

Фауна жужелиц (Coleoptera, Carabidae)  
Центрально-Саянского нагорья (Восточный Саян)

Ground beetles (Coleoptera, Carabidae)  
of Central Sayan upland (East Sayan mountains)

Л.Ц. Хобракова\*, Р.Ю. Дудко\*\*  
L.Ts. Khobrakova\*, R.Yu. Dudko\*\*

\* Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, ул. Сахьяновой 6, Улан-Удэ 670047 Россия. E-mail: khobrakova77@mail.ru.

\* Institute of General and Experimental Biology SB RAS, Sakhyanovoy str. 6, Ulan-Ude 670047 Russia.

\*\* Сибирский зоологический музей, Институт систематики и экологии животных СО РАН, ул. Фрунзе 11, Новосибирск 630091 Россия. E-mail: rdudko@mail.ru.

\*\* Siberian Zoological Museum, Institute of Systematics and Ecology of Animals SB RAS, Frunze str. 11, Novosibirsk 630091 Russia.

**Ключевые слова:** Carabidae, жужелицы, фауна, таксономический состав, ареалогические группы, высотно-поясное распределение, Восточный Саян.

**Key words:** Carabidae, ground beetles, fauna, taxonomic and areal groups, altitude-belt distribution, East Sayan Mountains.

**Резюме.** Для Центрально-Саянского (Окинское) нагорья и прилегающих к нему горных хребтов Восточного Саяна приводятся 186 видов жужелиц из 33 родов 19 триб. *Nebria frigida* R.F. Sahlberg, 1844 и *Carabus macleayi* Dejean, 1826 впервые приводятся для Алтае-Саянской горной системы, ещё 34 вида — впервые отмечены на Окинском нагорье. Основу карабидофауны составляют виды из четырёх родов: *Bembidion* Latr., *Harpalus* Latr., *Amara* Bon. и *Pterostichus* Bon., представленные 37, 25, 24 и 20 видами соответственно. Число видов возрастает от высокогорий (76) к таёжному поясу (119) и несколько уменьшается к лесостепному (101). В высокогорьях преобладают трансголаркты и горные эндемики, в таёжном среднегорье — транспалеарктические и восточнопалеарктические виды, в лесостепных низкогорьях — восточно- и центральнопалеарктические виды.

**Abstract.** 186 ground beetle species of 33 genera and 19 tribes are recorded for Central Sayan (Okinskoe) upland and adjacent ranges of the East Sayan mountains. *Nebria frigida* R.F. Sahlberg, 1844 and *Carabus macleayi* Dejean, 1826 are recorded for the first time from the Altai-Sayan mountainous system, and 34 species are recorded in the Okinskoe upland for the first time. The fundamental faunal composition is composed of four genera, *Bembidion* Latr., *Harpalus* Latr., *Amara* Bon. and *Pterostichus* Bon., represented by 37, 25, 24 and 20 species respectively. Species number increases biogeographically from high altitudes (76) to taiga belt (119), and slightly decreases to forest-steppe (101). It is shown that transholarctic species and mountain endemics prevail at high altitudes, transpalaearctic and eastpalaearctic species are numerous in transition mountain zones, and eastpalaearctic and centralpalaearctic species are usual in lowland areas.

## Введение

История изучения жужелиц Восточного Саяна насчитывает чуть более 130 лет. Этот регион долгое время оставался малоизученным в энтомологическом отношении из-за его удалённости и труднодоступности.

Первые сборы жуков из Центрально-Саянского нагорья были сделаны ботаником Н. Гартунгом, спутником И.Д. Черского, который летом 1873 г. обследовал Тункинские и Китойские гольцы [Черский, 1873]. Как явствует из отчёта И.Д. Черского, Н. Гартунг собрал в этой экспедиции около тысячи экземпляров насекомых, преимущественно жуков горной фауны. Этот материал сохранился в коллекции Зоологического института РАН (Санкт-Петербург). Позднее сборы Н. Гартунга были обработаны В.Г. Шиленковым [Шиленков и др., 1999].

В 1913–1915 гг. иркутский энтомолог С.Н. Родионов совершил неоднократные поездки в верховья Оки и Иркутка. Он собрал значительный материал, который большей частью также хранится в коллекции ЗИН РАН и Иркутского госуниверситета. К сожалению, С.Н. Родионов не публиковал результаты своих исследований, но сохранившиеся материалы также были определены В.Г. Шиленковым [Шиленков и др., 1999].

После более чем 80-летнего перерыва организуется серия экспедиционных поездок на Окинское нагорье. Сборы жужелиц здесь проводили Л.Ц. Хобракова (в 1997–2001 и 2005–2007 гг.), А.В. Анищенко, А.Ю. Дудко, О.Г. Лопатовская, Н.Д. Мунхоева и А.В. Шаврин (в 1998 г.), К.Б. Гонгальский,

А.Ю. Лекарев (в 1999 г.), Р.Ю. и А.Ю. Дудко (в 2002 г.).

Интенсивные исследования по жуэлицам Восточного Саяна, проведённые на рубеже XX–XXI вв., отразились в ряде работ по фауне [Шиленков, 1979; Шиленков и др., 1999; Хобракова, 2003а, 2007а, б, в], населению [Шиленков, 1987; Хобракова, 2000, 2001, 2004, 2005, 2006а], жизненным циклам, сезонной динамике активности [Хобракова, 2002, 2006б, 2007а, б, в; Шарова, Хобракова, 2002, 2005а, б; Хобракова, Шарова, 2004а, б, 2005; Khobrakova, 2007] и биоиндикации горных экосистем [Хобракова, 2006в]. В 2003 г. Л.Ц. Хобраковой защищена кандидатская диссертация по фауне и экологии жуэлиц Восточного Саяна [Хобракова, 2003б].

