

## Пластинчатоусые жуки (Coleoptera, Scarabaeidae) Камчатского края

### Scarab beetles (Coleoptera, Scarabaeidae) of the Kamchatskii Krai, Russia

В.Г. Безбородов  
V.G. Bezborodov

Амурский филиал Ботанического сада-института Дальневосточного отделения Российской академии наук, Игнатьевское шоссе 2-й км, Амурская область, Благовещенск 675000 Россия. E-mail: cichrus@yandex.ru.  
Amur Branch of Botanical Garden-Institute of Far Eastern Branch of Russian Academy of Sciences, Ignatevskoye Shosse 2-nd km, Amur Region, Blagoveshchensk 675000 Russia.

**Ключевые слова:** пластинчатоусые жуки, Scarabaeidae, хорология, экология, Камчатский край, Россия.  
**Key words:** scarab beetles, Scarabaeidae, chorology, ecology, Kamchatskii Krai, Russia.

**Резюме.** Анализируются материалы по видовому составу пластинчатоусых жуков Камчатского края. В фауне района исследования выявлены 18 видов из шести родов, пяти триб, пяти подсемейств семейства Scarabaeidae. Впервые для фауны края отмечены — *Aegialia friebi* Balthasar, 1935, *Aphodius rufipes* (Linnaeus, 1758), *A. piceus* Gyllenhal, 1808, *A. ater* (De Geer, 1774), *A. antiquus* Faldermann, 1835, *A. plagiatus* (Linnaeus, 1767), *A. rectus* Motschulsky, 1866, *A. vittatus* Say, 1825, *Holotrichia diomphalia* (Bates, 1888), *Protaetia marmorata orientalis* (S.I. Medvedev, 1964). *A. piceus* также является новым видом для фауны Дальнего Востока России. Приводятся данные по трофике, фенологии и пространственному распределению видов. Рассматривается хорология таксонов и зоогеографические особенности фауны Scarabaeidae района исследования.

**Abstract.** 18 Scarabidae species of 6 genera, 5 tribes and 5 subfamilies are found in Kamchatskii Krai. Eight species, *Aegialia friebi* Balthasar, 1935, *Aphodius rufipes* (Linnaeus, 1758), *A. piceus* Gyllenhal, 1808, *A. ater* (De Geer, 1774), *A. antiquus* Faldermann, 1835, *A. plagiatus* (Linnaeus, 1767), *A. rectus* Motschulsky, 1866, *A. vittatus* Say, 1825, *Holotrichia diomphalia* (Bates, 1888) and *Protaetia marmorata orientalis* (S.I. Medvedev, 1964) are recorded in the region for the first time. *A. piceus* is firstly recorded for the Russian Far East. Data on trophic relations, phenology and distribution of species are provided.

До настоящего времени информация о пластинчатоусых жуках Камчатского края носила фрагментарный характер. В литературе для фауны Камчатки приводятся восемь видов семейства Scarabaeidae [Медведев, 1964 (Medvedev, 1964); Stebnicka, 1977; Берлов и др., 1989 (Berlov et al., 1989); Ahmetova, Frolov, 2009; Ахметова, Фролов, 2014 (Akhetova, Frolov, 2014)]. Отсутствуют данные об экологии и зоогеографии группы.

### Материал и методы

В сообщении проанализированы материалы личной коллекции автора (КБ), литературные данные, а также фонды ряда научных учреждений. Известные на сегодня точки сбора Scarabaeidae нанесены на карту района исследования (рис. 1). Номенклатура таксонов подродового и видового рангов приводится по Catalogue of Palaearctic Coleoptera [2006], а также работе Л.А. Ахметовой и А.В. Фролова [Akhetova, Frolov, 2014]. Ранг семейств и подсемейств приводится в понимании автора. Номенкла-

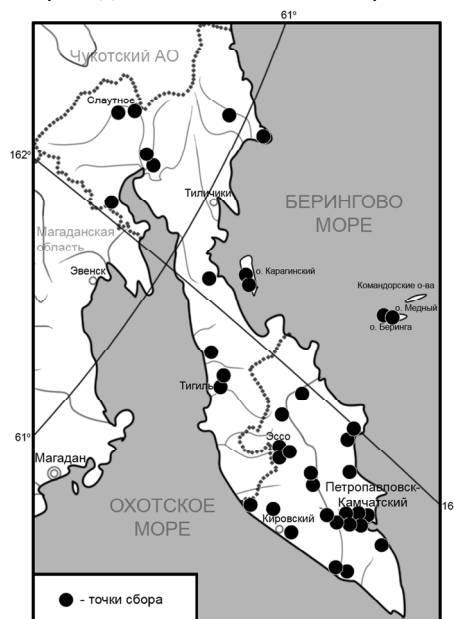


Рис. 1. Карта точек сбора Scarabaeidae в Камчатском крае.

Fig. 1. Locality map of Scarabaeidae in Kamchatskii Krai.

тура ареалов и зоогеографических комплексов даётся по А.П. Семёнову-Тян-Шанскому [Semenov-Tian-Shansky, 1935] и К.Б. Городкову [Gorodkov, 1984]. Значком (\*) обозначаются новые виды для фауны Камчатки.

Описание растительных сообществ района исследований и их номенклатура даны по работам Б.П. Колесникова [1961 (Kolesnikov, 1961)], Н.А. Гвоздецко-го и Н.И. Михайлова [Gvozdetskiy, Mikhailov, 1987].

В сообщении приняты следующие сокращения коллекций научных центров: Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток (БПИ), Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург (ЗИН), Институт систематики и экологии животных СО РАН, Новосибирск (ИСиЭЖ), Institute of Systematics and Evolution of Animals Polish Academy of Sciences, Crakow, Poland (ISEA/ISEZ).

## Видовой состав и таксономическая структура

Во второй половине 70-х годов XX века с территории Чукотского автономного округа Ж. Стебничкой по двум экземплярам был описан *Aegialia (Psammoporos) sibirica* Stebnicka, 1977 [Stebnicka, 1977]. Второй экземпляр этого таксона, ставший паратипом, собран на мысе Олюторский, который в настоящее время находится в составе Камчатского края. Если судить по описанию, *A. sibirica* морфологически идентична *A. friebi* и, возможно, является синонимом последней. В данном сообщении этот биномен рассматривается как самостоятельный таксон.

### Aegialiinae *Aegialia* Latreille, 1807

#### \**Aegialia (Psammoporos) friebi* Balthasar, 1935

**Материал.** *Карагинский р-н*, о. Карагинский, западное побережье, 12–15.07.1990, Демьянов — 1♂ (КБ); *Пенжинский р-н*: с. Каменское, 18.07.1994, А. Мельников — 1♂ (КБ), п. Аянка, 13–20.08.1999, К. Захарченко — 1♀ (КБ); *Тигильский р-н*: 7 км В с. Тигиль, 12–17.07.2002, А.А. Мухаровский — 2♂♂ (КБ); *Елизовский р-н*: п. Коряки, 29.06.2003, В. Филатов — 1♀ (КБ).

**Распространение.** Северо-Восточный Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю; Россия: Восточная Сибирь, Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин, Северные, Средние и Южные Курилы (о-ва Шумшу, Парамушир, Симушир, Уруп, Итуруп, Кунашир, Шикотан), Чукотский автономный округ, Камчатский край.

**Примечание.** Придерживается пойменных районов. Немногочислен. Собран во мху и на помёте медведя. Сапро-копрофаг. Имаго активны в мае–сентябре.

### *Aegialia (Psammoporos) kamtschatica* Balthasar, 1935

**Материал.** *Усть-Камчатский р-н*: окр. п. Ключи, 05.06.1909, А. Державин — 1♀ (ЗИН); *Быстринский р-н*: окр. п. Эссо, бер. р. Уксичац, под камнями, 04.07.1991, Павленко — 1♀ (ЗИН); *Олюторский р-н*: п. Ачайваям,

30.06.1991, Д.Я. Стасюк — 1♂ (КБ); *Алеутский р-н*: Командорские острова, о. Беринга, с. Никольское, 22.07.2002, В. Михайлов — 1♀ (КБ); *Карагинский р-н*: 13 км З п. Оссо-ра, 16–18.07.2000, П. Чуприн — 1♀ (КБ); *Мильковский р-н*: п. Шаромы, 14–15.08.2005, В. Савченко — 1♂ (КБ).

**Распространение.** Северо-Восточный Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю; Россия: Тюменская и Иркутская области, Ханты-Мансийский АО (Северный Урал), ЮВ Тува, Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский, Приморский и Камчатский края, Магаданская область, Чукотский автономный округ, о. Сахалин, Северные и Южные Курилы (о-ва Шумшу, Парамушир, Кунашир, Итуруп).

**Примечание.** Придерживается пойменных районов. Собран в почвенные ловушки и на помёте медведя. Немногочислен. Сапро-копрофаг. Имаго активны в мае–сентябре.

### *Aegialia (Psammoporos) sibirica* Stebnicka, 1977

**Материал.** *Олюторский р-н*: Корякское нагорье, Олюторский, 01.08.1962, Ильченко — 1♀ (паратип, ISEA/ISEZ) [Stebnicka, 1977].

**Распространение.** Россия: Чукотский автономный округ, Камчатский край [Stebnicka, 1977].

**Примечание.** Описан с Чукотки по экземпляру с этикеткой: Чукотский нац. округ, Корякское нагорье, озеро Майниц, 28.08.1969 — 1♂ (голотип, ЗИН) [Stebnicka, 1977]. Второй экз. с Камчатки приводится в материале выше. Других находок этого вида не известно.

## Aphodiinae

### *Aphodius* Illiger, 1798

#### \**Aphodius (Acrossus) rufipes* (Linnaeus, 1758)

**Материал.** *Елизовский р-н*: г. Елизово, 06.07.2009, Суханов — 2♂♂.

**Распространение.** Северная и Центральная Америка, Европа, Казахстан, Средняя Азия, Северо-Западный и Северо-Восточный Китай, Монголия, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Россия: европейская часть страны, Сибирь (от Тюменской области до Якутии), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский, Приморский и Камчатский края, Южные Курилы (о-ва Итуруп, Кунашир, Шикотан).

**Примечание.** Собран на электрический свет. Немногочислен. Копрофаг. Имаго активны в мае–сентябре.

### *Aphodius (Agoliinus) guttatus* Eschscholtz, 1823

**Материал.** *Карагинский р-н*: о. Карагинский, с. Ягодное, 27.07.2008, О. Хрулёва 1♂, 2♀ (ЗИН) [Akhmetova, Frolov, 2009].

**Распространение.** Канада: Альберта, Британская Колумбия, Ньюфаундленд, Онтарио, Квебек; США: Аляска, Массачусетс; Россия: Чукотский автономный округ, Камчатский край (о. Карагинский).

**Примечание.** Копро-сапрофаг. Имаго активны в мае–сентябре.

### *Aphodius (Agoliinus) lapponum* Gyllenhal, 1808

**Материал.** *Пенжинский р-н*: с. Оклан, 18.07.1994, А. Мельников — 1♂, 1♀ (КБ); *Тигильский р-н*: 7 км В с. Тигиль, 12–17.07.2002, А.А. Мухаровский — 1♂ (КБ); *Елизовский р-н*: р. Авача, 10–17.06.1958, Д.Г. Кононов — 2♂♂ (БПИ); 13 км З г. Елизово, 13.07.2001, В. Филатов — 1♂ (КБ).

**Распространение.** Европа, Казахстан, Средняя Азия (горы), Монголия, Северо-Восточный и Северо-Западный Китай; Россия: европейская часть страны, Сибирь (от Тюменской области до Якутии), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский, Приморский и Камчатский края, Чукотский автономный округ, Магаданская область, о. Сахалин, Северные и Средние Курилы (о-ва Шумшу, Парамушир, Онекотан и Симушир).

**Примечание.** Собран на помёте медведя. Немногочислен. Копрофаг. Имаго активны в мае–сентябре.

\**Aphodius (Agolinus) piceus* Gyllenhal, 1808

**Материал.** 25 км 3 г. Петропавловск-Камчатский, 21–25.07.2005, А.А. Данилов — 1♀, 2♂♂ (КБ).

**Распространение.** Европа, Китай: Синьцзян-Уйгурский автономный р-н, Монголия, Россия: европейская часть страны, Сибирь (от Тюменской области до Якутии), Камчатский край.

**Примечание.** Собран на помёте медведя. Редок. Копрофаг. Имаго активны в мае–сентябре.

*Aphodius (Agrilinus) aleutus* Eschscholtz, 1822

= *Aphodius ursinus* Motschulsky, 1845

**Материал.** Пенжинский р-н: п. Парень, 7.05.1999, С. Анисимов — 1♂ (КБ); Тигильский р-н: 3 км В с. Воямподка, 11.07.2008, А.А. Мухаровский — 1♂ (КБ); Елизовский р-н: с. Ганалы, 27.07.2008, В. Филатов — 1♀ (КБ); Алеутский р-н: Командорские о-ва, о. Беринга, 15.08–3.09.2011, А. Сафронов — 1♀ (КБ).

**Распространение.** США: п-ов Аляска, Алеутские о-ва; Россия: Якутия, Чукотский автономный округ, Камчатский край, Северные Курилы (о-ва Шумшу и Парамушир).

**Примечание.** Собран на конском и медвежьем помёте. Немногочислен. Копрофаг. Имаго активны в мае–сентябре.

\**Aphodius (Agrilinus) ater* (De Geer, 1774)

**Материал.** Соболевский р-н: с. Соболево, 2–9.07.2010, М. Захарченко — 1♂ (КБ); окр. г. Петропавловск-Камчатский, 27.06.2012, Гурьев — 1♂ (КБ).

**Распространение.** Европа, Казахстан, Средняя Азия, Северо-Западный и Северо-Восточный Китай, Монголия, Россия: европейская часть, Сибирь (от Тюменской области до Якутии), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин.

**Примечание.** Собран на конском и коровьем помёте. Копрофаг. Немногочислен. Имаго активны в мае–сентябре.

\**Aphodius (Eupleurus) antiquus*  
Faldermann, 1835

**Материал.** Пенжинский р-н: с. Оклан, 21.05.1994, А. Мельников — 2♀♀ (КБ); Усть-Камчатский р-н: п. Козыревск, 09.09.2011, В. Ступин — 1♂ (КБ).

**Распространение.** Монголия, Северо-Восточный Китай, Россия: Сибирь (от Алтая до Якутии и Забайкальского края), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский, Приморский и Камчатский края.

**Примечание.** Собран на медвежьем помёте. Копрофаг. Немногочислен. Имаго активны в мае–сентябре.

\**Aphodius (Liothorax) plagiatus*  
(Linnaeus, 1767)

**Материал.** Елизовский р-н: с. Ганалы, 27–29.07.2008, В. Филатов — 1♂ (КБ); Соболевский р-н: п. Ичинский, 23.06.2010, Р.Я. Огородников — 1♂ (КБ).

**Распространение.** Северная Африка, Европа, Закавказье, Турция, Казахстан, Средняя Азия, Северо-Западный и Северо-Восточный Китай, Монголия, Россия: европейская часть страны, Сибирь (от Тюменской области до Якутии и Забайкальского края), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский, Приморский и Камчатский края.

**Примечание.** Собран на помёте коров и медведя. Копрофаг. Немногочислен. Имаго активны в мае–сентябре.

\**Aphodius (Phaeaphodius) rectus*  
Motschulsky, 1866

**Материал.** Быстринский р-н: с. Эссо, 06.1973, М. Охотина — 1♂ (БПИ); окр. г. Петропавловск-Камчатский, 13–15.08.2011, А. Савельев — 1♂, 2♀♀ (КБ).

**Распространение.** Северный Казахстан, восток Средней Азии (горы), Монголия, Северо-Западный и Северо-Восточный Китай, Корейский п-ов, Япония: Хоккайдо, Хонсю; Россия: европейская часть страны, Урал, Сибирь (от Тюменской области до Забайкальского края), Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин, Средние и Южные Курилы (о-ва Уруп, Итуруп, Кунашир и Шикотан), Камчатский край.

**Примечание.** Отмечен на помёте коров. Копро-некро-сапрофаг. Немногочислен. Имаго активны в мае–сентябре.

*Aphodius (Planolinus) borealis* Gyllenhal, 1827

**Материал.** Елизовский р-н: г. Елизово, 18.06.1958, (брюшко), А. Ивлиев — 1♂ (БПИ); Усть-Большерецкий р-н: с. Усть-Большерецк, 12–14.07.1999, Сафронов — 1♀ (КБ); 30 км 3 г. Петропавловск-Камчатский, 09–11.07.2010, Алёхин — 1♂ (КБ).

**Распространение.** Европа, Казахстан, Монголия, Северо-Западный и Северо-Восточный Китай, Россия: европейская часть страны, Сибирь, Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский, Приморский и Камчатский края, Чукотский автономный округ.

**Примечание.** Собран на помёте медведя. Копрофаг. Редок. Имаго активны в мае–сентябре.

\**Aphodius (Planolinus) vittatus* Say, 1825

**Материал.** Пенжинский р-н: с. Каменское, 18.07.1994, А. Мельников — 1♀ (КБ); Елизовский р-н: п. Коряки, 29–30.06.2003, В. Филатов — 1♂ (КБ).

**Распространение.** Северная Америка, Европа, Турция, Казахстан, Средняя Азия, Монголия, Северо-Западный и Северо-Восточный Китай, север Корейского п-ва, Россия: европейская часть страны, Сибирь, Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский, Приморский и Камчатский края.

**Примечание.** Собран на помёте коров. Копрофаг. Редок. Имаго активны в мае–сентябре.

Rhizotroginae  
*Holotrichia* Hope, 1837

\**Holotrichia diomphalia* (Bates, 1888)

**Материал.** г. Петропавловск-Камчатский, 03.07.2010, С. Рябченко — 1♀ (КБ).

**Распространение.** Монголия, Северо-Восточный Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю; Россия: Бурятия, юг Якутии, Амурская область, Еврейская АО, Забайкальский, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Итуруп, Кунашир и Шикотан), Камчатский край.

**Примечание.** Собран на обочине дороги в черте города. Летит на свет. Имаго активны в июне–августе.

#### Trichiinae

##### *Trichius* Fabricius, 1775

##### *Trichius fasciatus* (Linnaeus, 1758)

**Материал.** Пенжинский р-н: п. Таловка, 27.06.1997, А. Мельников — 2♂♂ (КБ); Тигильский р-н: 7 км В с. Тигиль, 12–17.07.2002, А.А. Мухаровский — 1♂, 2♀♀ (КБ); Кроноцкий заповедник, 12.08.2005, О.В. Жилин — 2♂♂, 3♀♀ (КБ); г. Петропавловск-Камчатский, 3.07.2010, С. Рябченко — 1♂ (КБ).

**Распространение.** Европа, Закавказье, Казахстан, Монголия, Северо-Восточный Китай, Корейский п-ов, Япония: о. Хоккайдо; Россия: европейская часть страны, Северный Кавказ, Сибирь, Магаданская область, Камчатский край, Амурская область, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин, Северные и Южные Курилы (о-ва Шумшу, Парамушир и Кунашир).

**Примечание.** Широко распространён по всему полуострову, на юге и в центре обычен. Жуки собраны на спиреях и зонтичных. Антофаг. Имаго активны в июне–августе.

#### Cetoniinae

##### *Protaetia* Burmeister, 1842

##### \**Protaetia marmorata orientalis* (S.I. Medvedev, 1964)

**Материал.** Елизовский р-н: 11 км З г. Елизово, 24.07.2010, В. Кузьменко — 1♂.

**Распространение.** Монголия, Северо-Восточный Китай, Корейский п-ов, Россия: Бурятия, Амурская область, Еврейская АО, Забайкальский, Хабаровский и Приморский края, о. Сахалин, Южные Курилы (о-ва Кунашир, Итуруп, Шикотан), Камчатский край. В других районах Палеарктики — ssp. *marmorata* Fabricius, 1792.

**Примечание.** Пойман на лету. Лимфо-антофаг. Редок. Имаго активны в июне–августе.

##### *Gametis* Burmeister, 1842

##### *Gametis jucunda* (Faldermann, 1835)

**Распространение.** Северо-Восточный, Восточный и Южный Китай, Корейский п-ов, Япония: о-ва Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю; Непал, Северо-Восточная Индия, Северный Вьетнам, Россия: юг Камчатского края (включая Командорские о-ва)?, юг Амурской области, Еврейская АО, Хабаровский и Приморский края.

**Примечание.** Приводится по работе С.И. Медведева [1964 (Medvedev, 1964)], других материалов по виду с полуострова и прилегающих островов нет.

В результате обработки и анализа доступного материала и литературных данных, для фауны Камчатки установлено 18 видов из шести родов, пяти триб, пяти подсемейств семейства Scarabaeidae. Впервые для фауны Камчатского края приводятся десять видов: *Aegialia friebi*, *Aphodius rufipes*, *A. piceus*, *A. ater*, *A. antiquus*, *A. plagiatus*, *A. rectus*, *A. vittatus*, *Holotrichia diomphalia*, *Protaetia marmorata orientalis*, что составляет 55,6 % от всего известного на сегодня видового состава фауны группы. *A. piceus*

также является новым видом для фауны Дальнего Востока России.

В отличие от Чукотки, фауна Scarabaeidae Камчатки не формируется только из представителей подсемейств Aegialiinae Laporte, 1840 и Aphodiinae Leach, 1815 [Безбородов, Зинченко, 2014 (Bezborodov, Zinchenko, 2014)], хотя они преобладают — 77,8 %. Как и в случае с фауной Чукотки, это объясняется высокими широтами и наследием плейстоценовых событий. Смягчение климата Камчатки в голоценовый период, особенно южных и юго-восточных районов, позволило закрепиться в фауне представителям Rhizotroginae Belthold, 1827, Trichiinae Fleming, 1821 и Cetoniinae Leach, 1815 составляющих 22,2 %.

