

Сравнительный анализ фауны пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) заповедных территорий южной части Дальнего Востока России

A comparative analysis of lamellicorn beetle (Coleoptera, Scarabaeoidea) fauna of the protected territories in the southern part of the Far East of Russia

В.Г. Безбородов
V.G. Bezborodov

Амурский филиал Ботанического сада-института ДВО РАН, Игнатьевское шоссе 2-й км, Благовещенск 675000 Россия. E-mail: cichrus@yandex.ru.

Amur Branch of Botanical Garden–Institute FEB RAS, Ignatevskoye Shosse 2-d km, Blagoveshchensk 675000 Russia.

Ключевые слова: Coleoptera, Scarabaeoidea, фауна, заповедные территории, южная часть Дальнего Востока России.

Key words: Coleoptera, Scarabaeoidea, fauna, reserved territories, the southern part of the Far East of Russia.

Резюме. Впервые проведён сравнительный анализ фауны Scarabaeoidea заповедных территорий южной части Дальнего Востока России. Рассмотрены разнообразие и зоогеографические особенности пластинчатоусых жуков 16 заповедников, двух национальных парков, одного природного парка и одного экопарка. Приводятся новые виды для фауны четырёх приамурских заповедников — Зейского: *Glyptotrox mandli* (Balthasar, 1931), *Aegialia (Psammoporos) friebi* Balthasar, 1935, *Aphodius (Agrilinus) lapponum* Gyllenhal, 1808; Норского: *Aegialia friebi*, *Onthophagus (Alonthophagus) uniformis* Heyden, 1886, *Anomala luculenta* Erichson, 1847, *Exomala conspurcata* Harold, 1878, *Brahmina agnella* (Faldermann, 1835), *B. sedakovii* (Mannerheim, 1849), *Cetonia magnifica* Ballion, 1897, *Glycyphana fulvitemma* (Motschulsky, 1860); Хинганского: *Aphodius (Colobopterus) indagator* Mannerheim, 1849, *Popillia mutans* Newman, 1838, *Anomala ogloblini* S. Medvedev, 1949, *Maladera spissigrada* (Brenske, 1897); Бастак: *Aphodius (Aphodaulacus) koltzei* Reitter, 1892, *Popillia mutans*, *Anomala ogloblini*, *Nipponoserica koltzei* (Reitter, 1897).

Abstract. A comparative analysis of the Scarabaeoidea beetle fauna of the protected territories (16 state reserves and 2 national, 1 natural and 1 ecological park) in the southern part of the Far East of Russia is undertaken for the first time. Several species are registered for the first time in four state reserves in Amurskaya Oblast, namely 3 species, *Glyptotrox mandli* (Balthasar, 1931), *Aegialia (Psammoporos) friebi* Balthasar, 1935 and *Aphodius (Agrilinus) lapponum* Gyllenhal, 1808, for Zeysky Reserve, 8 species, *Aegialia friebi*, *Onthophagus (Alonthophagus) uniformis* Heyden, 1886, *Anomala luculenta* Erichson, 1847, *Exomala conspurcata* Harold, 1878, *Brahmina agnella* (Faldermann, 1835), *B. sedakovii* (Mannerheim, 1849), *Cetonia magnifica* Ballion, 1897 and *Glycyphana fulvitemma* (Motschulsky, 1860) for Nor-sky Reserve, 4 species, *Aphodius (Colobopterus) indagator* Mannerheim, 1849, *Popillia mutans* Newman, 1838, *Anomala ogloblini* S. Medvedev, 1949 and *Maladera spissigrada* (Brenske, 1897), for Khingansky Reserve, and 4 species,

Aphodius (Aphodaulacus) koltzei Reitter, 1892, *Popillia mutans*, *Anomala ogloblini* and *Nipponoserica koltzei* (Reitter, 1897) for Bastak Reserve.

Введение и актуальность

В пределах Дальнего Востока России расположено 23 заповедника и пять национальных парков федерального значения, а так же множество заказников и памятников природы локального уровня. Периодически формируются новые парки различного статуса, подчинения и природоохранной тематики, поэтому количество их постоянно растёт. Большая часть охраняемых территорий локализована на юге региона (16 заповедников, четыре национальных парка), где регулярно проводятся работы по инвентаризации биоразнообразия, а так же изучению экологических и биогеографических особенностей организмов. Наиболее активно исследуются насекомые, и полученные результаты уже позволяют провести сравнительный анализ фауны некоторых групп ряда ООПТ региона. Пластинчатоусые жуки (Scarabaeoidea) представляют удобный объект для подобного рода исследований ввиду спорадического распространения многих видов в пределах ареала, привязки к биотопам и чёткой тенденции снижения видового разнообразия по направлению к полюсам планеты, а так же в условиях высотной поясности. Полученные результаты позволяют оценить генетические связи фауны разнообразных ландшафтно-экологических зон в пределах обширного региона.

Материалы и методы

Настоящий анализ выполнен по результатам многолетних фаунистических исследований и мониторинга пластинчатоусых жуков проведённых автором

[Bezborodov, 2007b, c, 2008, 2009a, b, 2010, 2012a–d, 2013b, 2015a, 2016a, b, 2017, 2019a, b; Bezborodov, Shabalin, 2010a, b, 2013; Bezborodov, Zinchenko, 2010] с учётом литературных данных и новых материалов [Nikolajev, 1973, Gusakov, 2009, Shabalin, 2016] по 16 заповедникам, двум национальным паркам, одному природному парку и одному экопарку юга материковой части (с Шантарскими островами) Дальнего Востока России. Общие физико-географические данные ООПТ приводятся по работе А.Б. Мартыненко [Martynenko, 2010]. Зональное положение территорий и принадлежность к ландшафтам даётся по А.В. Никольской с соавторами [Nikolskaya et al., 1969; Nikolskaya, 1981]. В таблицах, дендрограмме и тексте приводятся сокращения названий ООПТ: ЗЗ — Зейский заповедник, НЗ — Норский заповедник, МП — Муравьёвский парк, ХЗ — Хинганский заповедник, ЗБ — заповедник Бастак, БХЗ — Большехецирский