Несмотря на значительное число публикаций по жуэлицам Окинского нагорья, информация о части сборов оставалась неопубликованной. Кроме того, ряд изменений в таксономии Carabidae [Hieke, 1997, 2000; Шиленков, 2000а, б; Дудко, 2006; Löbl, Smetana, 2003; Kataev, Wrase, 2006] не был учтён в некоторых предыдущих работах по жуэлицам Центрально-Саянского нагорья. Таким образом, возникла необходимость обобщения и анализа полученных данных по карабидофауне этого региона.

## Район, материал и методы исследования

Центрально-Саянское (Окинское) нагорье с прилегающими горными хребтами расположено в восточной части Алтае-Саянской горной системы (рис. 1) и характеризуется резкой континентальностью климата с относительно небольшим количеством осадков. Платообразные участки древнего выровненного рельефа нагорья на высотах от 1800–2000 м до 2000–2500 м, распространённые в бассейне верхнего течения Оки, резко контрастируют с глубоко врезанными речными долинами (от 650–700 до 1200 м).

В долинах крупных рек Ока и Сенца отмечаются небольшие массивы песков гляциального происхождения и карстовые озёра. Обширное Окинское нагорье со всех сторон окружено высокими горными хребтами с сильно расчленённым альпийским рельефом и по образному выражению С.В. Обручева [1946], напоминает «Тибет в миниатюре». На северо-западе нагорье обрамлено хребтом Кропоткина (2996 м), на юго-востоке — Китойскими гольцами (3215 м), с запада к нагорью примыкает пик Топографов (3044 м) и Большой Саян (2600–2900 м) с наивысшей точкой Восточного Саяна — Мунку-Сардык (3491 м) и с востока замыкают Бельские гольцы (2684 м) [Республика Бурятия ..., 2004].

Растительность Окинского нагорья, как и большинства других горных регионов, характеризуется наличием высотной поясности [Мальшев, 1963, 1965]. Здесь выделяется три основных высотных

пояса: высокогорный, или горно-тундровый; лесной, или горно-таёжный; лесостепной, или пояс горных лесостепей. Расположение этих поясов по высоте сильно зависит от экспозиции склонов, а также от широты местности. В высокогорьях выделяется три подпояса. Нивальный подпояс венчает наиболее высокие вершины. Для него характерно отсутствие цветковой растительности и наличие лишь разбросанных колоний мхов и лишайников. Гольцовый подпояс характеризуется преобладанием различных вариантов горных тундр, а также наличием альпийских лугов. Подгольцовый подпояс — переходная полоса от лесной растительности к высокогорной, по вертикали протягивается на 100–200 м. В лесном поясе, занимающем большую часть региона, характерно преобладание лиственных лесов. В верхней его части обширные массивы также занимают кедровники, а в нижней — характерно присутствие белоберезников. Лесостепной пояс развит фрагментарно и приурочен к глубоким долинам рек и межгорным котловинам, а также к склонам южной экспозиции. Отдельные степные фрагменты отмечаются до высоты 1600 м н.у.м.

Основой для статьи послужили сборы авторов, коллекционные данные и литературные сведения по жуэлицам Восточного Саяна. На карте района исследования (рис. 1) отмечено около 80 географических точек сбора жуэлиц на Окинском нагорье, хребте Кропоткина, в Долине Вулканов, на пике Топографов, Бельских гольцах, Большом Саяне и в Китойских гольцах.

**Центрально-Саянское (Окинское) нагорье: Долина р. Жомболок:** 1 — местность Алаг-Байса, долина верхнего течения р. Жомболок, 1.07.2007, Л.Ц. Хобракова; 2 — с. Шарза, долина среднего течения р. Жомболок, 1.07.2007, Л.Ц. Хобракова; 3 — Жомболок, лев. приток р. Ока, устье, зимник, 15 км ССВ с. Саяны, 12.06.1997, Л.Ц. Хобракова; 18.08.1999, А. Лекарев. **Долина р. Ока:** 4 — Сайлак, зимник Гомбоевых в месте впадения р. Сайлак в Оку, у подножия хр. Кропоткина, южный макросклон, 1282–1450 м, 52°46' N, 99°45' E, 14–22.07.2005, 26.06.2006, Л.Ц. Хобракова; 5 — с. Хужир, долина среднего течения р. Ока, 60 км от с. Орлик, 21.07.2005, Л.Ц. Хобракова; 6 — местность Орхабом, среднее течение р. Ока у границы с Иркутской обл., 10–15.08.1995, 19–28.08.1999, А. Лекарев; 7 — местность Ухэрик, пойма р. Ока, 6 км ССВ с. Саяны (детский оздоровительный лагерь), 1272 м, 29.06–20.09.2005, Л.Ц. Хобракова; 8а — Саяны (=Окинский караул, старое название казачьего острога для охраны границы), село в 22 км к ССЗ от с. Орлик, долина р. Ока, 1200 м, 6–25.06.1997, Л.Ц. Хобракова; 8б — Хан-Ула, гора в 2–5 км от с. Саяны, 7.06.1997, Л.Ц. Хобракова; 8с — Тамгата, местность в ур. Монголжон, 6 км СЗ с. