Ontholestes*: 1 – *O. tessallatus*, 2 – *O. orientalis*, 3 – *O. gracilis*, 4 – *O. inauratus*.

18.IX 2008, 1 экз., С.А. Шабалин; заповедник "Кедровая падь", 30.VI-2.VII 1974, 3 экз., В.Н. Кузнецов; там же, 11.VII 1975, 1 экз., А. Рябухин; там же, 31.VII 1976, 1 экз., С.Ю. Стороженко; там же, 31.VII 1976, 1 экз., Н.В. Курзенко; там же, 1972, 1 экз., Г.Ш. Лафер [БПИ]; с. Нарва, 27.VI 1921, 1 экз., Кардаков; г. Владивосток, Шаблиовский; 5 км СЗ Анисимовки, 19.VIII 1974, 1 экз., А. Березанцев; ст. Анисимовка, 14.VII 1969, 1 экз., Л.Д. Филатова; Сучан [Партизанск], 23.VII 1915, 1 экз., Римский-Корсаков [ЗИН]; с. Киевка, 14.VII 1975, 1 экз., Т. Олигер; п. Пейшула [п. Лесной Кордон], 16.VII 1972, 1 экз., Г.Ш. Лафер; там же, 1.VII 1983, 1 экз., Г.Ш. Лафер; Уссурийский заповедник, 9-10.VII 1976, 2 экз., А. Мещеряков; там же, 9.VII 1976, 2 экз., В.Н. Макаркин; там же, 17.VII 1970, 1 экз., Л.Д. Филатова; там же, 4.IX 1969, 1 экз., Л.Д. Филатова; там же, 5.IX 1969, 1 экз., Л.Д. Филатова; там же, 11.IX 1969, 2 экз., Л.Д. Филатова; там же, 12.IX 1969, 2 экз., Л.Д. Филатова; там же, 15.IX 1969, 2 экз., Л.Д. Филатова;

там же, 16.IX 1969, 1 экз., Л.Д. Филатова; там же, 17.IX 1970, 2 экз., Л.Д. Филатова [БПИ]; Супутинский [Уссурийский] заповедник, 23.VIII 1969, 6 экз., О.Л. Крыжановский; там же, 1.IX 1969, 1 экз., Л.Д. Филатова, на приманку (падаль); там же, 3.IX 1969, 4 экз., О.Л. Крыжановский; там же, 5.IX 1969, 1 экз., О.Л. Крыжановский; там же, 9.IX 1969, 1 экз., О.Л. Крыжановский; там же, 10.IX 1969, 1 экз., О.Л. Крыжановский; там же, 11.IX 1984, 1 экз., А.Г. Кирейчук; там же, 12.IX 1969, 1 экз., О.Л. Крыжановский; там же, 14.IX 1969, 5 экз., О.Л. Крыжановский; там же, 16.IX 1969, 1 экз., О.Л. Крыжановский; там же, 17.IX 1969, 2 экз., О.Л. Крыжановский; там же, 18.IX 1969, 1 экз., О.Л. Крыжановский; Супутинский ДОК [Каймановка], 26.VIII 1961, 1 экз., О.Н. Кабаков; р. Супутинка [Комаровка], 21.VI 1935, 2 экз., Т. Самойлов; Горно-Таежная станция, 22-23.VI 1983, 1 экз., А.Г. Кирейчук; дол. р. Черниговка, 11.VII 1913, 1 экз., Емельянов; там же, 31.VII 1913, 2 экз., Емельянов [ЗИН]; долина р. Одарка, 17.VIII 1961, 1 экз., Синчилина [БПИ]; "г. СВ Ильи, Спас. у., Уссур. кр., 31.VII 1926, Дьяконов, Филипьев", 1 экз., Евсеевка, 2-3.V 1910, 2 экз., Шингарев; там же, 21-22.V 1910, 4 экз., Шингарев; там же, 28-30.V 1910, 3 экз., Шингарев; там же, 2-4.VII 1910, 2 экз., Шингарев; ср. теч. р. Дальняя, [Красноармейский район], 28.VIII 1985, 2 экз., О.Н. Кабаков; п. Восток-2, 1.IX 1985, 2 экз., О.Н. Кабаков; ср. теч. р. Перевальная [Красноармейский район], 24.VII 1982, 3 экз., О.Н. Кабаков [ЗИН]; с. Зимники, 5.VII 2011, 13 экз., С.А. Шабалин; там же, 9.VII 2011, 1 экз., С.А. Шабалин; там же, 10.VII 2011, 13 экз., С.А. Шабалин; там же, 11.VII 2011, 13 экз., С.А. Шабалин; там же, 12.VII 2011, 13 экз., С.А. Шабалин; там же, 13.VII 2011, 3 экз., С.А. Шабалин; там же, 18.VII 2011, 1 экз., С.А. Шабалин; там же, 22.VII 2011, 2 экз., С.А. Шабалин; там же, 23.VII 2011, 4 экз., С.А. Шабалин; с. Мартынова Поляна, 7.VII 2009, 1 экз., С.А. Шабалин; там же, 16.VII 2009, 1 экз., С.А. Шабалин [БПИ]. Хабаровский край: с. Бирское, 2.VI 1958, 1 экз., О.Н. Кабаков; там же, 10.VI 1958, 1 экз., О.Н. Кабаков; Сахалинский залив, сев. Николаевска, 10.VII 1958, 1 экз., О.Н. Кабаков [ЗИН].

Распространение. Россия: Приморский край, *Хабаровский край. – Китай (Хэйлунцзян, Цзилинь, Ляонин), Корея (Чёлланамдо), Япония (Хоккайдо, Хонсю, острова Оки, Сикоку, Кюсю).

***Ontholestes orientalis* Bernhauer, 1906**

Рис. 2

Ontholestes orientalis Bernhauer, 1906: 125. Типовая местность: "Wladiwostock" [Россия, г. Владивосток].

Ontholestes orientalis: Bernhauer, Schubert, 1914: 392; Александров, 1934: 153; Киршенблат, 1936: 556; Smetana, 1959: 407; Крыжановский и др., 1973: 150; Тихомирова, 1973: 187; Nerman, 2001: 3430; Smetana, Davies, 2000: 38; Hua, 2002: 57; Smetana, 2004: 679; Шаврин, Гильденков, 2009: 126; Yang, Zhou, 2012: 11.

Материал. Приморский край: о. Фуругельма, 18.VI 2012, 2 экз., С.А. Шабалин; о. Большой Пелис, 21.VII 2012, 1 экз., С.А. Шабалин [БПИ]; Сидими

[Безверхово], 1886, 2 экз., Янковский; окр. Владивостока, ст. Седанка, 1 экз., Бергер; там же, VI-VII 1912, 1 экз., Сычева; [ЗИН]; с. Бровничи, 14.VII 1985, 1 экз., В.Н. Кузнецов [БПИ]; Супутинский [Уссурийский] заповедник, 14.XI 1969, 1 экз., О.Л. Крыжановский; Супутинский ДОК [Каймановка], 4.VI 1960, 1 экз., О.Н. Кабаков [ЗИН]; с. Дворянка, 7-8.VI 2008, 11 экз., С.А. Шабалин; Анисимовка, 12.VI 1974, 2 экз., А.Ю. Березанцев; там же, 20.VI 1974, 1 экз., А.Ю. Березанцев; там же, 15.VII 1969, 2 экз., Л.Д. Филатова; там же, 15.VII 1970, 1 экз., Л.Д. Филатова; там же, 17.VII 1969, 1 экз., Л.Д. Филатова; там же, 18.VII 1969, 1 экз., Л.Д. Филатова; Лазовский заповедник, Сухой ключ, 20.VII 1980, 1 экз., Т. Олигер [БПИ]; Залив Св. Ольги [п. Ольга], 1 экз., Гринвальдт [ЗИН]; Владимиро-Александровское, 26.VI 1976, 1 экз., Л.Д. Филатова [БПИ]; Виноградовка, 27.V 1929, 1 экз., Кириченко; там же, 31.V 1929, 1 экз., Кириченко [ЗИН]; погранзастава "Ласточка", 29.VI 2009, 2 экз., С.А. Шабалин; с. Зимники, 13.VII 2011, 1 экз., С.А. Шабалин; там же, 14.VII 2011, 2 экз., С.А. Шабалин; там же, 18.VII 2011, 1 экз., С.А. Шабалин; с. Мартынова Поляна, 5.VII 2009, 1 экз., С.А. Шабалин; там же, 6.VII 2009, 1 экз., С.А. Шабалин; там же, 9-13.VII 2009, 4 экз., С.А. Шабалин; там же, 13.VII 2006, 2 экз., С.А. Шабалин; там же, 16.VII 2006, 3 экз., С.А. Шабалин; там же, 16.VII 2009, 2 экз., С.А. Шабалин; там же, 23.VII 2006, 1 экз., С.А. Шабалин [БПИ]. Хабаровский край: Бикинский район, с. Бирское, 2.VI 1958, 1 экз., О.Н. Кабаков; ст. Звеньевая, 19.V 1958, 2 экз., О.Н. Кабаков; Вяземский район, р. Авон, 6.VIII 1985, 1 экз., О.Н. Кабаков [ЗИН]. Амурская область: п. Кундур, 21.VI 2003, 24 экз., В.Г. Безбородов; Хинганский заповедник, ст. Панаб, 25.VIII-4.IX 2003, 11 экз., Е. Игнатенко [БПИ].

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Россия: Иркутская область, *Амурская область *Хабаровский край, Приморский край. – Китай (Сычуань, Внутренняя Монголия, Пекин, Хэбэй, Хэйлунцзян), Корея (Хамгён-Пукто).

***Ontholestes tessellatus* (Geoffroy, 1785)**

Рис. 1

Staphylinus tessellatus Geoffroy in Fourcroy, 1785: 163. Типовая местность "Parisiiis" [Франция, г. Париж].

Ontholestes tessellatus: Bernhauer, Schubert, 1914: 392; Александров, 1934: 153; Киршенблат, 1936: 558; Smetana, 1959: 399; Крыжановский и др., 1973: 150; Тихомирова, 1973: 187; Nerman, 2001: 3431; Smetana, Davies, 2000: 38; Ниа, 2002: 57; Smetana, 2004: 679; Шаврин, Гильденков, 2009: 126; Yang, Zhou, 2012: 14.

Материал. Приморский край: п. Пейшула [п. Лесной Кордон], 18.VII 1972, 2 экз., Г.Ш. Лафер; Супутинский [Уссурийский] заповедник, 14.IX 1969, 1 экз., Л.Д. Филатова [БПИ]; Никольск-Уссурийский [Уссурийск], IX 1924, 1 экз., Великанов; Супутинский [Уссурийский] заповедник, 5-14.IX 1969, 5 экз., О.Л. Крыжановский; р. Супутинка [Комаровка], 4.VI 1960, 1 экз., О.Н. Кабаков [ЗИН]; верх. р. Правая Соколовка, 23.V 2008, 2 экз., С.А. Шабалин; п. Горное, р. Ананьевка, 14.IX 2001, 1 экз., В.Н. Кузнецов; с. Мартынова Поляна, 6.VII

2009, 1 экз., С.А. Шабалин; там же, 12.VII 2009, 2 экз., С.А. Шабалин; там же, 16.VII 2009, 1 экз., С.А. Шабалин [БПИ]; с. Евсеевка, 1.V 1910, 1 экз., Шингарев; там же, 22.V 1910, 1 экз., Шингарев; Виноградовка, 2.V 1929, 1 экз., Дьяконов, Филиппьев; там же, 1.VI 1929, 1 экз., Дьяконов, Филиппьев; там же, 14.VI 1929, 1 экз., Дьяконов, Филиппьев; 45 км В Тернея, 9.VIII 1974, 1 экз., Злобин; р. Самарга, устье р. Одун, 20-27.VII 1969, 2 экз., Г.Ш. Лафер [ЗИН]; Сихотэ-Алиньский заповедник, р. Серебрянка, 17.VI 1979, 1 экз., Г.Ш. Лафер, 30 км С Терней, 26.V 1982, 1 экз., В.А. Мути́н [БПИ]. Хабаровский край: п. Нелькан, 21.VII 1977, 1 экз., Л.А. Ивлиев, Д.Г. Кононов [БПИ]; р. Ботчи, 17.VII 1924, 1 экз., Емельянов; Раддовка на Амуре (110° вост. долг.), 1876, 2 экз., Христоф; хр. Мяочан, р. Чайчан 30.V 1990, 2 экз., С.О. Кабаков; с. Нижнетамбовское, 12.VI 1957, 1 экз., О.Н. Кабаков; среднее теч. р. Анюй, 30.VI 1954, 1 экз., О.Н. Кабаков; с. Бирское, 21.VI 1958, 1 экз., О.Н. Кабаков. Амурская область: верх. р. Ольдой, 2.VIII 1961, 1 экз., О.Н. Кабаков. Сахалин: окр. п. Тымовское, 18.VI 1979, 1 экз., А. Веселкин [ЗИН]; "Ного" [Дунино] 20.VI 1932, 2 экз., К. Тамануки; там же, 15.VII 1930, 1 экз.; там же, 9.VIII 1941, 2 экз.; "Копута" [Новоалександровск], 3.VI 1932, 1 экз., К. Тамануки; там же, 13.VI 1929, 1 экз., К. Тамануки [БПИ].

Распространение. Россия: европейская часть, Сибирь, Иркутская область, *Амурская область, *Хабаровский край, Приморский край, *Сахалин. – Испания, Франция, Ирландия, Великобритания, Нидерланды, Бельгия, Швейцария, Италия, Дания, Германия, Чешская республика, Австрия, Словения, Польша, Словакия, Венгрия, Босния и Герцеговина, Румыния, Болгария, Греция, Норвегия, Швеция, Финляндия, Эстония, Латвия, Украина, Турция, Армения, Иран, Киргизстан, Китай (Хэйлунцзян, Цзилинь, Ляонин, Синьцзян).

***Ontholestes inauratus* (Mannerheim, 1831)**

Рис. 4

Emus inauratus Mannerheim, 1831: 435. Типовая местность "E Daugia" [Восточная Сибирь].

Ontholestes murinus L. ab. *inauratus* Mannh.: Bernhauer, Schubert, 1914: 392.

Ontholestes murinus L. var. *inauratus* Mannh.: Александров, 1934: 153.

Ontholestes inauratus: Ки́ршенблат, 1936: 554; Smetana, 1959: 402; Smetana, 1967: 210; Тихомирова, 1973: 187; Coiffait, 1974: 378; Herman, 2001: 3426; Smetana, Davies, 2000: 38; Hua, 2002: 56; Smetana, 2004: 679; Yang, Zhou, 2012: 18.

Материал. Приморский край: с. Евсеевка, 4.VII 1910, 1 экз., Шингарев [ЗИН]; с. Барабаш-Левада, 20.VII 1978, 1 экз., Л.Д. Филатова; там же, 24.VII 1978, 1 экз., Л.Д. Филатова [БПИ]. Хабаровский край: оз. Чля, 8.VIII 1957, 1 экз., О.Н. Кабаков. Амурская область: с. Янкан, 7.VI 1959, 2 экз., О.Н. Кабаков; Еврейская автономная область: с. Облучье, 7.VIII 1974, 1 экз., О.Н. Кабаков.

Распространение. Россия: Иркутская область, Забайкальский край, *Еврейская автономная область, Хабаровский край, Приморский край. – Монголия, Китай (Хэйлунцзян, Пекин).

***Ontholestes simulator* Kirschenblat, 1936**

Ontholestes simulator Kirschenblat, 1936: 564. Лектотип: ♂ "Окр. ст. Мучной Прим." [Россия, Приморский край, ст. Мучная], обозначен Гусаров (1991: 8).

Ontholestes simulator: Smetana, 1959: 400; Smetana, 1967: 210; Тихомирова, 1973: 187; Шаврин, Берлов, 1998: 12; Herman, 2001: 3430; Smetana, Davies, 2000: 38; Hua, 2002: 57; Smetana, 2004: 679; Шаврин, Гильденков, 2009: 126; Yang, Zhou, 2012: 11.

Материал. Приморский край: с. Анисимовка, 25.VI 1976, 2 экз., С.Ю. Сто-роженко; там же, 5.VII 1976, 2 экз., Н.А. Азарова; там же, 14.VII 1969, 1 экз., Л.Д. Филатова; там же, 15.VII 1969, 1 экз., Л.Д. Филатова; там же, 16.VII 1969, 3 экз., Л.Д. Филатова; там же, 14.VII 1969, 3 экз., Л.Д. Филатова; Барабаш-Левада, 20.VII 1978, 3 экз., Л.Д. Филатова; там же, 27.VII 1978, 1 экз., Л.Д. Филатова [БПИ]. Еврейская автономная область: с. Облучье, 28.VII 1974, 2 экз., О.Н. Кабаков; там же, 7.VIII 1974, 2 экз., О.Н. Кабаков [ЗИН].

Распространение. Россия: *Еврейская автономная область, Приморский край, Сахалин. – Монголия, Китай (Пекин, Хэбэй), Корея (Канвондо).

Благодарности

Автор признателен Б.М. Катаеву за предоставленную возможность изучить коллекционный материал Зоологического института РАН. Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ № 11-04-00624-а, №11-04-98585-р_восток_а и Дальневосточного отделения РАН № 12-III-A-06-069, № 12-I-ОБН-02 и № 12-I-ПЗ0-03.

ЛИТЕРАТУРА

Александров А.И. К списку жуков семейства Staphilinidae (Coleoptera) из Гиринской провинции с описанием новых форм // Ежегодник клуба естествознания и географии Христианского союза молодых людей. Харбин, 1934. С. 150–155.

Гусаров В.И. Новые и малоизвестные палеарктические стафилиниды (Coleoptera, Staphylinidae). Сообщение 3 // Вестник Ленинградского университета. 1991. Серия 3, Вып. 4. С. 3–12.

Киршенблат Я.Д. Обзор палеарктических видов рода *Ontholestes* Ganglb. (Coleoptera, Staphylinidae) // Труды зоологического института Академии наук СССР. 1936. Т. 3. С. 551–566.

Крыжановский О.Л., Тихомирова А.Л., Филатова Л.П. Стафилиниды (Coleoptera, Staphylinidae) Южного Приморья // Экология почвенных беспозвоночных. М.: Наука, 1973. С. 144–173.

Тихомирова А.Л. Морфоэкологические особенности и филогенез стафилинид. М.: Наука, 1973. 190 с.

Шаврин А.В., Берлов Э.Я. К фауне жуков-стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) острова Сахалин // Вестник ИГСХА. 1998. Вып. 18. С. 8–12.

Шаврин А.В., Гильденков М.Ю. Семейство Staphylinidae – Стафилиниды // Насекомые Лазовского заповедника. Владивосток: Дальнаука, 2009. С. 120–127.

Bernhauer M. Neue Staphyliniden der paläarktischen Fauna nebst synonymischen Bemerkungen // Münchner koleopterologische Zeitschrift. 1906. Bd 3. S. 123–128.

Bernhauer M., Schunner K. Staphylinidae IV (Pars 57) // W. Junk, S. Schenkling (eds.): Coleopterorum Catalogus. Vol. 5. Berlin: Junk, 1914. P. 289–408.

Cameron M. New species and records of staphylinid beetles from Formosa, Japan, and South China // Proceedings of the United States National Museum. 1949. Vol. 99. P. 455–477.

Cho Y.B., Lafer G. Sh., Paik J. Ch., Park J.K. Contribution to the Staphylinid fauna (Coleoptera, Staphylinidae) of Korea // Korean journal of soil zoology. 2002. Vol. 7, N 1-2. P. 35–44.

Coiffait H. Coléoptères staphylinides de la région paléarctique occidentale II. Sous famille Staphylininae, Tribus Philonthini et Staphylinini // Nouvelle Revue d'Entomologie. 1974. Supplément. T. 4, fasc. 4. P. 1–593.

Herman L.H. Catalog of the Staphylinidae (Insecta: Coleoptera): 1758 to the end of the second millennium. IV. Staphylinine group (part 3). Staphylininae: Staphylinini (Quediina, Staphylinina, Tanygnathina, Xanthopygina), Xantholinini, Staphylinidae incertae sedis, fossils, Protactinae // Bulletin of the American Museum of Natural History. 2001. N 265. P. 3021–3840.

Hua Li-zhong. List of the Chinese Insects. Vol. II. Coleoptera. Guangzhou: Zongshan University Press, 2002. 612 p.

Geoffroy E.L. In A. Fourcroy: Entomologia Parisiensis; sive catalogus insectorum quae in agro Parisiensi reperiuntur; secundum methodum Geoffroeanum in sectiones, genera et species distributus; cui addita sunt nomina trivialia et fere trecentae novae species. Pars prima. Parisiis: Aedibus Serpentineis, 1785. 231 p.

Lucas R. Catalogus alphabeticus generum et subgenerum Coleopterorum orbis terrarum totius (famil., trib., subtr., sect. incl.) // Archiv für Naturgeschichte. 1920 [1918]. Abt. A, Jg 84. P. 1–696.

Mannerheim C.G. Précis d'un nouvel arrangement de la famille des brachélytres de l'ordre des insectes coléoptères // Mémoires présentées à l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg par Divers Savans et lus dans ses assemblées. 1830. T. 1. P. 415–501.

Sharp D.S. The Staphylinidae of Japan // Transactions of the Entomological Society of London. 1874. P. 1–103.

Smetana A. Palaeartic, Oriental and Nearctic species of the genus *Ontholestes* Ggbl. (Col., Staphylinidae) // Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae. 1959. Vol. 33. P. 393–412.

Smetana A. Ergebnisse der zoologischen forchungen von Dr. Kasab in der Mongolei. 86. Staphylinidae II. Unteerfamilien Paederinae, Xantholininae und Staphylininae (Coleoptera) // Acta entomologica Bohemoslovaca. 1967. Bd 64. S. 195–218.

Smetana A. Subfamily Staphylininae Latreille, 1802 // Catalogue of Palaeartic Coleoptera. Vol. 2. Stenstrup: Apollo Books, 2004. P. 628–698.

Smetana A., Davies A. Reclassification of the north temperate taxa associated with Staphylinus sensu lato, including comments on relevant subtribes of Staphylinini (Coleoptera: Staphylinidae) // American Museum Novitates. 2000. N 3287. P. 1–88.

Yang Z., Zhou H.-Zh. Review of Chinese species of the genus *Ontholestes* Ganglbauer, 1895 (Coleoptera: Staphylinidae: Staphylininae) with description of two species new to science // Zootaxa. 2012. N 3191. P. 1–20.

Yuh J.-H., Paik W.H., Kwon Y.J., Lee S.-M. Check list of rove beetles from Korea (Coleoptera: Staphylinidae) // Insecta Koreana. 1985. Series 5. P. 223–255.

REVIEW OF THE ROAD BEETLES GENUS *ONTHOLESTES* (COLEOPTERA,
STAPHYLINIDAE) FROM THE RUSSIAN FAR EAST

S.A. Shabalin

Institute of Biology and Soil Science, Far Eastern Branch of Russian
Academy of Science, Vladivostok, Russia
Primorskii regional Institute of education development, Vladivostok, Russia

A review of the five species of the road beetles genus *Ontholestes* of the Russian Far East is given. Three species, *O. gracilis*, *O. orientalis*, *O. tessallatus* are new for Khabarovskii krai, two species (*O. orientalis*, *O. tessallatus*) for Amurskaya oblast', two (*O. inauratus*, *O. simulator*) for Evreiskaya Avtonomnaya oblast', and one species (*O. tessallatus*) is firstly recorded for Sakhalin. A key to species of the genus *Ontholestes* of the Russian Far East is provided.

**НОВЫЕ ДЛЯ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ ВИДЫ
ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA, CARABIDAE)**

П.В. Будилов

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН,
г. Биробиджан
E-mail: convexus@mail.ru

Приведен список 43 видов жуужелиц, впервые зарегистрированных в Еврейской автономной области.

Исследования фауны жуужелиц в Еврейской автономной области ранее проводились только на территории заповедника «Бастак» и носили эпизодический характер. За всё время исследований на территории заповедника разными авторами было собрано немногим более 1000 экземпляров жуужелиц, относящихся к 74 видам из 20 родов и 14 триб (Дегтяренко, Дудко, 2004; Рогатных, 2006; Рогатных, Якубович, 2009).

Материалом для настоящей статьи послужили сборы автора, проведенные с помощью почвенных ловушек Барбера в весенне-летний период 2012 г. в Еврейской АО на территориях заказников «Шухи-Поктой», «Ульдуры» и в окрестностях села Желтый Яр.

На территории расположенного близ г. Биробиджан заказника «Шухи-Поктой» сбор материала проводился с 25 апреля по 14 июня 2012 г. в 4 биотопах:

- 1) дубово-березовый лес, расположенный на юго-восточном склоне отрога хребта Шухи-Поктой;
- 2) переувлажненный луг с элементами рудеральной растительности, отделенный грунтовой дорогой от мелколиственного пойменного леса;
- 3) пойменный заливной луг вдоль ручья Августовский;
- 4) мелколиственный пойменный лес.

В окрестностях села Желтый Яр сбор жуужков осуществлялся с 1 по 4 июня 2012 г. в 3 различных биотопах:

- 1) разреженный дубовый лес паркового типа вдоль реки Бира;

- 2) заброшенное поле, примыкающее к дубовому лесу;
- 3) прирусловой вал вдоль реки Бира, образованный илисто-песчаными наносами и заросший ивняком.

На территории заказника «Ульдуры» сбор материала проводился 2-4 июня 2012 г. на участке склонового дубового леса, расположенного в юго-восточной части хребта Ульдура.

Всего было собрано 1570 экз. жуков жужелиц, относящихся к 15 трибам, 24 родам и 74 видам. При сопоставлении полученных результатов с литературными данными выяснилось, что 43 вида жужелиц из 16 родов и 12 триб обнаружены на территории Еврейской АО впервые. Ниже приводится аннотированный список этих видов. Номенклатура и систематика даны в соответствии со списком жужелиц России (Макаров и др., 2012).

СПИСОК ВИДОВ

Триба *Notiophilini*

Notiophilus impressifrons A. Morawitz, 1862

Материал. Еврейская АО: «Шухи-Поктой», дубово-березовый лес, 2 экз.; «Ульдуры», 2 экз.

Триба *Carabini*

Carabus (Eucarabus) billbergi billbergi Mannerheim, 1827

Материал. Еврейская АО: «Шухи-Поктой», дубово-березовый лес, 10 экз.; «Ульдуры», 37 экз.

Carabus (Carabus) granulatus Linnaeus, 1758

Материал. Еврейская АО: «Шухи-Поктой», переувлажненный луг, 1 экз.; «Шухи-Поктой», заливной луг, 1 экз.; Желтый Яр, прирусловой вал, 1 экз.

Carabus (Homoeocarabus) maeander Fischer, 1822

Материал. Еврейская АО: «Шухи-Поктой», переувлажненный луг, 1 экз.; «Шухи-Поктой», заливной луг, 27 экз.

Carabus (Hemicarabus) tuberculatus Dejean, 1829

Материал. Еврейская АО: Желтый Яр, дубовый лес, 1 экз.; Желтый Яр, заброшенное поле, 2 экз.

Carabus (Coptolabrus) smaragdinus Fischer, 1823

Материал. Еврейская АО: Желтый Яр, дубовый лес, 1 экз.; «Ульдуры», 8 экз.

Триба Elaphrini

Blethisa multipunctata (Linnaeus, 1758)

Материал. Еврейская АО: «Шухи-Поктой», дубово-березовый лес, 1 экз.; «Шухи-Поктой», мелколиственный лес, 1 экз.; «Ульдуры», 2 экз.

Триба Dyschirini

Dyschiriodes (Eudyschirius) globosus (Herbst, 1783)

Материал. Еврейская АО: «Шухи-Поктой», дубово-березовый лес, 1 экз.; «Шухи-Поктой», переувлажненный луг, 3 экз.; «Шухи-Поктой», заливной луг, 5 экз.

Dyschiriodes (Eudyschirius) ordinatus (Bates, 1873)

Материал. Еврейская АО: Желтый Яр, прирусловой вал, 3 экз.

Триба Bembidiini

Asaphidion semilucidum (Motschulsky, 1862)

Материал. Еврейская АО: «Шухи-Поктой», заливной луг, 1 экз.; Желтый Яр, прирусловой вал, 3 экз.

Asaphidion ussuriense Jedlicka, 1965

Материал. Еврейская АО: «Шухи-Поктой», дубово-березовый лес, 1 экз.; «Шухи-Поктой», мелколиственный лес, 2 экз.

Bembidion (Metallina) elevatum (Motschulsky, 1844)

Материал. Еврейская АО: «Шухи-Поктой», дубово-березовый лес, 178 экз.; «Шухи-Поктой», заливной луг, 3 экз.; «Шухи-Поктой», мелколиственный лес, 7 экз.

Bembidion (Eupetedromus) sibiricum Dejean, 1831

Материал. Еврейская АО: Желтый Яр, прирусловой вал, 2 экз.

Триба Pterostichini

Pterostichus (Argutor) sulcitaris A. Morawitz, 1862

Материал. Еврейская АО: «Шухи-Поктой», дубово-березовый лес, 2 экз.; «Шухи-Поктой», переувлажненный луг, 2 экз.; «Шухи-Поктой», заливной луг, 6 экз.; «Шухи-Поктой», мелколиственный лес, 1 экз.; «Ульдуры», 1 экз.

***Pterostichus (Badistrinus) laticollis* (Motschulsky, 1844)**

Материал. Еврейская АО: «Шухи-Поктой», заливной луг, 1 экз.; Желтый Яр, прирусловой вал, 8 экз.

***Pterostichus (Pledarus) solskyi* Chaudoir, 1878**

Материал. Еврейская АО: «Шухи-Поктой», дубово-березовый лес, 1 экз.; «Шухи-Поктой», мелколистственный лес, 1 экз.

***Pterostichus (Pseudomaseus) rotundangulus* A. Morawitz, 1862**

Материал. Еврейская АО: «Шухи-Поктой», заливной луг, 1 экз.; Желтый Яр, прирусловой вал, 1 экз.

***Pterostichus (Phonias) eobius* (Tschitscherine, 1899)**

Материал. Еврейская АО: «Шухи-Поктой», дубово-березовый лес, 21 экз.

***Pterostichus (Petrophilus) procax* A. Morawitz, 1862**

Материал. Еврейская АО: «Ульдуры», 61 экз.

Триба Platynini

***Agonum (Agonum) fallax* (A. Morawitz, 1862)**

Материал. Еврейская АО: Желтый Яр, прирусловой вал, 5 экз.

***Agonum (Agonum) carbonarium* Dejean, 1828**

Материал. Еврейская АО: Желтый Яр, прирусловой вал, 1 экз.

Триба Zabrinini

***Amara (Amara) communis* (Panzer, 1797)**

Материал. Еврейская АО: «Шухи-Поктой», дубово-березовый лес, 78 экз.; «Шухи-Поктой», переувлажненный луг, 15 экз.; «Шухи-Поктой», заливной луг, 13 экз.; «Шухи-Поктой», мелколистственный лес, 114 экз.

***Amara (Amara) lunicollis* Schiodte, 1837**

Материал. Еврейская АО: «Шухи-Поктой», дубово-березовый лес, 1 экз.

***Amara (Amara) orienticola* Lutshnik, 1935**

Материал. Еврейская АО: «Шухи-Поктой», дубово-березовый лес, 19 экз.; «Шухи-Поктой», переувлажненный луг, 5 экз.; «Шухи-Поктой», заливной луг, 1 экз.; «Шухи-Поктой», мелколистственный лес, 4 экз.

***Amara (Amarocelia) erratica* (Duftschmid, 1812)**

Материал. Еврейская АО: «Шухи-Поктой», дубово-березовый лес, 1 экз.

***Amara (Bradytus) mikaе* Lafer, 1980**

Материал. Еврейская АО: «Ульдуры», 1 экз.

Триба Harpalini

***Bradycellus (Tachycellus) laevicollis* Poppius, 1908**

Материал. Еврейская АО: «Шухи-Поктой», переувлажненный луг, 1 экз.

***Bradycellus (Tachycellus) glabratus* Reitter, 1894**

Материал. Еврейская АО: «Шухи-Поктой», дубово-березовый лес, 9 экз.; «Шухи-Поктой», переувлажненный луг, 2 экз.; «Шухи-Поктой», мелколиственный лес, 1 экз.

***Bradycellus (Tachycellus) curtulus* (Motschulsky, 1860)**

Материал. Еврейская АО: «Шухи-Поктой», мелколиственный лес, 1 экз.

***Lioholus jedlickai* Lafer, 1989**

Материал. Еврейская АО: «Шухи-Поктой», переувлажненный луг, 4 экз.

***Stenolophus (Stenolophus) castaneipennis* Bates, 1873**

Материал. Еврейская АО: Желтый Яр, прирусловой вал, 1 экз.

***Acupalpus (Setacupalpus) hilaris* Tschitscherine, 1899**

Материал. Еврейская АО: «Шухи-Поктой», переувлажненный луг, 11 экз.; «Шухи-Поктой», заливной луг, 1 экз.; «Ульдуры», 1 экз.

***Harpalus (Harpalus) latus* (Linnaeus, 1758)**

Материал. Еврейская АО: «Шухи-Поктой», дубово-березовый лес, 1 экз.; «Шухи-Поктой», переувлажненный луг, 5 экз.; «Шухи-Поктой», заливной луг, 11 экз.; «Шухи-Поктой», мелколиственный лес, 1 экз.; «Ульдуры», 1 экз.

***Harpalus (Harpalus) ussuricus* Mlynar, 1979**

Материал. Еврейская АО: «Шухи-Поктой», дубово-березовый лес, 1 экз.; «Шухи-Поктой», заливной луг, 2 экз.

***Harpalus (Harpalus) torridoides* Reitter, 1900**

Материал. Еврейская АО: «Шухи-Поктой», заливной луг, 1 экз.

***Harpalus (Harpalus) modestus* Dejean, 1829**

Материал. Еврейская АО: «Шухи-Поктой», переувлажненный луг, 4 экз.; Желтый Яр, заброшенное поле, 6 экз.

***Harpalus (Harpalus) bungii* Chaudoir, 1844**

Материал. Еврейская АО: «Шухи-Поктой», переувлажненный луг, 2 экз.; Желтый Яр, заброшенное поле, 2 экз.

***Harpalus (Harpalus) pallidipennis* A. Morawitz, 1862**

Материал. Еврейская АО: Желтый Яр, заброшенное поле, 1 экз.

Триба Callistini

***Chlaenius (Lissauchenius) posticalis* Motschulsky, 1854**

Материал. Еврейская АО: Желтый Яр, заброшенное поле, 4 экз.

***Chlaenius (Naelichus) stschukini* Menetries, 1837**

Материал. Еврейская АО: «Шухи-Поктой», переувлажненный луг, 7 экз.; «Шухи-Поктой», заливной луг, 11 экз.

Триба Licinini

***Badister (Badister) bullatus* (Schrank, 1798)**

Материал. Еврейская АО: Желтый Яр, дубовый лес, 1 экз.

***Badister (Badister) lacertosus* Sturm, 1815**

Материал. Еврейская АО: «Шухи-Поктой», мелколиственный лес, 1 экз.; «Ульдуры», 1 экз.

Триба Dryptini

***Drypta (Drypta) ussuriensis* Jedlicka, 1963**

Материал. Еврейская АО: «Шухи-Поктой», заливной луг, 1 экз.

Благодарности

Работа выполнена при поддержке грантов Дальневосточного отделения РАН № 12-И-ПЗ0-14 и РФФИ № 12-04-98540-р_восток_а.

ЛИТЕРАТУРА

Дегтяренко А.М., Дудко Р.Ю. Первые сведения по жужелицам (Coleoptera: Carabidae) заповедника «Бастак» // Природа заповедника «Бастак». Тезисы докладов. Вып. 1. Благовещенск: БГПУ, 2004. С. 27–30.

Макаров К.В., Крыжановский О.Л., Белоусов И.А., Замотайлов А.С., Кабак И.И., Катаев Б.М., Шилленков В.Г., Маталин А.В., Федоренко Д.Н. Систематический список жужелиц (Carabidae) России. http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus/car_rus.htm (27 декабря 2012 г.)

Рогатных Д.Ю. К фауне и экологии жужелиц (Insecta, Coleoptera: Carabidae) заповедника «Бастак» // Природа заповедника «Бастак». Тезисы докладов. Вып. 3. Благовещенск: БГПУ, 2006. С. 28–32.

Рогатных Д.Ю., Якубович В.С. Предварительные данные по жужелицам (Coleoptera, Carabidae) заповедника «Бастак» // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 20. Владивосток: Дальнаука, 2009. С. 106–113.

NEW FOR THE JEWISH AUTONOMOUS REGION SPECIES OF GROUND BEETLES (COLEOPTERA, CARABIDAE)

P.V. Budilov

Institute for Complex Analysis of Regional Problems, Far Eastern Branch of
Russian Academy of Sciences, Birobidzhan, Russia

A list of 43 species of ground beetles new for the fauna of the Jewish Autonomous Region (Russian Far East) is given.

**ПЛАСТИНЧАТОУСЫЕ ЖУКИ (COLEOPTERA, SCARABAEOIDEA)
ОСТРОВА МОНЕРОН: ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА,
ЭКОЛОГИЯ И ЗООГЕОГРАФИЯ**

В.Г. Безбородов¹, С.А. Шабалин^{2,3}

¹Амурский филиал Ботанического сада-института ДВО РАН, г. Благовещенск
E-mail: cichrus@yandex.ru.

²Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток
E-mail: oхесetonia@mail.ru

³Приморский краевой институт развития образования, г. Владивосток

Приводятся данные о таксономической структуре, трофическим связям, срокам активности имаго, стациальной приуроченности и зоогеографическим особенностям фауны Scarabaeoidea острова Монерон. *Aphodius brevisculus*, *A. lapponum* и *Phelotrupes auratus* впервые указываются с острова. Показано, что фауна Scarabaeoidea Монерона представляет собой обеднённый вариант фауны острова Сахалин.

Сведения о пластинчатоусых жесткокрылых (Scarabaeoidea) острова Монерон ограничиваются двумя фаунистическими работами. В обзоре разнородных жесткокрылых острова Монерон (Coleoptera: Polyphaga) было указано только три вида Scarabaeoidea: *Phelotrupes laevistriatus*, *Anomala rufocuprea* и *Sericania fuscolineata* (Лафер, Холин, 2006). Позже нами приведен аннотированный список Scarabaeoidea Сахалинской области, где для Монерона отмечено 19 видов из 4 семейств пластинчатоусых жесткокрылых (Шабалин, Безбородов, 2012).

В предлагаемой работе приводятся новые фаунистические находки, данные по трофике и фенологии видов, анализируется таксономическая структура Scarabaeoidea Монерона, рассматривается хорология таксонов и зоогеографические особенности фауны пластинчатоусых жуков этого острова.

В основу работы положен коллекционный материал по Scarabaeoidea, хранящийся в фондах Амурского филиала Ботанического сада-института ДВО РАН (АФ БСИ, г. Благовещенск), Биолого-почвенного института ДВО РАН (БПИ, г. Владивосток) и Института систематики и экологии животных СО РАН (ИСиЭЖ, г. Новосибирск), частично приведенный в аннотированном списке Scarabaeoidea Сахалинской области (Шабалин, Безбородов, 2012). В результате камеральной обработки дополнительного материала, поступившего в распоряжение авторов, приводятся три новых вида для фауны острова. Всего изучено 381 экз. Scarabaeoidea, собранных с 1898 по 2012 гг. на всей территории острова Монерон (рис. 1).



Рис. 1. Точки сбора Scarabaeoidea на острове Монерон.

Физико-географическая характеристика района исследования

Монерон – остров вулканического происхождения. Расположен в северо-восточной части Японского моря у юго-западного побережья острова Сахалин. Монерон вытянут в меридиональном направлении. Наибольшая длина составляет 7,15 км, наибольшая ширина 4 км. Площадь острова 30 км², протяженность береговой линии около 24 км. Рельеф горно-холмистого типа. Наивысшая точка – гора Старицкого (439,3 м), расположена в центре острова, покрыта разнотравьем и редкими зарослями березы каменной. Склоны острова разрезаны глубокими расщелинами. Восточное и западное побережья острова обрывистые. Широкие долины расположены в южной и северной частях острова. В пределах южной долины протекает река Усова (длина 2,5 км), а в пределах северной – река Монерон (длина 1,5 км). Климат умеренный муссонный морской. Температурный минимум в январе –25°С, максимум в августе +30°С. Среднегодовое количество осадков – 947 мм. Большая часть осадков выпадает летом, часты туманы и морось. Влажность воздуха до 94 %. Доминирующий тип растительного покрова представлен лугами из крупнотравья. Некоторые склоны сопки покрыты бамбучником. Травянистая растительность сочетается с кустарниками и каменно-березовым редколесьем. В долинах и на склонах представлены сообщества из пихты и ели. В Южной части бухты Чупрова находится небольшая реликтовая роща ели мелкосеменной и рощица тиса. Древесная растительность занимает около 20% площади острова. Основной лесообразующей породой является береза каменная и ольховник (Самарин, 1996; Богатов, 2006).

Список новых для острова видов

Семейство Geotrupidae Latreille, 1802

Phelotrupes auratus (Motschulsky, 1858)

Материал. Монерон: долина реки Усова, 9.VII 2002, 1 экз., П.Н. Лисовой; п. Красный, 13.VII 2012, 2 экз., К.В. Кистень [АФ БСИ].

Распространение. Россия: юг Приморского края, юг Сахалина, о. Монерон (указывается впервые), Кунашир, Итуруп, о. Полонского. – Китай (Хэйлунцзян, Цзилинь, Цзянсу, Чжэцзян, Юньнань, Синьцзян), Корея (Хамгён-Намдо, Хамгён-Пукто, Пхёнан-Намдо, Пхеньян, Канвондо, Кэсон), Япония (Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю, Цусима, Яку) (Берлов и др., 1989; Ueno et al., 1989; Catalogue..., 2006; Шабалин, Безбородов, 2012).

Примечание. Отмечен на экскрементах человека и собак.

Семейство Scarabaeidae Latreille, 1802

Aphodius (Agrilinus) breviusculus (Motschulsky, 1866)

Материал. Монерон, долина реки Монерон, 23.VII 2012, 1 экз., К.В. Кистень [АФ БСИ].

Распространение. Россия: юг Сахалина, о. Монерон (указывается впервые), Кунашир, Итуруп. – Китай (Внутренняя Монголия, Сычуань), Корея (Хамгён-Пукто), Япония (Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю) (Берлов и др., 1989; Ueno et al., 1989; Catalogue..., 2006; Шабалин, Безбородов, 2012).

Примечание. Отмечен на экскрементах лис.

***Aphodius (Agolinus) lapponum* Gyllenhal, 1808**

Материал. Монерон, гора Старицкого, 6-9.VIII 2012, 2 экз., К.В. Кистень [АФ БСИ].

Распространение. Россия: европейская часть, Сибирь, Камчатка, Чукотка, Амурская область, Хабаровский край, Приморский край, север Сахалина, о. Монерон (указывается впервые). – Ирландия, Великобритания, Швеция, Финляндия, Латвия, Казахстан, Туркменистан, Киргизия, Монголия, Китай (Синьцзян) (Медведев, 1965; Николаев, Пунцагдулам, 1984; Николаев, 1987; Берлов, 1985; Берлов и др., 1989; Ниа, 2002; Безбородов, Берлов, 2005; Catalogue..., 2006; Безбородов, 2009; Bezborodov, 2011; Шабалин, Безбородов, 2012).

Примечание. Отмечен на экскрементах соболя и лис.

Таксономическая структура фауны

В настоящее время в фауне Scarabaeoidea острова Монерон выявлено 22 вида из 15 родов 10 триб 9 подсемейств 4 семейств (табл. 1). Наиболее богатыми видами семейством является Scarabaeidae – 17 видов (77,4 %), далее в порядке убывания Geotrupidae – 3 вида (13,6 %), Trogidae и Lucanidae по 1 виду (по 4,5 %). На уровне подсемейств в семействе Scarabaeidae наиболее разнообразными являются Aphodiinae – 6 видов (35,3 %). Необходимо отметить, что на столь небольшой территории как остров Монерон отмечены все три известных с Дальнего Востока вида семейства Geotrupidae. Относительно всех выявленных подсемейств надсемейства Scarabaeoidea на долю Aphodiinae приходится – 27,3 %, что характерно для большинства районов Голарктики.

Таблица 1

Таксономическая структура Scarabaeoidea фауны острова Монерон

Семейства	Число таксонов			
	Подсемейств	Триб	Родов	Видов
Lucanidae	1	1	1	1
Geotrupidae	1	1	2	3
Trogidae	1	1	1	1
Scarabaeidae	6	7	11	17
Всего:	9	10	15	22

Трофические связи

По трофической специализации Scarabaeoidea острова Монерон разделяются на четыре группы: копрофаги – 11 видов (50,0 %), фитофаги – 8 видов (36,5 %), сапрофаги – 2 вида (9,0 %) и кератофаги – 1 вид (4,5 %). Преобладающие в фауне копрофаги и фитофаги подразделяются на ряд подчинённых трофических групп. Большинство копрофагов сочетают питание помётом животных с некрофагией, сапрофагией и мицетофагией в разной степени. К собственно копрофагам относятся *Aphodius lapponum* и *A. brevisculus*. Факультативными некрофагами являются *Geotrupes koltzei*, *Phelotrupes laevistriatus*, *Ph. auratus*, *Caccobius brevis*, *Onthophagus bivertex*, *O. scabriusculus*, *Aphodius rectus*, *A. proprietor* и *A. rufipes*. Склонны к мицетофагии два вида – *Onthophagus scabriusculus* и *Aphodius rectus*, при этом последний вид проявляет наиболее широкие трофические предпочтения и является копро-сапро-мицетофагом. Облигатным сапрофагом выступает *Aegialia friebi*, жуки этого вида встречаются в различных отмерших органических средах растительного происхождения (естественные компосты и детрит в сырых местах). *Ceruchus lignarius*, единственный представитель Lucanidae в фауне Монерона, встречается в разлагающихся стволах деревьев поражённых бурой гнилью и, вероятно, также является сапрофагом.

Большинство фитофагов относятся к филло-антофагам: *Popillia japonica*, *Phyllopertha horticola*, *Anomala rufocuprea*, *Maladera castanea*, *Sericania fuscolineata*, *S. sachalinensis*. Облигатными антофагами являются *Trichius fasciatus* и *Gametis jucunda*, встречающиеся, как правило, на цветках травянистых и кустарниковых растений. Кератофаги представлены одним видом – *Trox cadaverinus*, питающимся кератиновыми остатками на трупах позвоночных и в помёте хищных млекопитающих.

Фенология активности имаго

Муссонный морской климат накладывает отпечаток на сроки лёта имаго пластинчатоусых жуков на острове Монерон. Сроки лёта большинства видов затягиваются в сравнении с материком и смещаются с увеличением численности на вторую половину тёплого периода. На основе анализа активности имаго можно выделить 2 фенологические группы:

Группа 1. Весенне-летне-осенняя. Включает виды, лёт имаго которых приходится на май-сентябрь. Это представители родов: *Geotrupes*, *Phelotrupes*, *Trox*, *Caccobius*, *Onthophagus*, *Aegialia*, *Aphodius*, *Phyllopertha*, *Sericania*, *Trichius*. Всего 13 видов (из 10 родов), что составляет 59,1 % от списка пластинчатоусых жесткокрылых острова.

Группа 2. Летняя. Объединяет виды, период активности имаго которых приходится на июнь-июль и июль-август. Некоторые виды могут встречаться до 2-й декады сентября. В фауне Монерона это представители родов: *Ceruchus*, *Aphodius*, *Popillia*, *Anomala*, *Maladera*, *Sericania*, *Gametis*. Всего 9 видов (из 7 родов), или 40,9 % видового состава.

Стациональная приуроченность

Пластинчатоусые жуки на острове Монерон обитают на всей территории в большинстве биотопов. Отмечаются они и на скалистых обнажениях и морских каменистых пляжах, куда случайно залетают: *Onthophagus bivertex*, *O. scabriusculus*, *Anomala rufocuprea*, *Maladera castanea*. Преобладающим типом растительности на острове являются крупнотравные луга сахалинского типа, отсюда известно 15 видов Scarabaeoidea: *Phelotrupes laevistriatus*, *Trox cadaverinus*, *Caccobius brevis*, *Onthophagus bivertex*, *O. scabriusculus*, *Aphodius rectus*, *A. rufipes*, *Popillia japonica*, *Phyllopertha horticola*, *Anomala rufocuprea*, *Maladera castanea*, *Sericania fuscolineata*, *S. sachalinensis*, *Trichius fasciatus* и *Gametis jucunda*. Для бамбучников на склонах холмов характерны *Phelotrupes laevistriatus*, *Onthophagus scabriusculus*, *Aphodius rectus*, *Phyllopertha horticola* и *Anomala rufocuprea*. Приустьевые безлесные долины ключей со злаково-осоковым разнотравьем по видовому составу Scarabaeoidea практически идентичны крупнотравным лугам. Но для этих сообществ характерен специфичный гигрофил – *Aegialia friebi*.

Древесная растительность на Монероне представлена фрагментарно. Преобладает каменно-берёзовое редколесье, также схожее по видовому составу Scarabaeoidea с крупнотравными лугами. На возвышенных участках именно в этих сообществах отмечен *Aphodius lapponum*. В восточной части острова расположена котловина Красная, где представлены сообщества с елью аянской. В долинах рек Усова, Монерон и большого ручья в бухте Чупрова в фитоценозах участвует пихта сахалинская и ель аянская (Богатов, 2006). В ценозах с присутствием хвойных видов отмечен *Ceruchus lignarius*, хотя бесспорно, данный таксон связан с участвующими в этих сообществах неморальными флористическими элементами. В целом фауна Scarabaeoidea наиболее богато представлена в лесных сообществах, произрастающих в хорошо защищённых от ветров складках рельефа, и представлена большинством известных с острова видов: *Ceruchus lignarius*, *Geotrupes koltzei*, *Phelotrupes laevistriatus*, *Ph. auratus*, *Trox cadaverinus*, *Caccobius brevis*, *Onthophagus bivertex*, *Onthophagus scabriusculus*, *Aegialia friebi*, *Aphodius rectus*, *A. propraetor*, *A. rufipes*, *A. brevisculus*, *Popillia japonica*, *Phyllopertha horticola*, *Anomala rufocuprea*, *Maladera castanea*, *Sericania fuscolineata*, *S. sachalinensis*, *Trichius fasciatus* и *Gametis jucunda*.

Хорология и зоогеографические особенности фауны

Общий ареалогический анализ видов Scarabaeoidea острова Монерон при значительном обобщении позволяет выделить четыре типа ареалов – голарктический, транспалеарктический, восточнопалеарктический и восточноазиатский. В фауне острова преобладают таксоны с восточноазиатским (палеархеоарктическим или стенопейским) ареалом (13 видов): *Ceruchus lignarius*, *Geotrupes koltzei*, *Phelotrupes laevistriatus*, *Ph. auratus*, *Caccobius brevis*, *Onthophagus bivertex*, *Aphodius propraetor*, *A. brevisculus*, *Popillia japonica*, *Anomala rufocuprea*, *Maladera castanea*, *Sericania sachalinensis* и *Gametis jucunda*. Три вида

данного фаунистического комплекса (*Ceruchus lignarius*, *Popillia japonica* и *Sericania sachalinensis*) являются эндемиками Японского архипелага и островов Сахалинской области России. Японский хрущ (*Popillia japonica*) непреднамеренно интродуцирован человеком в Южную Азию и Северную Америку, но в данном сообщении мы рассматриваем нативный ареал этого вида. Менее разнообразны виды с восточнопалеарктическим типом ареала (4 вида): *Onthophagus scabriusculus*, *Aegialia friebi*, *Aphodius rectus*, *Sericania fuscolineata* и транспалеарктическим типом (4 вида): *Trox cadaverinus*, *Aphodius lapponum*, *Phyllopertha horticola*, *Trichius fasciatus*. Один вид (*Aphodius rufipes*) имеет голарктический ареал и проникает на север неотропической области.

Таким образом, в фауне пластинчатоусых жесткокрылых острова Монерон, как и в большинстве других районов, находящихся рядом с важнейшим биогеографическим неморальным рубежом в Восточной Азии, можно выделить два основных зоогеографических комплекса: восточноазиатский – 13 видов (59,1 %) и бореальный – 9 видов (40,9 %).

Оригинальность фауне Scarabaeoidea Монерона придают островные виды и особенно *Ceruchus lignarius*, внесённый в Красную книгу России (Никитский, 2001), а также *Aphodius brevisculus* и *Phelotrupes laevistriatus*, не отмеченные в России на материке, но известные из Северо-Восточного Китая и Корейского полуострова (Шабалин, Безбородов, 2012). По таксономическому составу фауна пластинчатоусых жесткокрылых острова Монерон представляет собой обеднённый вариант (29,7 %) фауны острова Сахалин.

Заключение

Фауна Scarabaeoidea острова Монерон представлена 22 видами из 15 родов, 10 триб, 9 подсемейств и 4 семейств. Наиболее богатым видами является семейством Scarabaeidae, семейство Geotrupidae представлено тремя видами, а семейства Trogidae и Lucanidae – единичными видами. В фауне Scarabaeoidea преобладают копрофаги и фитофаги, а сапрофаги и кератофаги представлены единичными видами. Одной из особенностей пластинчатоусых жуков острова Монерон является смещение сроков активности имаго и адаптация к погодным условиям: большинство видов имеют растянутый период активности жуков, менее половины видов активны в наиболее теплый летний период. В фауне острова преобладают таксоны с восточноазиатским ареалом, менее разнообразны виды с восточнопалеарктическим и транспалеарктическим типами ареалов, а голарктический ареал характерен только для одного вида (*Aphodius rufipes*). В целом, фауна Scarabaeoidea острова Монерон представляет собой обеднённый вариант фауны острова Сахалин.

Благодарности

Авторы глубоко признательны кураторам коллекций жесткокрылых Г.Ш. Лаферу (БПИ, Владивосток), А.А. Легалову и В.К. Зинченко (ИСиЭЖ, Новосибирск) за предоставленную возможность обработать материал по Scarabaeoidea, а также П.Н. Лисовому (г. Красноярск) и К.В. Кистень (г. Чита), передавшим в наше распоряжение собранных ими на острове Монерон жуков.

Исследование выполнено при поддержке гранта Президента РФ МК–493. 2013.4, грантов РФФИ № 11-04-98585-р_восток_a, 11-04-00624 и грантов ДВО РАН № 12-01-ОБН-02, 12-III-A-06-069 и 12-I-П30-03.

Литература

Безбородов В.Г. Новые находки жуков копрофагов рода *Aphodius* Illiger, 1798 (Coleoptera, Scarabaeidae, Aphodiinae) для Приморского края и Дальнего Востока России // Евразийский энтомологический журнал. 2009. Т. 8, вып. 3. С. 324–325.

Безбородов В.Г., Берлов Э.Я. К фауне навозников рода *Aphodius* Illiger, 1798 (Coleoptera, Scarabaeidae, Aphodiinae) Амурской области // Евразийский энтомологический журнал. 2005. Т. 4, вып. 4. С. 323–327.

Берлов Э.Я. Определитель жуков копрофагов рода *Aphodius* Illig. (Coleoptera, Scarabaeidae) Прибайкалья. // Наземные членистоногие Сибири и Дальнего Востока. Иркутск: изд-во Иркут. ун-та, 1985. С. 23–35.

Берлов Э.Я., Калинина О.И., Николаев Г.В. 28. Сем. Scarabaeidae – пластинчатоусые // Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. 3. Жесткокрылые, или жуки. Ч. 1. Л.: Наука, 1989. С. 380–434.

Богатов В.В. Краткий историко-географический очерк острова Монерон // Растительный и животный мир острова Монерон (Материалы Международного сахалинского проекта). Владивосток: Дальнаука, 2006. С. 7–11.

Лафер Г.Ш., Холин С.К. Жесткокрылые подотряда Polyphaga (Coleoptera) острова Монерон // Растительный и животный мир острова Монерон (Материалы Международного сахалинского проекта). Владивосток: Дальнаука, 2006. С. 230–239.

Медведев С.И. 26. Сем. Scarabaeidae – пластинчатоусые // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 2. Жесткокрылые и веерокрылые. М.; Л.: Наука, 1965. С. 163–208.

Никитский Н.Б. Чёрный рогачик – *Ceruchus lignarius* Lewis, 1883 // Красная книга Российской Федерации. Животные. М.: Астрель, 2001. С. 124–125.

Николаев Г.В. Пластинчатоусые жуки (Coleoptera, Scarabaeoidea) Казахстана и Средней Азии. Алма-Ата: Наука, 1987. 232 с.

Николаев Г.В., Пунцагдулам Ж. Пластинчатоусые (Coleoptera, Scarabaeoidea) Монгольской Народной Республики // Насекомые Монголии. Вып. 9. Л.: Наука, 1984. С. 90–294.

Самарин И.А. История острова Монерон. Южно-Сахалинск: Сахалинский областной краеведческий музей, 1996. 142 с.

Шабалин С.А., Безбородов В.Г. Скарабеоидные жесткокрылые (Coleoptera, Scarabaeoidea) Сахалинской области // Растительный и животный мир островов северо-западной части Тихого океана (Материалы Международного курильского и Международного сахалинского проектов). Владивосток: Дальнаука, 2012. С. 247–287.

Bezborodov V.G. First record of the family Scarabaeidae (Coleoptera) for the fauna of Chukotka (Russia) // Far Eastern Entomologist. 2011. N 223. P. 7–8.

Catalogue of Palaearctic Coleoptera (Eds. I. Löbl, A. Smetana). Vol. 3. Stenstrup: Apollo Books, 2006. 690 p.

Hua Li-zhong. List of Chinese insects. Vol. 2. Guangzhou: Zhongshan (Sun Yat-sen) University Press, 2002. 612 p.

Ueno S., Kurosawa Y., Sato M. (Eds). The Coleoptera of Japan in Color. Vol. 2. Osaka: Tsurumi, Tsurumi-ku, 1989. 514 p.

LAMELLICORN BEETLES (COLEOPTERA, SCARABAEOIDEA)
OF MONERON ISLAND: TAXONOMICAL STRUCTURE,
ECOLOGY AND ZOOGEOGRAPHY

V.G. Bezborodov¹, S.A. Shabalin^{2,3}

¹Amur Branch of Botanical Garden-Institute Far Eastern Branch
of Russian Academy of Sciences, Blagoveshensk, Russia

²Institute of Biology and Soil Science, Far Eastern Branch of Russian
Academy of Sciences, Vladivostok, Russia

³Primorskii Regional Institute of Education Development, Vladivostok, Russia

The data on the taxonomic structure, trophic relations, period of beetles activity, spatial distribution, and chorological analysis of the Scarabaeoidea fauna of Moneron Island are given. The fauna of Scarabaeoidea beetles of Moneron Island is most similar, but less diverse than the fauna of Sakhalin Island. Three species (*Phelotrupes auratus*, *Aphodius brevisculus*, and *Aphodius lapponum*) are firstly record from Moneron.

**ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ И ОСНОВНЫЕ ПАРАЗИТОИДЫ
ЯСЕНЕВОЙ ИЗУМРУДНОЙ УЗКОТЕЛОЙ ЗЛАТКИ (*AGRILUS
PLANIPENNIS FAIRMAIRE*) НА ЮГЕ ПРИМОРСКОГО КРАЯ**

Г.И. Юрченко, Э.А. Кузьмин, П.Б. Бурдэ

Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства,
г. Хабаровск
E-mail: yurchenko11@yandex.ru

Выявлены особенности биологии ясеневой изумрудной узкотелой златки на юге Приморского края. Два вида браконид (*Spathius galina* и *Atanycolus nigri-ventris*) являются перспективными для использования в биологическом методе борьбы с ясеневой златкой.

Зоной естественного обитания ясеневой изумрудной узкотелой златки *Agrilus (Uragrilus) planipennis* Fairmaire, 1888 (Coleoptera, Buprestidae) являются лиственные леса юга Дальнего Востока России, Корейского полуострова, Северо-Восточного Китая, Монголии, Японии и Тайваня. Этот восточноазиатский вид со времени обнаружения в 2002 г. вызвал отмирание миллионов деревьев американских видов ясеня в лесах и населенных пунктах на Северо-востоке США и в двух соседних провинциях Канады (Poland, McCullough, 2006). В 2003-2006 гг. эта златка была обнаружена в Москве и Московской области (Мозолевская, Ижевскийб 2007) и сейчас встречается на расстоянии 90–230 км от московской кольцевой дороги (Баранчиков и др., 2012.). Здесь златка образует очаги и вызывает гибель деревьев ясеня пельсинванского (*Fraxinus pennsylvanica*); степень устойчивости к этому вредителю ясеня обыкновенного (*F. excelsior*) не выяснена (Мозолевская, 2012). Не исключается возможность инвазии этого вида за пределы России в Европу (Баранчиков, 2009; Baranchikov et al., 2010).

В 2004-2006 гг. нами начаты интенсивные исследования ясеневой златки на юге Дальнего Востока России в ее естественных местообитаниях – дубняках с ясенем маньчжурским (*Fraxinus mandshurica*) и носолистным (*F. rhynchophylla*)

(Юрченко и др., 2007). В окрестностях Хабаровска проведено обследование ясеня маньчжурского. Живые личинки питались на участках светлого живого луба (флоэмы), но причиняемые ими повреждения, ввиду малочисленности личинок, не имели существенного значения в усыхании деревьев (Юрченко, 2009).

Поиск энтомофагов *Agrilus planipennis* в Китае был начат в 2002 г. совместными усилиями американских и китайских специалистов и проводился, в основном, в насаждениях ясеня пенсильванского. В Китае найдено два вида перепончатокрылых паразитоидов личинок ясеневой златки (браконид *Spatius agrili* Yang и эулофид *Tetrastichus planipennis* Yang), а также яйцеед *Oobius agrili* Zhang et Huang из энциртид. Вскоре был разрешен выпуск этих полученных в результате лабораторного разведения паразитоидов и яйцеедов на зараженные участки леса (USDA-APHIS, 2007). Одновременно в США шел поиск местных энтомофагов. Однако даже в участках стабилизации интродуцированных видов эффективность паразитоидов на златке незначительна и не превышает 1,5-5 % (Duan et al., 2011).