заповедник, БЗ — Буреинский заповедник, БолЗ — Болоньский заповедник, КЗ — Комсомольский заповедник, БотЗ — Ботчинский заповедник, ДжЗ — Джугджурский заповедник, НПА — Национальный парк Анюйский, НПШО — Национальный парк Шантарские острова, САЗ — Сихотэ-Алинский заповедник, УссЗ — Уссурийский заповедник, ЛаЗ — Лазовский заповедник, ХаЗ — Ханкайский заповедник, ЗКП — заповедник Кедровая падь, ДМЗ — Дальневосточный морской заповедник, ЭЛГ — экопарк Леопарды на Гамова. Номенклатура таксонов в большинстве случаев приводится по «Каталогу Coleoptera Палеарктики» [Catalogue..., 2006, 2016]. Кластерный анализ фаунистического сходства Scarabaeoidea ООПТ проведён с помощью программы PAST 1.89 (коэффициент Жаккара) [Hammer et al., 2007] (рис. 1). Специфичными видами обозначены таксоны, отмеченные в фаунах не более двух охраняемых территорий (табл. 1).

Таблица 1. Общие сведения о природных особенностях охраняемых территорий южной части Дальнего Востока России и разнообразия фаун Scarabaeoidea
Table 1. General information on the natural features of the protected areas of the southern part of the Russian Far East and the diversity of Scarabaeoidea fauna

ООПТ	Физико-географическая характеристика			Кол-во видов / родов	из них специфических
	Общая площадь / охранная зона (тыс. га) / кол-во кластеров	Рельеф	Климат / тип растительности / зональное положение		
ЗЗ	99,43/34 /1	Горный	Умеренный континентальный / лесной и гольцовый / южная тайга и хвойно-широколиственные леса	64/30	2
НЗ	211,2/9,8/1	Равнинный	Умеренный континентальный / лугово-болотный и лесной / мари и луговые комплексы, южная тайга, хвойно-широколиственные леса	47/26	0
МП	5,9/0/1	Равнинный	Умеренный континентальный / лугово-болотный и лесной / луговые комплексы и широколиственные леса	47/27	0
ХЗ	97/27/3	Равнинный и горный	Умеренный континентальный / лугово-болотный и лесной / луговые комплексы, хвойно-широколиственные и кедрово-широколиственные леса	83/32	0
ЗБ	127/26,5/2	Горный и равнинный	Умеренный континентальный / лесной и лугово-болотный / хвойно-широколиственные и кедрово-широколиственные леса, луговые комплексы	70/33	0
БХЗ	45,4/12/1	Горный	Умеренный континентальный / лесной / хвойно-широколиственные и кедрово-широколиственные леса	76/36	0
БЗ	357/53/1	Горный	Умеренный континентальный / лесной и гольцовый / южная тайга	31/16	0
БолЗ	103,6/0/1	Равнинный	Умеренный муссонный / лугово-болотный и лесной / лугово-болотные комплексы и хвойно-широколиственные леса	27/18	0
КЗ	64,3/9,8/1	Горный и равнинный	Умеренный муссонный / лесной / южная тайга и хвойно-широколиственные леса	20/12	0
БотЗ	267,3/81/1	Горный	Умеренный муссонный / лесной / южная тайга и хвойно-широколиственные леса	20/12	0
ДжЗ	860/252,5/3	Горный	Умеренный континентальный и муссонный / Лесной и гольцовый / средняя тайга	3/2	0
НПА	429,4/0/1	Горный	Умеренный муссонный / лесной и гольцовый / кедрово-широколиственные леса и южная тайга	35/20	0
НПШО	515,5/0/4	Горный	Умеренный муссонный / лесной и гольцовый / средняя тайга	7/6	0
САЗ	401,4/62,6 /2	Горный	Умеренный муссонный / лесной и гольцовый / южная тайга, хвойно-широколиственные и кедрово-широколиственные леса	80/35	0
УссЗ	40,4/0/1	Горный и холмистый	Умеренный муссонный / лесной / кедрово-широколиственные и хвойно-широколиственные леса	116/46	8
ЛаЗ	121/17/1	Горный и холмистый	Умеренный муссонный / лесной / хвойно-широколиственные и кедрово-широколиственные леса	106/41	9
ХаЗ	39,3/72,4/5	Равнинный	Умеренный муссонный / луговой и лесной / луговые комплексы и хвойно-широколиственные леса	105/42	9
ЗКП	17,9/0/1	Горный	Умеренный муссонный / лесной и луговой / хвойно-широколиственные и кедрово-широколиственные леса	136/51	13
ДМЗ	64,3(1,3 суша)/0/4	Холмистый	Умеренный муссонный / луговой и лесной / луговые комплексы и хвойно-широколиственные леса	86/39	5
ЭЛГ	11,9/0/3	Холмистый	Умеренный муссонный / Луговой и лесной / луговые комплексы и широколиственные леса	44/115	7

Характеристика сравниваемых ООПТ

Рассматриваемые территории находятся в двух субрегионах Дальнего Востока — Приамурье (9 заповедников и два национальных парка, а так же Джугдурский заповедник и Национальный парк Шантарские острова примыкают в пограничье с северо-востока) и Приморье (6 заповедников и один экопарк). Все двадцать охраняемых территорий находятся в пределах четырёх субъектов Российской Федерации: Амурская область (4), Еврейская автономная область (1), Хабаровский (8) и Приморский (7) края. В ландшафтно-экологическом плане данные ООПТ значительно отличаются по площади, структуре рельефа и особенностям растительного покрова. Двенадцать охраняемых территорий представлены единой (унитарной) территорией, восемь формируются из нескольких кластеров (табл. 1). На 14 территориях преобладает горный рельеф (низкогорья или среднегорья), на шести — равнинный или холмистый. Для 14 ООПТ характерен умеренный муссонный климат, для шести — умеренный континентальный (с чертами муссонности). Большая часть охраняемых территорий (13) покрыта лесной растительностью. В ряде заповедников (7) преобладают луговые, или лугово-болотные сообщества (табл. 1). По доминированию флористических комплексов сравниваемые территории можно разделить на неморальные (13), бореальные (4) и переходные (3).