## Некоторые особенности экологии

**Трофические связи.** В отличие от Scarabaeidae Чукотки [Безбородов, Зинченко, 2014 (Bezborodov, Zinchenko, 2014)] спектр трофических предпочтений группы на Камчатке шире. Как и в других бореальных районах Палеарктики преобладают копрофаги и сапрофаги — 14 видов (77,8 %). Облигатными копрофагами выступает большинство представителей рода *Aphodius*: *A. rufipes*, *A. lapponum*, *A. piceus*, *A. aleutus*, *A. ater*, *A. antiquus*, *A. plagiatus*, *A. borealis* и *A. vittatus*. Копро-некро-сапрофагия свойственна только *Aphodius rectus*. Для *Aegialia* характерна сапрофагия с факультативной копрофагией. Так на помёте медведя отмечались *A. friebi* и *A. kamtschatica*. *Aphodius guttatus*, вероятно, также сочетает копрофагию с сапрофагией, так как отмечался в растительной органике [Макаров, 2014 (Makarov, 2014)]. Фитофаги представлены четырьмя видами (22,2 %), из которых по одному виду относятся к филлофагам (*Holotrichia diomphalia*) и анто-лимфофагам (*Protaetia marmorata*). Два вида облигатные антофаги — *Trichius fasciatus* и *Gametis jucunda*.

**Фенология имаго.** Климат Камчатского полуострова суров, но значительно мягче сопредельных материковых территорий, это наложило отпечаток на сроки активности имаго Scarabaeidae. Опираясь на даты этикеток, а также литературные данные, можно сделать вывод, что активность видов группы протекает с конца мая до середины сентября. Выявленный видовой состав можно подразделить на три фенологические группы:

Группа 1. Весенне-летне-осенняя. В группу входят виды? период активности имаго которых приходится на вторую половину мая – первую половину сентября. Это представители родов *Aegialia* и *Aphodius*. Всего 14 видов (77,8 %).

Группа 2. Летняя. Включает виды родов *Holotrichia*, *Trichius* и *Protaetia*, активность которых приходится на июнь–август. Всего три вида (16,6 %).

Группа 3. Летне-осенняя. Лёт видов группы происходит с июля до первой половины сентября. Это род *Gametis*. Всего 1 вид (5,6 %).

**Пространственное распределение и стационарные связи.** Субмеридиональное положение хребтов и

климатических районов определило направление природных зон Камчатки, где они простираются не широтно, а также меридионально. На побережьях Камчатки зона тундр опускается далеко на юг. Характерные для материковой части Дальнего Востока России хвойные леса из лиственницы Каяндера (*Larix cajanderi*) и ели аянской (*Picea ajanensis*) на большей части Камчатки исчезли в плейстоценовый период. В настоящее время они распространены преимущественно в Центрально-Камчатском межгорном понижении (депрессии), огражденной с востока и запада высокими горными хребтами. Для елово-лиственничных и еловых лесов характерен покров из зеленых мхов и лесного мелкотравья. Встречаются также смешанные леса, состоящие из хвойных пород с участием берёзы и осины. Для этих сообществ отмечены: *Aegialia friebi*, *A. kamtschatica*, *Aphodius lapponum*, *A. aleutus*, *A. ater*, *A. antiquus*, *A. plagiatus*, *A. borealis*, *Trichius fasciatus*, *Protaetia marmorata orientalis*.

Ключевой лесообразующей породой на Камчатке выступает берёза Эрмана или каменная (*Betula ermanii*), формирующая на огромных площадях чистые редкостойные парковые леса. Эти леса распространены как на западном, так и на восточном побережье, где сочетаются с зарослями кедрового стланика (*Pinus pumila*) и ольховника камчатского (*Duschekia fruticosa*). Наиболее бедный видовой состав Scarabaeidae характерен для западного побережья, где отмечены: *Aegialia friebi*, *A. kamtschatica*, *Aphodius ater*, *A. borealis*, *A. plagiatus*, *A. lapponum* и *Trichius fasciatus*, что объясняется суровыми климатическими условиями Охотского побережья. Таксономическое разнообразие группы на восточном побережье более богато, где помимо копрофагов и сапрофагов зарегистрированы все известные для Камчатки фитофаги. Только с северо-восточного побережья известен *Aegialia sibirica* [Stebnicka, 1977]. На Командорских островах (о. Беринга) выявлены — *Gametis jucunda* [Медведев, 1964 (Medvedev, 1964)], *Aegialia kamtschatica* и *Aphodius aleutus*, на о. Карагинский — *Aphodius guttatus* [Akhmetova, Frolov, 2009] и *Aegialia friebi*. Надо отметить, что *A. guttatus* в настоящее время известен в Камчатском крае только с о. Карагинский.

В редкостойных берёзовых лесах на увлажнённых участках развито высокотравье высотой до 2 м из зонтичных и сложноцветных, особенно много лабазника камчатского (*Filipendula camtschatica*) и хвоща зимующего (*Equisetum hyemale*). В долинах камчатских рек формируется также мощное высокотравье из лабазника, крестовника коноплелистного (*Senecio cannabifolius*), борщевика шерстистого (*Heracleum lanatum*), его развитию способствуют тучные перегнойные почвы, систематически удобряемые продуктами разложения рыбы. Эти биотопы особенно в южных и юго-восточных районах полуострова характеризуются наиболее богатой фауной пластинчатоусых жуков, здесь отмечено большинство видов зарегистрированных для полуострова.