Интерес к энтомофагам ясеневой изумрудной узкотелой златки из российской части ее ареала объясняется стремлением получить для северо-восточной части США холодоустойчивые формы паразитоидов из более близкого по климатическим условиям района. Задача состояла в изучении и сборе ее энтомофагов для использования в классическом способе биологического контроля в районах инвазий. С 2008 г. наша работа выполнялась по договору с Департаментом Сельского Хозяйства США, при частичном участии в полевых работах с 2009 г. американских энтомологов, а также аспиранта из ФБУ «ВНИИЛМ».

Материал и методы

Во Владивостоке очаги *Agrilus planipennis* в насаждениях ясеня пенсильванского начали обследовать с 2008 г. Эти насаждения приурочены преимущественно к строившимся в 1960-80-е годы микрорайонам, где ясень пенсильванский широко использовался при озеленении. В настоящее время это деревья 30-50-летнего возраста, образующие рядовые и внутриквартальные посадки и скверы. Эти посадки обследованы нами в северной части города в районе станции Океанской и ее окрестностей, вдоль проспекта 100-летия Владивостока и улиц Магнитогорской, Бородинской и Постышева; а также в южной части города по ул. Борисенко. Наиболее значительные очаги с усыханием деревьев ясеня пенсильванского диаметром 20-40 см и порослевых (или самосева) с диаметром 8-12 см в возрасте 15-20 лет находятся в наиболее затишных или равнинных местах. Следует отметить, что на улицах вдоль побережья открытого моря в районе бухты Тихой очаги златки не были обнаружены. Дополнительно были обследованы заселенные златкой деревья в поселках Трудовое, Заводской, Воздвиженка и Барабаш и в городах Артем и Уссурийск.

Для изучения биологии златки и сбора энтомофагов спиливались учетные деревья или крупные ветви. Чаще выбирали по 2-3 объекта в одном месте в марте-апреле и сентябре-октябре. Кроме того, в июне-августе дополнительно отбирались отдельные ветви ясеня. Стволы и ветви распиливали на 1-метровые отрубки и маркировали. При наблюдении летом осматривали стволы, доступ-

ную часть кроны и побеги; собирали жуков златки и имаго паразитоидов. Проводя окорку, по возможности отслеживали направление ходов, чтобы избежать повреждения личинок и разрушения выводков паразитов. Полученные данные заносились в таблицу, в которой по годам определялась плотность поселения златки и % смертности ее от паразитов (в зависимости от вида), количество погибших особей златки по неизвестным причинам; а также приблизительное число особей групповых эктопаразитов на каждой личинке.

Результаты и обсуждение

Наблюдения в очагах показали, что ясеневая изумрудная узкотелая златка на юге Дальнего Востока является тепло- и светолюбивым видом, нападает на живые, но ослабленные в разной степени деревья и заселяет их для размножения в течение ряда лет; жуки питаются листвой.

Анализ заселения учетных деревьев ясеня пенсильванского показал, что в начале развития очагов продолжительность заселения деревьев составляет 5-7 лет, а при достижении высокой численности ксилофага сокращается до 3-4 лет. Плотность заселения личинок при этом колеблется от 0,3 до 1,7 шт. на 1 дм². На плотность заселения влияют общее состояние дерева, диаметр ствола и толщина коры, оставшаяся доля живого луба, а также полученные деревом более ранние повреждения.

Фенология златки отличается нестабильностью. На юге ареала в Китае для этого вида характерна однолетняя генерация с зимовкой в стадии личинки 4-го возраста. В России, на севере естественного ареала, также типична однолетняя генерация, но часто зимовка значительной части популяции происходит в стадии личинок 2-3-го возраста, а лёт жуков в августе-сентябре косвенно указывает на наличие двух поколений.

Во Владивостоке максимальная плотность населения личинками златки отмечена в отрубках диаметром 16-20 см. В 2012 г. средняя плотность заселения двух деревьев ясеня пенсильванского в возрасте 37 лет в конце сентября составляла 0,39 и 0,83 шт./дм², а за все годы повреждения этот показатель, соответственно для каждого дерева, достиг 0,86 и 1,01 шт./дм². Для ясеня носолистного плотность заселения личинками златки составила 0,14 шт./дм².

Степень повреждения златкой ясеней в г. Владивосток нами специально не изучалась. Тем не менее, результаты обследования, выполненного на улице Магнитогорской и в примыкающем к ней сквере, оказались следующими: из 100 обследованных деревьев 59 относились к ясеню пенсильванскому, 25 – к ясеню маньчжурскому, 16 – к ильму мелколистному. Средние диаметры всех пород были в пределах 24-26 см, их возраст, вероятно, тоже близок. Среди деревьев ильма и ясеня маньчжурского к ослабленным отнесено по одному дереву. Деревья ясеня пенсильванского по категориям отнесены к здоровым (14 %), ослабленным (12 %), сильно ослабленным (20 %), усыхающим (25 %), усохшим (19 %), пни недавно спиленных усохших деревьев с порослью составили 10 %.

К настоящему времени в южной части Приморского края у ясеневой изумрудной узкотелой златки выявлено 3 вида паразитоидов и один яйцеед. Среди

выявленных паразитоидов преобладал недавно описанный групповой эктопаразит *Spathius galina* Belokobylskij et Strazenac (Hymenoptera: Braconidae) (Belokobylskij et al. 2012), численность которого составляла 8-12 особей на одной личинке 4-го возраста. Для *S. galina* характерно развитие не менее двух поколений в год (для *S. agrili* в Китае указывается три поколения).

Описанный из Приморского края без указания хозяина одиночный эктопаразит *Atanycolus nigriventris* Vojnovskaja-Krieger (Hymenoptera: Braconidae), (Belokobylskij et al. 2012), найден нами у личинок ясеневой изумрудной узкотелой златки. *A. nigriventris* имеет однолетнюю генерацию: в конце августа-сентябре личинки обычно уже находятся в коконах, взрослые вылетают весной.

Групповой эктопаразит *Tetrastichus planipennisi* Yang (Hymenoptera: Eulophidae) обнаружен в районе станции Океанская во Владивостоке, где его численность составляла около 30 экз. на одной личинке златки. Правильность определения этого вида подтверждена специалистами энтомологической лаборатории систематики исследовательской службы США (Duan et al. 2011). Для *T. planipennisi* мы наблюдали всего лишь одно поколение (осенью 2008 г. и весной 2009 г.).

Нами обнаружен яйцеед рода *Oobius* Trjapitzin (Hymenoptera: Encyrtidae), который, вероятно, относится к известному из Китая *O. agrili* Zhang et Huang.

Смертность личинок златки по неопределенным причинам на ясене пенсильванском обычна на уровне 10-20 %, а от паразитоидов-браконид, главным образом от *Spathius galina*, достигает 50 %, причем в ветвях кроны или на небольших деревьях нередко превышает этот уровень.

Во Владивостоке *Atanycolus nigriventris* изредка встречался в небольших очагах или в начальной стадии их образования, хотя преобладал в старых очагах в городе, а также в небольших очагах в дендрарии ГТС ДВО РАН (с. Горнотаёжное) и в сквере Приморской сельскохозяйственной академии (пос. Воздвиженка).

Эулофид *Tetrastichus planipennisi* был найден в значительном количестве на одном участке – в лесной полосе вдоль железнодорожной линии, где деревья после достижения определенной высоты периодически срезались. Здесь преобладают деревья с диаметром ствола 8-12 см, толщина коры которых доступна для откладки яиц самками эктопаразита на личинку златки.

Несомненно, наблюдения за состоянием посадок ясеня на юге Приморского края следует продолжить. По нашим расчетам во Владивостоке запасы ясеня пенсильванского, как кормового ресурса ясеневой изумрудной узкотелой златки, будут исчерпаны в ближайшие 10-15 лет. В других зеленых насаждениях популяции златки могут сохраниться за счет заселения порослевых стволов диаметром 8-10 см.

Два вида браконид являются перспективными для биологического метода борьбы с ясеневой златкой. В настоящее время в США налажено разведение паразитоида *Spathius galina* и проводится его оценка по принятым показателям для выпуска в зараженные златкой участки леса. *Atanycolus nigriventris* может оцениваться как эффективный паразитоид в условиях лесных и зеленых насаждений в небольших очагах ясеневой изумрудной узкотелой златки.

ЛИТЕРАТУРА

- Баранчиков Ю.Н. Интродукция златки *Agrilus planipennis* в Европу: возможные экологические и экономические последствия // Вестн. КрасГАУ. 2009. Вып. 1. С. 36–43.
- Баранчиков Ю.Н., Куртеев В.В. Инвазийный ареал ясеневой узкотелой златки в Европе: на западном фронте без перемен? // Экологические и экономические последствия инвазий дендрофильных насекомых. Красноярск, 2012. С. 91–94.
- Мозолевская Е.Г. Значимые виды дендрофильных насекомых в городских насаждениях Москвы в современный период // Экологические и экономические последствия инвазий дендрофильных насекомых. Красноярск, 2012. С. 23–24.
- Мозолевская Е.Г., Ижевский С.С. Очаги ясеневой златки в Московском регионе // Защита и карантин растений. 2007. № 5. С. 28–30.
- Юрченко Г.И. О ясенях и ясеневой изумрудной узкотелой златке (*Agrilus planipennis* Fairmaire) в условиях г. Хабаровска и его окрестностей // Состояние лесов Дальнего Востока и актуальные проблемы лесопромышленности. Материалы конференции. 6-8 октября 2009 г. Хабаровск, 2009. С. 289–292.
- Юрченко Г.И., Турова Г.И., Кузьмин Э.А. К распространению и экологии ясеневой узкотелой златки (*Agrilus planipennis* Fairmaire) на Дальнем Востоке России // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 18. Владивосток: Дальнаука, 2007. С. 94–98.
- Baranchikov Yu., Gninenko M., Klyukin G., Yurchenko G. Survey of Emerald Ash Borer Distribution in Russia // Emerald Ash Borer research and technology development meeting. Oct. 2009. Pittsburg, USA. 2010.
- Belokobylskij S.A., Yurchenko G.I., Strazanac J.S., Zaldivar-Riveron A., Mastro V. A new emerald ash borer (Coleoptera, Buprestidae) parasitoid species of *Spathius* Nees (Hymenoptera: Braconidae: Doryctinae) from the Russian Far East and South Korea // Ann. Entomol. Soc. Am. 2012. N 105. P. 165–178.
- Duan J.J., Bauer L.S., Abell K.J., van Driesche R. Population responses of hymenopteran parasitoids to the emerald ash borer (Coleoptera, Buprestidae) in recently invaded areas in north central United States // BioControl. 2011. N 57. P. 199–209.
- Poland T.M., McCullough D.G. Emerald ash borer invasion of the urban forest and the threat to North America's ash resource // J. Forest. 2006. N 104. P. 118–124
- USDA-APHIS. The proposed release of three parasitoids for the biological control of the emerald ash borer (*Agrilus planipennis*) in the continental United States environmental assessment. Federal Register 72: 28947-28948. Docket No. APHIS-2007-006.

BIOLOGY OF THE EMERALD ASH BORER (*AGRILUS PLANIPENNIS* FAIRMAIRE) AND ITS PARASITOIDS IN THE SOUTH PART OF PRIMORSKII KRAI

G.I. Yurchenko, E.A. Kuz'min, P.B. Burde

Far East Forestry Research Institute, Khabarovsk, Russia

The data on biology of the emerald ash borer in the south part of Primorskii krai are given. Beside four investigated species of parasitoids of *Agrilus planipennis* two braconids (*Spathius galina* and *Atanycolus nigriventris*) are most perspective for using in biological control methods.

УДК 595.762.12: 591.55(571.642)

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ О НАСЕЛЕНИИ И СТРУКТУРЕ
ДОМИНИРОВАНИЯ ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA, CARABIDAE)
НЕКОТОРЫХ ЛУГОВЫХ БИОТОПОВ ЮЖНОГО САХАЛИНА**

А.В. Вертянкин¹, С.А. Шабалин²

¹Сахалинский государственный областной краеведческий музей,
г. Южно-Сахалинск

E-mail: neoversal@mail.ru

²Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток

E-mail: oxecetonia@mail.ru

Изучено население жуужелиц в 10 типах луговых биотопов Южного Сахалина. Приведены данные о видовом составе и доминантных видах жуужелиц. Показано, что для изученных биотопов характерно высокое таксономическое разнообразие.

Первичные луга на Сахалине занимают небольшие участки морских побережий, возникающие в результате развития травянистой растительности на вновь образующейся почве. Вторичные луга в южной части острова обязаны своим существованием человеку: они возникают, как правило, на месте лесов, уничтоженных вырубками или пожарами. Существование лугов как типа растительности поддерживается человеком за счет сенокосения и выпаса животных. Без этого они заросли бы лесом. Характер луга во многом зависит от типа леса, которому соответствует определенный видовой состав травянистой растительности, являющейся основой для образования луга, возникающего после сведения леса (Степанова, 1955).

На Сахалине зарегистрировано 218 видов жуужелиц (Вертянкин, Лафер, 2012), однако их приуроченность к различным ценозам изучена крайне ограничено. К настоящему времени данные о видовом составе и экологических особенностях структуры населения жуужелиц в луговых экосистемах на территории Южного Сахалина крайне скудны (Крыжановский, Молодова, 1973; Молодова, 1973; Клитин, 2005) и охватывают преимущественно лесные биотопы. Часть исследований проводилась методом почвенных проб и носила

эпизодический характер. В результате для лугов Сахалина было отмечено всего 14 видов жуужелиц, среди которых доминантными видами были *Carabus granulatus* и *Amara chalcites* (Крыжановский, Молодова, 1973).

В настоящей статье впервые для юга Сахалина приведены данные о видовом составе и структуре доминирования жуужелиц в суходольном и пойменном лугово-болотном комплексах и в комплексе приморских (первичных) лугов, полученные при обследовании 10 модельных участков.

Материалы и методы

Исследования в южной части острова Сахалин были проведены на участках вторичных суходольных лугов, прибрежных лугов морских террас, заливных и заболоченных лугах. Сборы жуужелиц проводились в 2010-2012 гг.

Материал собирался вручную и при помощи ловушек типа Барбера. В качестве ловушки были использованы пластиковые стаканы объемом 500 мл с диаметром отверстия 87 мм и высотой 130 мм, заполненные водой с раствором моющего средства для снятия поверхностного натяжения. Ловушки устанавливались на расстоянии 1,5 метра друг от друга. В общей сложности в течение трех полевых сезонов было задействовано 200 ловушек и отработано 4761 ловушко-суток.

Для выделения доминантных видов использована шкала бальных оценок (Кузякин, 1962). К доминантным отнесены виды, численное обилие которых превышало 10 % от всех отловленных экземпляров жуужелиц в пределах каждого биотопа.

Характеристика модельных участков:

1. **Гречично-вейниково-разнотравный луг.** Расположен в Сусунайской долине в окрестностях п. Луговое (46°59'27.03"N, 142°42'4.01"E). Участок представляет собой вторичный луг с относительно хорошим дренажем. Почвы лугово-дерновые. Травяной покров плотный, сплошной, общее проективное покрытие 90-100 %. Состоит преимущественно из гречихи сахалинской (*Reynoutria sachalinensis*), вейника Лангсдорфа (*Calamagrostis langsdorffii*), тимофеевки луговой (*Phleum pratense*), горчака камчатского (*Picris kamschatica*), шлемника (*Scutellaria* sp.), черноголовки азиатской (*Prunella asiatica*), борщевика (*Heracleum janatum*), полыни (*Artemisia* sp.), клевера (*Trifolium* sp.), бодяка камчатского (*Cirsium kamschaticum*), пырея (*Elytrigia repens*), дудника (*Angelica geniflexa*) и ястребинки желтой (*Hieracium umbellatum*). Установлено 15 ловушек, которые экспонировались с 8.08 по 6.09.2010 (33 суток), с 19.05 по 3.06.2011 (16 суток), с 20.05 по 11.11.2012 (166 суток). Ловушки установлены вдоль границы высокотравья.

2. **Злаково-разнотравный луг.** Расположен в Невельском р-не, в окр. пос. Горнозаводск (46°32'44.57"N, 141°49'1.96"E). Участок представляет собой вторичный луг, который располагается в небольшой долине между холмами, вблизи от моря, на его территории протекает небольшой ручей. В отдалении расположены заболочиваемые участки заливного луга. Почвы луговые дерново-перегнойные. Травяной покров сплошной, общее проективное покрытие 100 %. Состоит преимущественно из ежи сборной (*Dactylis glomerata*), вейника Лангсдорфа (*Calamagrostis langsdorffii*), одуванчика лекарственного (*Taraxacum officinale*), хвоща полевого (*Equisetum arvense*), клевера гибридного (*Trifolium hybridum*), лютика ползучего (*Ranunculus repens*). Установлено 20 ловушек, которые экспонировались с 13.06 по 12.08.2012 (60 суток).

3. **Вейниково-мятликово-разнотравный луг.** Расположен в Холмском р-не, в окр. пос. Костромское (47°17'16.63"N, 141°59'51.98"E). Почвы лугово-дерновые, хорошо дренированные. Травяной покров хорошо развит, общее проективное покрытие 70-80 %. Состоит преимущественно из вейника Лангсдорфа (*Calamagrostis langsdorfii*), мятликов (*Poa* sp.), тимофеевки (*Phleum* sp.), клевера (*Trifolium* sp.), ястребинки (*Hieracium* sp.), одуванчика (*Taraxacum* sp.). На лугу ведется интенсивный выпас скота. Установлено 15 ловушек, которые экспонировались с 8.06 по 4.07.2012 (26 суток).

4. **Луга песчаных наносов морских побережий.** Холмский р-н, окр. пос. Костромское; Невельский р-н, окр. пос. Горнозаводск. Почвы песчаные. Травяной покров мозаичный, общее проективное покрытие 10-40 %. Представлен колосняком мягким (*Leymus mollis*), осокой крупноголовой (*Carex macrocephala*), полынью Стеллера (*Artemisia stelleriana*), шиповником морщинистым (*Rosa rugosa*), можжевельником (*Juniperus* sp.). Экспонировалось 7 ловушек с 8.06 по 4.07.2012 (26 суток), однако большая часть материала собрана вручную.

5. **Хвощево-вейниковый луг.** Сусунайская долина, недалеко от места впадения р. Хомутовки в р. Сусуя (46°50'49.86"N, 142°42'40.34"E). Располагается вдоль низинного болота. Почвы болотные дерново-глеявые. Травяной покров разреженный, проективное покрытие 60-70 %. В травяном покрове обычны хвощи (*Equisetum* sp.), ива удская (*Salix udensis*), ива Шверина (*Salix schwerinii*), бахромчатолепестник лучистый (*Stellaria radicans*), вейник Лангсдорфа (*Calamagrostis langsdorfii*), камыши (*Scirpus* sp.), осоки (*Carex* sp.), борщевик (*Heracleum* sp.), лютик (*Ranunculus* sp.), клевер (*Trifolium* sp.). Материал собирался вручную.

6. **Осоково-вахтовый луг.** Холмский р-н, окр. пос. Костромское (47°17'20.31"N, 141°59'9.51"E). Занимает небольшую площадь вдоль низинного болота. Почвы болотные дерново-глеявые. Травяной покров разреженный, проективное покрытие 30-40 %. Хвощ болотный (*Equisetum palustre*), бахромчатолепестник лучистый (*Stellaria radicans*), вейник Лангсдорфа (*Calamagrostis langsdorfii*), рогоз широколистный (*Typha latifolia*), камыш (*Scirpus* sp.), осоки (*Carex* sp.), вахта трехлистная (*Menyanthes trifolia*), кровохлебка тонколистная (*Sanguisorba tenuifolia*), частуха обыкновенная (*Alisma plantago-aquatica*). Экспонировалось 8 ловушек с 8.06 по 4.07.2012 (26 суток).

7. **Колосняково-осоковый луг на морском побережье.** Невельский р-н, окр. пос. Горнозаводск (46°32'58.08"N, 141°48'55.73"E). Почвы песчаные, заиленные с ослабленным дренажем. Травяной покров мозаичный, общее проективное покрытие 20-60 %, состоит из колосняка мягкого (*Leymus molis*), осок (*Carex* sp.), частухи (*Alisma plantago-aquatica*), щавелка обыкновенного (*Acetosella vulgaris*), хвоща полевого (*Equisetum arvense*), вейника Лангсдорфа (*Calamagrostis langsdorfii*), полыни Коидзуми (*Artemisia koidzumii*). Ручной сбор.

8. **Осоково-злаковый луг.** Невельский р-н, окр. пос. Горнозаводск (46°32'53.41"N, 141°48'59.24"E). Луг расположен недалеко от моря. Почвы подзолисто-глеявые. Периодически переувлажняются. Травяной покров мозаичный, проективное покрытие 40-50 %. Состоит из осок (*Carex* sp.), вейника Лангсдорфа (*Calamagrostis langsdorfii*), колючестебельника Тунберга (*Polygonum thunbergii*), хвоща болотного (*Equisetum palustre*), частухи обыкновенной (*Alisma plantago-aquatica*), тростника южного (*Phragmites australis*), лисохвоста равного (*Alopecurus aequalis*), ситника жабьего (*Juncus bufonius*), клевер (*Trifolium* sp.). 15 ловушек установлено возле пересыхающей заболоченной канавы, экспонировались с 13 по 20.06.2012 (7 суток).

9. **Осоково-ситниковый луг вдоль ручья.** Невельский р-н, окр. пос. Горнозаводск. (46°32'54.02"N, 141°48'58.05"E). Участок расположен недалеко от моря. Почвы подзолисто-глеявые, часто переувлажняются, до полного перенасыщения водой. Травяной покров мозаичный, проективное покрытие 40 %. Хвощ зимующий (*Equisetum hyemale*),

щавелек обыкновенный (*Acetosella vulgaris*), колючестебельник Тунберга (*Truellum thunbergii*), манник трехцветковый (*Glyceria triflora*), осоки (*Carex* sp.), ситник нитевидный (*Juncus filiformis*), ситник Генке (*Juncus haenkei*), пырейник (*Elymus* sp.), мхи. Установлено 3 ловушки, которые экспонировались с 13.06 по 6.08.2012 (54 суток).

10. **Вейниково-крестовниковый луг.** Невельский р-н, окр. пос. Шебунино (46°25' 52.56"N, 141°57'2.22"E). Почвы подзолисто-глеевые заболачиваемые, часто переувлажняются, до пределов полного перенасыщения водой. Травяной покров сплошной, проективное покрытие 90-100 %. Состоит преимущественно из астры Глена (*Aster glehnii*), крестовника (*Senecio* sp.), золотарника низбегающего (*Solidago decurrens*), горечавки трехцветковой (*Gentiana triflora*), колючестебельника Тунберга (*Truellum thunbergii*), борца Фишера (*Aconitum* sp.), фиалки (*Viola* sp.), временнокрыльника камчатского (*Lisichiton cantschatscense*), лабазника камчатского (*Filipendula camtschatica*), хосты прямолитной (*Hosta rectifolia*), чемерицы крупноцветковой (*Veratrum grandiflorum*), вейника Лангсдорфа (*Calamagrostis langsdorfii*), камыша (*Scirpus* sp.), осоки (*Carex* sp.), полыни (*Artemisia* sp.), майника (*Maianthemum* sp.), ангелики сахалинской (*Angelica sachalinensis*), ситника нитевидного (*Juncus filiformis*). Ручной сбор и при помощи ловушек с 30.08 по 4.09.2010 (5 суток).

Результаты и обсуждение

Всего на модельных участках собрано 4334 экз. жужелиц, относящихся к 82 видам из 32 родов (табл. 1). Анализ видового состава жужелиц показывает, что на лугах наиболее богаты видами трибы Harpalini (14 видов), Pterostichini (13 видов), Zabritini (12 видов), Platiini (11 видов) и Bembidiini (9 видов).

На основании кластерного анализа (рис. 1) можно выделить три основных комплекса жужелиц: суходольного, пойменного лугово-болотного и первичных лугов морских побережий. Суходольный комплекс включает гречишно-вейниково-разнотравный луг, злаково-разнотравный луг и вейниково-мятликово-разнотравный луг, а пойменный лугово-болотный – хвощево-вейниковый луг, осоково-вахтовый луг, заливной колосняково-осоковый луг на морском побережье, заливной осоково-злаковый луг, луг вдоль ручья у заболачиваемых участков и заливной вейниково-крестовниковый луг. Обращает на себя внимание отдельная кластеризация луга песчаных наносов морских побережий. Это, вероятно, связано с низким видовым разнообразием отмеченных здесь жужелиц. По-видимому, низкое видовое разнообразие жуков объясняется нестабильностью этого местообитания, экстремальными условиями (повышенная соленость, сезонные подтопления, слабо развитая растительность, низкая продуктивность растительного сообщества).

I. Суходольный комплекс

В суходольном комплексе выявлено 56 видов из 26 родов. Наибольшее видовое разнообразие отмечено для триб Zabritini (12 видов), Harpalini (12 видов) и Pterostichini (10 видов). Появление влаголюбивых видов *Nebria rufescens*, *Pterostichus leptis*, *P. nigrita* и лесных видов *Leistus niger*, *Dromius ruficollis* и др. (табл. 1) объясняется близостью пойменного леса, водоемов и миграцией жужелиц во время вспышек активности, однако численное обилие этих видов невелико (от 0,07 до 0,75 %).

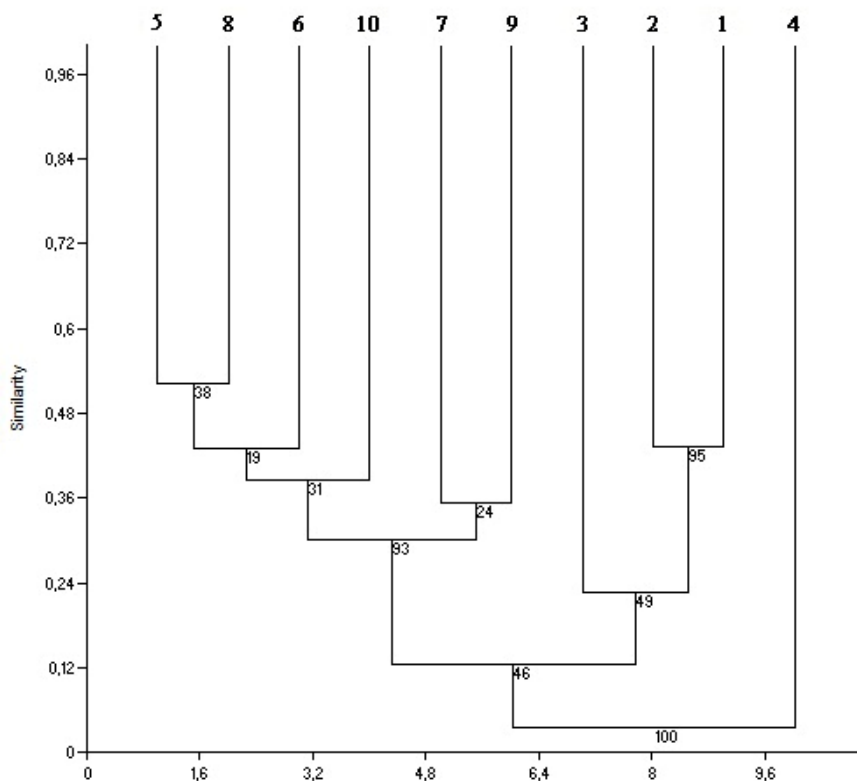


Рис. 1. Дендрограмма сходства видового состава жуужелиц в исследуемых модельных участках (коэффициент Жаккара; бутстреп, 1000; UPGMA). В основании ветвей приведены бутстреп-значения (%). Обозначения модельных участков см. текст.

1. Гречишно-вейниково-разнотравный луг. Собрано 38 видов жуужелиц (1853 экз.), относящихся к 14 родам. Наибольшим числом видов среди триб отличаются Zabrinini (8 видов), Harpalini (8 видов) и Pterostichini (7 видов). По соотношению видов на число зоофагов приходится 58 %, на долю миксофитофагов – 42 %. По соотношению обилия особей (в период с 20.05 по 11.11.2012) количество зоофагов составило 51 %, миксофитофагов – 46 %. С весны до середины лета доминируют *Amara communis*, *Agonum subtruncatum*, среди субдоминантов *Bembidion pochlai*, *Pterostichus adstrictus*, *Amara orienticola*. С середины лета до сентября доминируют *Epaphius dorsostriatus*, *Sinuchus vivalis*, среди субдоминантов *Poecilus fortipes*, *Amara communis* (табл. 1). По суммарному обилию особей за период с 20.05 по 11.11.2012 преобладают *Amara communis* (35,62 %) и *Epaphius dorsostriatus* (16,21 %).