Новые виды для фаун заповедников Приамурья

Новые материалы по Scarabaeoidea позволяют дополнить фауны четырёх приамурских заповедников. Впервые для Зейского заповедника отмечены три вида, Норского — восемь, Хинганского и Бастак по четыре.

Scarabaeoidea Trogidae

Glyptotrox mandli (Balthasar, 1931)

Материал. Амурская обл.: Зейский р-н, Зейский заповедник, корд. Большая Эракингра (52 км), 19–20.06.2017, В.Г. Безбородов — 1 экз.

Распространение. Восточная Палеарктика.

Примечание. Впервые приводится для Зейского заповедника. Керато-некрофаг. Собран на высохшем трупе бурундука. Имаго активны в июне–августе.

Scarabaeidae Aegialiinae

Aegialia (Psammoporos) friebi Balthasar, 1935

Материал. Амурская обл.: Селемджинский р-н, Норский заповедник, утёс на р. Бурунда у впадения р. Королиха, 22–23.07.2013, О.С. Ляшко — 1 экз.; Зейский р-н, Зейский заповедник, корд. Большая Эракингра (52 км), 19–20.06.2017, В.Г. Безбородов — 2 экз.

Распространение. Восточная Палеарктика.

Примечание. Впервые приводится для Норского и Зейского заповедников. Сапро-копрофаг. Собран в почвенные ловушки. Имаго активны в июне–августе.

Aphodiinae

Aphodius (Agrilinus) lapponum Gyllenhal, 1808

Материал. Амурская обл.: Зейский р-н, Зейский заповедник, корд. Большая Эракингра (52 км), 19–20.06.2017, В.Г. Безбородов — 1 экз.

Распространение. Палеарктика.

Примечание. Впервые приводится для Зейского заповедника. Сапро-копрофаг. Собран в почвенные ловушки. Имаго активны в июне–августе.

Aphodius (Colobopterus) indagator Mannerheim, 1849

Материал. Амурская обл.: Архаринский р-н, Хинганский заповедник, корд. Карапча, 8–12.07.2012, В. Битько — 1 экз.

Распространение. Центральная и Восточная Палеарктика.

Примечание. Впервые приводится для Хинганского заповедника. Копрофаг. Собран на тропинке. Имаго активны в июне–августе.

Aphodius (Aphodaulacus) koltzei Reitter, 1892

Материал. Еврейская АО, заповедник Бастак, корд. Рябиновый, 23–26.08.2013, С.Г. Павлов — 2 экз.

Распространение. Восточная Палеарктика.

Примечание. Впервые приводится для заповедника Бастак. Копрофаг. Собран на экскрементах человека. Имаго активны в июне–августе.

Scarabaeinae

Onthophagus (Altonthophagus) uniformis Heyden, 1886

Материал. Амурская обл.: Селемджинский р-н, Норский заповедник, левый берег р. Бурунда у впадения р. Королиха, 22–23.07.2013, О.С. Ляшко — 1 экз.

Распространение. Восточная Азия.

Примечание. Впервые приводится для Норского заповедника. Собран на мелком галечнике. Копро-сапро-мицетофаг. Имаго активны в мае–сентябре.

Rutelinae

Anomala luculenta Erichson, 1847

Материал. Амурская обл.: Селемджинский р-н, Норский заповедник, р. Бурунда, 7 км С от впадения в р. Нора, 30.07.2013, О.С. Ляшко — 2 экз.

Распространение. Восточная Палеарктика.

Примечание. Впервые приводится для Норского заповедника. Собран на цветах. Филло-антофаг. Имаго активны в июне–августе.

Anomala ogloblini S. Medvedev, 1949

Материал. Амурская обл.: Архаринский р-н, Хинганский заповедник, корд. Карапча, 8–12.07.2012, В. Битько — 2 экз.; Еврейская АО, з-к Бастак, корд. Рябиновый, 23–26.08.2013, С.Г. Павлов — 1 экз.

Распространение. Восточная Азия.

Примечание. Впервые приводится для заповедников Бастак и Хинганский. Собран на цветах и на лету. Филло-антофаг. Имаго активны в июне–августе.

Exomala conspurcata Harold, 1878

Материал. Еврейская АО, заповедник Бастак, корд. Заимка Ивакина, 19.06.2012, М. Михайлова — 2 экз.

Распространение. Восточная Азия.

Примечание. Впервые приводится для Норского заповедника. Собран на цветах. Филло-антофаг. Имаго активны в июне–августе.

Popillia mutans Newman, 1838

Материал. Амурская обл.: *Архаринский р-н*, Хинганский заповедник, корд. Карапча, 8–12.07.2012, В. Битько — 1 экз.; Еврейская АО, заповедник Бастак, корд. Заимка Ивакина, 19.06.2012, М. Михайлова — 1 экз.

Распространение. Восточная и Юго-Восточная Азия.

Примечание. Впервые приводится для заповедников Бастак и Хинганский. Собран на цветах. Филло-антофаг. Имаго активны в июне–августе.

Sericinae

Maladera spissigrada (Brenske, 1897)

Материал. Амурская обл.: *Архаринский р-н*, Хинганский заповедник, корд. Карапча, 20–28.06.2019, В.Г. Безбородов — 1 экз.

Распространение. Восточная Азия.

Примечание. Впервые приводится для Хинганского заповедника. Собран на траве. Филло-антофаг. Имаго активны в июне–августе.

Nipponoserica koltzei (Reitter, 1897)

Материал. Еврейская АО: заповедник Бастак, корд. Заимка Ивакина, 19.06.2012, М. Михайлова — 3 экз.

Распространение. Восточная Азия.

Примечание. Впервые приводится для заповедника Бастак. Собран на злаках. Филло-антофаг. Имаго активны в мае–сентябре.

Rhizotroginae

Brahmina agnella (Faldermann, 1835)

Материал. Амурская обл.: *Селемджинский р-н*, Норский заповедник, р. Бурунда, 7 км С от впадения в р. Нора, 29–30.07.2013, О.С. Ляшко — 1 экз.

Распространение. Центральная и Восточная Палеарктика.

Примечание. Впервые приводится для Норского заповедника. Собран на песке. Филло-антофаг. Имаго активны в июле–августе.

Brahmina sedakovii (Mannerheim, 1849)

Материал. Амурская обл.: *Селемджинский р-н*, Норский заповедник, утёс на р. Бурунда у впадения р. Королиха, 22–23.07.2013, О.С. Ляшко — 1 экз.

Распространение. Восточная Палеарктика.

Примечание. Впервые приводится для Норского заповедника. Собран на кустах ивы. Филло-антофаг. Имаго активны в июне–августе.

Cetoniinae

Cetonia magnifica Ballion, 1897

Материал. Амурская обл.: *Селемджинский р-н*, Норский заповедник, утёс на р. Бурунда у впадения р. Королиха, 23.07.2013, В.Н. Дмитриев — 2 экз.

Распространение. Восточная Азия.

Примечание. Впервые приводится для Норского заповедника. Собран на цветах. Анто-лимфофаг. Имаго активны в июне–августе.

Glycyphana fulvitemma (Motschulsky, 1860)

Материал. Амурская обл.: *Селемджинский р-н*, Норский заповедник, утёс на р. Бурунда у впадения р. Королиха, 23.07.2013, В.Н. Дмитриев, О.С. Ляшко — 4 экз.

Распространение. Восточная Палеарктика.

Примечание. Впервые приводится для Норского заповедника. Собран на цветах. Антофаг. Имаго активны в июне–августе.

Таксономическая структура и видовой состав

В настоящее время в фаунах двадцати ООПТ в совокупности выявлено 169 видов Scarabaeoidea из 49 родов 19 подсемейств и шести семейств. Это 86,7 % от всего установленного видового состава фауны юга материковой части Дальнего Востока России (с учётом Шантарских островов) — 195 видов из 58 родов 19 подсемейств и шести семейств [Bezborodov, 2016a]. По фаунам субъектов входящих в данный район региона картина выглядит следующим образом: Амурская область — 130 видов из 42 родов; Еврейская АО — 119/40; Хабаровский край — 131/44; Приморский край — 176/55 соответственно [Bezborodov, 2006, 2012a, 2013a, 2014a, b, 2016a; Zinchenko et al., 2017].

Во всех фаунах ООПТ преобладают Scarabaeidae — от 87,8 % (ЭЛГ — 101 вид из 35 родов) до 100 % (ДжЗ — 3/2 и НПШО — 7/6). Из Scarabaeidae преобладают Aphodiinae — от 21,4 % (НЗ и МП по 9/1) до 66,6 % (ДжЗ — 2/1). Совокупная доля Bolboceratidae, Geotrupidae, Trogidae, Lucanidae и Ochodaeidae в фаунах весьма незначительна — от 0 (ДжЗ и НПШО) до 22,5 % (33 — 7/6) (табл. 2).

Сравнительный анализ фаун

Рассматриваемые двадцать ООПТ рассредоточены по всей материковой части юга Дальнего Востока России (включая Шантары) и охватывают все основные ландшафтно-экологические зоны этой территории. Наиболее таксономически богаты фауны заповедников Приморья, расположенного на крайнем юге Дальнего Востока России. Зависимость разнообразия Scarabaeoidea от площади ООПТ не однозначна. Так, фауна самого большого по площади Сихотэ-Алинского заповедника является наименее богатой видами из всех семи рассматриваемых заповедных территорий Приморья — 80 видов из 35 родов. Напротив, наименьшие по площади суши заповедник Кедровая падь и экопарк Леопарды на Гамова, отличаются наибольшим разнообразием — 136/51 и 115/44 соответственно (табл. 1, 2). Интересен и Дальневосточный морской заповедник, имеющий всего 1,3 тыс. га суши, на которой выявлено 86/39. В данном случае прослеживается прямая связь био-разнообразия с наиболее южным положением территорий и малыми высотами над уровнем моря в условиях муссонного климата. В Приамурье богатством фауны Scarabaeoidea характеризуются заповедники расположенные в пределах хребтов Малый Хинган и Большой Хехцир. Так, в Хинганском заповеднике отмечено 83/32, а в уступающем ему по площади в два раза Большехехцирском, выявлено 76/36. Наименьшее разнообразие отмечено в Буреинском заповеднике — 31/16, что объясняется бореальным характером биоты в целом, в пределах значительных высот (500–2000 м над уровнем моря). Более низкие показатели разнообразия по Болоньскому, Комсомольс-

Таблица 2. Таксономическое разнообразие Scarabaeoidea охраняемых территорий южной части Дальнего Востока России

Table 2. Taxonomic diversity of Scarabaeoidea on the protected areas in the southern part of the Russian Far East

