

**Пластинчатоусые жуки (Coleoptera, Scarabaeoidea)
Хабаровского края России: таксономическая структура, фауна,
экология и зоогеография**

**Lamellicorn beetle fauna (Coleoptera, Scarabaeoidea)
of the Khabarovskii Krai of Russia: taxonomic structure,
ecology and zoogeography**

**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 of the Far Eastern Branch, Russian Academy of Sciences, Ignatyevskoe Shosse 2-nd km, Blagoveshchensk 675000 Russia.

Ключевые слова: Coleoptera, Scarabaeoidea, Хабаровский край России, таксономическая структура, фауна, экология, зоогеография.

Key words: Coleoptera, Scarabaeoidea, Khabarovskii Krai of Russia, taxonomical structure, fauna, ecology, zoogeography.

Резюме. Впервые проведен комплексный анализ биоразнообразия пластинчатоусых жуков Хабаровского края России. Выявлен 131 вид из 43 родов, 22 триб, 17 подсемейств и шести семейств. Для фауны края приводятся семь новых видов — *Aphodius pratensis* Nomura et Nakane, 1951, *A. impunctatus* Waterhouse, 1875, *A. subcostatus* Kolbe, 1886, *A. rugosostriatus* Waterhouse, 1875, *A. culminarius* Reitter, 1900, *A. hammondi* Dellacasa, 1986, *Protaetia mandschuriensis* (Schurhoff, 1933). Изучены трофические и топические связи, фенология имаго. Рассмотрены зоогеографические особенности Scarabaeoidea района исследования.

Abstract. A comprehensive analysis of the biodiversity of the lamellicorn beetles of the Khabarovskii Krai of Russia is carried out for the first time. 131 species from 43 genus of 22 tribes, 17 subfamilies and six families are revealed. Seven species, *Aphodius pratensis* Nomura et Nakane, 1951, *A. impunctatus* Waterhouse, 1875, *A. subcostatus* Kolbe, 1886, *A. rugosostriatus* Waterhouse, 1875, *A. culminarius* Reitter, 1900, *A. hammondi* Dellacasa, 1986 and *Protaetia mandschuriensis* (Schurhoff, 1933) are newly recorded for Khabarovskii Krai. Trophic relations and distribution as well as imago phenology have been studied. Zoogeographical features of Scarabaeoidea in the study area are considered.

Введение и актуальность

До недавнего времени фауна пластинчатоусых жуков (Scarabaeoidea Latreille, 1802) Хабаровского края была одна из наименее изученных в Дальневосточном регионе России. Фрагментарные данные о Scarabaeoidea края указываются в сводке по пластинчатоусым жукам из серии «Фауна СССР» [Medvedev, 1949, 1951, 1952, 1960, 1964]. Мало данных по краю и в «Определителе насекомых Дальнего Во-

стока СССР (России)» [Berlov et al., 1989; Shabalin, 2011] и ряде других работ [Kabakov, 1979, 2006; Akhmetova, Frolov, 2014]. В 2000-х гг. было опубликовано несколько фаунистических сообщений по краю и ревизий Scarabaeoidea заповедников [Barševskis et al., 2007; Bezborodov, Zinchenko, 2010; Bezborodov, 2009, 2010a–c, 2012; Bezborodov, Rogatnykh, 2011]. Первая попытка обобщить накопленные материалы по Scarabaeoidea Хабаровского края была предпринята автором в 2014 году, в виде аннотированного списка фауны, где приводится 114 видов из 41 рода 16 подсемейств и шести семейств [Bezborodov, 2014b]. На основе обширного накопленного материала и наблюдений, назрела необходимость комплексного анализа биоразнообразия Scarabaeoidea Хабаровского края, экологических и зоогеографических особенностей группы, что и предпринято в данной работе. Отдельно надо отметить актуальность изучения биоразнообразия группы на территориях заповедников и национальных парков, как резерватов эталонных экосистем. В настоящее время по Хабаровскому краю есть данные по восьми ООПТ, по шести из которых (Болоньский, Комсомольский, Ботчинский, Джугджурский заповедники и национальные парки: Анюйский и Шантарские о-ва) приводятся впервые.

Материал и методы

В основу работы легли материалы по Scarabaeoidea, собранные автором на территории Хабаровского края в период с 1981 по 2016 гг. Использовались сборы, переданные для изучения частными коллекторами, и обрабатывались коллекционные фонды Биолого-почвенного института ДВО РАН

(г. Владивосток (БПИ)), Института систематики и экологии животных СО РАН (Сибирский зоологический музей, г. Новосибирск (ИСиЭЖ, СЗМН)), Благовещенского государственного педагогического университета (БГПУ), Дальневосточного государственного аграрного университета (г. Благовещенск (ДальГАУ)) и Дальневосточного государственного медицинского университета (г. Хабаровск (ДВГМУ)). В итоге обработано более 37 000 экз., собранных на всей территории края (рис. 1). Данные по трофике и фенологии видов получены на основе полевых наблюдений при сборе материала, также использовалась информация с этикеток и сопутствующих записей коллекторов.

Номенклатура таксонов Scarabaeoidea приводится по ряду зарубежных и отечественных работ [Takahashi, 1999; Shokhin, 2006; Catalogue..., 2006, 2016; Akhmetova, Frolov, 2014; Nikolajev, 2016], над-родовая система даётся в понимании автора.

Результаты и обсуждение

Видовой состав и таксономическая структура. С учётом данных «Аннотированного списка Scarabaeoidea Хабаровского края» [Bezborodov, 2014a], обзора Aphodiini Leach, 1815 России [Akhmetova, Frolov, 2014], а также сообщения по Psammodiini Mulsant, 1842 Дальнего Востока России [Bezborodov, 2016a] и новых материалов по надсемейству, в настоящее время для фауны края зарегистрирован 131 вид из 43 родов, 22 триб, 17 подсемейств и шести семейств (табл. 1). На уровне семейств преобладают Scarabaeidae Latreille — 119 видов (90,8 %). Остальные семейства менее разнообразны: Trogidae Macleay, 1819 — 5 видов (3,8 %); Lucanidae Latreille, 1804 — 4 вида (3 %); Ochodaeidae Mulsant & Rey, 1871, Bolboceratidae Mulsant, 1842 и Geotrupidae Latreille, 1802 по 1 виду (по 0,8 %). Как и в большинстве районов Палеарктики, на уровне подсемейств в Scarabaeidae преобладают Aphodiinae Leach, 1815 — 52 вида (43,7 %), относительно всех выявленных подсемейств надсемейства Scarabaeoidea на долю Aphodiinae приходится — 39,7 %.

Новые виды для фауны Хабаровского края

Aphodiinae

Aphodius (Agrilinus) pratensis
Nomura et Nakane, 1951

Материал. Вяземский р-н, г. Вяземский, 11–29.07.2005, М. Цуканов — 7 экз.

Распространение. Северо-Восточный и Восточный (до Хубэй) Китай, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Итуруп и Кунашир).

Примечание. Обитает в мелколиственных и хвойно-широколиственных лесах, а также на лугах. Копрофаг. Собран в экскрементах человека и помёте коров. Редок. Имаго активны в июне–августе.

Aphodius (Aphodiellus) impunctatus
C.O. Waterhouse, 1875

Материал. Бикинский р-н, с. Бойцово, 9.08.1997, С. Сазонов — 1 экз.

Распространение. Монголия, Северо-Восточный, Восточный (до Шаньси) и Юго-Западный (до Сычуани) Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Хабаровский и Приморский край.

Примечание. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копро-сапрофаг. Собран в конском помёте. Редок. Имаго активны в июне–августе.

Aphodius (Coptochiroides) subcostatus
Kolbe, 1886

Материал. Р-н им. Лазо, верховья р. Дурмин, 28.07–01.08.2011, Е.С. Кошкин — 5 экз.; Вяземский р-н, окр. г. Вяземский, 13–17.07.2013, А. Савельев — 2 экз.

Распространение. Северо-Восточный и Восточный (до Фудзяни) Китай, о. Тайвань, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский край.

Примечание. Обитает в различных типах лесов и на открытых пространствах. Копрофаг. Собран в помёте коров и на свет. Немногочислен. Имаго активны в июне–августе.

Aphodius (Pharaphodius) rugosostriatus
Waterhouse, 1875

Материал. Бикинский р-н, п. Лесопильное, 19–20.07.2001, А. Арефьева — 2 экз.

Распространение. Северо-Восточный, Восточный (до Фудзяни) и Южный (до Юньнани) Китай, о. Тайвань, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: Хабаровский и Приморский край.

Примечание. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Копрофаг. Собран на помёте медведя. Редок. Имаго активны в июне–сентябре.

Aphodius (Plagiogonus) culminarius Reitter, 1900

Материал. Вяземский р-н, с. Троицкое, 29.07.2002, О. Дёмин — 3 экз.

Распространение. Средняя Азия, Монголия, Северо-Западный (Синьцзян), Центральный (Ганьсу) и Северо-Восточный (от Внутренней Монголии до Дзилинь) Китай, Россия: Хабаровский и Приморский край.

Примечание. Обитает на открытых пространствах и в хвойно-широколиственных лесах. Копрофаг. Собран в помёте коров. Редок. Имаго активны в июне–августе.

Таблица 1. Таксономическая структура Scarabaeoidea фауны Хабаровского края
Table 1. Taxonomical structure of the Scarabaeoidea fauna of the Khabarovskii Krai

Семейства	Число таксонов			
	Подсемейств	Триб	Родов	Видов
Lucanidae	1	3	3	4
Trogidae	1	1	2	5
Ochodaeidae	1	1	1	1
Bolboceratidae	1	1	1	1
Geotrupidae	1	1	1	1
Scarabaeidae	11	15	35	119
Итого:	17	22	43	131

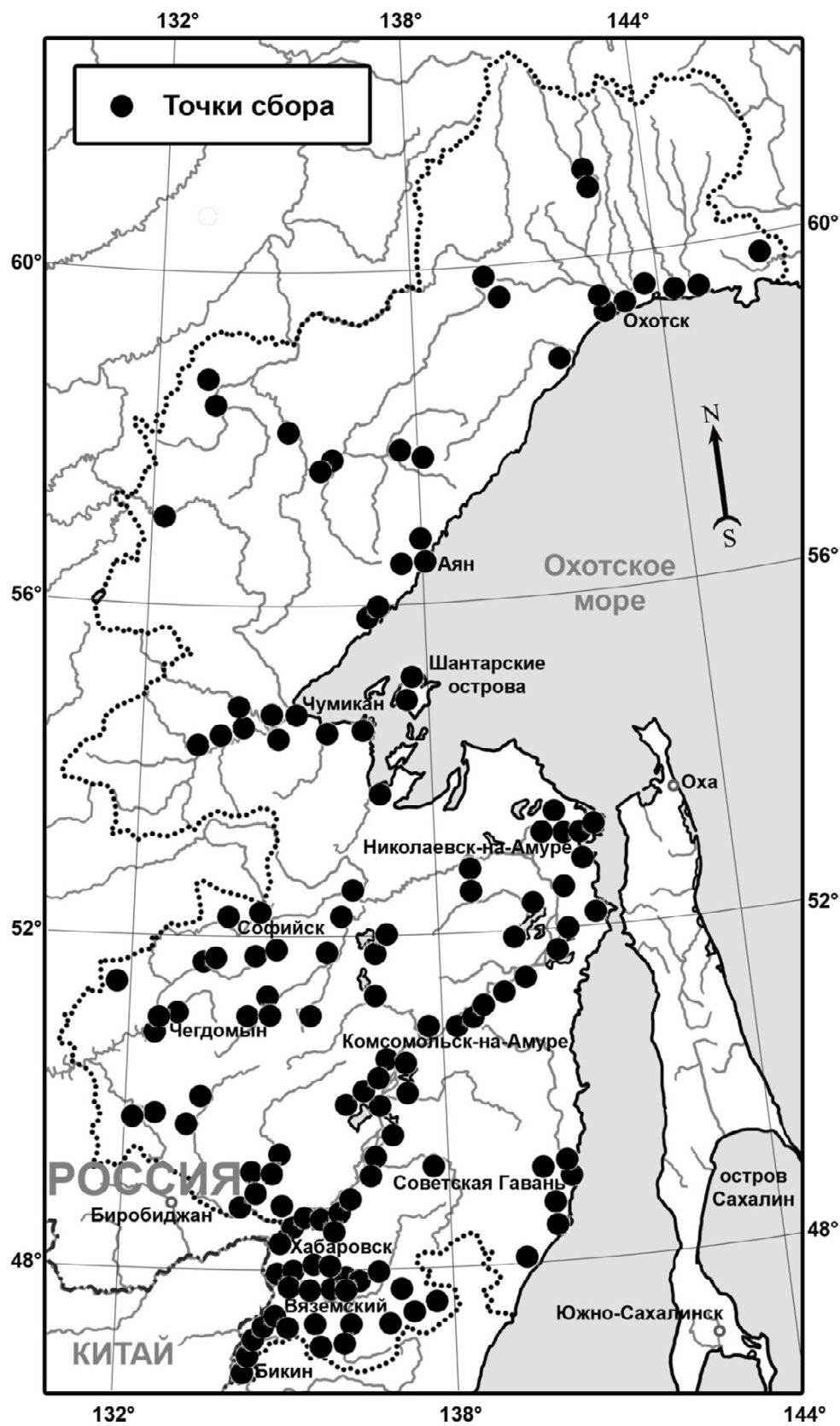


Рис. 1. Карта точек сбора Scarabaeoidea в Хабаровском крае.

Fig. 1. Locality map of faunistic point of the Scarabaeoidea in Khabarovskii Krai.

Aphodius (Sinodiapterna) hammondi
Dellacasa, 1986

Материал. Бикинский р-н, с. Васильевка, 13–24.08.2006, И. Тихомиров — 3 экз.

Распространение. Северо-Восточный (Хэйлунцзян) Китай, Россия: Хабаровский и Приморский края.

Примечание. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на открытых пространствах. Копрофаг. Собран на конском помёте. Редок. Имаго активны в июле–сентябре.

Cetoniinae

Protaetia mandschuriensis (Schurhoff, 1933)

Материал. Бикинский р-н, 3 км ЮВ г. Бикин, 21–25.07.2007, И. Тихомиров — 2 экз.

Распространение. Северо-Восточный (от Внутренней Монголии до Хэбэй) Китай, Корейский п-ов, Россия: Хабаровский (Бикинский р-н) и Приморский края. В Центральном (Ганьсу), Восточном (до Шанхая) и Южном (до Юньнани) Китае — ssp. *drumonti* Alexis, 1995, на о. Хайнань — ssp. *hainanensis* Devecis et Flutsch, 2015.

Примечание. Обитает в хвойно-широколиственных лесах и на лугах. Анто-филло-лимфофаг. На цветах трав и кустарников, а также на лиственных деревьях в местах вытекания сока. Немногочислен. Имаго активны в июне–августе.

Особенности экологии

Трофические связи имаго. В фауне Scarabaeoidea Хабаровского края выделяются шесть основных трофических групп имаго: копрофаги — 63 вида (48%), фитофаги — 52 вида (39,7%), кератофаги — 5 видов (3,8%), сапрофаги — 9 видов (6,9%), мицетофаги и афаги по 1 виду (по 0,8%). Большая часть групп подразделяется на ряд подчинённых. Так, некоторые копрофаги сочетают питание помётом животных с некрофагией, сапрофагией и мицетофагией в разной степени. Облигатными копрофагами является большинство видов рода *Aphodius* Illiger, 1798 (37 видов) и некоторые *Onthophagus* Latreille, 1802 (2 вида). Факультативная некрофагия характерна для *Geotrupes* Latreille, 1796 (1 вид), некоторых видов *Aphodius* (7 видов), *Caccobius* Thomson, 1859 (2 вида) и *Onthophagus* (1 вид). Ряд видов сочетают копрофагию одновременно с некрофагией и мицетофагией — *Caccobius* (2 вида), *Onthophagus* (4 вида). Мицетофагия в данном случае условная, так как жуки отмечаются на увядающих плодовых телах грибов. Четыре вида *Aphodius* сочетают копрофагию с мицетофагией и сапрофагией в разных комбинациях (*A. impunctatus* C.O. Waterhouse, 1875, *A. propraetor* Balthasar, 1932, *A. rectus* (Motschulsky, 1866) и *A. hibernalis* Nakane et Tsukamoto, 1956). *Onthophagus uniformis* Heyden, 1886 является копро-некро-сапро-мицетофагом (табл. 2).

Вторая крупная трофическая группа — это фитофаги, подразделяются на облигатных лимфофагов — Lucanidae (4 вида) и филло-антофагов — Rutelinae Macleay, 1819 (все 11 видов), Rhizotroginae Belthold, 1827 (все 8 видов), Sericinae Kirby, 1837 (все 8 видов), Melolonthinae Leach, 1819 (все 2 вида). Представители Hopliinae Leach, 1819 (все 3 вида) в равной доле

антофаги и филлофаги. Облигатными антофагами выступают два вида Trichiinae: *Lasiotrichius succinctus* (Pallas, 1781) и *Trichius fasciatus* (Linnaeus, 1758), а также единственный вид Valginae Scriba, 1790 — *Valgus hemipterus* (Linnaeus, 1758) и два вида из двух родов Cetoniinae Leach, 1815: *Glycyphana* Burmeister, 1842 и *Gametis* Burmeister, 1842. Лимфо-антофагом является единственный вид рода *Osmoderma* LePeletier et Audinet-Serville, 1828 из Trichiinae Fleming, 1821. Большая часть видов Cetoniinae (8 видов) и один вид из Trichiinae: *Gnorimus subopacus* Motschulsky, 1860 — анто-лимфо-филлофаги (табл. 2).

Единственный вид Bolboceratidae — *Bolbotrypes davidis* (Fairmaire, 1891) является мицето-копрофагом. Сапрофагами, склонными к факультативной копрофагии, выступают представители Aegialiinae Laporte, 1840: *Aegialia* Latreille, 1806 (3 вида из 4-х). Облигатными сапрофагами являются Psammodiini (все 4 вида). Вероятно, к сапрофагам относится и представитель Dynastinae Macleay, 1819 — *Eophileurus chinensis* (Faldermann, 1835). Самостоятельную трофическую группу формируют Trogidae: *Trox* Fabricius, 1775 (все 3 вида) и *Glyptotrox* Nikolajev, 2016 (все 2 вида), основным предпочтением которых является кератофагия, сочетающаяся с некрофагией. Единственный представитель семейства Ochodaecidae — *Codocera ferruginea* (Eschscholtz, 1818) предположительно афар (табл. 2).

Фенология активности имаго. Из-за значительной меридианальной протяжённости территории Хабаровского края, климатические условия северных и южных районов разительно контрастируют. Большая часть фауны группы локализована в южных районах края. Сроки лёта имаго в северных районах могут запаздывать в сравнении с южными на месяц и более. *Melolontha hippocastani mongolica* Menetries, 1854, нахождение которого в фауне края сомнительно, в анализе нами не учитывается.

На территории Хабаровского края, как и на всей материковой части Амуро-Сахалинской страны, выделяются 4 фенологические группы активности имаго Scarabaeoidea (табл. 2):

— группа 1, *весенне-раннелетняя*. Формируется видами с пиком активности имаго в мае–июне, но отдельные взрослые жуки могут встречаться вплоть до августа. Это представители родов: *Hoplia* Illiger, 1803, *Valgus* Scriba, 1790 и *Gnorimus* Serville, 1825. Всего 3 вида из 3 родов — 2,3% от всей фауны;

— группа 2, *летняя*. Группа объединяет виды с активностью имаго в июне–августе. Некоторые виды встречаются до 1-й декады сентября. В Хабаровском крае это представители родов: *Trox*, *Glyptotrox*, *Codocera* Eschscholtz, 1821, *Aegialia*, *Aphodius*, *Caccobius*, *Onthophagus*, *Eophileurus* Arrow, 1908, *Popillia* Dejean, 1821, *Mimela* Kirby, 1825, *Phyllopertha* Stephens, 1830, *Exomala* Reitter, 1903, *Maladera* Mulsant et Rey, 1871, *Sericania* Motschulsky, 1860, *Apogonia* Kirby, 1819, *Brahmina* Blanchard, 1851, *Holotrichia* Hope, 1837, *Hoplia*,

Таблица 2. Фауна пластинчатоусых жуков Хабаровского края: топические и трофические связи, фенология активности имаго и хорология

Table 2. Fauna of lamellicorn beetles of the Khabarovskii Krai: biotopical distribution, trophic groups, phenology and chorology

No.	Виды	КШ	ДШ	ДР	ПЛ	МЛ	ГХ	Л	В	ТрСв	ФАИ	Ар
1.	<i>Lucanus dybowski dybowski</i> Parry, 1873	•	•		•					F ₁	3	EA
2.	<i>Prismognathus dauricus</i> Motschulsky, 1860	•	•		•					F ₁	3	EA
3.	<i>Dorcus rubrofemoratus</i> (Snellen van Vollenhoven, 1865)	•	•		•					F ₁	3	EA
4.	<i>D. rectus</i> (Motschulsky, 1858)	•			•					F ₁	3	EA
5.	<i>Trox cadaverinus</i> Illiger, 1802	•	•	•	•	•		•		KN	4	TP
6.	<i>T. sabulosus ussuriensis</i> Balthasar, 1931	•	•	•	•	•				KN	4	TP
7.	<i>T. scaber</i> (Linnaeus, 1767)	•			•			•		KN	4	CP
8.	<i>Glyptotrox ineptus</i> (Balthasar, 1931)	•	•		•	•		•		KN	2	EP
9.	<i>G. mandli</i> (Balthasar, 1931)	•	•	•	•			•		KN	4	EP
10.	<i>Codocera ferruginea</i> (Eschscholtz, 1818)	•	•	•		•		•		A?	2	TP
11.	<i>Bolbotrypes davidis</i> (Fairmaire, 1891)	•	•	•				•		MC	3	EA
12.	<i>Geotrupes koltzei</i> Reitter, 1893	•	•	•	•	•		•		CN	4	EP
13.	<i>Aegialia (Psammoporus) comis</i> (Lewis, 1895)	•	•	•	•					SC	4	EA
14.	<i>A. (P.) friebi</i> Balthasar, 1935	•	•	•	•	•	•		•	SC	2	EP
15.	<i>A. (P.) hybrida</i> Reitter, 1892	•			•	•		•		S	2	EA
16.	<i>A. (P.) kamtschatica</i> Motschulsky, 1860	•	•		•	•	•	•	•	SC	2	CEP
17.	<i>Aphodius (Acanthobodilus) languidulus</i> A. Schmidt, 1916	•	•	•	•					C	2	EA
18.	<i>A. (Acrossus) binaevulus</i> Heyden, 1887	•	•		•			•		C	4	EA
19.	<i>A. (A.) depressus</i> (Kugelann, 1792)	•	•	•		•		•		C	4	HL
20.	<i>A. (A.) rufipes</i> (Linnaeus, 1758)	•	•	•	•	•		•		C	4	HL
21.	<i>A. (A.) superatrus</i> Nomura et Nakane, 1951	•	•	•	•			•		C	2	EA
22.	<i>A. (A.) agrilius ater</i> (De Geer, 1774)	•	•	•	•	•	•	•	•	C	2	TP
23.	<i>A. (A.) bardus</i> Balthasar, 1946	•	•	•	•					C	2	EA
24.	<i>A. (A.) convexus</i> Erichson, 1848	•	•	•	•	•		•		C	2	TP
25.	<i>A. (A.) fasciatus</i> (Olivier, 1789)		•	•				•		C	2	HL
26.	<i>A. (A.) inexpectatus</i> Balthasar, 1935	•	•		•					C	2	EA
27.	<i>A. (A.) lapponum</i> Gyllenhal, 1806					•	•		•	C	4	TP
28.	<i>A. (A.) nikolajevi</i> Berlov, 1989	•	•	•	•			•		C	2	EP
29.	<i>A. (A.) pratensis</i> Nomura et Nakane, 1951	•	•	•	•			•		C	2	EA
30.	<i>A. (A.) tenax</i> Balthasar, 1932	•	•	•				•		C	2	EP
31.	<i>A. (Alocoderus) sordidus</i> (Fabricius, 1775)	•	•	•		•		•		C	2	TP
32.	<i>A. (Aphodaulacus) koltzei</i> Reitter, 1892	•	•	•	•	•		•		C	2	EP
33.	<i>A. (A.) variabilis</i> Waterhouse, 1875	•	•	•	•			•		C	3	EA
34.	<i>A. (Aphodiellus) impunctatus</i> Waterhouse, 1875	•	•		•	•		•		CSM	2	EA
35.	<i>A. (Calamosternus) sublimbatus</i> Motschulsky, 1860	•	•	•	•			•		C	2	EA
36.	<i>A. (Carinaulus) costatellus</i> A. Schmidt, 1916	•	•	•	•			•		C	3	EP
37.	<i>A. (Chilothorax) comma</i> Reitter, 1892	•	•							C	2	CEP
38.	<i>A. (Ch.) grafi</i> Reitter, 1901	•	•	•					•	C	2	EP
39.	<i>A. (Ch.) nigrotessellatus</i> (Motschulsky, 1866)	•	•	•	•	•		•		C	2	EP
40.	<i>A. (Colobopterus) erraticus</i> (Linnaeus, 1758)		•	•				•		C	4	HL
41.	<i>A. (C.) indagator</i> Mannerheim, 1849	•	•	•	•	•		•		CN	2	EP
42.	<i>A. (C.) notabilipennis</i> Petrovitz, 1972	•	•	•	•			•		CN	2	EP
43.	<i>A. (C.) propraetor</i> Balthasar, 1932	•	•	•	•	•		•		CSN	4	EA
44.	<i>A. (Coptochiroides) subcostatus</i> Kolbe, 1886	•	•	•	•	•		•		C	2	EA
45.	<i>A. (Esymus) pusillus</i> Herbst, 1789	•	•	•	•	•		•		C	4	TP
46.	<i>A. (Eupleurus) antiquus</i> Faldemann, 1835		•		•	•	•			C	4	CEP
47.	<i>A. (E.) subterraneus</i> (Linnaeus, 1758)	•	•	•	•	•	•	•		CN	2	HL
48.	<i>A. (Liothorax) plagiatus</i> (Linnaeus, 1767)	•	•	•		•		•		C	4	TP
49.	<i>A. (Nobius) serotinus</i> (Panzer, 1799)	•	•	•	•	•		•		C	2	TP

Таблица 2. (продолжение)
Table 2. (continuation)

No.	Виды	КШ	ДШ	ДР	ПЛ	МЛ	ГХ	Л	В	ТрСв	ФАИ	Ар
50.	<i>Aphodius (Otophorus) haemorrhoidalis</i> (Linnaeus, 1758)	•	•		•	•	•	•		С	2	HL
51.	<i>A. (Phaeaphodius) dauricus</i> Harold, 1863			•				•		С	2	СЕР
52.	<i>A. (Ph.) rectus</i> (Motschulsky, 1866)	•	•	•	•	•	•	•		CNS	4	СЕР
53.	<i>A. (Pharaphodius) rugosostriatus</i> Waterhouse, 1875	•	•		•			•		С	4	EA
54.	<i>A. (Plagiogonus) culminarius</i> Reitter, 1900			•				•		С	2	EP
55.	<i>A. (Planolinus) borealis</i> Gyllenhal, 1827		•	•	•	•	•		•	С	2	TP
56.	<i>A. (P.) vittatus</i> Say, 1825		•	•	•	•		•		CN	4	HL
57.	<i>A. (Pseudacrossus) nasutus</i> Reitter, 1887	•	•							С	2	СЕР
58.	<i>A. (S.) hammondi</i> Dellacasa, 1986	•			•			•		С	3	EA
59.	<i>A. (S.) troitzkyi</i> Jacobson, 1897	•	•	•		•		•		С	2	EP
60.	<i>A. (Stenothorax) hibernalis</i> Nakane & Tsukamoto, 1956	•	•	•	•			•		CSM	2	EA
61.	<i>A. (Subrinus) sturmi</i> Harold, 1870	•			•	•		•		CN	2	TP
62.	<i>A. (Teuchestes) brachysomus</i> Solsky, 1874	•	•	•	•			•		CN	2	EP
63.	<i>A. (T.) fossor</i> (Linnaeus, 1758)		•	•				•		С	2	HL
64.	<i>A. (Trichonotulus) scrofa</i> (Fabricius, 1787)	•	•	•	•	•		•		С	2	HL
65.	<i>Platytomus variolosus</i> (Kolenati, 1846)			•	•			•		С	4	TP
66.	<i>P. mongolicus</i> (Medvedev, 1974)				•			•		С	4	EP
67.	<i>Rhyssmodes orientalis</i> (Mulsant & Godart, 1875)				•			•		С	4	TP
68.	<i>Rhyssmodes germanus</i> (Linnaeus, 1767)				•			•		С	4	HL
69.	<i>Caccobius brevis</i> Waterhouse, 1875	•	•	•	•	•		•		CNM	2	EA
70.	<i>C. christophi</i> Harold, 1879	•	•	•	•	•		•		CN	4	EA
71.	<i>C. kelleri</i> (Olsoufieff, 1907)	•	•	•	•	•		•		CNM	4	EA
72.	<i>C. sordidus</i> Harold, 1886	•	•	•	•	•		•		CN	4	EA
73.	<i>Onthophagus atripennis</i> Waterhouse, 1875	•	•	•	•			•		CNM	4	EA
74.	<i>O. bivertex</i> Heyden, 1887	•	•	•	•	•		•		CN	4	EA
75.	<i>O. clitellifer</i> Reitter, 1894			•				•		С	2	EP
76.	<i>O. gibbulus</i> (Pallas, 1781)	•	•	•	•	•	•	•		CNM	4	TP
77.	<i>O. laticomis</i> Gebler, 1823			•	•	•		•		С	2	EP
78.	<i>O. marginalis</i> Gebler, 1817	•	•	•	•	•		•		С	2	TP
79.	<i>O. olsoufieffi</i> Boucomont, 1924	•	•	•	•	•	•	•		CNM	4	EP
80.	<i>O. punctator</i> Reitter, 1892	•	•	•	•	•		•		CNS	4	EP
81.	<i>O. scabriusculus</i> Harold, 1873	•	•	•	•	•		•		CNM	4	EP
82.	<i>O. uniformis</i> Heyden, 1886	•	•	•	•	•		•		CNSM	4	EA
83.	<i>Eophileurus chinensis chinensis</i> (Faldermann, 1835)	•								S?	2	EA
84.	<i>Popillia mutans</i> Newman, 1838	•	•	•	•			•		F ₂₃	3	EA
85.	<i>P. quadriguttata</i> (Fabricius, 1787)	•	•	•	•			•		F ₂₃	2	EA
86.	<i>Mimela holosericea holosericea</i> (Fabricius, 1787)	•	•	•	•	•				F ₂₃	2	TP
87.	<i>M. testaceipes ussuriensis</i> S. I. Medvedev, 1949	•	•	•	•			•		F ₂₃	4	EA
88.	<i>Proagopertha lucidula</i> (Faldermann, 1835)	•	•	•	•			•		F ₂₃	3	EA
89.	<i>Phyllopertha horticola</i> (Linnaeus, 1758)	•	•	•	•	•		•		F ₂₃	2	TP
90.	<i>Anomala luculenta</i> Erichson, 1847	•	•	•	•	•		•		F ₂₃	4	EP
91.	<i>A. mongolica</i> Faldermann, 1835	•	•	•	•	•		•		F ₂₃	4	EP
92.	<i>A. ogloblini</i> S. I. Medvedev, 1949	•	•	•	•	•		•		F ₂₃	4	EA
93.	<i>Exomala conspurcata</i> (Harold, 1878)	•	•	•		•		•		F ₂₃	2	EA
94.	<i>E. pallidipennis</i> (Reitter, 1903)	•	•	•	•	•		•		F ₂₃	2	EP
95.	<i>Maladera castanea castanea</i> (Arrow, 1913)	•	•	•	•			•		F ₂₃	4	EA
96.	<i>M. orientalis</i> (Motschulsky, 1858)	•	•	•	•	•		•		F ₂₃	4	EA
97.	<i>M. renardi</i> (Ballion, 1870)	•	•	•	•	•				F ₂₃	4	EA
98.	<i>M. spissigrada</i> (Brenske, 1897)	•	•		•					F ₂₃	2	EA
99.	<i>Sericania fuscolineata</i> Motschulsky, 1860	•	•	•	•	•		•		F ₂₃	4	EP
100.	<i>Serica polita</i> (Gebler, 1832)	•	•	•	•	•		•		F ₂₃	4	EP

Таблица 2. (продолжение)
Table 2. (continuation)

No.	Виды	КШ	ДШ	ДР	ПЛ	МЛ	ГХ	Л	В	ТрСв	ФАИ	Ар
101.	<i>S. rosinae rosinae</i> Pic, 1904	•	•	•	•			•		F ₂₃	4	EA
102.	<i>Nipponoserica koltzei</i> (Reitter, 1897)	•	•	•	•	•		•		F ₂₃	4	EA
103.	<i>Melolontha hippocastani mongolica</i> Menetries, 1854									F ₂₃	?	TP
104.	<i>Apogonia cupreoviridis</i> Kolbe, 1886	•	•	•	•			•		F ₂₃	2	EA
105.	<i>Brahmina agnella agnella</i> (Faldermann, 1835)	•	•	•	•	•				F ₂₃	2	EP
106.	<i>B. amurensis</i> Brenske, 1892		•	•						F ₂₃	3	EA
107.	<i>B. sedakovii</i> (Mannerheim, 1849)	•	•	•	•	•				F ₂₃	2	EP
108.	<i>Lasiopsis golovjankoi</i> S. I. Medvedev, 1951	•	•	•	•					F ₂₃	3	EA
109.	<i>Holotrichia diomphalia</i> (Bates, 1888)	•	•	•	•	•		•		F ₂₃	4	EP
110.	<i>H. ernesti</i> Reitter, 1902	•			•					F ₂₃	2	EA
111.	<i>H. kiotonensis</i> Brenske, 1894	•			•					F ₂₃	2	EA
112.	<i>H. sichotana</i> Brenske, 1897	•	•	•	•			•		F ₂₃	2	EA
113.	<i>Hoplia aureola</i> (Pallas, 1781)	•	•	•	•	•	•	•		F ₂₃	1	EP
114.	<i>H. cincticollis</i> (Faldermann, 1833)			•				•		F ₂₃	2	EP
115.	<i>H. djukini</i> Jacobson, 1914	•	•		•			•		F ₂₃	2	EA
116.	<i>Ectinohoplia rufipes</i> (Motschulsky, 1860)	•	•	•	•	•		•		F ₂₃	2	EP
117.	<i>Valgus hemipterus hemipterus</i> (Linnaeus, 1758)	•								F ₂	1	TP
118.	<i>Lasiotrichius succinctus</i> (Pallas, 1781)	•	•	•	•	•		•		F ₂	4	EP
119.	<i>Trichius fasciatus</i> (Linnaeus, 1758)	•	•	•	•	•	•	•		F ₂	4	TP
120.	<i>Gnorimus subopacus</i> Motschulsky, 1860	•	•	•	•					F ₁₂₃	1	EA
121.	<i>Osmoderma davidis</i> Fairmaire, 1887	•	•		•					F ₁₂	2	EA
122.	<i>Cetonia magnifica</i> Ballion, 1871	•	•	•	•	•		•		F ₁₂₃	4	EA
123.	<i>C. viridiopaca</i> (Motschulsky, 1858)	•	•	•	•			•		F ₁₂₃	4	EA
124.	<i>Protaetia brevitaris</i> (Lewis, 1879)	•	•	•	•	•		•		F ₁₂₃	4	EA
125.	<i>P. famelica famelica</i> (Janson, 1878)	•	•	•	•	•		•		F ₁₂₃	2	EA
126.	<i>P. mandschuriensis mandschuriensis</i> (Schurhoff, 1933)	•	•		•			•		F ₁₂₃	2	EA
127.	<i>P. marmorata orientalis</i> (S.I. Medvedev, 1964)	•	•	•	•	•	•	•		F ₁₂₃	4	TP
128.	<i>P. metallica daurica</i> (Motschulsky, 1860)	•	•	•	•	•	•	•		F ₁₂₃	4	TP
129.	<i>Glycyphana fulvitemma</i> Motschulsky, 1860	•	•	•	•	•		•		F ₂	2	EP
130.	<i>Gametis jucunda</i> (Faldermann, 1835)	•	•	•	•			•		F ₂	2	EA
131.	<i>Anthracophora rusticola</i> Burmeister, 1842	•	•	•	•			•		F ₁₂₃	2	EA
	Всего	113	111	100	107	68	15	101	6			

Сокращения: КШ — кедрово-широколиственные леса, ДШ — дубово-широколиственные леса, ДР — дубовые редколесья, ПЛ — пойменные леса, МЛ — мелколиственные леса, ГХ — горные хвойные леса, Л — луговые сообщества, ВГ — высокогорные сообщества, ТрСв — трофические связи, ФАИ — фенология активности имаго, Ар — ареал.

Условные обозначения: трофические связи: F — фитофаги (1 — лимфофаги, 2 — антофаги, 3 — филофаги), С — копрофаги, N — некрофаги, M — мицетофаги, K — кератофаги, S — сапрофаги, A — афаги; Фенология активности имаго: 1. Весенне-раннелетняя, 2. Летняя, 3. Позднелетне-осенняя, 4. Весенне-летне-осенняя; Тип ареала: CP — Космополитический, NL — Голарктический, TP — Транспалеарктический, CEP — Центрально-восточнопалеарктический, EP — Восточнопалеарктический, EA — Восточноазиатский.

Ectinohoplia Redtenbacher, 1868, *Osmoderma*, *Protaetia* Burmeister, 1842, *Glycyphana*, *Gametis*, *Anthracophora* Burmeister, 1842. Всего 64 вида из 24 родов — 49,2 %;

— группа 3, позднелетне-осенняя. К данной группе относятся виды, имаго которых активны во вторую половину летнего периода — июль–август. У некоторых видов лёт затягивается до второй декады сентября. К группе относятся представители родов: *Lucanus* Scopoli, 1763, *Prismognathus* Motschulsky, 1860, *Dorcus* Macleay, 1862, *Bolbotrypes* Olsoufieff, 1907, *Aphodius*, *Popillia*, *Proagopertha* Reitter, 1903,

Brahmina, *Lasiopsis* Erichson, 1847. Всего 12 видов из 9 родов — 9,3 %;

— группа 4, весенне-летне-осенняя. Лёт имаго данной группы приходится на май–сентябрь, а у некоторых видов — апрель–октябрь. Это представители родов: *Trox*, *Glyptotrox*, *Geotrupes*, *Aegialia*, *Aphodius*, *Platytomus* Mulsant, 1842, *Rhyssmodes* Reitter, 1892, *Rhyssemus* Fallén, 1807, *Caccobius*, *Onthophagus*, *Mimela*, *Anomala* Samouelle, 1819, *Maladera*, *Sericania*, *Serica* Macleay, 1819, *Nipponoserica* Nomura, 1973, *Holotrichia*, *Lasiotrichius* Reitter, 1899, *Trichius* Fabricius, 1775,

Cetonia Fabricius, 1775, *Protaetia*. Всего 51 вид из 21 рода — 39,2 %.

Как и в большинстве районов Амуро-Сахалинской страны, преобладает летняя фенологическая группа. В отдельные годы некоторые виды данной группы проявляют активность до второй декады сентября совместно с видами позднелетне-осенней группы.

Топические связи. В данном анализе рассматриваемые биотопы представляют значительное обобщение существующего разнообразия биоценозов на территории субъекта [Kolesnikov, 1961, 1969; Gribova et al., 1969; Nikolskaya, 1981]. Интразональные сообщества, такие как болота, рассматриваются в составе наиболее типичных зональных ценозов. Преобладающим типом растительности в Хабаровском крае являются леса, поэтому все ценозы подразделяются на две группы: «Лесные биотопы» и «Прочие биотопы». В разделе «Прочие биотопы» рассматриваются луговые и высокогорные сообщества. Отдельно приводятся данные по фауне группы агроценозов.

Лесные биотопы. Кедрово-широколиственные леса. В Хабаровском крае произрастают на отрогах западного макросклона хребта Сихотэ-Алинь, а также на склонах хребтов Малый и Большой Хехциры и в южной части хребтов Куканский и Поликанский на высотах до 500–600 м. Для лесов этого типа характерно участие в разных долях корейской кедровой сосны (*Pinus koraiensis*). Кедрово-широколиственные леса характеризуются большим разнообразием древесных и кустарниковых видов. Древостой сформирован кедровой сосной, пихтой белокорой (*Abies nephrolepis*), елью (*Picea ajanensis*), дубом монгольским (*Quercus mongolica*), орехом маньчжурским (*Juglans mandshurica*), маакией амурской (*Maackia amurensis*), несколькими видами лип (*Tilia amurensis*, *T. mandshurica* и др.), клёнов (*Acer pseudo-sieboldianum*, *A. tegmentosum* и др.), ильмов (*Ulmus japonica*, *U. laciniata* и др.), ясеней (*Fraxinus mandshurica*, *F. densata*), берёз (*Betula costata*, *B. platyphylla* и др.). Кустарниковый ярус представлен элеутерококком колючим (*Eleutherococcus senticosus*), бересклетом (*Euonymus macroptera*), рябинолистником (*Sorbaria sorbifolia*), лещиной (*Corylus heterophylla*) и др. Обильны лианы: лимонник китайский (*Schizandra chinensis*), виноград амурский (*Vitis amurensis*), актинидия (*Actinidia kolomikta*).

В кедрово-широколиственных лесах выявлено 113 видов Scarabaeoidea, это 86,9 % от всего выявленного видового состава группы в Хабаровском крае. Оригинальность фауны этих формаций формируется восточноазиатскими неморальными видами: *Lucanus dybowski*, *Dorcus rubrofemoratus*, *D. rectus*, *Aphodius rugosostriatus*, *Osmoderma davidis* (табл. 2).

Дубово-широколиственные леса. Наиболее распространённый тип лесов в крае из неморальных сообществ. Доминирующей породой является дуб монгольский. Данные леса имеют широкий ареал в

пределах юга края и сочетаются с кедрово-широколиственными лесами, производными которых часто и являются. Помимо дуба, древостой формируется различными видами лип, ясеней, клёнов, берёз и осины (*Populus tremula*).

В дубово-широколиственных лесах выявлено 111 видов (85,4 %) Scarabaeoidea. Видовой состав пластиночатоусых жуков этих сообществ представляет собой немногим обеднённый вариант фауны кедрово-широколиственных лесов (табл. 2).

Оригинальность фауны группы дубово-широколиственных лесов формируют *Aphodius erraticus*, *A. borealis*, *A. vittatus*, *Brahmina amurensis*, *Osmoderma davidis*.

Дубовые редколесья. Широко распространённые сообщества в пределах неморальной растительности юга края, как естественного происхождения, так и антропогенного. Часто являются результатом предельной деградации лесных сообществ вблизи сельскохозяйственных районов. Древостой формирует редкостоящий дуб монгольский с участием берёзы плосколистной и осины. Хорошо развит травяной ярус, близкий по составу к вейниковым лугам, или кустарниковый из видов рода *Lespedeza*.

В дубовых редколесьях выявлено 100 видов (76,9 %) Scarabaeoidea. Фауна данных сообществ формируется, как правило, видами, проникающими из дубово- и кедрово-широколиственных лесов. При этом оригинальность фауне придают таксоны характерные для не сомкнутых сообществ: *Aphodius fossor*, *Platytomus variolosus*, *P. mongolicus*, *Rhyssmodes orientalis*, *Rhyssemus germanus*, *Hoplia cincticollis* (табл. 2).

Пойменные леса. Данные сообщества приурочены к береговой зоне водоёмов, главным образом рек и ручьёв, произрастают на всей территории Хабаровского края. Древесный ярус формируют ольха (*Alnus hirsuta*), черёмухи (*Padus avium*, *P. maackii*), клёны, ивы, тополя (*Populus maximowiczii* и *P. suaveolens*), ильмы, липы, чозения (*Chosenia arbutifolia*). Кустарниковый ярус сформирован ивами (*Salix sp.*), свидиной (*Swida alba*), рябинолистником. В северных районах края древостой лесов значительно беднее и формируется черёмухой азиатской, тополем душистым и ивами. Фауна Scarabaeoidea пойменных лесов в южных неморальных районах представлена 107 видами (82,3 %), а в северных бореальных — 11 видами (8,5 %). В целом, видовой состав группы пойменных лесов юга края близок к таковому кедрово-широколиственных лесов и специфичных видов не имеет.

Мелколиственные леса. В Хабаровском крае эти сообщества произрастают на всей территории. В южных районах мелколиственные леса часто являются этапом ранней лесной сукцессии после свода коренных широколиственных сообществ на равнинах и в предгорьях. В горных и северных районах это сообщества бореального типа. Основу древостоя формируют разные виды берёз с примесью осины,

ольхи и ив. Кустарниковый ярус развит слабо, но чётко выражен травяной. В пределах этих формаций на юге края выявлено 68 видов (52,3 %) Scarabaeoidea, а на севере 7 видов (5,4 %). Фауна данных сообществ, как и дубовых редколесий, часто формируется за счёт проникновения таксонов из сопредельных ценозов. Из специфичных видов надо отметить *Aphodius lapponum* в бореальных сообществах на высотах более 700 м (табл. 2).

Горные хвойные леса. Бореальные сообщества, сформированные елью, пихтой с участием берёз ребристой (*Betula costata*), плосколистной (*B. platyphylla*) и лиственницей (*Larix gmelinii*). Данные ценозы характерны для многих горных систем края на высотах от 600 до 1000–1300 м. Характеризуются наиболее бедным видовым составом Scarabaeoidea из всех лесных сообществ территории края — 15 видов (11,5 %) и сформированным таксонами с широкими ареалами в Палеарктике (табл. 2). Наиболее типичными представителями являются: *Aegialia friebi*, *Aphodius lapponum*, *A. rectus*, *Trichius fasciatus*.

Прочие биотопы. Луговые сообщества. В Хабаровском крае луга имеют мозаичное распространение, особенно в южных районах. На равнинах и в поймах рек представлены влажные, заливные луга. Основу травостоя составляют осоки (*Carex sp.*), вейники (*Calamagrostis sp.*) и влаголюбивое разнотравье. Часть этих лугов покрыта кочками. В более сухих возвышенных районах развиваются разнотравно-вейниковые луга. На южных экспозициях сопков (холмов) распространены сухолюбивые луга с участием ксерофильных видов характерных для степных ценозов — арундинелла (*Arundinella anomala*), келерия (*Koeleria gracilis*), пижма северная (*Tanacetum boreala*) и др.

Фауна Scarabaeoidea луговых сообществ различных типов сходна и насчитывает 101 вид (77 %). Формируется таксонами характерными для открытых пространств и проникающих лесных видов, особенно хорошо летающих. В частности, цветущее разнотравье привлекает много антофилов, развитие личинок которых проходит в древесине разной степени разложения и компостах. Это представители родов: *Lasiostrichus*, *Trichius*, *Gnorimus*, *Cetonia*, *Protaetia* (табл. 2). Наиболее бедная фауна влажных лугов — 21 вид (16,2 %), что объясняется переувлажнением грунтов, затрудняющим развитие практически всех копрофагов, сапрофагов, а также многих филофагов, имеющих значительную долю в любой фауне.

Высокогорные сообщества. Представлены на горных хребтах в пределах высот от 1200 до 2000 м и более, по всему краю от Сихотэ-Алиня до Сунтар-Хаята. Слагаются пятью типами ценозов: горные тундры, горные луга, кустарниковые заросли, заросли стлаников, подгольцовые редины криволеся. Эти сообщества имеют мозаичное расположение на вершинах и характеризуются однотипной исключительно бедной фауной, включающей шесть видов (4,6 %):

Aegialia friebi, *A. kamschatica*, *Aphodius ater*, *A. lapponum*, *A. rectus* и *A. borealis* (табл. 2).

Агроценозы. Представлены в освоенных сельскохозяйственных районах южной части Хабаровского края. Наибольшей площади агроценозы достигают к югу и востоку от г. Хабаровск. Доля сельскохозяйственных земель от общей площади края — 1 %. Основными возделываемыми культурами являются зерновые (пшеница, рожь, ячмень), соя, картофель. Развито овощеводство (оргурцы, томаты, капуста, картофель и др.). В садовых хозяйствах выращиваются: войлочная вишня, слива, груша, смородина, малина и др. Фауна Scarabaeoidea агроценозов формируется за счёт проникновения видов из близлежащих естественных фитоценозов. Наиболее таксономически разнообразны пластинчатотусые жуки в садах и огородах на окраинах населённых пунктов, где из-за большого разнообразия культур создаются более привлекательные условия для Scarabaeoidea разных трофических групп, в сравнении с монокультурными агроценозами. В целом в садах выявлено 37 видов (28,5 %). Преобладают фитофаги — 27 видов, копрофаги менее разнообразны — 10 видов (отмечены в навозе и в компосте). Менее богата фауна группы на овощных полях, где выявлено 15 видов (11,5 %), главным образом это хрущи — Rhizotroginae, Rutelinae, Sericinae. Наименьшее разнообразие в монокультурных злаковых посевах — 7 видов (5,4 %).

Биоценотическое и хозяйственное значение. Благодаря большому таксономическому разнообразию и широким адаптативным особенностям, в первую очередь широкому спектру трофических предпочтений в пределах надсемейства, пластинчатотусые жуки играют значительную роль в экологических процессах биоценозов. Наиболее разнообразны в экосистемах фитофаги и копрофаги, имеющие, как правило, наивысшую плотность населения.

Представители Pleurosticti, питающиеся часто на разных стадиях развития органами растений, оказывают наиболее заметное воздействие на фитоценозы. Так из Rutelinae представители рода *Popillia* в сопредельном Хабаровскому краю Китая и в других районах Восточной Азии отмечаются, как вредоносные для естественных экосистем и агроценозов [Nikritin, 1971; Hua Li-zhong, 2002]. В Хабаровском крае отмечены два вида данного рода — *P. mutans* и *P. quadriguttata*. Многочисленным является только *P. quadriguttata*, наибольшей плотности достигающий на лугах и в редколесьях, при этом, переходя в агроценозы, существенного вреда культурам не причиняет. Хрущи рода *Anomala*, представленные в крае тремя видами: *A. luculenta*, *A. ogloblini* и *A. mongolica*, выгрызают генеративные органы цветка и листовую пластину, чем наносят вред садовым культурам в посадках близ пойменных районов. Родственные *Phyllopertha*, *Exomala* и *Mimela* могут наносить растениям аналогичные повреждения. Так,

Phyllopertha horticola и *Exomala pallidipennis* постоянно присутствуют в плодово-ягодных посадках в южных районах края, но вред от них весьма незначительный. Менее вредоносны *Mimela holosericea holosericea* и *M. testaceipes ussuriensis*, часто имеющие невысокую численность. Представители Rhizotroginae из родов *Lasiopsis*, *Brahmina* и *Holotrichia* в естественных фитоценозах, как правило, имея стабильно умеренную численность, вреда не наносят, при этом в агроценозах могут приносить ощутимый вред. Так, наиболее вредоносными являются пять видов — *Brahmina agnella*, *B. sedakovii*, *Lasiopsis golovjankoi*, *Holotrichia diomphalia* и *H. sichotana*, достигающие высокой плотности на овощных полях. Вред наносят в основном личинки, являющиеся ризофагами. Из восьми видов Sericinae в Хабаровском крае, к условно вредоносным можно отнести *Maladera castanea*, *M. orientalis*, *M. renardi*, *Sericania fuscolineata*, *Serica polita* и *S. rosinae rosinae*. Вред от этих видов очень локален. Из трёх видов Hopliinae, узкий вред может наносить только *Hoplia aureola*, обгрызающий лепестки цветков и листовые пластины некоторых кустарников, особенно рода *Rosa*. Из Cetoniinae в крае способны наносить специфичный вред растениям шесть видов: *Cetonia magnifica*, *C. viridiopaca*, *Protaetia marmorata orientalis*, *P. metallica daurica*, *P. famelica famelica* и *P. brevitarsis*, разрушая генеративные органы цветка, или завязавшийся плод, а также повреждая кору древесных видов, или увеличивая уже имеющиеся морозобойные трещины. Ущерб, наносимый бронзовками, общий для естественных и антропогенных фитоценозов, но незначительный в сравнении с юго-западными районами России и бывшего СССР [Medvedev, 1964]. В итоге в Хабаровском крае отмечено 27 видов пластинчатоусых фитофагов, относящихся к 14 родам из пяти подсемейств, являющихся явно или потенциально вредоносными для агроценозов и отчасти естественных фитоценозов.

Не менее значимая в экосистемах группа пластинчатоусых жуков это Leparosticti, чаще всего выступающая копрофагами. Это важнейшие деструкторы помёта позвоночных и другой отмершей органики. Продуктивность копрофагов в условиях умеренного гумидного климата в неморальных и бореальных ценозах Хабаровского края не одинакова. В южных районах края в луговых сообществах и редколесьях равнин происходит наиболее быстрая и эффективная деструкция помёта (до 90 %), что объясняется высокой плотностью населения ряда видов Scarabaeinae, Aphodiinae и Geotrupidae. Особенно обильны *Caccobius*, *Onthophagus*, и *Aphodius*. В лесных неморальных районах юга и юго-запада края в пределах равнин и предгорий на небольших высотах (до 300–400 м), продуктивность копрофагов снижается до 40–60 %. Здесь, как правило, резко снижается плотность населения многих видов. В горных бореальных сообществах на высотах более 600 м продук-

тивность копрофагов наименьшая, что объясняется бедностью фауны группы и предельно малой плотностью населения. В данных условиях помёт копытных и хищных млекопитающих может сохраняться на поверхности в течение всего тёплого сезона года.

Хорология и зоогеографические особенности фауны. Простираясь на 1800 км с севера на юг от хребта Сунтар-Хаята до низовьев р. Уссури и северной трети Сихотэ-Алинского хребта, Хабаровский край подразделяется на две части — Приохотье и Приамурье, характеризующиеся контрастными природно-климатическими условиями и, как следствие, крайне неравномерным распределением Scarabaeoidea. В южных районах (южнее р. Уда) сосредоточено до 95 % биоразнообразия группы [Bezborodov, 2014b].

Фауну Scarabaeoidea Хабаровского края формируют виды с шестью типами ареалов: космополитический — 1 вид (0,8 %), голарктический — 9 видов (6,9 %), транспалеарктический — 23 вида (17,5 %), центрально-восточнопалеарктический — 7 видов (5,3 %), восточнопалеарктический — 34 вида (26 %) и восточноазиатский — 57 видов (43,5 %). Все группы ареалов сводятся в два зоогеографических комплекса: восточноазиатский неморальный (стенепейский, или палеархеоарктический) — 57 видов (43,5 %) и бореальный — 74 вида (56,5 %).

Основное разнообразие видов сосредоточено в пределах ареалов кедрово- и дубово-широколиственных лесов, как правило, от линии Среднего Амура на юг. Здесь в бассейнах рек Хор и Бикин проходят северные границы распространения ряда восточноазиатских видов — *Dorcus rectus*, *Eophileurus chinensis chinensis*, *Protaetia mandschuriensis mandschuriensis*, *Aphodius rugosostriatus*, *A. hammondi* и *A. impunctatus* [Bezborodov, 2011, 2014b]. *Aphodius culminarius*, имея широкий ареал в Центральной Азии, в России отмечен только на юге Дальнего Востока и также на север проникает до Хоро-Бикинского междуречья. Ряд видов в северном направлении распространяются до впадения Уссури в Амур (Большой и Малый Хехциры) и далее на запад проникают до Малого Хингана в Еврейской АО и отчасти крайнего юго-востока Амурской области — это *Lucanus dybowski dybowski*, *Apogonia cupreovirides*, *Anthracophora rusticola*, *Onthophagus atripennis*, *Holotrichia sichotana* [Bezborodov, 2005, 2007, 2010a, 2014b; Bezborodov et al., 2008]. Единственный в фауне вид Bolboceratidae — *Bolbotrypes davidis* долгое время условно приводился для края и только недавно был подтверждён находками из Хабаровского и Бикинского районов [Bezborodov, 2014b; Bezborodov, Koshkin, 2014], такая же ситуация и с *Valgus hemipterus hemipterus* [Bezborodov, 2014a]. Интересно наличие в фауне юга Хабаровского края четырёх видов Psammobiini — *Platytomus variolosus*, *P. mongolicus*, *Rhyssmodes orientalis* и *Rhyssemus germanus* [Bezborodov, 2016a]. По долине Амура неморальные элементы фауны проникают к дельте

реки в подзону южной тайги, где, например, отмечен на значительном удалении от основного ареала *Osmoderma davidis* [Bezborodov, 2015]. Интересным фактом является резкое обеднение видового состава рода *Holotrichia* даже в южных районах Хабаровского края, где выявлено четыре вида, тогда как в сопредельном Приморском крае известно девять видов. Такая же ситуация с родом *Anomala*. На крайнем юге Хабаровского края в Бикинском районе отмечено всего три вида данного рода, в Приморском крае семь.

В пределах Хабаровского края расположены особо охраняемые природные территории различного статуса — заповедники и национальные парки, охватывающие большинство природно-климатических зон. В ряде заповедников проводилась инвентаризация фауны Scarabaeoidea. Так, в «Большехецирском» заповеднике выявлено 75 видов из 35 родов 13 подсемейств и 5 семейств [Bezborodov, 2009; Bezborodov, Zinchenko, 2010], в «Буреинском» — 31 вид из 16 родов, 9 подсемейств и 2 семейств [Bezborodov, 2010c, 2012, 2016b]. По фаунам Scarabaeoidea других заповедных территорий края в настоящее время имеются

ранее не публиковавшиеся данные: «Болоньский» — 27 видов из 18 родов, 10 подсемейств и 3 семейств; «Комсомольский» — 20 видов из 12 родов, 9 подсемейств, 1 семейства; «Ботчинский» — 21 вид из 12 родов, 9 подсемейств, 2 семейств; «Джугджурский» — 3 вида из 2 родов, 2 подсемейств, 1 семейства; «Аньюский» — 35 видов из 19 родов, 11 подсемейств, 3 семейств; «Шантарские острова» — 7 видов из 6 родов, 6 подсемейств, 1 семейства (табл. 3).

На 80 % территории края распространена типично бореальная фауна Scarabaeoidea, общая в своих чертах с таковой южной Якутии и северной части Амурской области. В южных районах с увеличением доли восточноазиатских неморальных видов формируется общий фаунистический комплекс с северными районами Приморского края, Еврейской АО и крайнего юго-востока Амурской области.

Благодарности

Автор признателен коллекторам, в течение многих лет передававшим научный материал для изучения: А.М. Ливанову (Новомосковск), В.Ю. Маслову (Сама-

Таблица 3. Пластинчатотусые жуки заповедных территорий Хабаровского края
Table 3. Lamellicorn beetles of the protected territories of Khabarovskii Krai

No.	Виды	Заповедники						Нац. парки	
		Большехецирский	Буреинский	Болоньский	Комсомольский	Ботчинский	Джугджурский	Аньюский	Шантарские о-ва
1.	<i>Prismognathus dauricus</i>	•							
2.	<i>Dorcus rubrofemoratus rubrofemoratus</i>	•							
3.	<i>Trox cadaverinus</i>	•	•		•			•	
4.	<i>T. sabulosus ussuriensis</i>	•		•		•		•	
5.	<i>T. scaber</i>				•				
6.	<i>Glyptotrox mandli</i>	•							
7.	<i>Codocera ferruginea ferruginea</i>	•							
8.	<i>Geotrupes koltzei</i>	•		•				•	
9.	<i>Aegialia hybrida</i>		•						
10.	<i>A. friebi</i>		•	•		•		•	
11.	<i>A. kamtschatica</i>	•					•		•
12.	<i>Aphodius languidulus</i>	•						•	
13.	<i>A. binaevulus</i>			•					
14.	<i>A. depressus</i>				•				
15.	<i>A. rufipes</i>	•	•			•		•	•
16.	<i>A. superatratrus</i>	•							
17.	<i>A. ater</i>	•	•			•			
18.	<i>A. bardus</i>				•				
19.	<i>A. lapponum</i>		•			•	•		•
20.	<i>A. nikolajevi</i>			•					
21.	<i>A. sordidus</i>				•			•	
22.	<i>A. koltzei</i>	•		•				•	
23.	<i>A. variabilis</i>	•							
24.	<i>A. sublimbatus</i>	•							
25.	<i>A. nigrotessellatus</i>			•					
26.	<i>A. erraticus</i>	•						•	
27.	<i>A. indagator</i>				•				

Таблица 3. (продолжение)
Table 3. (continuation)

No.	Виды	Заповедники						Нац. парки	
		Больше-хехцир-ский	Буре-инский	Болонь-ский	Комсо-мольский	Ботчин-ский	Джуг-джурский	Анюй-ский	Шантар-ские о-ва
28.	<i>Aegialia propraetor</i>	•	•	•				•	
29.	<i>A. pusillus</i>	•							
30.	<i>A. antiquus</i>		•		•			•	
31.	<i>A. subterraneus</i>	•	•			•			
32.	<i>A. plagiatus</i>		•						
33.	<i>A. haemorrhoidalis</i>	•						•	
34.	<i>A. rectus</i>	•	•	•		•		•	
35.	<i>A. borealis</i>	•	•				•		
36.	<i>A. vittatus</i>			•		•			
37.	<i>A. troitzkyi</i>							•	
38.	<i>A. sturni</i>				•				
39.	<i>A. brachysomus</i>	•							
40.	<i>A. scrofa</i>							•	
41.	<i>Caccobius brevis</i>	•			•				
42.	<i>C. christophi</i>	•		•					
43.	<i>C. kelleri</i>	•						•	
44.	<i>C. sordidus</i>	•		•					
45.	<i>Onthophagus atripennis</i>	•							
46.	<i>O. bivertex</i>	•	•		•			•	
47.	<i>O. gibbulus</i>	•	•			•		•	
48.	<i>O. marginalis</i>			•		•			
49.	<i>O. olsoufieffi</i>	•	•			•		•	
50.	<i>O. punctator</i>	•	•						
51.	<i>O. scabriusculus</i>	•			•			•	
52.	<i>O. uniformis</i>	•		•					
53.	<i>Popillia mutans</i>	•							
54.	<i>P. quadriguttata</i>	•		•					
55.	<i>Mimela holosericea holosericea</i>	•	•		•			•	
56.	<i>Proagopertha lucidula</i>	•							
57.	<i>Phyllopertha horticola</i>	•	•	•					
58.	<i>Anomala luculenta</i>	•	•			•			
59.	<i>A. mongolica</i>	•	•	•	•			•	
60.	<i>A. ogloblini</i>	•	•						
61.	<i>Exomala conspurcata</i>	•							
62.	<i>E. pallidipennis</i>	•		•				•	
63.	<i>Maladera castanea</i>	•		•					
64.	<i>M. orientalis</i>	•	•			•			
65.	<i>M. renardi</i>	•						•	
66.	<i>M. spissigrada</i>	•							
67.	<i>Sericania fuscolineata</i>	•	•		•	•		•	•
68.	<i>Serica polita</i>	•		•					
69.	<i>S. rosinae rosinae</i>	•			•			•	
70.	<i>Nipponoserica koltzei</i>	•						•	
71.	<i>Apogonia cupreoviridis</i>	•							
72.	<i>Brahmina agnella</i>	•	•					•	
73.	<i>B. sedakovii</i>	•							
74.	<i>Lasiopsis golovjankoi</i>	•		•					
75.	<i>Holotrichia diomphalia</i>	•	•		•			•	
76.	<i>H. ernesti</i>	•							
77.	<i>H. sichotana</i>	•							

Таблица 3. (продолжение)
Table 3. (continuation)

No.	Виды	Заповедники						Нац. парки	
		Больше- хецир- ский	Буре- инский	Болонь- ский	Комсо- мольский	Ботчин- ский	Джуг- джурский	Ангой- ский	Шантар- ские о-ва
78.	<i>Hoplia aureola</i>	•	•		•	•		•	•
79.	<i>H. djukini</i>	•							
80.	<i>Ectinohoplia rufipes</i>	•							
81.	<i>Lasiotrichius succinctus</i>	•	•	•		•		•	
82.	<i>Trichius fasciatus</i>	•	•	•	•	•		•	•
83.	<i>Gnorimus subopacus</i>	•							
84.	<i>Osmoderma davidis</i>	•							
85.	<i>Cetonia magnifica</i>	•	•	•				•	
86.	<i>C. viridiopaca</i>	•							
87.	<i>Protaetia brevitarsis</i>	•		•		•			
88.	<i>P. famelica famelica</i>	•		•					
89.	<i>P. marmorata orientalis</i>	•	•		•	•		•	
90.	<i>P. metallica daurica</i>	•	•		•			•	•
91.	<i>Glycyphana fulvistemma</i>	•		•					
92.	<i>Gametis jucunda</i>	•				•			
93.	<i>Anthracophora rusticola</i>	•							
	Всего	75	31	27	20	21	3	35	7

ра), В.А. Сукачёву, Н.С. Манько (Курган), В.С. Гусеву (Екатеринбург), А.Ю. Капкаеву (Комсомольск-на-Амуре), В.С. Якубовичу (ДВГМУ, Хабаровск), К.Н. Ткаченко (Институт водных и экологических проблем, Хабаровск), а также кураторам коллекций учреждений РАН: И.В. Шохину (Институт аридных зон, Ростов на Дону), А.А. Легалову, В.К. Зинченко (ИСиЭЖ, Новосибирск), Е.С. Кошкину (Институт водных и экологических проблем, Хабаровск), Г.Ш. Лаферу и С.А. Шабалину (БПИ, Владивосток) за оказанное содействие в изучении материалов коллекций и помощь в поиске редкой литературы, А.А. Кузьмину (Благовещенск) за изготовление карты точек сборов.

Литература

- Akhmetova L.A., Frolov A.V. 2014. [A review of the scarab beetle tribe Aphodiini (Coleoptera, Scarabaeidae) of the fauna of Russia] // Entomologicheskoe Obozrenie. Vol.93. No.2. P.403–447. [In Russian].
- Barševskis A., Valainis U., Ponkans A., Trilikauskas L.A. 2007. [To the fauna of beetles (Coleoptera) of the State natural reserve «Bureinskii»] // Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoi konferentsii «Ohrana i nauchnye issledovaniya na osobo ohranjaemykh prirodnykh territorijah Dal'nego Vostoka i Sibiri», posvyashchyonnoi 20-letiyu organizatsii Bureinskogo gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika (10–12 avgusta, p. Chegdomyn). Khabarovsk: Priamurskoe geograficheskoe obshchestvo. P.14–19. [In Russian].
- Bezborodov V.G. 2005. [New find of *Lucanus maculifemoratus* Motschulsky, 1861 subsp. *dybowski* Parry, 1862 (Coleoptera, Lucanidae) in the Amurskaya Oblast'] // Zhivotnyi mir Dal'nego Vostoka. Sbornik nauchnykh trudov. Vol.5. Blagoveshchensk: BGPU. P.53–56. [In Russian].
- Bezborodov V.G. 2007. [About distribution of *Holotrichia sichotana* (Brenske, 1896) (Coleoptera, Scarabaeidae) in Russia] // Problemy i perspektivy obshchej jentomologii. Tezisy dokladov XIII s'ezda Russkogo entomologicheskogo obshchestva. Krasnodar, 9–15 sentyabrya 2007. P.25–26. [In Russian].
- Bezborodov V.G. 2009. [New findings of lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) for the fauna of Bolshehekhtsirskii reserve and Khabarovskii Krai] // Koshkina E.S. (Ed.): Shestye Grodekovskie chteniya: Materialy Mezhhregionalnoi nauchn-prakticheskoi konferentsii «Aktual'nye problemy issledovaniya Rossiiskoi tsivilizatsii na Dal'nem Vostoke». Khabarovsk: Khabarovskii kraevoi muzei im. N.I. Grodekova. Vol.6. P.138–141. [In Russian].
- Bezborodov V.G. 2010a [About northern borders of an area of *Apogonia cupreoviridis* Kolbe, 1886 (Coleoptera, Scarabaeidae: Rhizotroginae)] // Trudy Stavropol'skogo otdeleniya Russkogo entomologicheskogo obshchestva (materialy III Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi internet-konferentsii «Aktual'nye voprosy entomologii» Stavropol', 15 maya 2010). Vol.6. Stavropol': Argus. P.29–31. [In Russian].
- Bezborodov V.G. 2010b. [New finds of beetles of koprogaf of the genus *Aphodius* Illiger, 1798 (Coleoptera: Scarabaeidae, Aphodiinae) for Khabarovskii Krai] // Zapiski Grodekovskogo muzeya. Sbornik nauchnykh trudov. Priroda Dal'nego Vostoka. Vol.24. Khabarovsk: Khabarovskii kraevoi muzei im. N.I. Grodekova. P.63–64. [In Russian].
- Bezborodov V.G. 2010c. [Fauna and ecology of lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) Bureinsky Nature Reserve (Khabarovskii Krai)] // Zoologicheskie issledovaniya v regionah Rossii i na sopredel'nykh territorijah. Materialy Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii. Saransk. P.42–44. [In Russian].
- Bezborodov V.G. 2011. [*Eophileurus chinensis* (Faldermann, 1835) (Coleoptera, Scarabaeidae: Dynastinae) — a rare and little-known species in fauna of Russia] // Evraziatskii Entomologicheskii Zhurnal (Eurasian Entomological Journal). Vol.10. No.1. P.93–95. [In Russian].
- Bezborodov V.G. 2012. [To the knowledge of lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) Bureinsky Nature Reserve (Khabarovskii Krai, Russia)] // XIV s'ezd Russkogo entomologicheskogo obshchestva. Rossija, Sankt-Peterburg, 27 avgusta–1 sentyabrya 2012 g. Materialy s'ezda. SPb. P.47. [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. Blagoveshchensk: BGPU. Vol.6. No.2. P.125–146. [In Russian].
- Bezborodov V.G. 2014b. Cockchafer of the subfamilies Valginae Mulsant, 1842 (Coleoptera, Scarabaeidae) of the Far East of Russia // International Conference «Resources, Environment And Regional Sustainable Development In Northeast Asia» 10–15 June. Changchun (papers and abstracts). 11.06.2014. P.57–59.
- Bezborodov V.G. 2015. [The Genus *Osmoderma* (Coleoptera, Scarabaeidae, Trichiinae) in Siberia and the Russian Far East] // Zoologicheskii zhurnal. T.94. No.11. S.1282–1292. [In Russian].
- Bezborodov V.G. 2016a. [Lamellicorn beetles of the tribe Psammodiini Mulsant, 1842 (Coleoptera, Scarabaeidae: Aphodiinae) of the Russian Far East] // Evraziatskii entomologicheskii zhurnal (Eurasian Entomological Journal). Vol.15. No.1. S.40–43. [In Russian].
- Bezborodov V.G. 2016b. [Lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of the Bureinsky Nature Reserve, Khabarovskii Krai of Russia] // Evraziatskii Entomologicheskii Zhurnal (Eurasian Entomological Journal). Vol.15. No.5. P.451–455. [In Russian].
- Bezborodov V.G., Koshkin E.S. 2014. [A review of Bolboceratidae (Coleoptera, Scarabaeoidea) species from the Far East of Russia] // Zoologicheskii zhurnal. Vol.93. No.8. P.953–959. [In Russian].
- Bezborodov V.G., Shabalin S.A., Koshkin E.S. 2008. Distribution of *Anthrachophora rusticola* Burmeister, 1842 (Coleoptera: Scarabaeidae, Cetoniinae) in the Russian Far East. Far Eastern Entomologist. No.180. P.11–12.
- Bezborodov, V.G., Rogatnykh D.Yu. 2011. [New and little known species of scarab beetles (Coleoptera, Scarabaeidae) of the fauna of the Khabarovskii krai (Russia)] // Trudy Stavropol'skogo otdeleniya Russkogo entomologicheskogo obshchestva. No.7: Materialy IV Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi internet-konferentsyi (20 marta 2011 g.) Stavropol': Paragraf. P.21–25. [In Russian].
- Bezborodov V.G. Zinchenko V.K. 2010. [Lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of the Bolshekhkhtsirskii nature reserve and adjacent territories (Khabarovskii Krai)] // Amurskii zoologicheskii zhurnal. Vol.2. No.1. P.41–49. [In Russian].
- Berlov E.Ya., Kalinina O.I., Nikolajev G.V. 1989. [Fam. Lucanidae, Scarabaeidae — lamellicorn beetles] // Ler P.A. (Ed.): Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka SSSR. Zhestkokrylye ili zhuki. Vol.3. Pt.1. L.: Nauka. P.374–434. [In Russian].
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. 2006. I. Löbl, A. Smetana (Eds): Vol.3. Scarabaeoidea–Scirtoidea–Dascilloidea–Buprestoidea–Byrrhoidea. 2006. Stenstrup: Apollo Books. 690 p.
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. 2016. I. Löbl, A. Smetana (Eds): Vol.3. Scarabaeoidea–Scirtoidea–Dascilloidea–Buprestoidea–Byrrhoidea. 2016. Revised and Updated Edition. Leiden, Boston: Brill. 983 p.
- Gribova S.A., Karpenko A.S., Katenina G.D. 1969. [Map of floristic of the basin of Amur]. Masshtab 1: 2500000. M.: GUGK. [In Russian].
- Hua Li-zhong 2002. Superfamilia Scarabaeoidea. List of Chinese insects. Vol.2. Guangzhou: Zhongshan (Sun Yat-sen) University Press. P.152–188.
- Kabakov O.N. 1979. [A review of lamellicorn beetles of the subfamily Coprinae (Coleoptera, Scarabaeidae) Far East and adjacent territories] // Zhuki Dal'nego Vostoka i Vostochnoi Sibiri. Vladivostok: Dal'nauka. P.58–98. [In Russian].
- 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].
- Kolesnikov B.P. 1961. [Flora] // Dal'nii Vostok: Fizikogeograficheskaya kharakteristika. M.: AN SSSR. P.183–246. [In Russian].
- Kolesnikov B.P. 1969. [Flora] // Juzhnaja chast' Dal'nego Vostoka. M.: Nauka. P.206–251. [In Russian].
- Medvedev S.I. 1949. [Lamellicorn beetles (Scarabaeidae): subfamily Rutelinae (Grain beetles and close groups)] // Fauna SSSR: N.S. No.36. M.–L.: Nauka. Zhestkokrylye. Vol.10. No.3. 371 p. [In Russian].
- Medvedev S.I. 1951. [Lamellicorn beetles (Scarabaeidae): subfamily Melolonthinae (Cockchafer). Part.1.] // Fauna SSSR: N.S. No.46. M.–L.: Nauka. Zhestkokrylye. Vol.10. No.1. 514 p. [In Russian].
- Medvedev S.I. 1952. [Lamellicorn beetles (Scarabaeidae): subfamily Melolonthinae (Cockchafer). Part.2.] // Fauna SSSR: N.S. No.52. M.–L.: Nauka. Zhestkokrylye. Vol.10. No.2. 280 p. [In Russian].
- Medvedev S.I. 1960. [Lamellicorn beetles (Scarabaeidae): subfamily Euchirinae, Dynastinae, Glaphyrinae, Trichiinae] // Fauna SSSR: N.S. No.74. M.–L.: Nauka. Zhestkokrylye. Vol.10. No.4. 400 p. [In Russian].
- Medvedev S.I. 1964. [Lamellicorn beetles (Scarabaeidae): subfamily Cetoniinae, Valginae] // Fauna SSSR: N.S. No.90. M.–L.: Nauka. Zhestkokrylye. Vol.10. No.5. 375 p. [In Russian].
- Nikolajev G.V., 2016. [Taxonomic composition of the family Trogidae (Coleoptera: Scarabaeoidea) of the Russian fauna] // Caucasian Entomological Bulletin. Vol.12. Vol.1. P.81–91. [In Russian].
- Nikolskaya V.V. 1981. [Physical geography of the Far East]. M.: Vysshaya shkola. 128 p. [In Russian].
- Nikritin L.M. 1971. [Beetles of the genus *Popillia* Serv. (Coleoptera, Scarabaeidae) — wreckers of plants in the Far East] // Trudy XIII Mezhdunarodnogo entomologicheskogo kongressa. L. Vol.2. P.369. [In Russian].
- Shabalin S.A. 2011. [Distribution of the Scarab beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) in regions Far East of Russia] // Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii. Dopolnitel'nyi tom. Analiz fauny i obschii ukazatel' nazvanii. Vladivostok: Dal'nauka. P.65–80. [In Russian].
- Shokhin I.V. 2006. A review of the genera *Diastictus* Mulsant, 1842, *Pleurophorus* Mulsant, 1842, *Platytomus* Mulsant, 1842 and *Pararhyssemus* Balthasar, 1955 (Coleoptera: Scarabaeidae: Psammodiini) of Russia and adjacent territories // Caucasian Entomological Bulletin. Vol.2. No.1. P.47–55. [In Russian].
- Takahashi T. 1999. Systematic catalog of Scarabaeoidea from Japan (lst. ed. suppl.). Vol.27. No.3. P.1–104.