Таблица 1

Число экземпляров жуужелиц, собранных на модельных участках лугов южной части острова Сахалин

Вид	Модельные участки									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Cicindela sylvatica</i> Linnaeus, 1758	-	-	2	14	-	-	-	-	-	-
<i>C. transbaicalica</i> Motschulsky, 1844	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-
<i>Leistus niger</i> Gebler, 1847	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nebria rufescens</i> (Storm, 1768)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. ochotica</i> R.F. Sahlberg, 1844	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(1)
<i>Calosoma chinense</i> Kirby, 1819	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carabus granulatus</i> Linnaeus, 1758	38	277	1	-	(10)	6	(4)	9	11	2
<i>C. maeander paludis</i> Géhin, 1885	-	9	-	-	(1)	1	-	66	8	3
<i>Blethisa multipunctata</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
<i>Elaphrus riparius</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	(2)	-	(3)	2	1	-
<i>E. sibiricus</i> Motschulsky, 1844	-	-	-	-	-	-	-	39	(1)	-
<i>Loricera pilicornis</i> (Fabricius, 1775)	10	85	-	-	(1)	(1)	(4)	34	6	1
<i>Clivina fossor sachalinica</i> Nakane, 1952	-	-	-	-	-	-	(5)	-	1	-
<i>Dyschirius yezoensis</i> (Bates, 1883)	-	-	-	-	-	-	(9)	-	-	-
<i>Epaphius dorsistriatus</i> A. Morawitz, 1863	422	24	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Blemus discus</i> (Fabricius, 1792)	7	4	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Bembidion paediscum</i> Bates, 1883	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>B. transparens</i> (Gebler, 1829)	-	4	-	-	(7)	2	(2)	4	4	-
<i>B. quadriimpressum</i> Motschulsky, 1860	-	-	-	(27)	-	-	-	-	-	-
<i>B. obliquum</i> Sturm, 1825	-	-	-	-	(8)	-	(42)	11	131	-
<i>B. semipunctatum</i> (Donovan, 1806)	-	-	-	-	-	-	(1)	-	1	-
<i>B. sibiricum</i> Dejean, 1831	-	-	-	-	(7)	-	-	-	-	-
<i>B. morawitzi</i> Csiki, 1928	-	-	-	-	-	-	(24)	-	5	-
<i>B. pochlai</i> Kirschenhofer, 1984	35	3	-	-	-	-	(2)	-	-	-
<i>B. octomaculatum</i> (Goeze, 1777)	-	-	-	-	-	-	(1)	-	-	-
<i>Poecilus fortipes</i> (Chaudoir, 1850)	78	75	21	4	-	-	-	-	-	-
<i>P. nitidicollis</i> Motschulsky, 1844	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pterostichus diligens</i> (Sturm, 1824)	-	13	-	-	(1)	5	(1)	-	1	2
* <i>P. sulcitaris</i> A. Morawitz, 1862	-	-	-	-	-	-	(1)	-	-	-
<i>P. laticollis</i> (Motschulsky, 1844)	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>P. adstrictus</i> Eschscholtz, 1823	115	4	-	-	-	-	-	-	-	(1)
<i>P. subovatus</i> (Motschulsky, 1862)	13	5	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>P. haptoderoides</i> (Tschitscherine, 1889)	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>P. longinquus</i> (Bates, 1873)	-	-	-	-	-	-	-	4	-	3
<i>P. leptis</i> Bates, 1883	4	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>P. nigrita</i> (Paykull, 1790)	7	20	-	-	(3)	26	(2)	133	85	1
<i>P. rotundangulus</i> A. Morawitz, 1862	-	-	-	-	-	16	-	-	-	-
<i>P. microcephalus</i> (Motschulsky, 1860)	-	77	-	-	-	-	-	-	3	-
<i>Dolichus halensis</i> (Schaller, 1783)	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-
<i>Agonum dolens</i> (C.R. Sahlberg, 1827)	-	-	-	-	(1)	(2)	-	-	(1)	-
<i>A. impressum</i> (Panzer, 1797)	-	2	-	-	-	-	(1)	4	13	-
<i>A. sculptipes</i> (Bates, 1883)	-	5	-	-	-	(2)	-	12	6	-
<i>A. japonicum</i> (Motschulsky, 1860)	-	-	-	-	(2)	(1)	-	3	(1)	2
<i>A. gracile</i> (Sturm, 1824)	-	-	-	-	(2)	-	-	-	-	(1)
<i>A. fuliginosum</i> (Panzer, 1809)	1	1	-	-	(5)	(3)	-	1	-	1
<i>A. subtruncatum</i> (Motschulsky, 1860)	127	5	-	-	(4)	-	-	3	1	3
<i>A. thoreyi</i> (Dejean, 1828)	-	-	-	-	(2)	-	-	3	-	-

Окончание таблицы 1

Вид	Модельные участки									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Platynus assimilis</i> Paykull, 1790	47	4	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Synuchus arcuaticollis</i> (Motschulsky, 1860)	43	3	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. vivalis</i> Illiger, 1798	89	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Amara communis</i> Panzer, 1797	550	198	4	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. familiaris</i> Duftschmid, 1812	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. lunicollis</i> Schiödte, 1837	1	223	1	-	-	-	-	-	2	-
<i>A. orienticola</i> Lutshnik, 1935	46	1	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. ovata</i> (Fabricius, 1792)	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. similata</i> (Gyllenhal, 1810)	43	110	-	-	-	-	-	6	-	-
<i>A. tibialis</i> (Paykull, 1798)	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-
<i>A. aurichalcea</i> Germar, 1824	-	-	-	(9)	-	-	-	-	2	-
<i>A. simplicidens</i> A. Morawitz, 1863	-	1	-	(4)	-	-	-	-	-	-
<i>A. sichotana</i> Lafer, 1978	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. majuscula</i> (Chaudoir, 1850)	1	-	-	-	-	-	-	-	3	-
<i>A. plebeja</i> (Gyllenhal, 1810)	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anisodactylus signatus</i> (Panzer, 1796)	4	3	1	-	-	-	-	56	126	-
<i>Bradycellus subditus</i> (Lewis, 1879)	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Harpalobrachys leiroides</i> (Motschulsky, 1844)	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Harpalus corporosus</i> Motschulsky, 1861	-	-	-	(8)	-	-	-	-	-	-
<i>H. affinis</i> (Schränk, 1781)	39	3	4	-	-	-	-	-	-	-
<i>H. tarsalis</i> Mannenheim, 1825	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>H. laevipes</i> Zetterstedt, 1828	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>H. latus</i> (Linnaeus, 1758)	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pseudoophonus capito</i> A. Morawitz, 1862	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(7)
<i>P. eous</i> Tschitscherine, 1901	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>P. ussuriensis</i> Chaudoir, 1863	-	10	-	-	-	-	-	-	4	-
<i>Stenolophus castaneipennis</i> Bates, 1873	-	-	-	-	-	-	-	-	3 (4)	-
<i>S. propinquus</i> A. Morawitz, 1862	-	4	-	-	-	-	-	6	22 (3)	2
<i>Trichotichus coruscus</i> (Tschitscherine, 1895)	40	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Panagaeus robustus</i> A. Morawitz, 1862	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chlaenius insularis</i> Ueno, 1964	-	-	-	-	-	1	-	47	18	-
<i>Ch. gebleri</i> Ganglbauer, 1891	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
<i>Badister lacertosus</i> Sturm, 1815	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Demetrias amurensis</i> Motschulsky, 1860	-	-	-	-	(3)	(2)	(2)	1	(1)	-
<i>Dromius ruficollis</i> (Motschulsky, 1844)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Примечание. Обозначение модельных участков см. текст (Материалы и методы). В скобках обозначено число экземпляров жуужелиц, собранных вручную. (*) – новый для Сахалина вид жуужелиц.

2. Злаково-разнотравный луг. Обнаружено 35 видов жуужелиц (1184 экз.), относящихся к 18 родам. Наибольшим числом видов среди триб отличаются Pterostichini (8 видов), Zabrinini (7 видов) и Harpalini (5 видов). По соотношению видов на число зоофагов приходится 66 %, на долю миксофитофагов – 34 %. По соотношению обилия особей на число зоофагов приходится 53 %, на миксофитофагов – 47 %. Доминируют *Carabus granulatus* (23,40%), *Amara lunicollis* (18,83 %), *A. communis* (16,72 %) и *A. similata* (9,29 %). Сильное воздействие на фауну луга оказала близость ручья и заливного луга, откуда проникали гигро-

фильные виды: *Carabus maeander*, *Bembidion transparens*, *Agonum fuliginosum*, но их обилие не превысило 0,76 %. Только в этом фитоценозе были обнаружены *Calosoma chinense* (0,08 %), *Panagaeus robustus* (0,17 %).

3. Вейниково-мятlikово-разнотравный луг. Здесь обнаружено 15 видов жужелиц (43 экз.) относящихся к 5 родам. По видовому разнообразию здесь преобладают жужелицы из триб Zabrinii (6 видов) и Harpalini (3 вида). Наибольшее число видов относится к зоофагам (57 %), а на долю миксофитофагов приходится 43 %. По числу особей преобладают зоофаги (81 %). Доминирует *Poecilus fortipes* (67,74 %). Только в этом фитоценозе отмечены *Cicindela silvatica* и *C. transbaicalica*, *Harpalobrachys leiroides*, что вероятно связано с близостью песчаных участков у границы дубовой рощи и грунтовой дороги.

II. Комплекс приморских (первичных) лугов

4. Луга песчаных наносов морских побережий. Здесь обнаружено 8 видов жужелиц (61 экз.) относящихся к 5 родам. Преобладает триба Zabrinii (3 вида). Соотношение зоофагов и миксофитофагов в биотопе одинаковое. Только в этом ценозе обнаружен *Bembidion quadrimpressum*, довольно часто встречающийся на песках и под морскими выбросами, а так же *Harpalus corporosus*.

III. пойменный лугово-болотный комплекс.

В этом комплексе выявлен 41 вид из 18 родов. На заливных и заболоченных лугах большим видовым разнообразием характеризуются трибы Bembidiini (9 видов), Platini (8 видов) и Pterostichini (6 видов), являющихся гигрофилами.

5. Хвоцево-вейниковый луг. Обнаружено 15 видов (57 экз.), относящихся к 7 родам. Наибольшим числом видов среди триб отличается Platini (4 вида) и Bembidiini (3 вида). Все отмеченные виды относятся к группе зоофагов. Степень преобладания видов не выявлена.

6. Осоково-вахтовый луг. Обнаружено 16 видов (77 экз.), относящихся к 8 родам. Наибольшим числом видов среди триб отличаются Platini (6 видов) и Pterostichini (3 вида). Все отмеченные виды относятся к группе зоофагов. Доминируют *Pterostichus nigrita* (40 %) и *P. rotundangulus* (24,62 %). Только в этом биотопе были обнаружены гигрофильные виды *Blethisa multipunctata*, *Pterostichus rotundangulus* и *Chlaenius gebleri*.

7. Колосняково-осоковый луг на морском побережье. Обнаружено 17 видов (104 экз.), относящихся к 14 родам. Наибольшим числом видов среди триб отличаются Bembidiini (7 видов). Все отмеченные виды относятся к группе зоофагов. Наиболее обычны *Bembidion obliquum* и *B. morawitzi*. Только здесь обнаружены *Dyschirius yezoensis*, *Bembidion octomaculatum* и *Pterostichus sulcitaris*.

8. Осоково-злаковый луг. Обнаружено 20 видов (444 экз.), относящихся к 11 родам. Наибольшим числом видов среди триб отличаются Platini (6 видов). По соотношению видов на число зоофагов приходится 85 %, а на долю миксо-

фитофагов – 15 %. По числу особей преобладают зоофаги (85 %). Доминируют *Pterostichus nigrita* (30 %), *Carabus maeander* (15 %), *Anisodactylus signatus* (13 %) и *Chlaenius insularis* (11 %).

9. Осоково-ситниковый луг вдоль ручья. Обнаружен 31 вид (482 экз.), относящийся к 14 родам. Наибольшим числом видов среди триб отличаются Vembidiini (5 видов), Platini (5 видов) и Harpalini (5 видов). По соотношению видов на число зоофагов приходится 77 %, на долю миксофитофагов – 23 %. Доминируют *Bembidion obliquum* (27,75 %), *Anisodactylus signatus* (26,69 %) и *Pterostichus nigrita* (18,01 %). Только в этом биотопе обнаружен *Stenolophus castaneipennis*.

10. Вейниково-крестовниковый луг. Обнаружено 13 видов жуличиц (29 экз.). Преобладают жуличицы из триб Platini (4 вида) и Pterostichini (3 вида). В биотопе по видовому разнообразию преобладают зоофаги (85 %), на долю миксофитофагов приходится 15 %. Только в этом биотопе обнаружен *Pseudophonus capito*.

Заключение

В результате проведенных исследований выяснено, что видовой состав жуличиц в луговых экосистемах юга Сахалина характеризуется высоким видовым разнообразием (обнаружено 82 вида из 33 родов), из этого числа 10 видов являются доминантами. Среди лугов суходольного комплекса установлено 5 видов доминантов: *Carabus granulatus*, *Epaphius dorsostriatus*, *Amara communis*, *A. lunicollis*, а также *Poecilus fortipes*, доминирование которого отмечено на интенсивно выпасаемом лугу. Среди доминантов пойменного лугово-болотного комплекса выявлены типичные гигрофильные виды: *Carabus maeander*, *Bembidion obliquum*, *Anisodactylus signatus* и *Pterostichus nigrita*. В комплексе первичных лугов морских побережий преобладает *Bembidion quadriimpressum*.

Различия условий обитания в суходольных и пойменных лугово-болотных комплексах оказывают влияние на видовой состав жуличиц и структуру их сообществ. Сходство населения жуличиц суходольных и пойменных комплексов составило 23 % по видовому составу, однако по доминантному составу в исследованных ценозах сходство не выявлено. В суходольном комплексе количество зоофагов составило 58 %, в то время как в пойменном лугово-болотном комплексе – 86 %.

Благодарности

Выражаем благодарность Сабировой Надежде Дмитриевне (г. Южно-Сахалинск) за консультации в описании растительности на пробных участках. Исследование выполнено при поддержке грантов РФФИ № 11-04-98585-р_восток_а, № 11-04-00624 и ДВО РАН № 12-01-ОБН-02, № 12-III-A-06-069, № 12-I-ПЗ0-03.

ЛИТЕРАТУРА

Вертянкин А.В., Лафер Г.Ш. Новые находки жужелиц (Coleoptera, Carabidae) на островах Сахалин и Монерон // Евразийский энтомологический журнал. 2012. Т. 11, вып. 5. С. 433–436.

Клигин А.К. О фаунистических комплексах жужелиц рода *Carabus* (Coleoptera, Carabidae) в лесных и луговых ценозах острова Сахалин // Вестник Сахалинского музея. 2005. № 12. С. 370–382.

Крыжановский О.Л., Молодова Л.П. Фаунистические и экологические комплексы жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Южного Сахалина // Энтомологическое обозрение. 1973. Т. 52, вып. 1. С. 63–75.

Кузьякин А.П. Зоогеография СССР // Ученые записки Московского обл. пед. ин-та им. Н.К. Крупской. 1962. Т. 52. С. 3–182.

Молодова Л.П. Фауна почвенных беспозвоночных Южного Сахалина // Экология почвенных беспозвоночных. М.: Наука, 1973. С. 60–74.

Степанова К.Д. Луга южной части Сахалина. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1955. 133 с.

PROVISIONAL DATA ON THE POPULATION AND DOMINATION OF GROUND BEETLES (COLEOPTERA, CARABIDAE) IN THE MEADOWS OF SOUTHERN SAKHALIN ISLAND

A.V. Vertyankin¹, S.A. Shabalin²

¹Sakhalinskiy State regional museum, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia

²Institute of Biology and Soil Science, Far Eastern Branch of Russian
Academy of Science, Vladivostok, Russia

A population of ground beetles in 10 types of meadow biotopes on southern Sakhalin was study. These biotopes are characterized by high species diversity. The data on species composition and dominant species are given.

**НАСЕЛЕНИЕ ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA, CARABIDAE)
БЕЛОБЕРЕЗОВЫХ ЛЕСОВ НИЖНЕГО ПРИАМУРЬЯ**

О.В. Куберская

Государственный природный заповедник «Комсомольский»,
г. Комсомольск-на-Амуре
E-mail: leonika-00@mail.ru

В белоберезовых лесах Нижнего Приамурья выявлено 53 вида жуужелиц из 20 родов, 14 триб и 7 подсемейств. Обсуждается специфика населения жуужелиц белоберезовых лесов Комсомольского заповедника и Силинского лесопарка (г. Комсомольск-на-Амуре) относительно населения жуужелиц коренных экосистем.

Белоберезовые леса широко распространены в пределах российского Дальнего Востока. Чистые березовые насаждения встречаются редко, обычно береза произрастает совместно с другими породами: лиственницей, осиной, дубом, кленами. Площадь березняков в настоящее время трудно оценить из-за стремительных темпов трансформации первичных экосистем в результате пожаров и рубок леса. Березняки являются, в основном, пирогенной формацией и представляют начальную стадию восстановительных смен лесов (Шеметова, 1970; Современное состояние лесов ..., 2009). По типологической классификации послепожарных лесов выделяют гари «маньчжурского» и «охотского» типа. Гари маньчжурского типа образуются на месте сгоревших кедрово-широколиственных лесов, характерных для маньчжурской флористической области. На них развиваются широколиственные породы: дуб, липа, клен и др. Гари охотского типа развиваются, прежде всего, на месте сгоревших пихтово-еловых лесов и лиственничников. Из древесных пород здесь преобладают береза с осиной, а на каменистых склонах – лиственница. В условиях Нижнего Приамурья в результате послепожарных и послерубочных сукцессий формируются преимущественно белоберезовые леса. Основной лесобразующей породой таких сообществ является береза плосколистная (*Betula platyphylla*). Антропогенная трансформация естественных экосистем затрагивает все их

звенья, включая население насекомых. Особо выраженной чувствительностью к изменениям в окружающей среде выделяются герпетобионтные жесткокрылые (Шабалин, 2011), среди которых основную группу составляют жужелицы. Представители семейства Carabidae отличаются огромным видовым разнообразием и являются неотъемлемой составляющей почти всех наземных природных комплексов. Это позволяет рассматривать жужелиц как одних из самых перспективных объектов биоиндикационных исследований в экологическом мониторинге.

Целью нашей работы было выявление особенностей населения жужелиц (Coleoptera) белоберезовых лесов Нижнего Приамурья, как одного из наиболее значимых компонентов их зооценозов. Прежде всего, нас интересовало следующее: имеет ли население жужелиц в березняках выраженную специфику и в какой мере оно трансформировано относительно населения коренных экосистем. Наши исследования были сосредоточены в южной части Нижнего Приамурья, где проводят важный биогеографический рубеж – граница между Европейско-Сибирской и Восточноазиатской областями.

Район исследования

Нижнее Приамурье занимает Нижне-Амурскую равнину и ее периферию (Никонов, 1975). На западе и севере оно ограничено хребтами Баджалским, Дуссе-Алинь, Кольтоурским, Тугурским; на востоке доходит до побережья Охотского моря и Татарского пролива; на юго-востоке ограничено хребтом Сихотэ-Алинь. Южная граница проходит через Комсомольско-Киселевское сужение. Максимальная протяженность территории с запада на восток 470 км, с севера на юг – 360 км. Для окраин Нижнего Приамурья характерен среднегорный рельеф, большая часть приходится на равнины. Леса формируют основной тип растительности Нижнего Приамурья, они занимают около 60 % его территории. Здесь представлены кедрово-широколиственные, пихтово-еловые, лиственничные леса и их модификации. Густая гидрологическая сеть Нижнего Приамурья, и прежде всего наличие крупных рек, обуславливает большую долю в растительном покрове пойменных сообществ, вейниковых лугов и травяных болот.

Материалы и методы

Материалами для работы послужили наши сборы жужелиц, проведенные в 2010-2012 гг. на территории государственного природного заповедника «Комсомольский» и Силинского лесопарка города Комсомольска-на-Амуре. Дополнительно коллекционный материал был собран в июле 2011 г. на территории заказника «Ольджиканский». Для сбора жужелиц в качестве почвенных ловушек (Pitfall traps) (Barber, 1931) применялись пластиковые стаканчики объемом 200 мл. В ряде случаев применялся ручной сбор жужелиц. Ловушки, экспонировались на модельных участках в пределах указанных территорий. В учетную линию выставлялось по 15 ловушек, которые заправлялись 4 % раствором фор-

малина. Всего было обследовано 5 биотопов, где береза плосколистная была основной лесообразующей породой. Для сравнения населения жужелиц белоберезняков с таковым коренных биотопов в качестве эталонной экосистемы был выбран хвойно-широколиственный лес (биотоп VI) в долине р. Горин рядом с кордоном Тихая. Встречаемость жужелиц, косвенно отражающая особенности их пространственного распределения, оценивалась нами как динамическая плотность (ДП) – величина, представляющая число экземпляров жуков попавших в ловчий стаканчик в пересчете на 100 ловушко-суток (Шабалин, 2011). Сравнение биотопических группировок жужелиц проводилось методом кластерного анализа в программе Past версия 1.57 с использованием коэффициента Жаккара (Песенко, 1982). Вычисления выполнены в программе Microsoft Office Excel 2010. Общий объем работ составил 9847 ловушко-суток, в результате чего был собран 1931 экземпляр имаго жужелиц.

Многие зарастающие гари в Нижнем Приамурье пройдены повторными пожарами, что затрудняет определение их возраста или, по крайней мере, время исчезновения коренного типа растительности. Это касается отчасти и выбранных массивов белоберезовых лесов.

Биотоп I – белоберезовый лес, расположен в приустьевой части долины реки Горин выше кордона «Тихая» Комсомольского заповедника. Вероятно, этот лесной массив сформировался на месте лиственничника, сгоревшего не позднее 1976 года. Данный спелый одновозрастной березняк расположен в низинной переувлажненной части острова, омываемого р. Горин и протокой Тихая. На хорошо дренированных почвах возвышенной территории острова произрастает долинный хвойно-широколиственный лес. От повторных сильных пожаров березняк не страдал, но в основании стволов отмечены следы огня. Восстановление коренного лиственничника здесь не происходит. Наряду с березой плосколистной встречаются единичные экземпляры молодой лиственницы Каяндера. Присутствуют также низкорослые черемуха обыкновенная и ильм японский. Сборы жужелиц проводили с 25 мая по 25 августа 2011 года и 20 мая по 25 сентября 2012 года.

Биотоп II – белоберезовый лес, окруженный кустарниковыми зарослями из спиреи иволистой, сформировался на обочине заброшенного «зимника» у левого берега реки Горин напротив кордона «Тихая» Комсомольского заповедника. Ранее здесь произрастал лиственничный лес, который был сведен рубками и пожарами. Процессы восстановления лесной растительности этого местообитания находятся на начальных этапах. Древесная растительность сформирована преимущественно березой плосколистной с диаметром стволов 10-15 см и возрастом не более 20 лет. В годы с обильными осадками в результате половодий и паводков данная формация подвергается затоплениям. Почвы здесь плохо дренированы и переувлажнены. Травостой довольно однообразен, в составе преобладают осоки, лабазник дланевидный, хвощ лесной. Сборы жужелиц проведены с 20 мая по 15 августа 2012 года.

Биотоп III – осиново-березовый лес, расположен у правого берега протоки Тихая реки Горин в 900 м юго-западнее кордона «Тихая» Комсомольского

заповедника. Является пирогенной модификацией лиственничника, пострадавшего от пожаров в 80-х годах прошлого столетия. Необходимо отметить, что вторичное сообщество находится в непосредственном контакте с сохранившимся лиственничным лесом, который постепенно сменяет его к югу от основного русла Горина. Березово-осиновый лес представляет собой довольно динамичный биотоп, подверженный риску затоплений со стороны протоки в полноводные годы. Древесный ярус представлен средневозрастными березой плосколистной и осиной, так же встречаются единичные экземпляры ольхи волосистой и ясеня маньчжурского. Из кустарников встречается спирея иволистная. Травянистый покров не богат, преобладают осоки и лабазник дланевидный. Сборы жужелиц проведены с 13 мая по 25 августа 2011 года.

Биотоп IV – белоберезовый лес, расположен в восточной части Силинского парка в 200 метрах от ключа Теплый. Помимо господствующей в древостое березы плосколистной в основном ярусе присутствует осина, ивы, черемуха обыкновенная, бархат амурский. Подлесок разреженный, сформирован свободнойгодником колючим, спиреей иволистной и рябинником рябинолистным. В травянистом ярусе доминируют осока уссурийская, часто встречается лабазник дланевидный, борец ползучий, папоротник орляк. Увлажнение почв данного местообитания недостаточное, происходит в основном за счет атмосферных осадков, хотя эта часть Силинского лесопарка характеризовалась избыточным увлажнением до сильного лесного пожара 1976 года, уничтожившего почти полностью коренную растительность. Возраст большинства берез составляет около 35 лет. Сборы жужелиц проведены с 18 мая по 26 сентября 2012 года.

Биотоп V – белоберезовый лес, расположен в Силинском лесопарке в пойме Теплового ключа. Данный лесной массив образовался на месте багульникового лиственничника в результате вырубki хвойных пород и отчасти под воздействием беглых пожаров. Кустарниковый ярус хорошо развит, сформирован в основном спиреей иволистной и рябинником рябинолистным. Из кустарников присутствуют так же рододендрон даурский, жимолость съедобная и лещина маньчжурская. За последние десятилетия полностью исчезли голубика и доминирующий прежде багульник. Травянистый покров образован папоротниками, осоками, грушанкой круглолистной, лабазником дланевидным, хвощем лесным, подмаренником. Данный биотоп характеризуется избыточным увлажнением почвы, что связано с непосредственной его близостью к ручью. В древостое доминирует береза плосколистая, возраст которой составляет 40-45 лет при диаметре стволов 20-25 см. Сборы жужелиц проведены с 16 июля по 20 сентября 2010 года и с 12 мая по 17 августа 2011 года.

Для сравнения населения жужелиц вышеописанных биотопов с населением коренных экосистем нами был выбран хвойно-широколиственный лес в долине реки Горин в качестве модельного биотопа (**биотоп VI**) не только из-за пространственной близости к первым трем биотопам, но из-за приуроченности всех обследованных биотопов к речным террасам. Модельный хвойно-широколиственный лес расположен в прирусловой части долины реки Горин выше кордона «Тихая» Комсомольского заповедника. Этот лесной массив непосред-

ственно граничит с биотопом I. Древесный ярус данного местообитания сформирован сосной корейской, липой амурской, березой ребристой. Кустарники представлены лещиной маньчжурской, свободнойгодником колючим и смородиной печальной. Травянистый покров состоит из майника двулистного, анемоноидеса, смилацины даурской, вороньего глаза мутовчатого, подмаренника и хвоща лесного. Подстилка хорошо развита, и включает в себя частично ферментированный прошлогодний опад. Возраст отдельных деревьев достигает 200 лет. Сборы жужелиц проведены с 25 мая по 25 августа 2011 года и с 20 мая по 25 сентября 2012 года.

Результаты и обсуждение

Всего в белоберезовых лесах Комсомольского заповедника и Силинского лесопарка нами выявлено 53 вида жужелиц из 20 родов, 14 триб и 7 подсемейств (табл. 1), что составляет около 30 % видового состава жужелиц, известных в Нижнем Приамурье.

Из вторичных сообществ более продуктивными по населению жужелиц оказались белоберезовый лес, сформированный в городской черте (биотоп V) и пойменный белоберезняк Комсомольского заповедника (биотоп I). Наименьшее количество жужелиц зафиксировано в осиново-березовом лесу Комсомольского заповедника (биотоп III) и осиново-березовом лесу Силинского лесопарка (биотоп IV). Самыми массовыми видами были типичные обитатели леса *Pterostichus procax*, *Carabus billbergi* и *Pterostichus adstrictus*. 16 видов жужелиц представлены в березняках единичными экземплярами. Среди населения жуков вторичных формаций (биотопы I-V) обследованной территории за исключением типичных обитателей леса встречаются жужелицы, предпочитающие открытые и разреженные станции (*Amara*, *Harpalus*), переувлажненные биотопы долин рек (*Agonum thoreyi*, *Chlaenius circumductus*, *Synuchus orbicollis* и др.), а также виды склонные к синатропизации (*Poecilus*). По отношению к населению жужелиц белоберезовых лесов Нижнего Приамурья наибольшим видовым разнообразием и численным преимуществом обладает долинный хвойно-широколиственный лес Комсомольского заповедника (биотоп VI). При этом население герпетобионтных жесткокрылых данного биотопа формируют главным образом лесные жужелицы. В белоберезовом лесу заказника «Ольджиканский» наряду с такими видами жужелиц как *Amara plebeja*, *Carabus canaliculatus*, *C. vietinghoffi*, *Pterostichus adstrictus*, *P. alacer*, *P. procax* были обнаружены *Agonum fuliginosum* и *Amara erratica*, не найденные в модельных биотопах заповедника и лесопарка.

В белоберезовом лесу, расположенном в прирусловой части долины реки Горин, (биотоп I) отмечено 27 видов жужелиц, среди которых 4 вида зарегистрированы только здесь. Низинная, переувлажненная часть острова является особенно привлекательной средой обитания для большинства жужелиц, о чем свидетельствует наличие таких гигрофилов как *Chlaenius pallipes*, *Platynus assimilis*, *Dyschirius amurensis* и др. Непосредственный контакт вторичной формации

Таблица 1

Динамическая плотность жуужелиц (экз./100 ловушко-суток) белоберезовых лесов и долинного хвойно-широколиственного леса Нижнего Приамурья

№	Вид	Модельные участки					
		I	II	III	IV	V	VI
1	* <i>Agonum bellicum</i> Lutshnik, 1934	-	-	-	-	-	0,12
2	<i>A. quinquepunctatum</i> Motschulsky, 1844	-	-	0,12	-	-	-
3	<i>A. thoreyi</i> Dejean, 1828	-	-	-	-	0,04	-
4	* <i>A. mandli</i> Jedlicka, 1933	-	-	-	-	-	0,03
5	<i>Amara brunnea</i> (Gyllenhal, 1810)	0,21	-	0,12	-	0,70	0,94
6	<i>A. communis</i> (Panzer, 1797)	-	-	-	-	0,08	-
7	<i>A. laferi</i> Hieke, 1976	0,03	-	-	-	-	-
8	<i>A. lunicollis</i> Schirdte, 1837	-	-	-	-	0,04	-
9	<i>A. ovata</i> (Fabricius, 1792)	-	-	-	0,10	-	-
10	<i>A. plebeja</i> (Gyllenhal, 1810)	-	-	-	-	0,57	-
11	<i>Badister lacertosus</i> Sturm, 1815	-	-	-	0,05	0,45	-
12	<i>Bembidion elevatum</i> (Motschulsky, 1844)	0,06	-	-	-	-	0,15
13	<i>Blethisa multipunctata</i> (Linnaeus, 1758)	-	0,08	-	-	-	-
14	<i>Bradycellus glabratus</i> Reitter, 1894	-	0,15	-	-	-	0,06
15	<i>Carabus arcensis</i> Herbst, 1784	1,85	1,15	0,60	0,76	0,29	1,88
16	<i>C. billbergi</i> Mannerheim, 1827	3,61	0,15	1,80	2,60	1,02	5,79
17	<i>C. canaliculatus</i> Adams, 1812	3,06	0,15	2,40	0,25	0,08	3,48
18	<i>C. granulatus</i> Linnaeus, 1758	0,27	1,07	0,24	-	0,41	0,67
19	<i>C. hummeli</i> Fischer von Waldheim, 1823	0,36	0,08	0,24	1,63	0,08	0,91
20	<i>C. schrenckii</i> Ménétries, 1860	0,09	0,15	0,12	0,31	0,08	0,24
21	<i>C. vietinghoffi</i> F. M. Adams, 1812	0,09	0,08	0,12	-	0,29	0,12
22	<i>Chlaenius pallipes</i> (Gebler, 1823)	0,09	-	-	-	-	0,21
23	<i>Ch. circumductus</i> Motschulsky, 1862	-	-	-	-	0,04	-
24	<i>Clivina fossor</i> (Linnaeus, 1758)	-	0,08	-	-	-	-
25	<i>Diacheila polita</i> (Faldermann, 1835)	-	1	-	-	-	-
26	<i>Dyschirius amurensis</i> Fedorenko, 1991	0,03	-	-	-	-	-
27	<i>D. ordinatus</i> Bates, 1873	-	0,08	-	-	-	-
28	<i>Harpalus bungii</i> Chaudoir, 1844	-	-	-	-	0,04	-
29	<i>H. laevipes</i> Zetterstedt, 1828	-	-	-	0,46	0,08	-
30	<i>H. latus</i> (Linnaeus, 1758)	0,15	0,31	-	-	-	0,06
31	<i>H. modestus</i> Dejean, 1829	-	-	-	-	0,04	-
32	* <i>H. tarsalis</i> Mannerheim, 1825	-	-	-	-	-	0,03
33	<i>H. xanthopus</i> Gemminger et Harold, 1868	-	-	-	0,20	-	-
34	* <i>H. ussuriensis</i> Chaudoir, 1863	-	-	-	-	-	0,03
35	<i>Leistus niger</i> Gebler, 1847	0,03	0,08	0,12	0,05	0,65	0,15
36	<i>Nebria rufescens</i> (Ström, 1768)	-	-	0,12	-	-	-
37	<i>Panagaeus robustus</i> A. Morawitz, 1862	-	0,23	0,12	-	0,04	0,09
38	* <i>Patrobus septentrionis</i> Dejean, 1828	-	-	-	-	-	0,03
39	<i>Platynus assimilis</i> (Paykull, 1790)	0,03	-	-	-	-	-
40	<i>Poecilus encopoleus</i> Solsky, 1873	-	-	-	-	0,16	-
41	<i>P. fortipes</i> (Chaudoir, 1850)	-	0,08	-	3,66	0,04	-
42	<i>P. nitidicollis</i> Motschulsky, 1844	-	-	-	-	0,04	-

Окончание таблицы 1

№	Вид	Модельные участки					
		I	II	III	IV	V	VI
43	<i>P. reflexicollis</i> Gebler, 1832	0,06	0,46	0,12	0,20	0,04	0,27
44	<i>Pristosia proxima</i> (A. Morawitz, 1862)	-	-	-	0,05	0,04	-
45	<i>Pterostichus adstrictus</i> Eschscholtz, 1823	3,03	2,15	1,32	-	1,15	11,03
46	<i>P. alacer</i> A. Morawitz, 1862	0,24	-	-	-	-	0,91
47	<i>P. discrepans</i> A. Morawitz, 1862	0,09	-	-	-	-	-
48	<i>P. eobius</i> (Tschitschérine, 1899)	0,15	2,99	0,72	-	-	0,12
49	<i>P. interruptus</i> (Dejean, 1828)	1,61	0,23	0,36	-	0,16	3,30
50	<i>P. jankowskyi</i> (Tschitschérine, 1897)	0,09	0,15	-	-	-	0,12
51	<i>P. laticollis</i> (Motschulsky, 1844)	0,09	-	-	-	-	0,09
52	<i>P. neglectus</i> A. Morawitz, 1862	-	0,15	-	-	0,04	-
53	<i>P. nigrita</i> (Paykull, 1790)	0,03	-	-	-	0,04	0,03
54	<i>P. orientalis</i> (Motschulsky, 1844)	2,24	2,07	0,60	0,51	0,04	2,82
55	<i>P. procax</i> A. Morawitz, 1862	15,03	2,68	7,21	1,63	3,27	52,12
56	* <i>P. subovatus</i> (Motschulsky, 1860)	-	-	-	-	-	0,91
57	<i>Synuchus agonus</i> (Tschitscherine, 1895)	0,09	-	1,56	-	0,08	1,21
58	* <i>S. nordmanni</i> (A. Morawitz, 1862)	-	-	-	-	-	0,03
59	<i>S. orbicollis</i> (A. Morawitz, 1862)	-	-	-	0,05	-	-
60	<i>S. vivalis</i> Illiger, 1798	-	-	-	-	0,04	0,12
Всего видов:		27	24	19	16	32	33
Всего экземпляров:		1080	206	150	246	249	2907

Примечание. I-VI – номера модельных участков, обозначение см. текст; звездочкой (*) отмечены виды, собранные только в долинном хвойно-широколиственном лесу (биотоп VI).