Таксоны	Особо охраняемые природные территории юга Дальнего Востока России																			
	ЗЗ	НЗ	МП	ХЗ	ЗБ	БХЗ	БЗ	БолЗ	КЗ	БотЗ	ДжЗ	НПА	НПШ О	САЗ	УссЗ	ЛаЗ	ХаЗ	ЗКП	ДМЗ	ЭЛГ
Lucanidae	3/3	1/1	1/1	2/2	2/2	2/2	–	–	–	–	–	–	–	3/3	4/4	4/4	2/2	5/5	2/2	3/4
Syndesinae	1/1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1/1	–	–
Platycerinae	1/1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Lucaninae	1/1	1/1	1/1	2/2	2/2	2/2	–	–	–	–	–	–	–	3/3	4/4	4/4	2/2	4/4	2/2	3/4
Trogidae	2/3	1/2	2/3	2/3	2/3	2/3	1/1	1/1	1/2	1/1	–	1/2	–	2/3	2/7	2/6	2/4	2/6	2/4	2/6
Troginae	2/2	1/2	2/3	2/3	2/3	2/3	1/1	1/1	1/2	1/1	–	1/2	–	2/3	2/7	2/6	2/4	2/6	2/4	2/6
Ochodaeidae	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	–	–	–	–	–	–	–	–	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Ochodaeinae	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	–	–	–	–	–	–	–	–	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Bolboceratidae	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1/1	2/2	1/1	1/1
Bolboceratinae	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1/1	2/2	1/1	1/1
Geotrupidae	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	–	1/1	–	–	–	1/1	–	1/1	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
Geotrupinae	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	–	1/1	–	–	–	1/1	–	1/1	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
Scarabaeidae	23/56	22/42	22/41	26/76	27/63	30/69	15/30	16/25	11/18	11/19	2/3	18/32	6/7	29/73	37/102	32/93	34/95	39/120	31/76	35/101
Aegialiinae	1/1	1/1	1/1	–	1/2	1/1	1/2	1/1	–	1/1	1/1	1/1	1/1	1/2	1/1	1/2	1/1	1/3	–	1/1
Aphodiinae	1/18	1/9	1/9	1/26	1/15	1/15	1/9	1/7	1/6	1/6	1/2	1/11	1/2	1/17	1/28	2/28	1/21	1/33	1/8	1/29
Scarabaeinae	2/10	2/7	2/8	2/13	2/11	2/11	1/4	2/4	2/3	1/3	–	2/5	–	2/13	4/15	4/16	4/18	5/22	5/18	5/18
Dynastinae	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1/1	–	1/1	1/1	–	–
Rutelinae	5/7	5/7	5/7	6/10	6/10	6/10	3/5	4/4	2/2	1/1	–	3/3	–	6/11	6/13	6/12	6/13	6/15	5/14	6/14
Sericinae	3/6	3/5	3/4	4/8	4/7	4/8	2/2	2/2	2/2	2/2	–	4/4	1/1	4/8	4/10	4/10	4/9	4/9	4/8	4/9
Melolonthinae	–	–	–	–	–	1/1	–	–	–	–	–	–	–	2/2	3/3	2/2	2/2	3/3	3/3	3/3
Rhizotroginae	3/4	3/4	3/3	3/5	3/4	4/7	2/2	1/1	1/1	–	–	2/2	–	3/6	4/10	3/8	4/13	6/15	4/11	4/10
Hopliinae	2/2	1/1	1/1	2/2	2/2	2/3	1/1	–	1/1	1/1	–	1/1	1/1	2/2	2/3	2/3	2/4	2/3	2/3	2/3
Valginae	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1/2	–	–	–	–	–
Trichiinae	3/3	3/3	3/3	4/4	4/4	4/4	2/2	2/2	1/1	2/2	–	2/2	1/1	4/4	4/5	4/4	3/3	4/6	3/3	4/4
Cetoniinae	3/5	3/5	3/5	4/8	4/8	5/9	2/3	3/4	1/2	2/3	–	2/3	1/1	4/8	6/11	4/8	6/10	6/12	4/8	5/10
Всего: семейств	5	5	5	5	5	5	2	3	2	2	1	3	1	4	5	5	6	6	6	6
подсемейств	15	13	13	12	13	14	10	10	9	9	2	11	6	13	16	14	16	17	14	15
родов	30	26	27	32	33	36	16	18	12	12	2	20	6	35	46	41	42	51	39	44
видов	64	47	47	83	70	76	31	27	20	20	3	35	7	80	116	106	105	136	86	115

Условные обозначения: в числителе — число родов, в знаменателе — число видов.

Legend: in the numerator — the number of genera, in the denominator — the number of species.

кому и Ботчинскому заповедникам, а так же Национальному парку Анюйский можно объяснить недостаточной изученностью этих территорий на данный момент (табл. 1, 2). Отдельно нужно рассматривать Джугджурский заповедник и Национальный парк Шантарские острова, расположенные на границе северной и южной частей Дальневосточного региона. Находясь в подзоне средней тайги, данные ООПТ отличаются наиболее беднейшей фауной Scarabaeoidea — 3/2 и 7/6 соответственно.

Своеобразие фаун Scarabaeoidea на таксономическом уровне выражается в наличии специфических видов. Некоторые виды, входящие в эту категорию, имеют широкие ареалы, но в фаунах большинства рассматриваемых ООПТ пока не выявлены. Общее число специфических видов — 36, из них 19 видов отмечены в фауне только одной охраняемой территории и 17 — в двух. В основном специфическими видами характеризуются Приморские за-

поведники (34). Наибольшей оригинальностью отличается Кедровая падь с сопредельными территориями (13). Здесь впервые отмечены для фауны России *Copris pecuarius continentalis* Ochi&Kon, 2010 [Berlov, 1979], *C. tripartitus* Waterhouse, 1875 [Bezborodov, 2016c], *Liatongus minutus* (Motschulsky, 1860) [Kabakov, 2006; Bezborodov, 2007a], *Exomala orientalis* (Waterhouse, 1875) [Bezborodov, 2016a], *Osmoderma opicum coreanum* Tauszin, 2013 [Bezborodov, 2015b], а *Bolbocerodema zonatum* Nikolajev, 1973 описан для науки [Nikolajev, 1973]. Большинство специфических видов представляют южный восточноазиатский неморальный комплекс и имеют локальное распространение в России, как правило, это южная часть Приморского края или только Хасанский район (*Trox niponensis* Lewis, 1895, *T. zoufali* Balthasar, 1931, *Aegialia comis* (Lewis, 1895), *Aphodius amurensis* Iablokov-Khnzorian, 1972, *A. urostigma* Harold, 1862, *A. songrini* Stebnicka et