На высотах от 800 м формируются подгольцовые и гольцовые фитоценозы, представленные кедровым стлаником, кустарниковыми ивами (*Salix arctica*, *S. chamissonis*, *S. fuscescens*) и рододендромом золотистым. На сухих склонах распространены кустарничковые и травяно-кустарничково-лишайниковые тундры, сформированные филлодоцей голубой (*Phyllodoce caerulea*) и алеутской (*Ph. aleutica*), азалией полярной (*Loiseleuria procumbens*). На плоских участках произрастает сфагнум, голубика (*Vaccinium uliginosum*) и брусника (*V. vitis-idaea*). Для этих сообществ типичны *Aphodius lapponum*, *A. borealis* и *A. aleutus*. В пределах полуострова в горы пластинчатоусые жуки поднимаются до 1000 м, в основном это *A. lapponum* и *A. aleutus*.

**Хорология и зоогеографические особенности фауны.** Сравнительно бедный видовой состав фауны Scarabaeidae Камчатки объясняется изоляцией полуострова от глубинных континентальных районов Азии. Проникновению видов из соседних районов препятствует обширная тундровая равнина на севере полуострова — Паропольский дол, а также морская изоляция.

Камчатка, располагаясь на северо-востоке Азии, как и Чукотка, имела тесный контакт с Северной Америкой в результате регрессии моря. На месте мелководного Берингова пролива неоднократно возникал «Берингов мост», связывавший сушей оба континента. Последний такой контакт происходил в позднем плейстоцене [Ясаманов, 1985 (Yasamanov, 1985)]. В результате современная энтомофауна полуострова и примыкающих территорий включает также виды, общие для обоих континентов.

Выделяются шесть групп по типам ареалов: транспалеарктическая — 7 видов (41%), голарктическая, центрально-восточнопалеарктическая, восточнопалеарктическая, берингийская и восточноазиатская по 2 вида (по 11,8%). *Aegialia sibirica* можно было отнести к условным эндемикам Чукотки и севера Камчатки, но ввиду вероятной синонимии с *A. friebi* этот таксон не учитывается нами в хорологическом анализе. Таким образом, в фауне Scarabaeidae полуострова выделяется два зоогеографических комплекса: бореальный — 15 видов (88,2%) и восточноазиатский — 2 вида (11,8%). Виды восточноазиатского комплекса заслуживают отдельного рассмотрения, так как оба таксона можно внести в фауну района исследования условно. Хрущ *Holotrichia diamphalia* собран в одном экземпляре в черте города Петропавловск-Камчатский, что может указывать на завоз этого вида транспортом с южных районов Дальнего Востока России, где он является вредителем ряда сельхозкультур, в том числе картофеля. Второй вид, имеющий обширный ареал в Восточной Азии — *Gametis jucunda*, впервые приводится с Камчатского полуострова и Командорских островов С.И. Медведевым [1964 (Medvedev, 1964)] и позже компилируется в ряде работ [Берлов и др., 1989 (Berlov et al., 1989); Лобкова, 2010 (Lobkova, 2010)]. В дальнейшем

подтверждения находок вида с Камчатского края не было. Возможно, в советский период, жуки случайно проникали на полуостров с транспортом и могли формировать временные популяции.

Фауна Scarabaeidae Камчатского края сформирована в основном бореальными видами с широкими ареалами. При анализе таксономического разнообразия в направлении с севера на юг легко заметить, что фауна Камчатки более чем в два раза богаче фауны Чукотки [Безбородов, Зинченко, 2014 (Bezborodov, Zinchenko, 2014)], но заметно беднее фауны Сахалина и Курил [Шабалин, Безбородов, 2012 (Shabalin, Bezborodov, 2012); Безбородов, 2014 (Bezborodov, 2014)]. Это объясняется преобладанием тундровых биотопов на Чукотке и наличием бореальных лесов на Камчатке. А в фаунах Сахалина и Курил уже широко представлен неморальный компонент. Интересно отметить, что почти половина широкоареальных лесных видов фауны полуострова находится в изоляции, как и леса на Камчатке. В доплейстоценовые времена леса Камчатки составляли единое целое с лесами континентальной части Азии. В настоящее время на севере камчатского перешейка ареал лесов прерывается с основным на материке.