с долинным хвойно-широколиственным лесом так же обуславливает как богатое видовое разнообразие жесткокрылых, так и их большую активность. Наиболее высокая динамическая плотность (ДП) зарегистрирована у *Pterostichus procax* (15,03 экз. на 100 ловушко-суток), *Carabus billbergi* (3,61 экз. на 100 ловушко-суток), *C. canaliculatus* (3,06 экз. на 100 ловушко-суток) и *Pterostichus adstrictus* (3,03 экз. на 100 ловушко-суток). При этом необходимо отметить, что в биотопе I перечисленные виды имеют максимальную динамическую плотность среди вторичных модельных участков (биотопы I-V). Самыми редкими видами оказались *Amara laferi*, *Dyschirius amurensis*, *Platynus assimilis* и *Leistus niger*, ДП которых составила по 0,03 экз. на 100 ловушко-суток.

В молодом белоберезовом лесу, сформированном вдоль заброшенного «зимника» (биотоп II) зарегистрировано 24 вида жуужелиц, 4 из которых нигде более нами не встречались. Судя по всему, в раннем сукцессионном лесном сообществе проявляет себя закон так называемого «краевого эффекта» биотопа (Радкевич, Степанов, 1971), когда на окраинах двух соседствующих сообществ формируется экотон, где в условиях обостренной борьбы за существование постоянные обитатели лесов, дифференцируясь, сменяются пионерными видами жуужелиц и наоборот. Так в биотопе II наряду с немногочисленными раститель-

ноядными жесткокрылыми *Bradycellus glabratus* (0,15 экз. на 100 ловушко-суток), жителями болот *Blethisa multipunctata* (0,08 экз. на 100 ловушко-суток) и роющими *Clivina fossor* (0,08 экз. на 100 ловушко-суток), ведущими полу-скрытый образ жизни в почве, чаще всего встречаются типичные лесные герпетобионты: *Pterostichus adstrictus* (2,15 экз. на 100 ловушко-суток), *P. eobius* (2,99 экз. на 100 ловушко-суток), *P. procah* (2,68 экз. на 100 ловушко-суток) и *P. orientalis* (2,07 экз. на 100 ловушко-суток), причем ДП *P. eobius* в молодом бело-березовом лесу достигла максимума среди всех исследуемых формаций.

В осиново-березовом лесу, произрастающем у правого берега протоки Тихая, Комсомольского заповедника (биотоп III) найдено 19 видов жуужелиц. Как и среди других лесных сообществ, в осиново-березовом лесу самым массовым был *Pterostichus procah* (7,21 экз. на 100 ловушко-суток). Наряду с ним многочисленными оказались *Carabus canaliculatus* (2,40 экз. на 100 ловушко-суток) и *C. billbergi* (1,80 экз. на 100 ловушко-суток), хотя *C. schrenckii* и *C. vietinhoffi*, напротив, проявили себя как наиболее редкие виды (по 0,12 экз. на 100 ловушко-суток). Так же меньше всего в ловушки здесь попадался *Leistus niger* (ДП 0,12 экз. на 100 ловушко-суток), что вполне закономерно для обитателя трухлявых валежин и стволов сухих деревьев, проводящего там большую часть своей жизни. Расположение осиново-березового леса рядом с водоемом создало благоприятные условия существования для таких гигрофилов как *Nebria rufescens* и *Agonum quinquepunctatum*, чего нельзя сказать о найденном тут сухолюбивом жителе лугов *Panagaeus robustus*. Хотя впрочем, ДП всех этих видов была невелика и составляла по 0,12 экз. на 100 ловушко-суток.

В белоберезовом лесу Силинского лесопарка (биотоп IV) зафиксировано всего 16 видов жуужелиц, но именно в данном местообитании максимальная ДП отмечена у *Carabus hummeli* (1,63 экз. на 100 ловушко-суток) и типичного обитателя вторичных формаций *Poecilus fortipes* (3,66 экз. на 100 ловушко-суток). Такая активность последнего вида, возможно, связана с близким расположением биотопа IV, к полянам, сформированным на месте бывших огородов. Многочисленными так же были *Carabus billbergi* (2,60 экз. на 100 ловушко-суток) и *Pterostichus procah* (1,63 экз. на 100 ловушко-суток), но ДП последнего среди исследуемых биотопов в осиново-березовом лесу была наименьшей. Реже всего в ловушки попадались лесные *Badister lacertosus*, *Leistus niger* и *Pristosia proxima* (по 0,05 экз. на 100 ловушко-суток). Только в осиново-березовом лесу отмечены *Amara ovata*, *Harpalus xanthopus* и редкий *Synuchus orbicollis*, предпочитающий влажные луга в долинах рек. Недостаточное увлажнение почвы, а соответственно и подстилки, возможно удаленность от водных объектов объясняет такой бедный видовой состав жуужелиц.

В белоберезовом лесу, сформированном в пойме Теплого ключа Силинского лесопарка (биотоп V) отмечено 32 вида жуужелиц, из которых 9 были обнаружены только здесь. Самыми массовыми видами оказались *Carabus billbergi* (1,02 экз. на 100 ловушко-суток), *Pterostichus adstrictus* (1,15 экз. на 100 ловушко-суток) и *P. procah* (3,27 экз. на 100 ловушко-суток). К редким представителям

семейства Carabidae с ДП 0,04 экз. на 100 ловушко-суток относится 14 видов. Необходимо отметить, что население жужелиц пойменного березняка представлено как практически эврибионтными видами, зачастую склонными к синатропизации (*Carabus arcensis*, *C. granulatus*, виды рода *Poecilus*), так и видами требовательными к определенным экологическим условиям. Это, прежде всего обитатели высокогорных березовых и пихтово-еловых лесов (*Amara brunnea*), долинных и низкогорных неморальных лесов (*Badister la-certosus*, *Pterostichus orientalis*, *Synuchus vivalis* и др.), влажных пойменных, открытых и разреженных стадий (*Agonum thoreyi*, *Harpalus bungii*, *Panagaeus robustus*, *Pterostichus neglectus* и др.).

Выраженной специфики население жужелиц белоберезовых лесов не имеет, но оно существенно трансформировано относительно такового коренных лесов. Так, в долинном хвойно-широколиственном лесу Комсомольского заповедника наибольшего видового разнообразия, по сравнению с березняками достигают лесные представители из родов *Agonum*, *Pterostichus*, *Synuchus*, а численность отдельных видов увеличивается более чем в несколько раз. Наряду с ними, чаще попадаясь в ловушки, хвойным лесам отдают предпочтение *Amara brunnea*, *Bembidion elevatum*, виды рода *Carabus*. И, напротив, в биотопе VI отсутствуют, либо встречаются, но очень редко характерные жители открытых и разреженных стадий, а это, прежде всего, виды из родов *Amara*, *Dyschirius*, *Harpalus* и *Poecilus*. Следует также отметить, что осиново-березовые формации по сравнению с чистыми березовыми насаждениями обладают еще более бедным видовым составом жужелиц.

Анализ сходства населения жужелиц модельных биотопов (рис. 1) показал отчетливую дистанцированность белоберезового сообщества (биотоп IV) и березняка, сформированного в пойме Теплого ключа (биотоп V) Силинского лесопарка от всех остальных. Это связано, прежде всего, географической удаленностью Силинского лесопарка от Комсомольского заповедника и различным воздействием человека на них. Между собой биотопы (IV и V) Силинского лесопарка различаются, в первую очередь, по сложившимся условиям обитания. В результате чего лесной массив с недостаточным увлажнением и переувлажненный пойменный лес крайне различны своим населением жужелиц. Объединение модельных биотопов II и III, I и IV в единый кластер напротив связано с незначительной удаленностью друг от друга. Более того все эти биотопы расположены в прирусловой долине реки Горин и ее протоки, что формирует схожие экологические условия. Объединение в единый кластер молодого березняка и осиново-березового леса (биотоп II и III) Комсомольского заповедника, вероятно связано с тем что оба вторичных сообщества расположены по разным берегам р. Горин, но на обочине одного и того же частично заброшенного «зимника». Объединение биотопов I и VI в один кластер при довольно высоком уровне сходства объясняется тем, что население жужелиц долинного хвойно-широколиственного леса (биотоп VI), занимающего более возвышенную часть острова, практически аналогично таковому белоберезового леса (биотоп I), расположенного в понижении это острова.

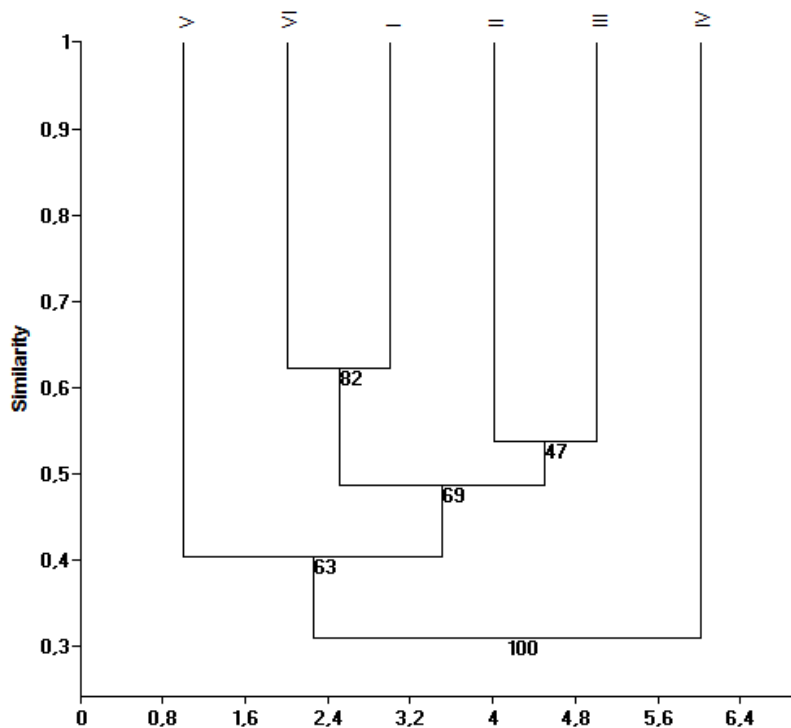


Рис. 1. Дендрограмма сходства населения жужелиц белоберезовых лесов и долинного хвойно-широколиственного леса Нижнего Приамурья (коэффициент Жаккара, бутстреп 1000). В основании ветвей приведены бутстреп-значения (%). I-VI – номера модельных участков, см. текст.

Таким образом, нами изучены особенности населения жужелиц (Coleoptera) белоберезовых лесов Нижнего Приамурья. Выявлено, что население белоберезовых лесов относительно коренных сообществ бывает заметно беднее по видовому разнообразию жужелиц и всегда скуднее по их численности, что отражается в динамической плотности. Вслед за деградацией коренных лесов происходит трансформация населения жужелиц, в основном, за счет появления динамичных ранних сукцессионных видов и выпадения из состава, либо уменьшения плотности типичных обитателей естественных лесных сообществ. Тем не менее, географическая близость может быть важным основанием сходства населения жужелиц даже разнородных биотопов. Это относится к сравнению жужелиц как белоберезовых лесов между собой, так и вторичных лесов по отношению к коренным. Очень важным фактором являются условия увлажнения, так как большинство имаго жужелиц гигрофилы, и хорошим примером служит различие в населении жужелиц биотопов Силинского лесопарка.

Благодарности

Автор выражает глубокую признательность Ю.Н. Сундукову и Г.Ш. Лаферу за оказанную помощь в определении материала, а также В.А. Мутину и С.А. Шабалину за всестороннюю поддержку и ценные консультации в ходе проведения исследования.

ЛИТЕРАТУРА

- Никонов В.И.* Природные ландшафты Нижнего Приамурья // Сибирский географический сборник. № 10. Новосибирск: Наука, 1975. С. 128–175.
- Песенко Ю.А.* Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: Наука, 1982. 284 с.
- Радкевич В.А., Степанов С.М.* Краевой эффект биотопа и значение его в распределении некоторых насекомых // Журнал общей биологии. 1971. Т. 32, № 4. С. 480–485.
- Современное состояние лесов российского Дальнего Востока и перспективы их использования / Коллектив авторов / А.П. Ковалева (ред.). Хабаровск: ДальНИИЛХ, 2009. 470 с.
- Шабалин С.А.* Герпетобионтные жесткокрылые (Coleoptera: Carabidae, Silphidae, Scarabaeidae) кедрово-широколиственных лесов западного макросклона Южного и Среднего Сихотэ-Алиня. Владивосток: Дальнаука, 2011. 139 с.
- Шеметова Н.С.* Кедрово-широколиственные леса и их гари на восточных склонах Среднего Сихотэ-Алиня. Владивосток: СО АН СССР, 1970. 104 с.
- Barber H.S.* Traps for Cave-Inhabiting Insects // Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society. 1931. Vol. 46. P. 259–265.

GROUND BEETLES (COLEOPTERA, CARABIDAE) INHABITANTS THE BIRCH FORESTS IN THE LOW AMUR REGION

O.V. Kuberskaya

State Natural Reserve «Komsomolsky», Komsomolsk-na-Amure, Russia

Totally 53 species in 20 genera, 14 tribes and 7 subfamilies of ground beetles was collected in the birch forests of the Low Amur Region. The specificity of ground beetles assemblages in the birch forests of the Komsomolsky Reserve and Silinsky park (Komsomolsk-na-Amure) is discussed and compared with the assemblage in the native mixed coniferous-broad-leaved forest.

ЛИСТОВЁРТКИ (LEPIDOPTERA, TORTRICIDAE) ХВОЙНО-ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ НИЖНЕГО ПРИАМУРЬЯ

А.А. Богунова

Амурский гуманитарно-педагогический государственный
университет, г. Комсомольск-на-Амуре
E-mail: ansyach@yandex.ru

В статье дается обзор фаун листоверток хвойно-широколиственных лесов Нижнего Приамурья. Наибольшим видовым разнообразием отличается фауна хвойно-широколиственных лесов в районе Большехехцирского заповедника, которая имеет высокое сходство с фауной памятника природы "Силинский лес". В анализируемых фаунах олигофаги доминируют над полифагами, дендрофилы над хортофилами. Показано, что доля восточноазиатских эндемиков в хвойно-широколиственных лесах сокращается при продвижении вниз по Амуру от Хабаровска к устью реки. В целом, фауна хвойно-широколиственных лесов Нижнего Приамурья представлена 319 видами, относящимися к 92 родам и 13 трибам.

Нижнее Приамурье является обширной территорией с исключительным разнообразием физико-географических условий и типов ландшафтов. Данная территория представляет особый интерес для фаунистов и биогеографов, так как лежит на стыке двух фаунистических областей Палеарктики: Европейско-сибирской и Восточноазиатской. Особого внимания заслуживают хвойно-широколиственные леса Нижнего Приамурья, которые занимают долины рек, нижние части склонов гор вдоль Амура и его притоков. Эти леса отличаются богатством и разнообразием как флористического, так и фаунистического состава. На юге Хабаровского края хвойно-широколиственные леса распространены по долинам рек Уссури и Амур, проникая на север до пос. Софийск (51°34' с.ш.) по правобережью Амура, а по левобережью – до пос. Киселевка (51°30' с.ш.). К устью Амура хвойно-широколиственные леса, преимущественно дубовые, постепенно исчезают из состава лесной растительности вместе с

сопутствующим неморальным фаунистическим комплексом насекомых. Хвойно-широколиственные леса произрастают в восточных предгорьях Сихотэ-Алиня на побережье Татарского пролива. Отдельные пятна этих лесов встречаются на юго-западе района в среднем течении рек Кур, Горин и в южных отрогах Буреинского хребта (Шлотгауэр, 1996; Шлотгауэр и др, 2001).

Бабочки-листовертки (Lepidoptera: Tortricidae) тесно связаны с лесными ландшафтами. Как фитофаги, они играют важную роль во многих наземных экосистемах. Сведения о фауне листоверток хвойно-широколиственных лесов Нижнего Приамурья частично приводятся лишь в нескольких публикациях последних лет (Дубатов, Сячина, 2007; Сячина, 2008а, б; Сячина, Дубатов, 2009), но ни одна из них не посвящена специально данному вопросу.

Целью настоящей статьи является обобщение сведений о фауне листоверток хвойно-широколиственных лесов Нижнего Приамурья.

Материал и методы

Материалом послужили сборы автора, проведенные в 2006-2010 гг. в различных районах Хабаровского края. Автором обследованы хвойно-широколиственные леса, примыкающие к городской черте г. Комсомольск-на-Амуре (памятник природы "Силинский лес") и в районе пос. Пивань (Комсомольский район). Совместно с В.В. Дубатовым (ИСиЭЖ СО РАН, г. Новосибирск) в середине июля – начале августа 2006-2008 гг. проведены исследования фауны чешуекрылых хвойно-широколиственных лесов в низовьях реки Амур: окрестности пос. Киселёвка, пос. Тыр (Ульчский район), окрестности г. Николаевск-на-Амуре (Архангельское). В анализ включены данные о фауне Tortricidae окрестностей пос. Бычиха, на окраине которого находится центральная база Большехецирского государственного природного заповедника недалеко от его границы (Дубатов, Сячина, 2007) и окрестностей памятника природы "Теплый ключ" (Мутин, Сячина, 2007).

Статистическая обработка данных и построение дендрограмм проводились с использованием пакетов программ PAST (версия 1.57) и Microsoft Excel. В качестве меры сходства принят коэффициент Чекановского-Съеренсена.

Результаты и обсуждение

Бычиха. Фауна листоверток широколиственно-березово-осинового леса с участием единичных деревьев ели сибирской и кедра корейского, в окрестностях пос. Бычиха (48°18' с.ш., 134°49' в.д.) является наиболее изученной и разнообразной. На данный момент отсюда известно 228 видов листоверток из 77 родов и 13 триб. В таксономическом отношении наиболее представительны трибы Tortricini (35 видов), Archipini (38 видов), Olethreutini (40 видов), Eucosmini (53 вида) (табл. 1). Наиболее разнообразны 4 рода: *Acleris* (34 вида), *Epipotia* (13 видов), *Ancylis* (12 видов) и *Archips* (10 видов). Нужно отметить,

что разнообразие рода *Acleris* немногим уступает его разнообразию в фауне Южного Приморья, где он представлен 53 видами (обеднение на одну треть), тогда как в фауне хвойно-широколиственных лесов окрестностей г. Комсомольск-на-Амуре – 19 видами (почти двукратное обеднение). Хотя 39 родов представлены в окрестностях пос. Бычиха только одним видом, но собственно монотипичными из них являются только два (*Kennelia* и *Dentisociaria*).

Таблица 1
Число видов и родов листоверток в хвойно-широколиственных лесах исследованных районов Нижнего Приамурья

Трибы	Места обследования							
	Быч	Сил	Пив	Кис	Кис-5	Тыр	Арх	Тум
Tortricini	35 (2)	17 (1)	6 (2)	5 (2)	4 (3)	1 (1)	6 (2)	5 (2)
Cochylini	18 (8)	10 (5)	9 (7)	2 (2)	6 (4)	1 (1)	5(4)	3 (2)
Euliini	2 (2)	2 (2)	-	-	-	-	-	1 (1)
Sparganothini	1 (1)	1 (1)	1 (1)	1 (1)	1 (1)	-	1(1)	-
Cnephasiini	2 (2)	3 (3)	3 (3)	1(1)	-	1 (1)	1(1)	-
Archipini	38 (14)	25 (11)	20 (10)	12 (8)	15 (8)	14 (9)	20 (8)	13 (11)
Ramapesiini	1 (1)	1 (1)	1 (1)	-	-	-	1 (1)	1 (1)
Endotheniini	7 (1)	4 (1)	4 (1)	3(1)	2 (1)	1 (1)	1 (1)	2 (1)
Bactrini	3 (1)	-	-	-	-	-	-	-
Olethreutini	40 (18)	21 (14)	24 (11)	11 (7)	19 (12)	11 (8)	10 (5)	15 (12)
Enarmoniini	13 (2)	6 (3)	4 (1)	1(1)	1 (1)	-	4 (1)	5 (1)
Eucosmini	53 (17)	21 (12)	24 (12)	12(8)	15 (9)	4(4)	12 (7)	11 (8)
Grapholitini	15 (8)	6 (5)	10 (7)	2(2)	7(3)	1(1)	6 (3)	4 (3)
Всего:	228 (77)	117 (59)	106 (56)	50 (33)	70 (42)	34 (26)	67 (34)	60 (42)

Примечание. Без скобок указано число видов, в скобках – число родов. Быч – пос. Бычиха, территория центральной базы Большехехцирского заповедника; Сил – памятник природы "Силинский лес", окрестности Комсомольска-на-Амуре; Пив – пос. Пивань, окрестности Комсомольска-на-Амуре; Кис – пос. Киселевка; Кис-5 – хвойно-широколиственный лес, расположенный в 5 км на северо-восток от пос. Киселевка; Тыр – пос. Тыр; Арх – Архангельское; Тум – памятник природы "Теплый ключ".

По пищевой специализации гусениц среди листоверток фауны пос. Бычиха преобладают олигофаги (гусеницы питаются на растениях одного семейства), представленные 122 видами (53,6 % видового состава) (табл. 2), из которых к условным монофагам (гусеницы питаются на одном виде растения вследствие отсутствия других видов данного рода) относится 12 видов. Отметим, что из числа олигофагов и условных монофагов 45 видов, в том числе развивающиеся на дубе монгольском (*Acleris hispidana*, *A. affinatana* Snell., *Pammene grunini* Kuzn., *P. nemorosa* Kuzn.), орехе маньчжурском (*Hedya semiassana* Kenn.), липе (*Acleris dentata* Raz.), клёне (*Epinotia rasdolnyana* Chr.), ясене маньчжурском

(*Acleris caerulea* Wlsm.), дейции амурской (*Celypha electana* Kenn.), калине Саржента (*Acleris fuscotogata* Wlsm., *Zeiraphera virinea* Flkv.), жимолости (*Eucosmomorpha albersana* Hb.), лещине (3 вида), берёзе (2 вида), бобовых (5 видов), ивовых (11 видов), сосновых (7 видов), астровых (3 вида), розоцветных (*Acleris paradiseana* Wlsm., *Hedya abjecta* Flkv.), найденных в окрестностях пос. Бычиха, не были обнаружены нами в хвойно-широколиственных лесах как в районе Комсомольска-на-Амуре, так и ниже по течению Амура. Среди остальных листоверток 53 вида из 27 родов на стадии гусениц являются полифагами, а трофические связи 53 видов не выявлены (табл. 2).

Таблица 2

Пищевая специализации гусениц листоверток в хвойно-широколиственных лесах исследованных районов Нижнего Приамурья

Пищевая специализация	Места обследования							
	Быч	Сил	Пив	Кис	Кис-5	Тыр	Арх	Тум
Полифаги	53/23,2	34/29,2	29/27,4	13/26	21/30	18/52,9	23/34,3	19/31,7
Олигофаги	122/53,6	58/49,6	56/52,8	27/54	34/48,6	12/35,3	31/46,3	34/56,7
Трофические связи неизвестны	53/23,2	25/21,2	21/19,8	10/20	15/21,4	4/11,8	13/19,4	7/11,6
Всего видов:	228	117	106	50	70	34	67	60

Примечание. В числителе – число видов, в знаменателе – % от видового состава. Места обследования как в табл. 1.

Гусеницы 130 видов листоверток из 44 родов трофически связаны с древесным ярусом, т.е. являются дендрофилами (табл. 3). На травянистой растительности питаются гусеницы 34 видов. Богатство флоры в окрестностях пос. Бычиха и в Большехехцирском заповеднике в целом обуславливает наличие богатого спектра трофических связей олигофагов и условных монофагов с представителями 24 ботанических семейств.

Фауна листоверток пос. Бычиха, как типичная для Восточноазиатской подобласти Палеарктики, характеризуется высоким эндемизмом. На долю восточноазиатских эндемиков приходится 42,1 % выявленного видового состава, что составляет 96 видов. Для сравнения в фауне Южного Приморья доля таковых достигает 49,5 % от числа известных видов, а в окрестностях Комсомольска-на-Амуре снижается до 33% (Сячина, 2008а). Соотношение восточноазиатских эндемиков и широко распространённых в Палеарктике видов приблизительно одинаковое, доля последних составляет 42,9 % (рис. 1). Следует отметить, что 54 вида, среди которых есть как представители широко распространённых родов (*Eugnosta*, *Thiodia*), так и восточноазиатских (*Dentisociaria*), пока не отмечены в других фаунах хвойно-широколиственных лесов Нижнего Приамурья. Очевидно, что в многопородных хвойно-широколиственных лесах Большехехцирского заповедника большинство из них еще находят подходящие для существования условия у северо-восточного предела своего распространения.

Силинский лес. Памятник природы "Силинский лес" (50°34' с.ш., 137°03' в.д., 36 м н.у.м.) находится в черте города Комсомольск-на-Амуре и является частью эталонного биогеоценоза. Растительность представляет собой коренной долинный кедрово-широколиственный лес с примесью ели, пихты и широколиственных пород, таких как ясень маньчжурский, ильм японский, бархат амурский и др. На данный момент в составе фауны листоверток памятника природы "Силинский лес" известно 117 видов из 59 родов и 12 триб. Наиболее хорошо представлены трибы Eucosmini (21 вид), Olethreutini (21 вид) и Archipini (25 вид). Триба Tortricini по содержанию видов здесь в два раза беднее, чем в окрестностях пос. Бычиха, и также представлена почти исключительно родом *Acleris* (17 видов).

Таблица 3

Экологические группы листоверток по отношению к жизненным формам растений в хвойно-широколиственных лесах Нижнего Приамурья

Группа	Места обследования							
	Быч	Сил	Пив	Кис	Кис-5	Тыр	Арх	Тум
Дендрофилы	130/57,1	60/51,3	51/48,1	23/48	28/40	18/52,9	34/50,8	37/61,7
Хортофилы	27/11,8	19/16,2	24/22,7	11/22	18/25,7	5/14,7	11/16,4	10/16,7
Дендро-хортофилы	18/7,9	13/11,3	10/9,4	5/10	9/12,9	7/20,6	9/13,4	6/10
Группа не выявлена	53/23,2	25/21,2	21/19,8	10/20	15/21,4	4/11,8	13/19,4	7/11,6
Всего видов:	228	117	106	50	70	34	67	60

Примечание. В числителе – число видов, в знаменателе – % от видового состава. Места обследования как в табл. 1.

По широте пищевых связей среди листоверток "Силинского леса" олигофаги также доминируют на полифагами (табл. 2). Листовертки-олигофаги трофически приурочены к представителям 17 ботанических семейств растений, а с широколиственными породами связаны 10 видов листоверток. По приуроченности к жизненным формам растений дендрофилы значительно преобладают над хортофилами, что в целом характерно для лесных экосистем. Дендрофилов здесь выявлено 60 видов (51,3 % видового состава), а хортофилов в 3 раза меньше (19 видов, 16,2 % видового состава), тогда как в фауне окрестностей пос. Пивань, расположенного на противоположном берегу Амура, наблюдается увеличение числа хортофильных видов и соотношение дендрофилов к хортофилам составляет 2 : 1 (табл. 3).

В фауне "Силинского леса" преобладают виды с транспалеарктическим и циркумголарктическим распространением, на их долю приходится 48,7 % видового состава (57 видов). Восточноазиатские эндемики составляют 35 % фауны (58 видов), что только на 7 % меньше, чем в фауне расположенного южнее пос. Бычиха (рис. 1).

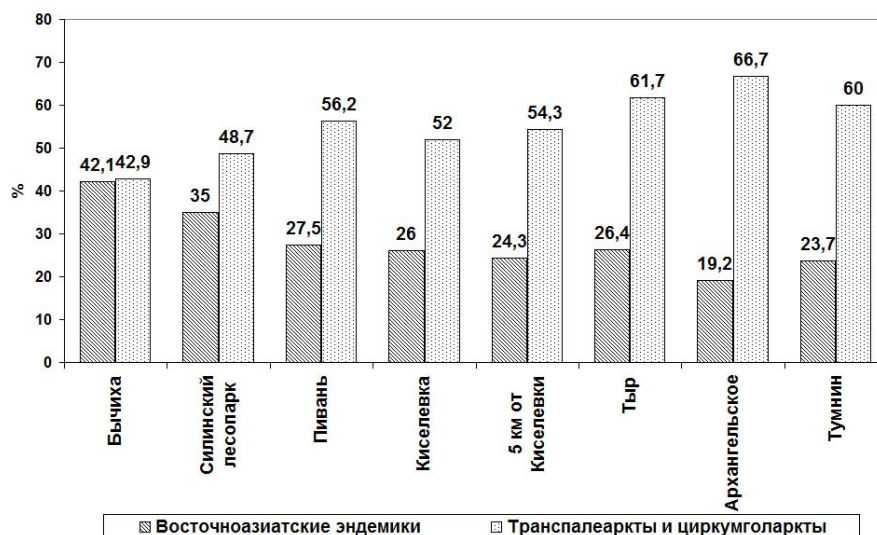


Рис. 1. Соотношение восточноазиатских эндемиков и широко распространенных видов (транспалеарктов и циркумголарктов) в фаунах листовой фауны Нижнего Приамурья (% от видового состава).