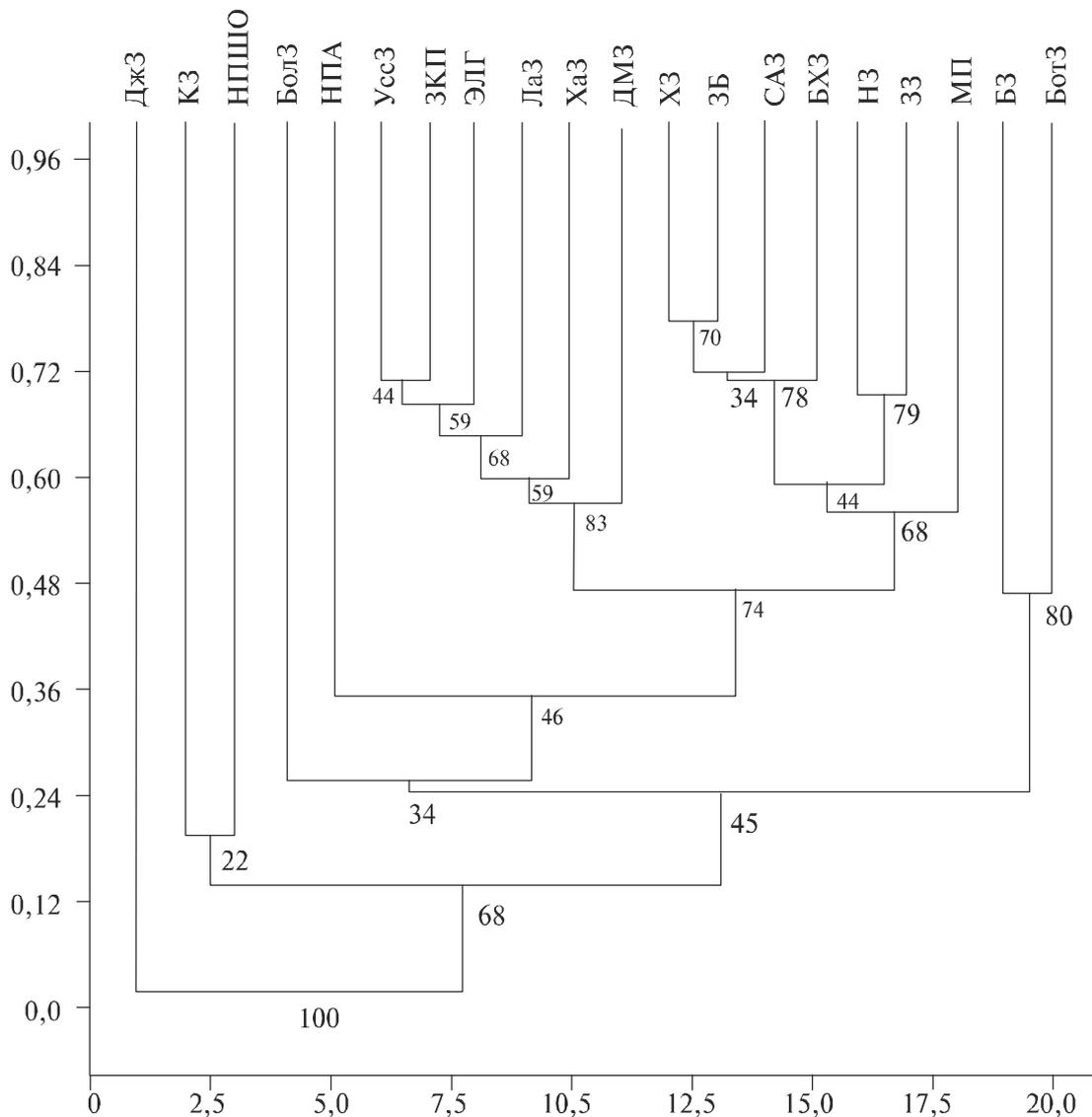


Рис. 1. Дендрограмма сходства фаун Scarabaeoidea заповедных территорий южной части Дальнего Востока России (коэффициент Жаккара, UPGMA).

Fig. 1. Dendrogram of the fauna similarity of Scarabaeoidea in the reserved territories of the southern part of the Far East of Russia (Jaccard, UPGMA).

Galante, 1992, *Onthophagus rugulosus* Harold, 1886, *Holotrichia oblita* (Falderman, 1835), *Valgus koreanus* Sawada, 1944 и др.). Ряд видов, имея широкие ареалы в Палеарктике, в Приморье пока отмечены только в Лазовском заповеднике (*Platytomus variolosus* (Kolenati, 1846)), Уссурийском заповеднике (*Valgus hemipterus* (Linnaeus, 1758)), Кедровой пади (*Sinodendron cylindricum* (Linnaeus, 1758)) и экопарке Леопарды на Гамова (*Aphodius fasciatus* (Olivier, 1789)). Наименее оригинальны фауны Дальневосточного морского заповедника (5) и экопарка Леопарды на Гамова (7) (табл. 1).

Фауны Scarabaeoidea ООПТ Приамурья отличаются характерным однообразием. Из 13 охраняемых территорий только на одной отмечены специфичес-

кие виды, это Зейский заповедник (*Platycerus caprea* (De Geer, 1774) и *Sinodendron cylindricum* (Linnaeus, 1758)).

Кластерный анализ фаунистического сходства Scarabaeoidea двадцати ООПТ показывает резкую обособленность Джугджурского заповедника, что объясняется исключительной бедностью фауны, сформированной только Aegialiinae и Aphodiinae, а так же полным отсутствием восточноазиатского комплекса видов (рис. 1).

Объединение Комсомольского заповедника с Шантарскими островами в один кластер связано с преобладанием в фаунах бореальных видов из Aphodiinae, Sericinae, Trichiinae и Cetoniinae с широкими ареалами в Восточной Палеарктике. Большая

часть ООПТ (17) объединяются в единый кластер характеризующийся наличием в фаунах определённой доли восточноазиатского комплекса видов (от 19,2 % — БЗ до 70 % — ЗКП). В свою очередь данный кластер подразделяется на пять подчинённых (рис. 1). Обособлены ветви Болоньского заповедника и Национального парка Аннойский. Также отдельный кластер образуют Буреинский и Ботчинский заповедники. На этом уровне отличие фаун незначительно и зависит от наличия отдельных таксонов видового ранга. Два крупнейших кластера образуют ООПТ Приамурья и Приморья с наибольшей долей восточноазиатского комплекса видов. Единственный заповедник Приморья, выпадающий из приморского кластера в приамурский — Сихотэ-Алинский. Это объясняется максимальной схожестью состава фауны Scarabaeoidea заповедника с таковыми ООПТ Среднего Приамурья (табл. 1, 2).

Благодарности

Автор признателен В.Н. Дмитриеву (Улан-Удэ), С.Г. Павлову (Якутск) и А.Ю. Олейникову (Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, Хабаровск) за переданный для изучения материал.

Литература

- Berlov E.Ya. 1979. [Materials to the fauna of beetles coprophagous (Coleoptera, Scarabaeidae) in Eastern Siberia and the Far East] // Zhuki Dal'nego Vostoka i Vostochnoj Sibiri. Vladivostok: Dal'nauka. P.102–110. [In Russian].
- Bezborodov V.G. 2006. A review of cockchafers (Coleoptera, Scarabaeidae) faunae of the Amurskaya Oblast. Subfamilies: Rutelinae, Sericinae, Rhizotroginae, Hopliinae] // Evraziatskii entomologicheskii zhurnal (Euroasian Entomological Journal). Vol.5. No.4. P.307–312. [In Russian].
- Bezborodov V.G. 2007a. On distribution of *Liatongus minutus* (Motschulsky, 1860) (Coleoptera, Scarabaeidae) in Russia // Far Eastern Entomologist. No.169. P.20.
- Bezborodov V.G. 2007b. [On the fauna of lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of the Bastak Reserve] // Materialy nauchno-prakticheskoy konferencii, posvjashhjonnoj 10-letiju zapovednika «Bastak». Birobidzhan, 4–6 aprelja 2007 g. Birobidzhan: zapovednik «Bastak». P.15–16. [In Russian].
- Bezborodov V.G. 2007c. [The fauna of lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of the Khingansky Reserve] // VIII Dal'nevostochnaya konferentsiya po zapovednomu delu (Blagoveshchensk, 1–4 oktjabrja 2007 g.). Materialy konferencii. Blagoveshchensk: BGPU. Vol.1. P.57–60. [In Russian].
- Bezborodov V.G. 2008. [To the fauna of lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of the Norsky Reserve (Amurskaya Oblast')] // Trudy instituta bioresursov i prikladnoi ekologii (Materialy IV mezhdunarodnoi konferencii «Bioraznoobrazie i bioresursy Urala i sopedel'nyh territorii») Z.N. Rjabinina (Ed.). Orenburg. P.172–174. [In Russian].
- Bezborodov V.G. 2009a. [New finds of plate-bearing beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) for the fauna of the Bolshekhkhtsirsky Nature Reserve and the Khabarovskii Krai] // Shestye Grodekovskie chtenija: Materialy Mezhdunarodnoy nauchno prakticheskoy konferencii «Aktual'nye problemy issledovanija Rossijskoi tsivilizatsii na Dal'nem Vostoke». E.S. Koshkin (Ed.). Khabarovsk: Khabarovskii kraevoi muzei im. N.I. Grodekova. Vol.6. P.138–141. [In Russian].
- Bezborodov V.G. 2009b. [The fauna of lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of the Zeysky Nature Reserve (Amurskaya Oblast')] // Amurskii zoologicheskii zhurnal (Amurian zoological journal). Vol.1. No.1. P.20–24. [In Russian].
- Bezborodov V.G. 2010. [The fauna and ecology of lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of Bureinsky Nature Reserve (Khabarovskii Krai)] // Zoologicheskie issledovanija v regionah Rossii i na sopedel'nyh territorijah. Materialy Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii. Saransk. P.42–44. [In Russian].
- Bezborodov V.G. 2012a. [Annotated list of the lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of the fauna of the Amurskaya Oblast' (Russia)] // Amurskii zoologicheskii zhurnal (Amurian zoological journal). Vol.4. No.2. P.131–153. [In Russian].
- Bezborodov V.G. 2012b. [Superfamily Scarabaeoidea — Lamellicorn beetles] // Zhivotnyi mir zapovednika «Bastak». Blagoveshchensk: BGPU. P.46–54. [In Russian].
- Bezborodov V.G. 2012c. [The trophic connections of lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of the Zeysky Nature Reserve and adjacent territories (Amurskaya Oblast, Russia)] // Zhivotnye: ekologiya, biologiya i okhrana. Materialy vs Rossijskoi nauchnoi konferencii. Saransk: MordovGU. P.39–41. [In Russian].
- Bezborodov V.G. 2012d. [To the knowledge of lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of the Bureinsky Nature Reserve (Khabarovskii Krai, Russia)] // XIV s'ezd Russkogo jentomologicheskogo obshhestva. Rossia, Sankt-Peterburg, 27 avgusta – 1 sentjabrja 2012 g. Materialy s'ezda. Spb. P.47. [In Russian].
- Bezborodov V.G. 2013a. [Annotated list of the lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of the fauna of the Jewish Autonomous Oblast' (Russia)] // Amurskii zoologicheskii zhurnal (Amurian zoological journal). Vol.5. No.2. P.125–146. [In Russian].
- Bezborodov V.G. 2013b. [Lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of Kedrovaya Pad' Nature Reserve and adjacent territories (Primorskii Krai, Russia)] // Vestnik KrasGAU. No.4. P.79–88. [In Russian].
- Bezborodov V.G. 2014a. [Annotated list of the lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of the fauna of the Khabarovskii Krai (Russia)] // Amurskii zoologicheskii zhurnal (Amurian zoological journal). Vol.6. No.2. P.125–146. [In Russian].
- Bezborodov V.G. 2014b. [Annotated list of the lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of the fauna of the Primorskii Krai (Russia)] // Amurskii zoologicheskii zhurnal (Amurian zoological journal). Vol.6. No.1. P.22–50. [In Russian].
- Bezborodov V.G. 2015a. [Lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of Sikhote-Alinsky Biospheric State Nature Reserve and adjacent territories (Primorskii Krai, Russia)] // Vestnik TvGU. Serija «Biologiya i ekologiya». No.1. Tver': TvGU. P.63–74. [In Russian].
- Bezborodov V.G. 2015b. [The Genus *Osmoderma* (Coleoptera, Scarabaeidae, Trichiinae) in Siberia and the Russian Far East] // Zoologicheskii zhurnal (Zoological journal). Vol.94. No.11. P.1282–1292. [In Russian].
- Bezborodov V.G. 2016a. [Annotated Catalogue of the Lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of the Far East of Russia] // Amurskii zoologicheskii zhurnal (Amurian zoological journal). Vol.8. No.2. P.110–153. [In Russian].
- Bezborodov V.G. 2016b. [Lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of the Bureinsky Nature Reserve, Khabarovskii Krai of Russia] // Evraziatskii entomologicheskii zhurnal (Euroasian Entomological Journal). Vol.15. No.5. P.451–455. [In Russian].
- Bezborodov V.G. 2016c. [The genus *Copris* (Coleoptera, Scarabaeidae, Coprinae) in the Far East of Russia] // Zoologicheskii zhurnal (Zoological journal). Vol.95. No.6. P.692–698. [In Russian].