## Благодарности

Автор глубоко признателен В.С. Комарову (Магадан), Д.М. Денисенко (Петропавловск-Камчатский) и О.В. Жилину (Амурский филиал БСИ, Благовещенск) за переданный для изучения материал по Scarabaeidae, В.К. Зинченко (ИСиЭЖ, Новосибирск) за предоставленную информацию по ряду видов и И.В. Донченко (Благовещенск) за изготовление карты точек сбора.

## Литература

- Akhmetova L.A., Frolov A.V. 2009. New to Russia and little known species of the genus *Aphodius* Illiger (Coleoptera, Scarabaeidae) // Zoosystematica Rossica. Vol.18. No.2. P.278–284.
- 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].
- Bezborodov, V.G., Zinchenko V.K. 2014. [Scarab beetles (Coleoptera, Scarabaeidae) of the Chukotskii Autononnyi Okrug of Russia] // Evraziatskii entomologicheskii zhurnal. T.13. No.4. Novosibirsk–Moskva: KMK. P.395–399. [In Russian].
- Bezborodov V.G. 2014. [Lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of Kuril Islands (Sakhalin Region, Russia): taxonomical structure, fauna, ecology and zoogeography] // Kavkazskii entomologicheskii bulletin'. Rostov-na-Donu. Vol.10. No.1. P.33–46. [In Russian].
- Berlov E.Ya., Kalinina O.I., Nikolajev G.V. 1989. [Fam. Lucanidae, Scarabaeidae – lamellicorn beetles] // Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka SSSR. Zhestkokrylye ili zhuki. T.3. Ch.1. P.A. Ler (Red.). L.: Nauka. P.374–434. [In Russian].
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. 2006. Löbl I., Smetana A. (Eds). Vol.3. Scarabaeoidea–Scirtoidea–Dascilloidea–Buprestoidea–Byrrhidea. Stenstrup: Apollo Books. 690 p.
- Gorodkov K.B. 1984. [Types of areas of insects of the tundra and forest zones of the European part of the USSR] // Arealy nasekomykh evropejskoi chasti SSSR. L. P.3–20. [In Russian].
- Gvozdetzkiy N.A., Mikhailov N.I. 1987. [Physical geography of the USSR. The Asian part.] M.: Mysl'. 512 p. [In Russian].
- Kolesnikov B.P. 1961. [Flora] // Dal'nii Vostok: Fizikogeograficheskaya kharakteristika. M.: AN SSSR. P.183–246. [In Russian].
- Lobkova L.E. 2010. [Annotated list of the insects of the Komandorsky Islands] // Sohranenie bioraznootobrazija Kamchatki i priliegajushchih morej. Doklady X mezhdunarodnoi konferencii, 17–18 nojabrja 2009 g. Petropavlovsk-Kamchatskij: Kamchatpress. P.80–104. [In Russian].
- Makarov K.V. 2014. [*Aphodius (Agoliinus) guttatus* Eschscholtz, 1823 (Scarabaeidae) — the atlas of beetles of Russia — K.V. Makarov's photo]. URL: <http://www.zin.ru/animalia/coleoptera/rus/aphincse.htm> (poslednee izmenenie 27 sentjabrja 2014 g.). [In Russian].
- Medvedev S.I. 1964. [Lamellicorn beetles (Scarabaeidae): subfamily Cetoniinae, Valginae] // Fauna SSSR: No.90. M.–L.: Nauka. Zhestkokrylye. Vol.10. No.5. 375 p. [In Russian].
- Semenov-Tian-Shansky, 1935. [Limits and zoogeographical divisions of Palaearctic area for land overland animals on the basis of geographical distribution of coleopterous insects] // Trudy zoologicheskogo instituta Akademii Nauk SSSR. Vol.2. Vyp.2–3. L.: Zoologicheskii institut AN SSSR. P.397–410. [In Russian].
- Shabalin S.A., Bezborodov V.G. 2012. [Lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of the Sakhalinskaya Oblast'] // Rastitel'nyi i zhivotnyi mir ostrovov severo-zapadnoi chasti Tikhogo okeana (Materialy Mezhdunarodnogo kuril'skogo i Mezhdunarodnogo sahalinskogo proektov). Vladivostok, Dal'nauka. P.247–287. [In Russian].
- Stebnicka Z. 1977. A revision of the world species of the tribe Aegialiini (Coleoptera: Scarabaeidae: Aphodiinae) // Acta zoologica Cracoviensia. Vol.22. No.11. P.397–506.
- Yasamanov N. A. 1985. [Ancient climates of Earth]. L.: Gidrometeoizdat. 295 c. [In Russian].

Поступила в редакцию 12.12.2015