Пивань. Пос. Пивань ($50^{\circ}31'$ с.ш., $137^{\circ}03,5'$ в.д., 127 м н.у.м.) расположен на правом берегу Амура, напротив г. Комсомольск-на-Амуре. Сборы чешуекрылых насекомых проводились в горном кленово-дубовом лесу с примесью березы и лиственницы. Гусеницы-олигофаги питаются на растениях 13 ботанических семейств, с широколиственными породами связаны 9 видов листовой фауны. На данный момент здесь выявлено 106 видов из 56 родов и 11 триб. Следует отметить, что доля восточноазиатских эндемиков здесь составляет 27,5 % (на 7 % меньше, чем в фауне "Силинского леса") при увеличении числа широко распространенных в Палеарктике и Неарктике видов (рис. 1).

Киселевка. Пос. Киселевка ($51^{\circ}24'$ с.ш., $139^{\circ}00'$ в.д., около 40 м н.у.м.) расположен у подножия сопки на левом берегу р. Амур в 350 км от г. Комсомольск-на-Амуре вниз по реке. В районе поселка произрастают хвойно-широколиственные леса с преобладанием дуба монгольского (*Quercus mongolica*), клена мелколистного (*Acer mono*) и липы амурской (*Tilia amurensis*), на сопках в подлеске обычен рододендрон даурский (*Rhododendron dauricum*). Сборы листовой фауны проводились преимущественно в поселке на открытой местности возле школы путем привлечения на свет ртутно-кварцевой лампы ДРВ-160, а также с помощью сачка в дневное время. Дополнительно непосредственно в лесу на сопке в поселке ставилась светоловушка Яласа. Часть имаго собрана в долинном хвойно-широколиственном лесу в 2,5 и 5 км на северо-восток от поселка ($51^{\circ}25,5'$ с.ш., $139^{\circ}03'$ в.д., 12 м н.у.м.) с использованием светоловушки, а также путем привлечения на свет. Летнюю фауну листовой фауны в окрестностях пос. Киселевка можно считать хорошо изученной.

В фауне собственно пос. Киселёвка выявлено 50 видов листовёрток из 33 родов и 10 триб (табл. 1). Несмотря на то, что сборы в поселке осуществлялись ежедневно в течение двух недель, а в лесу светоловушка ставилась шесть раз за весь период исследований, в лесу найдено большее число видов (70 видов из 42 родов и 9 триб). Всего в окрестностях поселка зарегистрировано 123 вида. По широте пищевой специализации в фауне листовёрток хвойно-широколиственных лесов окрестностей пос. Киселёвка число олигофагов вдвое превышает число полифагов. Среди листовёрток, собранных в долинном хвойно-широколиственном лесу в 5 км от поселка на долю олигофагов приходится чуть меньше, а на долю полифагов чуть больше видов (табл. 2). По приуроченности к жизненным формам растений среди листовёрток вышеупомянутых фаун дендрофилы преобладают над хортофилами, что в целом характерно для всех исследуемых фаун (табл. 3). Несмотря на то, что в поселке наблюдается обеднение видового состава листовёрток по сравнению с прилежащими естественными лесными экосистемами, соотношение дендрофилы-хортофилы и олигофаги-полифаги приблизительно одинаковое в обоих случаях. В целом фауна окрестностей пос. Киселёвка характеризуется высоким эндемизмом. Соотношение восточноазиатских эндемиков и широко распространенных в Палеарктике и Неарктике видов приблизительно такое же, как и в фауне хвойно-широколиственных лесов в районе пос. Пивань (рис. 1). По левобережью и по островам Амура близ Киселёвки тянутся дубовые рёлки, которые, вероятно, встречаются вплоть до Софийска (Шлотгауэр и др., 2001).

Тыр. На правом берегу реки Амур, примерно в 100 км от его устья, располагается пос. Тыр (52°56' с.ш., 139°46' в. д., около 100 м н.у.м.), где в ходе рекогносцировочного исследования в 2006 г. в светоловушку было собрано 34 вида листовёрток из 26 родов и 8 триб. К границе поселка примыкают хвойно-широколиственные леса с преобладанием дуба монгольского. Среди листовёрток, найденных в окрестностях поселка, высока доля дендрофилов (52,9 % от видового состава) и полифагов (52,9 %). Хортофилов здесь отмечено почти в 2 раза меньше, чем в окрестностях пос. Киселёвка.

Архангельское. Ближе к устью Амура хвойно-широколиственные леса и дубняки с примесью лиственницы и клена имеют реликтовый характер и представлены разрозненными участками на низких водоразделах и склонах южной экспозиции. В устье Амура в окрестностях Архангельское (53°11' с.ш., 140°25' в.д., около 200 м н.у.м.) отмечено 67 видов листовёрток, относящихся к 34 родам и 11 трибам. Среди выявленных в окрестностях Архангельское листовёрток, как и в других локальных фаунах, преобладают олигофаги (31 вид или 46,3 % видового состава) и дендрофилы (34 вида или 50,8 %) (табл. 2, 3). Следует отметить, что в сборах полностью отсутствуют виды широко распространенного в Палеарктике рода *Ptycholoma*, восточноазиатских родов *Pseudohedya*, *Eudemopsis*, *Semnostola*, *Kennelia*, *Sillybiphora* и *Dentisociaria*, а также представители летней фауны рода *Acleris*. В отличие от других фаун среди листовёрток дубово-кленово-лиственничных лесов устья Амура существенно преобладают

широко распространённые в Палеарктике виды (45 видов или 66,7 %), а доля восточноазиатских эндемиков уменьшается вдвое (19,2 % видового состава) по сравнению с фауной пос. Бычиха (рис. 1).

Тумнин. Фауна памятника природы "Теплый ключ" (пос. Тумнин, Ванинский район), где господствуют елово-пихтово-лиственничные леса с включением элементов неморальной флоры (дуб монгольский, кедр корейский, лимонник китайский, актинидия коломикта и др.) представлена 60 видами листоверток из 42 родов и 10 триб. В целом среди листоверток также как в фаунах низовьев Амура, значительно преобладают широко распространенные в умеренных широтах Палеарктики и Неарктики виды (36 видов или 60 % видового состава). Существенная доля восточноазиатских эндемиков (23,7 % видового состава) в данной фауне указывает на то, что горная тайга восточного макросклона Сихотэ-Алиня наравне с хвойно-широколиственными лесами Нижнего Приамурья может рассматриваться в составе восточноазиатского бореально-неморального экотона.

Среди выявленных видов листоверток памятника природы "Теплый ключ" преобладают олигофаги (34 вида или 56,7 %), гусеницы которых развиваются на представителях 10 ботанических семейств. С хвойными породами, то есть эдификаторами таежных лесов, облигатно связаны только *Lozotaenia conferrana* Issiki, *Pseudohermenias ajanensis* Flkv., *Cydia illutana* H.-S. На широколиственных породах развиваются гусеницы 5 видов: *Tortrix sinapina* Btl., *Pammene insulana* Gn., *Strophedra nitidana* F., *Ancylis repandana* Kenn. (дуб монгольский) и *Epinotia ulmicola* Kuzn. (ильм). Четыре вида развиваются на вересковых, что сближает фауну восточного макросклона Северного Сихотэ-Алиня с фаунами Буреинских гор (*Phiaris bipunctana* F., *Ph. metallicana* Hb.) и окрестностей озера Чля (*Apotomis sauciana* Fröl., *Phiaris metallicana* Hb., *Ancylis uncella* Den. et Schiff.) (Сячина, 2008а; Сячина, Дубатовлов, 2009).

Отметим, что во многих вышеупомянутых фаунах нами не обнаружены представители триб Euliini и Vactrini, встречающиеся в других локальных фаунах Приамурья. В Хабаровском крае из трибы Euliini известно всего два транспалеарктических вида (*Eulia ministrana* L. и *Pseudargyrotoza conwagana* F.). Первый вид в низовьях Амура нами не обнаружен, поскольку сборы листоверток осуществлялись в с середины июля до середины августа, а имаго этого вида в природе встречаются с середины июня до начала июля. Гусеницы второго вида развиваются в листьях разных видов ясеня и сирени. Вполне закономерно, что этот вид в низовьях Амура нами не найден из-за отсутствия кормовой базы в местах сбора. Представители рода *Vactra* трибы Vactrini являются характерными обитателями марей, болот, опушек заболоченных лесов, влажных лугов, и не типичны для хвойно-широколиственных лесов.

Сравнительный анализ фаун листоверток хвойно-широколиственных лесов Нижнего Приамурья. Поскольку многие локальные фауны Нижнего Приамурья изучались более интенсивно в летние месяцы, а лишь немногие из них – на протяжении всего периода активности листоверток, сравнивать их будет более корректно по летнему фенологическому аспекту (Богунова, 2012).

Изучение сходства этих фаун с использованием коэффициента Чекановского-Съёренсена (метод кластеризации – UPGMA) показало, что фауна памятника природы "Теплый ключ" заметно обособлена от других фаун. Несмотря на то, что сборы в районе памятника природы "Теплый ключ" осуществлялись в конце июня – середине июля, в сборах присутствует много поздневесенних видов, что связано с задержкой в наступлении летнего фенологического аспекта в связи с влиянием холодных вод Татарского пролива и горного рельефа. Кроме того, в данной фауне отмечено немало бореальных видов, что также является причиной ее обособленности.

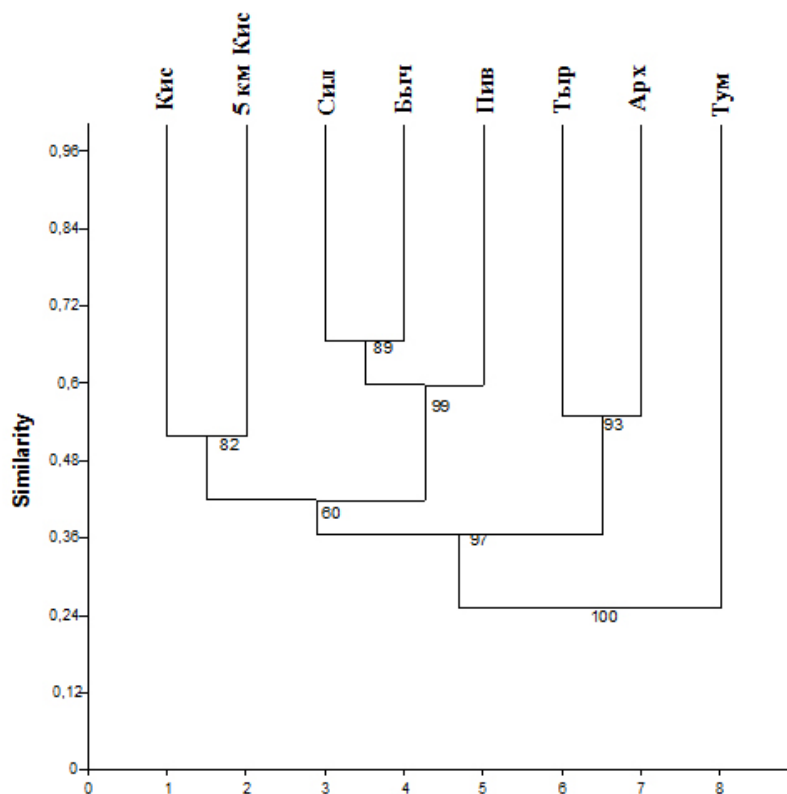


Рис. 2. Дендрограмма сходства видового состава исследуемых фаун листовой фауны Нижнего Приамурья (коэффициент Чекановского-Съеренсена, бутстреп 1000). В основании ветвей приведены бутстреп-значения (%). Быч – пос. Бычиха; Сил – памятник природы "Силинский лес"; Пив – пос. Пивань; Кис – пос. Киселевка; 5 км Кис – хвойно-широколиственный лес, расположенный в 5 км на северо-восток от пос. Киселевка; Тыр – пос. Тыр; Арх – Архангельское; Тум – памятник природы "Теплый ключ".

Фауна окрестностей пос. Пивань сближается с фаунами "Силинского леса", пос. Бычиха и объединяется с ними в единый кластер. В свою очередь они формируют общий кластер с фаунами окрестностей пос. Киселевка. Этот кластер отражает существование единого суббореального комплекса фаун в пределах Нижнего Приамурья. Фауны низовьев Амура (пос. Тыр и Архангельское) сформировали еще один кластер, который, по сути, объединяет фауны бореальных широт. Обособленность фаун хвойно-широколиственных лесов устья реки Амур объясняется также влиянием холодных вод Охотского моря и наличием значительной доли видов, широко распространенных в Палеарктике и Неарктике, что характерно для фаун бореальных широт.

Заключение

Таким образом, в хвойно-широколиственных лесах Нижнего Приамурья зарегистрировано 319 видов листовёрток из 92 родов и 13 триб. По широте пищевой специализации олигофаги преобладают над полифагами. Гусеницы большинства видов питаются древесной растительностью.

Доля восточноазиатских эндемиков в локальных фаунах листовёрток хвойно-широколиственных лесов сокращается по направлению от Хабаровска к устью Амура. Напротив, при передвижении вниз по течению реки Амур от Хабаровска до Николаевска-на-Амуре доля широко распространённых в Палеарктике видов заметно увеличивается. Существенная доля восточноазиатских эндемиков в фауне листовёрток памятника природы "Теплый ключ" указывает на то, что горная тайга восточного макросклона Сихотэ-Алиня наравне с хвойно-широколиственными лесами Нижнего Приамурья может рассматриваться в составе восточноазиатского бореально-неморального экотона. Кластерный анализ показал, что фауны хвойно-широколиственных лесов Нижнего Приамурья формируют два комплекса: один приурочен к суббореальным широтам, второй – к бореальным. Первый слагается видами, широко распространенными в умеренных широтах Палеарктики, а во втором заметно увеличивается доля эндемиков Восточной Азии.

Благодарности

Автор выражает глубокую благодарность д.б.н. В.В. Дубатолову (ИСиЭЖ СО РАН, г. Новосибирск) за консультации, предоставленный коллекционный материал и дополнительные сведения о распространении листовёрток в Нижнем Приамурье и д.б.н. В.А. Мутину (ФГОУ ВПО "АмГПУ", г. Комсомольск-на-Амуре) за консультации и ценные замечания.

ЛИТЕРАТУРА

Богунова А.А. Фенологические аспекты фауны листовёрток (Lepidoptera, Tortricidae) Нижнего Приамурья // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 23. Владивосток: Дальнаука, 2012. С. 203–210.

Дубатов В.В., Сячина А.А. Листовертки (Lepidoptera, Tortricidae) Большехехцирского заповедника (Хабаровский район) // Животный мир Дальнего Востока. Вып. 6. Благовещенск, 2007. С. 59–70.

Мутин В.А., Сячина А.А. Особенности энтомофауны рекреационной зоны памятника природы «Теплый ключ» // Естественно-географические исследования: научный альманах. Вып. 5. Комсомольск-на-Амуре: Изд-во АмГПГУ, 2007. С. 42–49.

Сячина А.А. Обзор фауны листоверток (Lepidoptera, Tortricidae) окрестностей г. Комсомольска-на-Амуре (Хабаровский край) // Проблемы экологии Верхнего Приамурья. Т. 2, вып. 10. Благовещенск, 2008а. С. 98–125.

Сячина А.А. Новый вид листовертки рода *Dichrorampha* (Lepidoptera, Tortricidae) с Дальнего Востока России // Евразиатский энтомологический журнал. 2008б. Т. 7, вып. 3. С. 281–282.

Сячина А.А., Дубатов В.В. К фауне листоверток (Lepidoptera, Tortricidae) северной части Буреинских гор // Евразиатский энтомологический журнал. 2008. Т. 7, вып. 1. С. 83–90.

Сячина А.А., Дубатов В.В. К изучению листоверток (Lepidoptera, Tortricidae) низовьев реки Амур // Энтомологическое обозрение. 2009. Т. 88, вып. 2. С. 333–342.

Шлотгауэр С.Д. Растительный покров российской части Дальнего Востока. Часть 2. Комсомольск-на-Амуре: Изд-во гос. пед. ин-та, 1996. 91 с.

Шлотгауэр С.Д., Крюкова М.В., Антонова Л.А. Сосудистые растения Хабаровского края и их охрана. Владивосток-Хабаровск: ДВО РАН, 2001. 195 с.

THE LEAF-ROLLERS (LEPIDOPTERA, TORTRICIDAE) IN THE MIXED DECIDUOUS-CONIFEROUS FORESTS OF THE LOW AMUR TERRITORY

A.A. Bogunova

Amurskii Humanitarian-Pedagogical State University,
Komsomolsk-na-Amure, Russia

The review of the leaf-rollers fauna in the mixed deciduous-coniferous forests of the Low Amur Territory is given. The most diverse fauna of Tortricidae is mentioned in the mixed deciduous-coniferous forests of the Nature Reserve “Bolshekhkhtsyrsky” (Great Khkhtsy near Khabarovsk), which is very similar to the fauna of the Nature Monument “Silinskii forest” (Komsomolsk-na-Amure). In studied faunas the number of the oligophagous species is greater than polyphagous ones. The caterpillars of the most species are dendrophilous, the chortophilous caterpillars are less numerous. The number of East Asian species in local faunas reduces from Khabarovsk to the mouth of Amur River. The fauna of the leaf-rollers in the deciduous-coniferous forests of the Low Amur territory include 319 species in 92 genera and 13 tribes.

**ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР ХОХЛАТОК
(LEPIDOPTERA: NOTODONTIDAE) АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

А.Ю. Барма, А.Н. Стрельцов

Благовещенский государственный педагогический университет,
г. Благовещенск
E-mail: streltsov@mail.ru

На территории Амурской области обнаружено 57 видов хохлаток, относящиеся к 34 родам и 7 подсемействам. Основу фауны составляет восточно-палеарктические суббореально-субтропические виды. Лёт у большинства бабочек отмечается в июне-июле. По пищевой специализации хохлатки Амурской области в основном моно- и олигофаги.

Хохлатки – семейство ночных чешуекрылых насекомых. Тело массивное, в густых волосках. Крылья удлинённо-треугольные, на внутреннем крае с зубчатым выростом в виде хохолка. Гусеницы голые или слабоволосистые, часто с выростами на спине, развиваются обычно на широколиственных древесных растениях, некоторые – на бамбуках и других однодольных. Окукливаются на стволах и ветвях деревьев и кустарников в коконах или в почве без коконов. Зимуют обычно куколки, реже яйца. Многие виды хохлаток периодически дают вспышки массового размножения, нанося значительный вред листовным породам деревьев (Чистяков, 2001).

В мировой фауне известно около 2500 видов, населяющих преимущественно влажные тропические и субтропические леса Африки, острова Мадагаскар и Юго-Восточной Азии. В каталоге чешуекрылых России (Матов, Дубатов, 2008) для фауны Российской Федерации отмечается 119 видов, из которых 40 видов обитает в Амурской области.

Первые сведения о хохлатках территории Амурской области появились во второй половине XIX века. Причем этих сведений немного, например в работе О. Бремера (Bremer, 1864) содержится указание только одного вида *Ptilodontis grisea* Brem. (= *Pterostoma grisea*) из окрестностей с. Радде, а в работе Л. Грезера

(Graeser, 1888) указывается два вида для Благовещенска – *Harpyia erminea* Esp. (= *Cerura erminea*) и *Pygaera timonides* Brem. (= *Gonoclostera timoniorum*). О. Штаудингер (Staudinger, 1892) с территории Амурской области описывает *Pterostoma gigantina* Staudinger, 1892, который долгое время смешивался с распространенным в Центральном Китае *Pterostoma sinicum* Moore, 1877. Первой же работой, в которой представлены более или менее обширные сведения о хохлатках Амурской области стала сводка по фауне Хинганского заповедника Ю.А. Чистякова (1992), в ней автор указывает 29 видов. В определителе насекомых Дальнего Востока (Чистяков, 2001) приводится также 29 видов. В современных сводках из Амурской области отмечается от 29 (Schintlmeister, 2008) до 40 видов (Матов, Дубатолов, 2008).

Результаты и обсуждение

Наши материалы по хохлаткам (Lepidoptera: Notodontidae), собранные в различных районах Амурской области в 1989-2012 гг., позволили расширить список до 57 видов, относящиеся к 34 родам и 7 подсемействам. Кроме недавно описанного из Зейского заповедника *Zaranga tukuringra* Streltsov et Yakovlev, 2007 (Стрельцов, Яковлев, 2007) и *Furcula bifida* (Brahm, 1787), обнаруженного в Иверском заказнике (Чистяков и др., 2013), в настоящей работе впервые для Амурской области приводятся: *Uropyia meticulodina* (п. Кундур), *Harpyia umbrosa* (окр. Благовещенска, Иверский заказник), *Cnethodonta grisescens* (окр. Благовещенска), *Fentonia oscypete* (окр. Благовещенска, Иверский заказник, Зейский заповедник, п. Кундур), *Notodonta stigmatica* (п. Кундур), *Peridea jankowskii* (окр. Благовещенска, Иверский заказник, п. Кундур), *Ellida viridimixta* (окр. Благовещенска, Иверский заказник), *Hagapteryx mirabilior* (п. Кундур), *Togapteryx velutina* (окр. Благовещенска, п. Кундур), *Himeropteryx miraculosa* (окр. Благовещенска), *Semidonta biloba* (п. Кундур), *Allodonta leucodera* (окр. Благовещенска, п. Кундур), *Spatialia plusiotis* (п. Кундур) и *Spatialia dives* (п. Кундур).

Рассматривая таксономическую структуру семейства хохлаток фауны Амурской области можно отметить, что самыми богатыми являются роды *Clostera* и *Peridea* – по 5 видов. Остальные роды менее разнообразны и составляют не столь значительную долю в фауне: *Notodonta*, *Furcula*, *Spatialia* – по 3 вида; *Euhampsonia*, *Cerura*, *Drymonia*, *Nerice*, *Ellida*, *Pterostoma*, *Ptilodon*, *Odontosia* – по 2 вида; *Pygaera*, *Pheosia*, *Phalera*, *Micromelalopha*, *Gonoclostera*, *Shaka*, *Fentonia*, *Pheosiopsis*, *Leucodonta*, *Lophocosma*, *Hagapteryx*, *Gluphisia*, *Harpyia*, *Stauropus*, *Zaranga*, *Uropyia*, *Cnethodonta*, *Pheosiopsis*, *Togapteryx*, *Himeropteryx*, *Semidonta*, *Allodonta* – по 1 виду. Самым таксономически богатым подсемейством является Notodontinae (19 видов), остальные несколько беднее: Pygaerinae – 12 видов, Ptilodontinae – 12 видов, Cerurinae и Dicranurinae – по 5 видов, Dudusinae – 3 вида, Phalerinae – 1 вид.

Хорологические, фенологические и трофические характеристики хохлаток Амурской области представлены в табл. 1. Номенклатура названий приводится по А. Шинтльмейстеру (Schintlmeister, 2008).

Таблица 1

Список видов хохлаток (Lepidoptera: Notodontidae) Амурской области с указанием хорологических, фенологических и трофических групп

Виды	Группы		
	I	II	III
Подсемейство Dudusinae			
<i>Zaranga tukuringra</i> Streltsov et Yakovlev, 2007	ВАБМ	Л	М
<i>Euhampsonia cristata</i> (Butler, 1877)	ВАСБСТ	Л	М
<i>E. splendida</i> (Oberthür, 1880)	ВПСБСТ	Л	М
Подсемейство Cerurinae			
<i>Cerura erminea</i> (Esper, 1783)	ТПТ	ВЛ	М
<i>C. felina</i> Butler, 1877	ВПСБСТ	ВЛ	О
<i>Furcula bicuspis</i> (Borkhausen, 1790)	ТПТСТ	ВЛ	М
<i>F. bifida</i> (Brahm, 1787)	ТПТСТ	ВЛ	О
<i>F. furcula</i> (Clerck, 1759)	ТПТСТ	ВЛ	О
Подсемейство Dicranurinae			
<i>Uropyia meticulodina</i> (Oberthür, 1884)	ВАСБСТ	Л	М
<i>Harpyia umbrosa</i> (Staudinger, 1892)	ВПСБСТ	Л	М
<i>Stauropus fagi</i> (Linnaeus, 1758).	ТПТ	ВЛ	О
<i>Cnethodonta grisescens</i> Staudinger, 1887	ВАСБСТ	Л	О
<i>Fentonia ocypete</i> (Bremer, 1861)	ВАСБСТ	Л	М
Подсемейство Notodontinae			
<i>Drymonia dodonides</i> (Staudinger, 1887)	ДВСБ	ВЛ	М
<i>D. japonica</i> (Wileman, 1911)	ДВСБ	ВЛ	М
<i>Notodonta dembowskii</i> Oberthür, 1879	ВПСБСТ	ВЛ	О
<i>N. stigmatica</i> Matsumura, 1920	ДВСБ	ПЛ	О
<i>N. torva</i> (Hübner, [1803])	ТПТ	Л	О
<i>Peridea jankowskii</i> (Oberthür, 1879)	ВПСБ	Л	М
<i>P. lativitta</i> (Wileman, 1911)	ВПСБСТ	Л	М
<i>P. graeseri</i> (Staudinger, 1892).	ВАСБСТ	Л	М
<i>P. gigantea</i> Butler, 1877	ВПСБСТ	Л	М
<i>P. oberthueri</i> (Staudinger, 1892)	ВПСБСТ	Л	М
<i>Nerice leechi</i> (Staudinger, 1892)	ВПСБСТ	ПЛ	М
<i>N. davidi</i> (Oberthür, 1881)	ВПСБСТ	ПЛ	М
<i>Pheosia rimosa</i> Packard, 1864	ВПСБСТ	Л	О
<i>Leucodonta bicoloria</i> ([Denis et Schiffermüller], 1775)	ТПТСТ	Л	М
<i>Lophocosma atriplaga</i> Staudinger, 1887	ВПСБ	Л	О
<i>Ellida viridimixta</i> (Bremer, 1861)	ВПСБСТ	Л	М
<i>E. branickii</i> (Oberthür, 1881)	ВПСБСТ	Л	М
<i>Pheosiopsis cinerea</i> (Butler, 1879)	ВПСБСТ	Л	О
<i>Shaka atrovittata</i> (Bremer, 1861)	ВАСБСТ	ПЛ	О
Подсемейство Ptilodontinae			
<i>Pterostoma gigantina</i> Staudinger, 1892	ВАСБСТ	Л	О
<i>P. grisea</i> (Bremer, 1861)	ВПСБСТ	Л	О
<i>Ptilodon capucina</i> (Linnaeus, 1758)	ТПТ	Л	П
<i>P. ladislai</i> (Oberthür, 1879)	ВПСБСТ	ПЛ	О
<i>P. saturata</i> (Walker, 1865)	ВПСБСТ	ПЛ	О

Окончание таблицы 1

Виды	Группы		
	I	II	III
<i>Odontosia brinikhi</i> Dubatolov, 2006	ВПСБ	В	М
<i>O. sieversii</i> (Ménétriés, 1856)	ТПТ	В	М
<i>Hagapteryx mirabilior</i> (Oberthür, 1911)	ВАСБСТ	ПЛ	М
<i>Togapteryx velutina</i> (Oberthür, 1880)	ВПСБСТ	ВЛ	О
<i>Himeropteryx miraculosa</i> Staudinger, 1887	ВПСБСТ	О	М
<i>Semidonta biloba</i> (Oberthür, 1880)	ВПСБСТ	ПЛ	О
<i>Allodonta leucodera</i> (Staudinger, 1887)	ВАСБСТ	Л	О
Подсемейство Phalerinae			
<i>Phalera bucephala</i> (Linnaeus, 1758)	ТПТ	Л	П
Подсемейство Pygaerinae			
<i>Spatialia doerriesi</i> Graeser, 1888	ВПСБСТ	Л	П
<i>S. plusiotis</i> (Oberthür, 1880)	ВПСБСТ	Л	О
<i>S. dives</i> Oberthür, 1884	ВПСБСТ	ПЛ	М
<i>Gluphisia crenata</i> (Esper, 1785)	ТПТ	Л	М
<i>Gonoclostera timoniorum</i> (Bremer, 1864)	ВПСБСТ	ПЛ	М
<i>Pygaera timon</i> (Hübner, [1803])	ТПТ	Л	М
<i>Clostera curtula</i> (Linnaeus, 1758)	ТПТ	ВЛ	О
<i>C. albosigma</i> (Fitch, 1856)	ТПТСТ	ВЛ	О
<i>C. pigra</i> (Hufnagel, 1766)	ТПТ	ВЛ	О
<i>C. anachoreta</i> ([Denis et Schiffermüller], 1775)	ТПТСТ	Л	О
<i>C. anastomosis</i> (Linnaeus, 1758)	ТПТСТ	ВЛ	О
<i>Micromelalopha sieversi</i> (Staudinger, 1892)	ВПСБСТ	ПЛ	О

Примечание. **I** – Хорологические группы: ТПТ – транспалеарктические температурные виды; ТПТСТ – транспалеарктические температурно-субтропические виды; ВПСБСТ – восточнопалеарктические суббореально-субтропические виды; ВПСБ – восточнопалеарктические суббореальные виды; ДВСБ – дальневосточные суббореальные виды; ВАСБСТ – восточноазиатские суббореально-субтропические виды; ВАБМ – восточноазиатские борео-монтанные виды; **II** – фенологические группы: В – весенняя; ВЛ – весенне-летняя; Л – летняя; ПЛ – позднелетняя; О – осенняя; **III** – трофические группы: М – монофаги; О – олигофаги; П – полифаги.

При анализе географического распространения чешуекрылых семейства Notodontidae на территории Амурской области использована методика и терминология К.Б. Городкова (1984), что позволило выделить 7 ареалогических групп.

Транспалеарктические температурные виды (10 видов). Представители этой группы широко распространены в лесной зоне Евразии, встречаются как в бореальном, так и суббореальном поясе. К ним относятся: *Cerura erminea*, *Stauropus fagi*, *Notodonta torva*, *Ptilodon capucina*, *Odontosia sieversii*, *Phalera bucephala*, *Gluphisia crenata*, *Pygaera timon*, *Clostera curtula*, *Clostera pigra*.

Транспалеарктические температурно-субтропические виды (7 видов). Населяют зону смешанных и широколиственных лесов, степную и лесостепную зоны. Это – *Furcula bicuspis*, *Furcula bifida*, *Furcula furcula*, *Leucodonta bicoloria*, *Clostera albosigma*, *Clostera anachoreta*, *Clostera anastomosis*.

Восточнопалеарктические суббореально-субтропические виды (25 видов). Виды этой группы, довольно обычны в восточных районах Северной Азии, в Сибири распространены до Алтая и юго-востока Западно-Сибирской равнины, и, как правило, не пересекают Урал. Занимают зоны от бореальных до субтропических лесов. К ним относятся такие виды как *Harpyia umbrosa*, *Notodonta dembowskii*, *Peridea lativitta*, *Nerice leechi*, *Nerice davidi*, *Ellida viridimixta*, *Pheosiopsis cinerea*, *Pterostoma grisea*, *Ptilodon ladislai*, *Himeropteryx miraculosa*, *Spatialia plusiotis*, *Gonoclostera timoniorum*, *Micromelalopha sieversi* и другие.

Восточнопалеарктические суббореальные виды (3 вида). Виды данной группы широко распространены в Приамурье и Приморье, на юг проникают до центрального Китая. Занимают зону широколиственных лесов и степей. К ним относятся: *Odontosia brinikhi*, *Lophocosma atriplaga*, *Peridea jankowskii*.

Дальневосточные суббореальные виды (3 вида). Виды этой группы являются обычными для Приамурья и Приморья. Встречаются на Японских островах и на юге о. Сахалин. Это – *Notodonta stigmatica*, *Drymonia dodonides* и *Drymonia japonica*.

Восточноазиатские суббореально-субтропические виды (9 видов). Широко распространены на юге Дальнего Востока. Группа состоит преимущественно из неморальных видов. К ним относятся: *Euhampsonia cristata*, *Uropygia meticulodina*, *Cnethodonta grisescens*, *Fentonia ocypete*, *Peridea graeseri*, *Shaka atrovittata*, *Hagapteryx mirabilior*, *Allodonta leucodera*, *Pterostoma gigantina*.

Восточноазиатские борео-монтанные виды (1 вид). *Zaranga tukuringra* заселяет равнинную таежную зону и хвойные леса пояса среднегорья. На юг распространен по горным поднятиям до Мьянмы и Вьетнама.

В ходе изучения хохлаток фауны Амурской области значительное внимание уделялось наблюдению за фенологией имагинальной стадии развития бабочек данного семейства. В фауне хохлаток Амурской области можно выделить четыре фенологические группы:

1. **Весенняя** (2 вида). К данной группе относятся виды, лёт которых приходится на арпель-май. Некоторые представители могут встречаться и в первой половине июня, как правило в северных районах области. Это – *Odontosia brinikhi*, *Odontosia sieversi*.

2. **Весенне-летняя** (14 видов). Группа объединяет виды, период активности имаго которых приходится на май-август.

3. **Летняя** (29 видов). Группа объединяет виды, период активности имаго которых приходится на июнь-июль и июнь-август.

4. **Позднелетняя** (11 видов). К данной группе относятся виды, имаго которых активны во вторую половину летнего периода – июль-август. Лёт у некоторых позднелетних видов начинается в третьей декаде июня.

5. **Осенняя** (1 вид). В группу входит один вид – *Himeropteryx miraculosa*, лёт имаго которого приходится на сентябрь-октябрь.

При анализе пищевой специализации хохлаток, выявленных на территории Амурской области, установлены три трофические группы. Из 57 отмеченных

нами видов хохлаток к группе олигофагов относится 26 видов, все они – узкие олигофаги, питающиеся растениями близких ботанических родов. К полифагам относятся 3 вида (*Spatialia doerriesi*, *Phalera bucephala* и *Ptilodon capucina*), для которых характерны широкие ареалы и трофические связи с большим спектром растений из разных ботанических семейств. Самую обширную трофическую группу хохлаток (28 видов) фауны Амурской области составляют монофаги, то есть виды, трофически связанные с одним видом растений (табл. 1).

Заключение

Таким образом, к настоящему времени на территории Амурской области обнаружено 57 видов хохлаток, относящиеся к 33 родам и 7 подсемействам. Один вид (*Zaranga tukuringra*) в России известен только из одной точки на территории Зейского заповедника. Этот вид, находящийся на территории России за пределами основного ареала, занесен в Красную книгу Амурской области (Стрельцов, 2009). Безусловно, предлагаемый список нельзя считать окончательным, т.к. некоторые виды хохлаток известны из сопредельных территорий и их находки в Амурской области вполне возможны. Например, А. Шинтльмейстер (Schintlmeister, 2008) на картах указывает для Малого Хингана такие виды как *Mumopygna pallida* (Butler, 1877), *Peridea moltrechti* (Oberthür, 1911) и *Phalera assimilis* (Bremer et Grey, 1853), а для среднего течения р. Сунгари – *Lophontosia cuculus* (Staudinger, 1887) и *Dicranura tsvetaevi* Schintlmeister et Sviridov, 1985. Указание им же для Благовещенска *Phalera flavescens* (Bremer et Grey, 1852) сомнительно и нуждается в подтверждении новыми материалами.

ЛИТЕРАТУРА

- Городков К.Б. Типы ареалов насекомых тундры и лесных зон европейской части СССР // Ареалы насекомых европейской части СССР. Атлас. Карты 179-221. Л., 1984. С. 3–20.
- Матов А.Ю., Дубатов В.В. Notodontidae // Синев С.Ю. (ред.). Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России. СПб-М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. С. 233–237.
- Стрельцов А.Н. Хохлатка эндемичная – *Zaranga tukuringra* Streltsov et Yakovlev, 2007 // Красная книга Амурской области: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов: официальное издание. Благовещенск: Издательство БГПУ, 2009. С. 30–31
- Стрельцов А.Н., Яковлев Р.В. *Zaranga tukuringra* Streltsov & Yakovlev, sp. n. – представитель нового для фауны России рода хохлаток (Lepidoptera, Notodontidae) // Эверсманния. 2007. Вып 10. С. 24–26.
- Чистяков Ю.А. Сем. Notodontidae – Хохлатки // Лер П.А. (ред.). Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. V. Ч. 3. Владивосток: Дальнаука, 2001. С. 525–589.
- Чистяков Ю.А. Сем. Notodontidae // Чистяков Ю.А. (ред.). Насекомые Хинганского заповедника. Ч. II. Владивосток: Дальнаука, 1992. С. 141–147.

Чистяков Ю.А., Барма А.Ю., Стрельцов А.Н. Хохлатки рода *Furcula* Lamarck (Lepidoptera, Notodontidae) юга Дальнего Востока России // Амурский зоологический журнал. 2013. Т. V, вып. 1. С. 33–38.

Bremer O. Lepidopteren Ost-Sibiriens insbesondere des Amur-lands gesammelt von den G. Radde, R. Maack und P. Wulfiup // Mem. l'Acad. des scien. 1864. P. 1–103.

Graeser L. Beitrage zur Kennetness der Lepidopteren Fauna des Amurgabietis // Berl. Entomol. Z. 1888. Vol. XXXII. P. 33–105.

Schintlmeister A. Notodontidae // Palaearctic Macrolepidoptera. Vol. 1. Stenstrup: Apollo Books, 2008. 482 pp.

Staudinger O. Die Macrolepidopteren des Amurgebiets. I Theil. Rhopalocera, Sphinges, Bombyces, Noctuae // Мém. lépidop., Ed. N.M.Romanoff. St.-Pétersbourg: M.M.Stassuléwitch, 1892. P. 83–658, pl. 4–14.

ECOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL CHARACTERISTIC OF NOTODONTIDAE (LEPIDOPTERA) FROM AMURSKAYA OBLAST

A.Yu. Barma, A.N. Streltsov

Blagoveshchensk State Pedagogical University, Blagoveshchensk, Russia

Fifty seven species of Notodontidae from 34 genera and seven subfamilies are recorded from the Amurskaya oblast. The East Palearctic sub-boreal and sub-tropic species are prevalent in the fauna. Flight season is June – July for most species. Notodontidae from Amurskaya oblast are mainly monophagous or oligophagous.

ЧТЕНИЯ ПАМЯТИ АЛЕКСЕЯ ИВАНОВИЧА КУРЕНЦОВА

A.I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings

2013

вып. XXIV

УДК 595.782(571.6)

**СОВКООБРАЗНЫЕ ЧЕШУЕКРЫЛЫЕ (LEPIDOPTERA, NOCTUOIDEA)
ДУБОВО-ЛЕСПЕДЕЦИЕВЫХ РЕДКОЛЕСИЙ ЮГА АМУРСКОЙ
ОБЛАСТИ: ВЕСЕННЕ-РАННЕЛЕТНИЙ ФЕНОЛОГИЧЕСКИЙ
ПЕРИОД**

А.А. Барбарич

Благовещенский государственный педагогический университет,
г. Благовещенск
E-mail: dizel-47@mail.ru

Изучена таксономическая структура фауны совкообразных чешуекрылых весенне-раннелетнего фенологического периода дубово-леспедцеиевого редколесья южной части Амурской области. Выделены 5 фенологических групп со сходными сроками лёта имаго. Проведен анализ сезонной динамики лёта. Рассмотрена трофическая специализация совкообразных чешуекрылых по отношению к жизненным формам растений и широте пищевых связей.

В последнее время проявляется большой интерес к изучению как локальных фаун, так и отдельных аспектов биологии различных групп чешуекрылых (Кононенко, 2005; Барбарич, 2012; Барбарич, Дубатолов, 2012; Матов, Кононенко, 2012). Сведения о фауне совкообразных чешуекрылых юга Амурской области содержатся в отдельных работах XIX века (Bremer, 1864; Graeser, 1888; Staudinger, 1892 и др.) и XX века (Сухарева, 1967; Машенко, 1980), а так же в современных определителях и каталогах (Кононенко, Свиридов, 2003; Кононенко, 2005; Матов и др., 2008; Kononenko, 2010).

Настоящая работа посвящена изучению фауны, особенностей фенологии и трофических связей совков дубово-леспедцеиевых редколесий на юге Амурской области в весенне-раннелетний период.

Район исследования

Исследования проведены в южной части Амуро-Зейского междуречья. Растительность на склонах сопки представлена в основном дубово-леспедцеиевым

редколесьем, увлажненные понижения заняты ивами, осокой и разнотравьем, а часть территории представляет собой агроценозы. Зима холодная, сухая с мало-мощным снежным покровом, длится с конца октября по конец марта. Средние температуры от $-24\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $-28\text{ }^{\circ}\text{C}$. Весна короткая, до полутора месяцев. Средние положительные суточные температуры устанавливаются с 7-10 апреля; именно в этот период начинается лёт первых совкообразных чешуекрылых. В мае по ночам иногда наблюдаются заморозки. Лето наступает в середине мая, средняя температура воздуха составляет $+20-24\text{ }^{\circ}\text{C}$, а максимальная до $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$. В этот период выпадает основная масса осадков, причем основное их количество приходится на июль и август. Осень короче весны на 9-14 дней. Зимний сезон начинается в конце октября, с установлением отрицательных температур.

Материал и методы

Основой для настоящей работы послужили материалы, собранные автором в 2010-2012 гг., а также коллекция лаборатории экологии и систематики насекомых БГПУ. Сборы проводились со второй декады апреля по вторую декаду июня в 10 км севернее г. Благовещенск в районе озера Песчаное в ночное время на свет с использованием белого экрана и светоловушки.

В настоящей работе нами принята классификация надсемейства Noctuoidea согласно последнему систематическому списку европейской фауны (Fibiger et al., 2011), с делением группы на 4 семейства: Erebidae, Nolidae, Euteliidae и Noctuidae. Сбор материала по подсемействам Arctiinae и Lymantriinae семейства Erebidae нами специально не проводился, поэтому эти подсемейства исключены из анализа. Определение совков велось по определителям (Конonenko, Свиридов, 2003; Kononenko, 2005; Kononenko, 2010), латинские названия таксонов приведены по Каталогу чешуекрылых России (Матов и др., 2008).

Результаты и обсуждение

В фауне совкообразных чешуекрылых весенне-раннелетнего фенологического периода дубово-леспедцевого редколесья юга Амурской области зарегистрирован 71 вид, относящийся к 53 родам из 19 подсемейств и 3 семейств, систематический список которых приводится ниже.

Семейство Nolidae

Подсемейство Chloephorinae: *Gelastocera exusta* Butler, 1877, *Gelastocera ochroleucana* Staudinger, 1887, *Pseudoips sylpha* (Butler, 1879), *Earias roseifera* Butler, 1881.

Семейство Erebidae

Подсемейство Hypeninae: *Hypena conspersalis* Staudinger, 1888, *Hypena ken-gkalis* Bremer, 1864, *Hypena tristalis* Lederer, 1853.

Подсемейство Calpinae: *Plusiodonta casta* (Butler, 1878).

Подсемейство Herminiinae: *Hydrillodes morosa* (Butler, 1879).

Подсемейство Тохосампинае: *Lygephila cracca* ([Denis et Schiffermüller], 1775), *Lygephila viciae* (Hübner, [1822]).

Подсемейство Boletobiinae: *Colobochyla salicalis* ([Denis et Schiffermüller], 1775), *Eublemma amasina* (Eversmann, 1842), *Paragabara ochreipennis* Sugi, 1962.

Подсемейство Erebiniae: *Chrysothrum amata* (Bremer et Grey, 1853), *Chrysothrum flavomaculata* (Bremer, 1861), *Melapia electaria* (Bremer, 1864), *Euclidia dentata* Staudinger, 1871, *Dysgonia obscura* (Bremer et Grey, 1853).

Семейство Noctuidae

Подсемейство Plusiinae: *Macdunnoughia confusa* (Stephens, 1850), *Diachrysia nadeja* (Oberthür, 1880), *Autographa mandarina* (Freyer, 1845).

Подсемейство Eustrotiinae: *Phyllophila obliterata* (Rambur, 1833), *Protodeltote pygarga* (Hufnagel, 1766), *Protodeltote wiscotti* (Staudinger, 1888), *Deltote bankiana* (Fabricius, 1775), *Deltote deceptoria* (Scopoli, 1763), *Deltote nemorum* (Oberthür, 1880), *Deltote uncula* (Clerck, 1759).

Подсемейство Acontiinae: *Acontia trabealis* (Scopoli, 1763).

Подсемейство Pantheinae: *Xanthomantis cornelia* (Staudinger, 1888), *Colocasia mus* (Oberthür, 1884).

Подсемейство Acronictinae: *Acronicta adauca* Warren, 1909, *Acronicta alni* (Linnaeus, 1767), *Acronicta digna* (Butler, 1881), *Acronicta leucocuspis* Butler, 1878, *Acronicta rumicis* (Linnaeus, 1758), *Craniophora pacifica* Filipjev, 1927.

Подсемейство Cuculliinae: *Cucullia lucifuga* ([Denis et Schiffermüller], 1775).

Подсемейство Psaphidinae: *Brachionycha nubeculosa* (Esper, 1785).

Подсемейство Heliothinae: *Pyrrhia hedemanni* (Staudinger, 1892), *Pyrrhia umbra* (Hufnagel, 1766), *Heliothis maritima* Graslin, 1855.

Подсемейство Condicinae: *Condica illustrata* (Staudinger, 1888), *Oligonyx vulnerata* (Butler, 1878), *Eucarta fasciata* (Butler, 1878).

Подсемейство Xyleninae: *Balsa leodura* (Staudinger, 1887), *Pseudeustrotia candidula* ([Denis et Schiffermüller], 1775), *Elaphria venustula* (Hübner, 1790), *Athetis furvula* (Hübner, [1808]), *Athetis lepigone* (Möschler, 1860), *Enargia paleacea* (Esper, 1788), *Heraema mandschurica* Graeser, [1890], *Chandata bella* (Butler, 1881), *Conistra filipjevi* Kononenko, 1978, *Orbona fragariae* (Vieweg, 1790).

Подсемейство Hadeninae: *Orthosia carnipennis* (Butler, 1878), *Orthosia ella* (Butler, 1878), *Orthosia incerta* (Hufnagel, 1766), *Anorthoa munda* ([Denis et Schiffermüller], 1775), *Perigrapha circumducta* (Lederer, 1855), *Polia hepatica* (Clerck, 1759), *Lacanobia aliena* (Hübner, [1808]), *Lacanobia splendens* (Hübner, [1808]), *Sideridis honeyi* (Yoshimoto, 1989), *Sarcopolia illoba* (Butler, 1878), *Mythimna albiradiosa* (Eversmann, 1852), *Mythimna flavostigma* (Bremer, 1861), *Leucania obsoleta* (Hübner, 1803)

Подсемейство Noctuinae: *Ochropleura plecta* (Linnaeus, 1761), *Cerastis rubricosa* ([Denis et Schiffermüller], 1775).

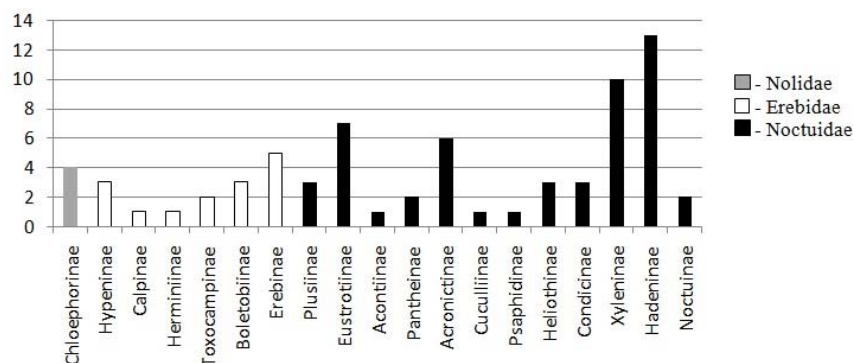


Рис. 1. Таксономическая структура фауны совкообразных чешуекрылых дубово-леспедцевого редколесья юга Амурской области (весенне-раннелетний фенологический период).

Наибольшей численностью и видовым разнообразием отличаются 2 подсемейства семейства Noctuidae – Hadeninae (13 видов) и Xyleninae (10 видов) (рис. 1).

Анализ лёта по общему периоду встречаемости имаго вида (то есть, с учетом начала и конца лёта) позволил выделить пять фенологических групп: осенне-весеннюю, весенне-осеннюю, весеннюю, раннелетнюю, летнюю.

Осенне-весеннюю группу (сентябрь-октябрь, апрель – первая декада мая) формируют виды, переживающие зимнюю диапаузу в стадии имаго. В эту небольшую группу входят 4 вида из подсемейства Xyleninae (*Conistra filipjevi*, *Orbona fragariae*, *Chandata bella*) и один из Hypeninae (*Hypena kengkalis*), что составляет 4 % от общего числа видов (табл. 1). Причем для *C. bella* у других авторов (Кононенко, Свиридов, 2003) лёт имаго обозначен как период с конца июля по август, наши же сборы датированы первой декадой мая. Учитывая маловероятность такого сдвига в фенологии и отнесение видов из близких родов к зимующим на стадии имаго, мы включили *C. bella* в данную группу. Следует отметить, что этот вопрос остается дискуссионным из-за отсутствия данных, касающихся биологии вида. Вполне возможно, что *C. bella* в условиях юга Амурской области в период зимней диапаузы находится в состоянии куколки, либо является бивольтинным видом с весенней и позднелетней генерациями.

Весенне-осенняя группа (май – сентябрь) представлена 11 бивольтинными и, возможно, поливольтинными видами совкообразных чешуекрылых из 11 родов (*Herminia arenosa*, *Melapia electaria*, *Hypena tristalis*, *Sarcopolia illoba*, *Pseudoips sylpha*, *Leucania obsoleta*, *Colocasia mus*, *Heliothis maritima*, *Pseudeustrotia candidula*, *Macdunnoughia confusa*, *Autographa mandarina*). Данная группа составляет 17 % от общего числа видов.

Таблица 1

Структура фенологических групп фауны совкообразных весенне-раннелетнего периода дубово-леспедецевого редколесья юга Амурской области по семействам

Фенологическая группа	Семейства			% от общего числа видов (для всех семейств)
	Nolidae	Erebidae	Noctuidae	
Осенне-весенняя	–	1	3	4%
Весенне-осенняя	1	2	7	17%
Весенняя	–	–	7	10%
Раннелетняя	1	10	17	38%
Летняя	2	3	18	31%

Весенняя группа (с начала апреля по конец мая) включает в себя 8 видов из трех подсемейств: Psaphidinae (*Brachionychna nubeculosa*), Hadeninae (*Orthosia incerta*, *Orthosia ella*, *Orthosia carnipennis*, *Anorthoa munda*, *Perigrapha circumducta*) и Noctuidae (*Cerastis rubricosa*). К данной группе относится 10 % от общего числа видов.

Раннелетняя группа (с третьей декады мая по конец июля) является самой крупной, в нее входит 38 % от общего числа видов (*Gelastocera ochroleucana*, *Paragabara ochreipennis*, *Hydrillodes morosa*, *Hypena conspersalis*, *Colobochyla salicalis*, *Plusiodonta casta*, *Chrysorithrum flavomaculata*, *Ch. amata*, *Euclidia dentata*, *Dysgonia obscura*, *Deltote deceptoris*, *Xanthomantis cornelia*, *Acronicta adaucta*, *A. digna*, *Cucullia lucifuga*, *Pyrrhia hedemanni*, *P. umbra*, *Oligonyx vulnerata*, *Balsa leodura*, *Elaphria venustula*, *Heraema mandschurica*, *Polia hepatica*, *Lacanobia aliena*, *L. splendens*, *Sideridis honeyi*, *Mythimna albiradiosa*, *M. flavostigma*, *Ochropleura plecta*).

Летняя группа (со второй декады июня до середины августа) включает в себя 22 вида совкообразных чешуекрылых (*Gelastocera exusta*, *Eublemma amasina*, *Lygephila cracca*, *L. viciae*, *Diachrysia nadeja*, *Phyllophila oblitterata*, *Protodeltote pygarga*, *P. wiscotti*, *Deltote bankiana*, *D. nemorum*, *D. uncula*, *Acontia trabealis*, *Acronicta alni*, *A. leucocuspis*, *A. rumicis*, *Craniophora pacifica*, *Condica illustrata*, *Eucarta fasciata*, *Athetis furvula*, *Enargia paleacea*), в том числе два бивольтинных (*Athetis lepigone* и *Earias roseifera*), с одной генерацией в июне и второй – в период с июля по август. Данная группа включает 31 % от общего числа видов.

Анализ сезонной динамики лёта показал, что кривая видового разнообразия в период с конца апреля по середину июня имеет 2 порога увеличения числа видов (рис. 2). Первый, небольшой, приходится на начало мая. Увеличение числа видов обусловлено тем, что в этот период еще продолжается лёт имаго перезимовавших и весенних видов одновременно с вылетом весенне-осенних поливольтинных видов. Второй, хорошо выраженный, указывает на быстрое увеличение видового разнообразия в период с конца мая по июнь, что объясняется вылетом более многочисленных представителей раннелетней и летней фенологических групп.

При проведении анализа трофических связей было установлено, что для большинства гусениц совкообразных чешуекрылых изучаемого фенологического периода характерна фитофагия (Кононенко, 2003; Матов, 2012) и только 1 вид – *Hydrillodes morosa* является детритофагом. Для 9 видов (*Gelastocera ochroleucana*, *Paragabara ochreipennis*, *Dysgonia obscura*, *Deltote nemorum*, *D. nemorum*, *Condica illustrata*, *Eucarta fasciata*, *Heraema mandschurica*, *Conistra filipjevi*) на данный момент кормовые растения не установлены.

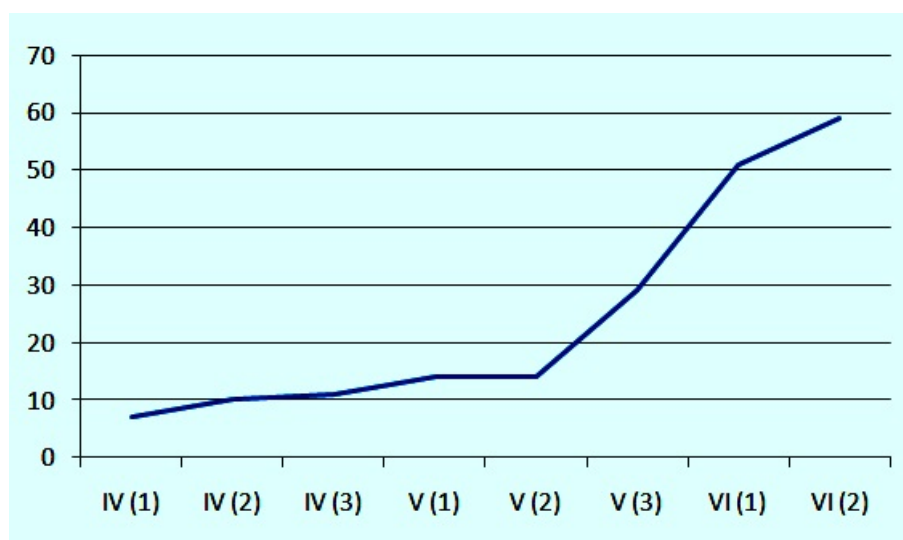


Рис. 2. Сезонная динамика лёта совкообразных чешуекрылых дубово-леспедцевого редколесья юга Амурской области (по шкале ординат – количество видов, по шкале абсцисс – месяцы и декады).

На основании данных о приуроченности фитофагов к различным жизненным формам растений среди совкообразных чешуекрылых выделяют 2 крупные группы – хортофаги и дендрофаги, причем наблюдается явное преобладание хортофагов (табл. 2).

По широте пищевой специализации совкообразные чешуекрылые разделяются на олигофагов и полифагов. Под олигофагами понимаются виды, трофически связанные с растениями одного семейства, причем возможно деление как на узких олигофагов (питаются растениями в пределах одного рода), так и на широких (на растениях одного семейства). В настоящей работе мы используем понятие олигофагии для видов, питающихся как растениями в пределах одного рода, так и одного семейства. Виды, гусеницы которых связаны с растениями различных порядков и семейств, относятся к полифагам. Отсутствие монофагов среди совкообразных объясняется тем, что узкая пищевая специализация не характерна для этой группы.

Таблица 2

Пищевая специализация в семействах совкообразных весенне-раннелетнего фенологического периода дубово-леспедецевого редколесья юга Амурской области

Семейства	По приуроченности к жизненным формам растений		По широте пищевых связей	
	Хортофаги	Дендрофаги	Полифаги	Олигофаги
Nolidae	-	3	1	2
Erebidae	6	6	5	7
Noctuidae	30	13	31	12
% от общего числа видов:	62 %	38 %	64 %	36 %

Необходимо отметить, что отнесение вида к той или иной группе может изменяться. Например, вид, который считается узким олигофагом, может быть отнесен к группе широких олигофагов или полифагов, если в результате дальнейших исследований будут найдены новые кормовые растения.

Заключение

Таким образом, в фауне весенне-раннелетнего фенологического периода дубово-леспедецевых редколесий на юге Амурской области был выявлен 71 вид совкообразных чешуекрылых из 53 родов, 19 подсемейств и 3 семейств. В процессе обработки материала на территории Амурской области впервые найдены три вида: *Leucania obsoleta*, *Orthosia carnipennis* и *Craniophora pacifica* (Барбарич, 2013).

Анализ встречаемости имаго позволил выделить 5 фенологических групп со сходными периодами лёта совкообразных чешуекрылых (осенне-весенняя, весенне-осенняя, весенняя, раннелетняя и летняя группы). Динамика лёта имаго имеет один сильно выраженный порог увеличения видового разнообразия в июне, связанный с активностью имаго раннелетней и летней групп, и второй, менее выраженный, приходящийся на конец весны, обусловленный перекрытием окончания лёта весенней фауны и начала активности раннелетней.

При проведении анализа трофических связей по широте пищевой специализации выделены 2 группы, с преобладанием полифагов, что характерно для совкообразных. По приуроченности к жизненным формам растений выделены 2 группы – дендрофаги и хортофаги, с преобладанием последних.

ЛИТЕРАТУРА

Барбарич А.А. Новая находка *Dysmilichia gemella* (Leech, 1889) в Амурской области // Амурский зоологический журнал. 2012. Т. 4, вып. 3. С. 273.

Барбарич А.А. Новые данные о распространении совок (Lepidoptera, Noctuoidea: Noctuidae) в Амурской области // Амурский зоологический журнал. 2013. Т. 5, вып. 1. С. 31–32.

Барбарич А.А., Дубатов В.В. Новые находки совок (Lepidoptera, Noctuidae) в Амурской области // Амурский зоологический журнал. 2012. Т. 4, вып. 4. С. 280–282.

Кононенко В.С., Свиридов А.В. Семейство Noctuidae – Совки, или ночницы // Лер П.А. (ред.). Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. V. Ч. 4. Владивосток: Дальнаука, 2003. С. 11–603.

Матов А.Ю., Кононенко В.С. Трофические связи гусениц совкообразных чешуекрылых фауны России (Lepidoptera, Noctuoidea: Nolidae, Erebidae, Euteliidae, Noctuidae). Владивосток: Дальнаука, 2012. 346 с.

Матов А.Ю., Кононенко В.С., Свиридов А.В. Семейство Noctuidae // Синев С.Ю. (ред.). Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России. СПб-М.: КМК, 2008. С. 239–296.

Мащенко Н.В. Эколого-фаунистический очерк подгрызающих совков (Lepidoptera, Noctuidae) Среднего Приамурья // Фауна и экология растительноядных и хищных насекомых Сибири. Труды Биологического института СО АН СССР. Вып. 43. Новосибирск: Наука, 1980. С. 189–217.

Сухарева И.Л. К фауне совков (Lepidoptera, Noctuidae) дубово-лиственничных лесов Приамурья // Вредные и полезные насекомые Дальнего Востока. Л.: Наука, 1967. С. 73–79.

Bremer O. Lepidopteren Ost-Sibiriens insbesondere des Amur-lands gesammelt von den G. Radde, R. Maack und P. Wulfiup // Mem. l'Acad. des scien. S.-Pb., 1864. P. 1–103.

Graeser L. Beitrage zur Kennetness der Lepidopteren Fauna des Amurgabietis // Berl. Entomol. Z. 1888. Vol. XXXII. P. 33–105.

Kononenko V.S. An annotated Check list of the Noctuidae (s. l.) (Lepidoptera, Noctuoidea: Nolidae, Erebidae, Micronoctuidae, Noctuidae) of the Asian part of Russia and the Ural region. Noctuidae Sibiricae. Vol. 1. Sorø: Entomological Press, 2005. 243 p.

Kononenko V.S. Noctuidae Sibiricae. Vol. 2. Micronoctuidae, Noctuidae: Rivulinae – Agaristinae (Lepidoptera). Sorø: Entomological Press, 2010. 475 p.

Fibiger, M., Yela J.L., Zilli A., Varga Z., Ronkay G., Ronkay L. Chek list of the quadrid Noctuoidea of Europe // Witt T., Ronkay L. (Eds). Lymantriidae and Arctiidae including phylogeny and check list of the quadrid Noctuoidea of Europe. Noctuidae Europeae. Sorø, 2011. Vol. 11. P. 23–44.

Staudinger O. Die Macrolepidopteren des Amurgebiets. I Theil. Rhopalocera, Sphinges, Bombyces, Noctuae // Mém. lépidop., Ed. N.M.Romanoff. St.-Pétersbourg: M.M.Stassulévitch, 1892. P. 83–658, Pl. 4–14.

NOCTUOIDEA (LEPIDOPTERA: NOCTUOIDEA) OF *QUERCUS/LESPEDEZA* FORESTS IN SOUTHERN PART OF AMURSKAYA OBLAST: SPRING – EARLY SUMMER PHENOLOGICAL SEASON

A.A. Barbarich

Blagoveshchensk State Pedagogical University, Blagoveshchensk

Noctuoidea of *Quercus/Lespedeza* forests in the southern part of Amurskaya oblast are represented in spring and early summer by 71 species from 53 genera and 3 families. Analysis of seasonal dynamics is made; five phenologic groups were separated by the emergence dates and duration of flight season. Food specialization of Noctuoidea was studied in relation to the life forms of plants and to the broadness of food range.

ЧТЕНИЯ ПАМЯТИ АЛЕКСЕЯ ИВАНОВИЧА КУРЕНЦОВА
A.I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings

2013

вып. XXIV

УДК 92

ПАМЯТИ НИНЫ ФЕДОРОВНЫ ПАЩЕНКО (1931–2012)
IN MEMORY OF NINA FYODOROVNA PASHTSHENKO (1931–2012)

А.С. Лелей, А.Н. Купянская, С.Ю. Стороженко, Н.В. Курзенко

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток



Н.Ф. Пашенко, Сергиев Посад, 2006 г.

24 июля 2012 г. на 82-м году жизни не стало Нины Федоровны Пашенко, ведущего специалиста по систематике и фаунистике тлей Дальнего Востока России, кандидата биологических наук.

Нина Федоровна родилась 6 января 1931 г. в г. Алма-Ата, Казахстан. Она росла в простой семье в трудное военное и послевоенное время. Ее мама Полина Васильевна Пашенко (Тюрина) долгое время работала на табачной фабрике.

Отчим, Дмитрий Петрович Тюрин, воевал, и, вернувшись с фронта, работал водителем на грузовике. Он воспитывал падчерицу, как родную дочь, поддерживая ее во всем, и в детстве, и во взрослой жизни.

В 1948 г. Нина Федоровна поступила на биолого-почвенный факультет Казахского государственного университета имени С.М. Кирова (КазГУ), который закончила в 1953 г. по специальности биолог-зоолог. Ей была присвоена квалификация младшего научного сотрудника и преподавателя высших учебных заведений и средних школ. В этом же году окончил КазГУ и Павел Андреевич Лер. Они вместе получили распределение на работу в школу в Северный Казахстан (Кокчетавская область, с. Келлеровка), где работали преподавателями в средней школе до середины 1956 г. В 1956 г. Нина Федоровна и Павел Андреевич поступили на работу в Казахский институт защиты растений (КазИЗР), где Нина Федоровна занималась вредителями овощных культур, и прежде всего капусты, и разработкой мер борьбы с ними, а Павел Андреевич возглавил лабораторию биометода. В это время в КазИЗР работали такие известные специалисты, как М.П. Мальковский, П.И. Мариковский, Л.Г. Серкова. Первая научная работа Нины Федоровны была опубликована в 1959 г. и посвящена изучению вредоносности капустной тли. Кандидатскую диссертацию "Вредители овощных культур юго-востока Казахстана и рационализация мер борьбы с капустной тлей (*Brevicoryne brassicae* L.)" Нина Федоровна защитила в 1962 г. на Объединенном совете Отделения биологических наук Академии наук Киргизской ССР, г. Фрунзе [ныне Бишкек].

В 1973 г. Нина Федоровна и Павел Андреевич по приглашению директора Биолого-почвенного института ДВНЦ АН СССР Николая Николаевича Воронцова переезжают во Владивосток. Павел Андреевич был избран по конкурсу на должность заведующего лабораторией систематики и зоогеографии наземных членистоногих (в последующем лаборатория энтомологии), а Нина Федоровна зачислена на должность старшего научного сотрудника той же лаборатории. Начиная с этого времени все интересы Нины Федоровны, сосредоточены на систематике и фаунистике тлей Дальнего Востока России. Этой теме посвящено почти 30 лет упорной работы. Нина Федоровна проработала в лаборатории энтомологии Биолого-почвенного института до 15 января 2002 г. и уволилась в связи с переездом (вместе с Павлом Андреевичем) в г. Сергиев Посад Московской области. Здесь в скромной 2-комнатной квартире Нина Федоровна пережила кончину Павла Андреевича (15 сентября 2005 г.), а через 7 лет, на 82-м году жизни не стало и Нины Федоровны.

Нина Федоровна была не только выдающимся ученым-энтомологом, но и замечательной женой, матерью для дочери, Пашенко (Грединой) Елены и бабушкой для внучки Грединой Ярославы.

Итоги деятельности Нины Федоровны по изучению тлей очень впечатляющие. Её усилиями детально исследована систематика, фауна, кормовые растения, особенности биологии этой хозяйственно важной группы насекомых, создана наиболее полная в России коллекция тлей (около 15 тыс. препаратов), включающая 530 дальневосточных видов. Вся коллекция тлей, включая голотипы и паратипы, описанных Ниной Федоровной видов, хранится в Биолого-

почвенном институте ДВО РАН, Владивосток. Ею описано 3 рода, 1 подрод, 101 вид и 8 подвигов новых для науки. Кроме того, ряд выделенных видов не были описаны (они также хранятся в коллекции Биолого-почвенного института). Нина Федоровна опубликовала 74 научные работы, из которых наиболее значимой (фактически это монография) является большой раздел по тлям, опубликованный в Определителе насекомых Дальнего Востока СССР. Т. 2. Равнокрылые и полужесткокрылые. Л.: Наука. 1988. С. 546–686.

Авторы благодарны М.Ю. Прощалькину (БПИ ДВО РАН, Владивосток), К.М. Толеубаеву (Казахский институт защиты и карантина растений, Алматы), В.Л. Казенасу (Институт зоологии, Алматы), М.Я. Фолькиной (Алматы) за помощь в поиске ранних работ Н.Ф. Пашенко.

Список работ Н.Ф. Пашенко

1959

1. Пашенко Н.Ф. Вредоносность капустной тли и эффективность химических мероприятий в борьбе с ней // Доклады Казахской академии сельскохозяйственных наук. Вып. 1. С. 67–70.

1960

2. Пашенко Н.Ф. Вредители капусты в Алма-Атинской области и меры борьбы с ними // Сельское хозяйство Казахстана. № 6. С. 86–87.

3. Пашенко Н.Ф. Испытание химических мер борьбы с капустной тлей (*Brevicoryne brassicae* L.) // Труды Казахской республиканской опытной станции картофельного и овощного хозяйства. Т. 2. С. 65–71.

1961

4. Пашенко Н.Ф. Применение вофатокса в борьбе с капустной тлей // Сельское хозяйство Казахстана. № 6. С. 46–47.

5. Пашенко Н.Ф. Вредители овощных культур Алма-Атинской области // Труды Казахского научно-исследовательского института защиты растений. Т. 6. С. 229–249.

6. Пашенко Н.Ф. К биологии капустной тли (*Brevicoryne brassicae* L.) // Труды Казахского научно-исследовательского института защиты растений. Т. 6. С. 209–228.

1962

7. Пашенко Н.Ф. Вредители овощных культур Юго-Востока Казахстана и рационализация мер борьбы с капустной тлей (*Brevicoryne brassicae* L.). Автореферат дисс. канд. наук. Фрунзе. 19 с.

1963

8. Пашенко Н.Ф. Вредители овоще-бахчевых культур // Рекомендации по борьбе с вредителями, болезнями и сорняками сельскохозяйственных растений Казахской ССР на 1963 г. Алма-Ата: Казсельхозгиз. С. 52–55.

1964

9. Пащенко Н.Ф. Вредители овоще-бахчевых культур // В кн.: Лукпанов Ж., Сунцова М. (ред.). Химия против вредителей и болезней растений. Алма-Ата: Казсельхозгиз. С. 69–72.

10. Пащенко Н.Ф. Вредители овощных культур // В кн.: Харин С.А. (ред.). Справочник по борьбе с вредителями сельскохозяйственных культур. Алма-Ата: Кайнар. С. 260–282.

1965

11. Пащенко Н.Ф. 1965. Энтомофаги капустной тли на юго-востоке Казахстана // Труды Казахского научно-исследовательского института защиты растений. Т. 9. С. 113–118.

1966

12. Пащенко Н.Ф. 1966. Овоще-бахчевые культуры и картофель // Рекомендации по борьбе с вредителями, болезнями и сорняками овоще-бахчевых и плодово-ягодных культур на 1966 г. Алма-Ата: Кайнар. С. 4–9.

1968

13. Пащенко Н.Ф. Паразиты капустной моли на юго-востоке Казахстана // Вестник сельскохозяйственной науки. № 3. Алма-Ата: Кайнар. С. 112–117.

14. Пащенко Н. Ф. О зимовке паразита *Aphidius brassicae* и сверхпаразитов капустной тли // Труды Казахского научно-исследовательского института защиты растений. Т. 10. С. 209–211.

1969

15. Пащенко Н.Ф. Вредители овощных культур // В кн.: Харин С.А. (ред.). Справочник по борьбе с вредителями сельскохозяйственных культур. 2-е изд. Алма-Ата: Кайнар. С. 251–277.

16. Пащенко Н.Ф. Овоще-бахчевые культуры и картофель // Мероприятия по защите сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков Казахской ССР на 1969–1970 гг. Алма-Ата: Кайнар. С. 35–39.

17. Пащенко Н.Ф. Паразиты белянок – вредителей капусты на юго-востоке Казахстана // Вестник сельскохозяйственной науки. № 4. Алма-Ата: Кайнар. С. 83–86.

1970

18. Пащенко Н.Ф. 1970. Совки – второстепенные вредители капусты и их энтомофаги на юго-востоке Казахстана // Вестник сельскохозяйственной науки. № 7. Алма-Ата: Кайнар. С. 103–106.

1971

19. Пащенко Н.Ф. Капустная моль на юго-востоке Казахстана и ее энтомофаги // Вестник сельскохозяйственной науки. № 6. Алма-Ата: Кайнар. С. 108–113.

20. Пашенко Н.Ф. Энтомофаги основных вредителей капусты на юго-востоке Казахстана и их роль в ограничении численности хозяев // Современное состояние и перспективы интегрированных методов борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур. Тезисы докладов совещания. Ташкент. [1 с.].

1972

21. Пашенко Н.Ф. Белянки – вредители капусты и их энтомофаги // Труды Казахского научно-исследовательского института защиты растений. Т. 11. С. 39–44.

22. Пашенко Н.Ф. Овоще-бахчевые культуры и картофель // Рекомендации по защите сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков в Казахской ССР. Алма-Ата: Кайнар. С. 37–38.

1973

23. Мосиевская Л.М., Пашенко Н.Ф. Рекомендации по применению энтобактерина-3 в борьбе с листогрызущими вредителями плодовых и овощных культур. Алма-Ата: Кайнар. 11 с.

1974

24. Пашенко Н.Ф. Влияние инсектицидов на хищников капустной тли // В кн.: Физиологические и биологические основы защиты растений. Материалы научно-производственной конференции 30 марта–1 апреля 1971 года. Воронеж: Центрально-Черноземное книжное издательство. С. 120–125.

1975

25. Сулейменов Б.М., Пашенко Н.Ф. Вредители капусты в Восточном Казахстане // Защита овощных, технических и кормовых культур от вредителей, болезней и сорняков. Алма-Ата: Кайнар. С. 97–99.

26. Линский В.Г., Пашенко Н.Ф. Вредители овощных культур // Перечень насекомых и клещей, повреждающих овощные, технические и кормовые культуры в Казахстане. Алма-Ата: Кайнар. [3 с.].

1978

27. Пашенко Н.Ф. Тли (Aphidinea), повреждающие овощные культуры в Приморском крае // В кн.: Ивлиев Л.А. (ред.). Биология некоторых видов вредных и полезных насекомых Дальнего Востока // Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 54–62.

1979

28. Пашенко Н.Ф. Тли (Aphidinea), повреждающие злаки в Приморском крае // В кн.: Ивлиев Л.А. (ред.). Экология и биология членистоногих юга Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР С. 53–57.

1980

29. Пашенко Н.Ф. Тли (Aphidinea), повреждающие ягодные культуры в Приморском крае // В кн.: Лер П.А. (ред.). Таксономия насекомых Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 25–37.

1981

30. Пашенко Н.Ф. Тли (Homoptera, Aphidinea), повреждающие плодовые косточковые и семечковые культуры в Приморском крае // В кн.: Куликова Л.С. (ред.). Фауна и экология насекомых Приморского края и Камчатки. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 92–120.

31. Пашенко Н.Ф. Тли рода *Tuberculatus* Mordvilko, 1894 (Homoptera, Aphidinea) на Дальнем Востоке // В кн.: Криволуцкая Г.О. (ред.). Пауки и насекомые Дальнего Востока СССР. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 31–46.

1983

32. Пашенко Н. Ф. Тли (Homoptera, Aphidinea), повреждающие ольху (*Alnus* spp.) на Дальнем Востоке // В кн.: Соболева Р.Г. (ред.). Систематика и эколого-фаунистический обзор отдельных отрядов насекомых Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 21–36.

33. Пашенко Н. Ф. Новый для фауны СССР вид тли (Homoptera, Aphidinea), живущий на грабе // В кн.: Куликова Л.С. (ред.). Фауна и экология членистоногих Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 91–92.

34. Пашенко Н. Ф. Фауна тлей Дальнего Востока // В кн.: Систематика и экология тлей – вредителей растений. Тезисы докладов I Межреспубликанского афидологического симпозиума (22–24 марта 1983 г.). Рига: Зинатне. С. 53–57.

1984

35. Пашенко Н.Ф. Тли (Homoptera, Aphididae), вредящие липе (*Tilia* spp.) на Дальнем Востоке СССР // Энтомологическое обозрение. 1984. Т. 63. № 3. С. 490–502.

36. Пашенко Н.Ф. Тли (Homoptera, Aphidinea), повреждающие березу (*Betula* spp.) на Дальнем Востоке СССР // В кн.: Арефин В.С. (ред.). Фауна и экология беспозвоночных Дальнего Востока (вредители и энтомофаги). Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 43–59.

37. Пашенко Н.Ф. Тли рода *Euceraphis* Walker, 1870 (Homoptera, Aphidinea) на Дальнем Востоке // В кн.: Арефин В.С. (ред.). Систематика насекомых Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 8–17.

38. Пашенко Н.Ф. Тли (Homoptera, Aphidinea) – вредители сельскохозяйственных растений в Приморском крае // IX съезд Всесоюзного энтомологического общества. Тезисы докладов (Киев, октябрь 1984). Часть 2. Киев: Наукова думка. С. 92.

1985

39. Пащенко Н.Ф. Тли (Homoptera, Aphidinea), обитающие на лещине (*Corylus* spp.) на Дальнем Востоке СССР // В кн.: Лер П.А., Стороженко С.Ю. (ред.). Таксономия и экология членистоногих Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 116–124.

40. Пащенко Н.Ф. Тли (Homoptera, Aphidinea), повреждающие тополь и осину (*Populus* spp.) на Дальнем Востоке СССР // В кн.: Арефин В.С. (ред.). Фауна и экология насекомых Приморья и Камчатки (вредители и энтомофаги). Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 70–83.

1986

41. Пащенко Н.Ф. Биология и морфология *Periphyllus kuwanaii* (Homoptera: Aphidinea) – нового для СССР вида тлей // Зоологический журнал. Т. 65. Вып. 8. С. 1164–1177.

1987

42. Пащенко Н.Ф. Тли рода *Cavariella* del Guercio, 1911 (Homoptera, Aphidinea) Дальнего Востока СССР // В кн.: Лер П.А., Канюкова Е.В. (ред.). Таксономия насекомых Сибири и Дальнего Востока СССР. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 37–51.

43. Пащенко Н.Ф. Тли рода *Periphyllus* van der Hoven, 1863 (Homoptera, Aphidinea) Дальнего Востока. I // Энтомологическое обозрение. Т. 66. № 1. С. 105–119.

1988

44. Пащенко Н.Ф. Тли рода *Periphyllus* van der Hoven, 1863 (Homoptera, Aphidinea) Дальнего Востока СССР. Сообщение 2 // Энтомологическое обозрение. Т. 67. № 2. С. 318–333.

45. Пащенко Н.Ф. Подотряд Aphidinea – Тли // В кн.: Лер П.А. (ред.). Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. 2. Равнокрылые и полужесткокрылые. Л.: Наука. С. 546–686.

46. Пащенко Н.Ф. Тли (Homoptera, Aphidinea), колонизирующие ивы *Salix* spp. и чозению *Chosenia arbutifolia* (Pall.) A. Skvorts. на Дальнем Востоке СССР // В кн.: Арефин В.С. (ред.). Роль насекомых в биоценозах Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 81–95.

47. Пащенко Н.Ф. Новый род и вид тлей (Homoptera, Aphidinea) с Дальнего Востока // Зоологический журнал. Т. 67. № 10. С. 1580–1583.

1990

48. Пащенко Н.Ф., Лобкова Л.Е. 1990. К фауне тлей (Homoptera, Aphidinea) Камчатки // В кн.: Лелей А.С. (ред.). Новости систематики Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 5–27.

1991

49. Пащенко Н.Ф. Новый вид тлей (Homoptera, Aphidinea) с Дальнего Востока СССР // Зоологический журнал 1991. Т. 70. Вып. 7. С. 51–54.

50. Пащенко Н. Ф. 1991. Дендрофильные тли Дальнего Востока (фаунистика, экология) // Тезисы докладов Всесоюзной конференции по экологии тлей (10-11 сентября 1991 г.). Андижан. С. 73–74.

1992

51. Пащенко Н.Ф., Гредина Е.П. 1992. Подотряд Aphidinea – Тли // В кн.: Чистяков Ю.А. (ред.). Насекомые Хинганского заповедника. Ч. 1. Владивосток: Дальнаука. С. 12–41

52. Пащенко Н.Ф. Тли рода *Aphis* (Homoptera, Aphidinea, Aphididae), живущие на растениях семейства Asteraceae на Дальнем Востоке России // Зоологический журнал. Т. 71. Вып. 12. С. 32–51.

1993

53. Пащенко Н.Ф. Тли рода *Aphis* (Homoptera, Aphidinea, Aphididae), живущие на растениях семейств Ariaceae, Balsaminaceae, Caryophyllaceae, Chenopodiaceae на Дальнем Востоке России. 2 // Зоологический журнал. Т. 72. Вып. 7. С. 63–79.

54. Пащенко Н.Ф. Тли рода *Aphis* (Homoptera, Aphidinea, Aphididae), живущие на растениях семейств Crassulaceae, Fabaceae, Hypericaceae, Iridaceae на Дальнем Востоке России. 3 // Зоологический журнал. Т. 72. Вып. 9. С. 63–77.

55. Пащенко Н.Ф. Тли рода *Aphis* (Homoptera, Aphidinea, Aphididae), живущие на растениях семейств Lamiaceae, Limoniaceae, Onagraceae, Polemoniaceae, Primulaceae и Santalaceae на Дальнем Востоке России. 4 // Зоологический журнал. Т. 72. Вып. 10. С. 41–53.

1994

56. Пащенко Н.Ф. Тли рода *Aphis* (Homoptera, Aphidinea, Aphididae), живущие на растениях семейства Rosaceae на Дальнем Востоке России. 5 // Зоологический журнал. Т. 73. Вып. 2. С. 68–80.

57. Пащенко Н.Ф. Тли рода *Aphis* (Homoptera, Aphidinea, Aphididae), живущие на растениях семейства Ranunculaceae на Дальнем Востоке России. Сообщение 6 // Зоологический журнал. Т.73. Вып. 5. С. 36–47.

58. Пащенко Н.Ф. Тли рода *Aphis* (Homoptera, Aphidinea, Aphididae), живущие на растениях семейств Scrophulariaceae, Valerianaceae и Violaceae на Дальнем Востоке России. Сообщение 7 // Зоологический журнал. Т. 73. Вып. 12. С. 26–37.

1995

59. Пащенко Н.Ф. Подотряд Aphidinea – Тли // В кн.: Стороженко С.Ю., Кузнецов В.Н. (ред.). Насекомые – вредители сельского хозяйства Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука. С. 24–46.

1997

60. Пашенко Н.Ф. Тли рода *Aphis* (Homoptera, Aphidinea, Aphididae) Дальнего Востока России. Сообщение 8 // Зоологический журнал. Т. 76. Вып. 8. С. 900–909.

61. Пашенко Н.Ф. Тли рода *Aphis* (Homoptera, Aphidinea, Aphididae) Дальнего Востока России. Сообщение 9 // Зоологический журнал. Т. 76. Вып. 9. С. 1025–1034.

1998

62. Пашенко Н.Ф. Рецензия: G. Remaudiere, M. Remaudiere. Catalogue des Aphididae du Monde / Catalogue of the World's Aphididae (Homoptera, Aphidoidea) // Зоологический журнал. Т. 77. Вып. 8. С. 986–987.

63. Пашенко Н.Ф. Тли рода *Macrosiphoniella* (Homoptera, Aphididae) Дальнего Востока России. Сообщение 1. Определительная таблица подродов, видов подрода *Macrosiphoniella* s. str. и описание новых видов // Зоологический журнал. Т. 77. Вып. 11. С. 1266–1272.

64. Пашенко Н.Ф. Тли рода *Macrosiphoniella* (Homoptera, Aphididae) Дальнего Востока России. Описание новых видов и подвидов подрода *Macrosiphoniella* s. str. // Зоологический журнал. Т. 77. Вып. 12. С. 1368–1376.

1999

65. Пашенко Н.Ф. Тли рода *Macrosiphoniella* (Homoptera, Aphididae) Дальнего Востока России. Сообщение 3. Подроды *Asterobium*, *Chosoniella*, *Papillomyzus* и *Phalangomyzus* // Зоологический журнал. Т. 78. Вып. 1. С. 37–41.

66. Пашенко Н.Ф. Тли рода *Macrosiphoniella* (Homoptera, Aphididae) Дальнего Востока России. 4. Подрод *Sinosiphoniella* // Зоологический журнал. Т. 78. Вып. 4. С. 432–441.

2000

67. Пашенко Н.Ф. Новый род и виды тлей (Homoptera, Aphididae) с Дальнего Востока России // Зоологический журнал. Т. 79. Вып. 5. С. 631–634.

68. Пашенко Н.Ф. *Radiaphis* – новый род тлей (Homoptera, Aphididae) с Дальнего Востока России // Зоологический журнал. Т. 79. Вып. 11. С. 1294–1304.

69. Пашенко Н.Ф. Рецензия: F.W. Quednau. Atlas of the Drepanosiphinae Aphids of the World. Part I: Panaphidini Oestlund, 1922 – Myzocallidina Börner 1942(1930) (Homoptera: Aphididae: Callaphidinae). Contributions of the American Entomological Institute, 1999. Vol. 31, N 1. 281 p. Gainesville. The American Entomological Institute // Зоологический журнал. Т. 79. Вып. 6. С. 767–768.

70. Пашенко Н.Ф. Тли рода *Uroleucom* Mordvilko, 1914 (Homoptera, Aphididae) Дальнего Востока России. 1. Определительная таблица подродов и видов номинативного подрода, описание новых таксонов // Энтомологическое обозрение. Т. 79. № 4. С. 835–850.

2001

71. Пащенко Н.Ф. Тли рода *Uroleucon* Mordvilko, 1914 (Homoptera, Aphididae) Дальнего Востока России. 2. Виды подродов *Uroleucon* s. str. и *Lambersius Olive* // Энтомологическое обозрение. Т. 80. № 1. С. 73–80.

2005

72. Пащенко Н. Ф. Тли рода *Acyrtosiphon* (Homoptera, Aphididae, Macrosiphini) Дальнего Востока России. Сообщение 1 // Зоологический журнал. Т. 84. № 5. С. 580–591.

73. Пащенко Н.Ф. Тли рода *Acyrtosiphon* (Homoptera, Aphididae, Macrosiphini) Дальнего Востока России. Сообщение 2 // Зоологический журнал. Т. 84. № 6. С. 643–650.

2009

74. Пащенко Н.Ф. 2009. Подотряд Aphidinea – Тли // В кн.: Стороженко С.Ю. (ред.). Насекомые Лазовского заповедника. Владивосток: Наука. С. 69–73.

Таксоны тлей (Homoptera: Aphidinea), описанные Н. Ф. Пащенко

Роды и подроды

Viburnaphis Pashtshenko, 1988. Типовой вид *Viburnaphis pseudosensoriata*

Pashtshenko, 1988

Gredinia Pashtshenko, 2000. Типовой вид *Gredinia pilosotuba* Pashtshenko, 2000

Radiaphis Pashtshenko, 2000. Типовой вид *Radiaphis cirsii* Pashtshenko, 2000

Uroleucon (Divium) Pashtshenko, 2000. Типовой вид *Uroleucon (Divium)*

ambiguum Pashtshenko, 2000

Виды и подвиды

Acyrtosiphon (Acyrtosiphon) dryasae Pashtshenko, 2005

Acyrtosiphon (Acyrtosiphon) extremiorientale Pashtshenko, 2005

Acyrtosiphon (Acyrtosiphon) kapustjanae Pashtshenko, 2005

Acyrtosiphon (Acyrtosiphon) leleji Pashtshenko, 2005

Acyrtosiphon (Acyrtosiphon) leonurae Pashtshenko, 2005

Acyrtosiphon (Acyrtosiphon) lobkovaе Pashtshenko, 2005

Acyrtosiphon (Acyrtosiphon) malvae pentaphylloides Pashtshenko, 2005

Acyrtosiphon (Acyrtosiphon) myricae Pashtshenko, 2005

Acyrtosiphon (Acyrtosiphon) saussureae Pashtshenko, 2005

Aphidura prinsepiae Pashtshenko, 1988

Aphis (Protaphis) amurensis Pashtshenko, 1992

Aphis achilleaeradicis Pashtshenko, 1992

Aphis axyriphaga Pashtshenko, 1993

Aphis axyradicis Pashtshenko, 1993
Aphis cirsiphila Pashtshenko, 1992
Aphis clematicola Pashtshenko, 1994
Aphis clematiphaga Pashtshenko, 1994
Aphis clinepetae Pashtshenko, 1993
Aphis dianthiphaga Pashtshenko, 1993
Aphis diluta Pashtshenko, 1994
Aphis globosa Pashtshenko, 1992
Aphis grata Pashtshenko, 1994
Aphis hasanica Pashtshenko, 1994
Aphis hypericiphaga Pashtshenko, 1993
Aphis hypericiradicis Pashtshenko, 1993
Aphis impatiphila Pashtshenko, 1993
Aphis impatiradicis Pashtshenko, 1993
Aphis kamtchatica Pashtshenko, 1994
Aphis limonicola Pashtshenko, 1993
Aphis lysimachiae Pashtshenko, 1993
Aphis mutini Pashtshenko, 1994
Aphis neoartemisiphila Pashtshenko, 1992
Aphis neonewtoni Pashtshenko, 1993
Aphis neoesesii Pashtshenko, 1993
Aphis onagraphaga Pashtshenko, 1993
Aphis oxytropiradicis Pashtshenko, 1993
Aphis oxytropis Pashtshenko, 1993
Aphis patvaliphaga Pashtshenko, 1994
Aphis pediculariphaga Pashtshenko, 1994
Aphis philadelphicola Pashtshenko, 1991
Aphis phlojodicarpi Pashtshenko, 1993
Aphis pleurospermi Pashtshenko, 1993
Aphis polemoniradicis Pashtshenko, 1993
Aphis pulsatillaephaga Pashtshenko, 1994
Aphis saussurearadicis Pashtshenko, 1992
Aphis sediradicis Pashtshenko, 1993
Aphis seneciocrepiphaga Pashtshenko, 1992
Aphis septentrionalis Pashtshenko, 1994
Aphis serratularadicis Pashtshenko, 1992
Aphis silenephaga Pashtshenko, 1993
Aphis solidagophila Pashtshenko, 1992
Aphis thalictri neothalictri Pashtshenko, 1994
Aphis violaeradicis Pashtshenko, 1994
Boernerina alni insularia Pashtshenko, 1983
Brachycaudus brevirostratus Pashtshenko, 1988
Calaphis betulaecolens levitubulosa Pashtshenko, 1984
Cinara smaragdina Pashtshenko, 1988

Delphiniobium ussuriense Pashtshenko, 2000
Eriosoma alabastrum Pashtshenko, 1988
Eriosoma eligulatum Pashtshenko, 1988
Eriosoma laciniatae Pashtshenko, 1988
Eriosoma mediocornutum Pashtshenko, 1988
Euceraphis caerulescens Pashtshenko, 1984
Gredinia pilosotuba Pashtshenko, 2000
Macrosiphoniella (Asterobium) elegans Pashtshenko, 1999
Macrosiphoniella (Macrosiphoniella) borealis Pashtshenko, 1998
Macrosiphoniella (Macrosiphoniella) lena Pashtshenko, 1998
Macrosiphoniella (Macrosiphoniella) millefolii orientalis Pashtshenko, 1998
Macrosiphoniella (Macrosiphoniella) pulvera khinganica Pashtshenko, 1998
Macrosiphoniella (Macrosiphoniella) sachalinensis Pashtshenko, 1998
Macrosiphoniella (Macrosiphoniella) sikhotealinensis Pashtshenko, 1998
Macrosiphoniella (Macrosiphoniella) tanacetaria divia Pashtshenko, 1998
Macrosiphoniella (Macrosiphoniella) zeya Pashtshenko, 1998
Macrosiphoniella (Papilomyzus) arctica Pashtshenko, 1999
Macrosiphoniella (Sinosiphoniella) buryatica Pashtshenko, 1999
Macrosiphoniella (Sinosiphoniella) chita Pashtshenko, 1999
Macrosiphoniella (Sinosiphoniella) elenae Pashtshenko, 1999
Macrosiphoniella (Sinosiphoniella) lazoica Pashtshenko, 1999
Macrosiphum (Neocorylobium) skurichinae Pashtshenko, 1985
Macrotrichaphis rarissima Pashtshenko, 1988
Mordvilkoella jacutensis Pashtshenko, 1988
Parachaitophorus sikhotealinicus Pashtshenko, 1988
Patchiella reaumuri orientalis Pashtshenko, 1984
Periphyllus loricatus Pashtshenko, 1987
Periphyllus mandshuricus Pashtshenko, 1988
Periphyllus tegmentosus Pashtshenko, 1988
Prociphilus xylostei ussuriensis Pashtshenko, 1988
Pterocallis (Paratinocallis) amurensis Pashtshenko, 1985
Pterocomma kozhuchovae Pashtshenko, 1988
Radiaphis cardui Pashtshenko, 2000
Radiaphis cirsii Pashtshenko, 2000
Radiaphis doellingerie Pashtshenko, 2000
Radiaphis kalimeris Pashtshenko, 2000
Radiaphis saussureae Pashtshenko, 2000
Schizaphis (Paraschizaphis) caricicola Pashtshenko, 1988
Semiaphis rabotkinae Pashtshenko, 1988
Tiliaphis mordvilkoii Pashtshenko, 1984
Tinocallis ussuriensis Pashtshenko, 1988
Trichaitophorus aenigmatosus Pashtshenko, 1988
Uroleucon (Divium) ambiguum Pashtshenko, 2000
Uroleucon (Lambersius) vera Pashtshenko, 2001

Uroleucon (Uroleucon) doellingeriae Pashtshenko, 2000
Uroleucon (Uroleucon) gredinae Pashtshenko, 2000
Uroleucon (Uroleucon) hasanicum Pashtshenko, 2000
Uroleucon (Uroleucon) kamtschaticum Pashtshenko, 2000
Uroleucon (Uroleucon) mongolicum cardui Pashtshenko, 2000
Uroleucon (Uroleucon) skurichinae Pashtshenko, 2000
Uroleucon (Uroleucon) ussuriense Pashtshenko, 2000
Viburnaphis pseudosensoriata Pashtshenko, 1988

Таксоны насекомых, названные именем Н.Ф. Пашенко

Pashtshenkoa Lehr 1995. Типовой вид *Neomochterus kaszabi* Lehr, 1975 (Diptera: Asilidae).
Aphis (Aphis) pashtshenkoae Remaudiere, 1997 (Homoptera: Aphidoidea).
Paraschizaphis pashtshenkoae Ilharco, 2002 (Homoptera: Aphidoidea).
Myzus (Nectarosiphon) ninae Gredina, 1996 (Homoptera: Aphidoidea).
Neoepitriptus ninae Lehr, 1992 (Diptera: Asilidae).