- Bezborodov V.G. 2017. Eco-zoogeographical characteristics of lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of the Far Eastern Marine Biosphere Reserve (Primorskii Krai, Russia) // XV s'ezd Russkogo entomologicheskogo obshchestva, Novosibirsk, 31 iyulya–7 avgusta 2017 g. Materialy s'ezda. Novosibirsk: «Garamond». P.48–50. [In Russian].
- Bezborodov V.G. 2019a. Lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of the Muravyevsky Nature Park (Amurskaya Oblast', Russia) // Evraziatskii entomologicheskii zhurnal (Euroasian Entomological Journal). Vol.18. No.6. P.403–408. [In Russian].
- Bezborodov V.G. 2019b. Lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of the Leopards on Gamow Ecopark and adjacent territories (Primorskii Krai, Russia) // Evraziatskii entomologicheskii zhurnal (Euroasian entomological journal). Vol.18. No.2. P.131–148. [In Russian].
- Bezborodov V.G., Zinchenko V.K. 2010. Lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of the Bolshekhokhtsirsky Nature Reserve and adjacent territories (Khabarovskii Krai) // Amurskii zoologicheskii zhurnal (Amurian zoological journal). Vol.2. No.1. P.41–49. [In Russian].
- Bezborodov V.G., Shabalin S.A. 2010a. [New finds the lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) for fauna of the Lazovsky Nature Reserve (Primorskii Krai, Russia)] // Entomologicheskie issledovaniya v Severnoj Azii. Materialy VIII Mezhhregional'nogo soveshhanija jentomologov Sibiri i Dal'nego Vostoka s uchastiem zarubezhnyh uchjonyh. 4–7 oktjabrya 2010 g. Novosibirsk. P.17–18. [In Russian].
- Bezborodov V.G., Shabalin S.A. 2010b. [Taxonomic structure and species composition of lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of the Ussuriysky Nature Reserve and adjacent territories (Primorskii Krai, Russia)] // Materialy IX Dal'nevostochnoi konferentsii po zapovednomu delu (Vladivostok, 20–22 oktyabrya 2010). Vladivostok: Dal'nauka. P.53–57. [In Russian].
- Bezborodov V.G., Shabalin S.A. 2013. A comparative analysis of lamellicorn beetle local fauna structures (Coleoptera, Scarabaeoidea) of Ussuriysky Nature Reserve and adjacent territories of Primorskii krai, Russia // Evraziatskii entomologicheskii zhurnal (Euroasian Entomological Journal). Vol.12. No.2. P.132–138 [In Russian].
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. 2006. I. Löbl, A. Smetana (Eds). Vol. 3. Scarabaeoidea–Scirtoidea–Dascilloidea–Buprestoidea–Byrrhoidea. Stenstrup: Apollo Books. 690 p.
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. 2016. I. Löbl, D. Löbl. (Eds). Vol. 3. Scarabaeoidea–Scirtoidea–Dascilloidea–Buprestoidea–Byrrhoidea. Revised and Updated Edition. Leiden; Boston: Brill. 983 p.
- Gusakov A.A. 2009. [Superfamily Scarabaeoidea] // Nasekomye Lazovskogo zapovednika. Vladivostok: Dal'nauka. P.127–131 [In Russian].
- Hammer Ø., Harper D.A.T., Ryan P.D. 2007. PAST — Palaentological Statistics, version 1.89. World Wide Web electronic publication. Available at: <http://folk.uio.no/hammer/past/> (accessed 20/03/2009).
- Kabakov O.N. 2006. Scarab beetles of subfamily Scarabaeinae (Insecta: Coleoptera: Scarabaeidae) of the faunas of Russia and adjacent countries. M.: KMK. 374 p. [In Russian].
- Martynenko A.B. 2010. [Preservation of biological diversity as a key biosphere function and «ecosystem service» of the Far East reserves] // IX Dal'nevostochnaja konferencija po zapovednomu delu. Vladivostok, 20–22 oktyabrya 2010 g.: Materialy konferentsii. Vladivostok: Dal'nauka. P.7–13. [In Russian].
- Nikolajev G.V. 1973. [A new genus and two new species the lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeidae, Geotrupinae) from Palaearctic] // Entomologicheskoe obozrenie (Entomological review). Vol.52. No.4. P.856–861. [In Russian].
- Nikolskaya V.V. 1981. [Physical geography of the Far East]. M.: Vysshaja shkola. 128 p. [In Russian].
- Nikolskaya V.V., Timofeev D. A., Chichagov V.P. 1969. [Natural zoning] // Juzhnaja chast' Dal'nego Vostoka. M.: Nauka. P.304–345. [In Russian].
- Shabalin S.A. 2016. The Scarabaeoid beetles (Coleoptera: Scarabaeoidea) from the Far East State Marine Reserve // Far Eastern Entomologist. No.317. P.16–24.
- Zinchenko V.K., Egorov L.V., Reshetnikov S.V. 2017. First records of two Coleoptera species (Histeridae, Scarabaeidae) for the fauna of Russia // Evraziatskii entomologicheskii zhurnal (Euroasian Entomological Journal). Vol.16. No.4. P.311–313. [In Russian].

Поступила в редакцию 16.12.2019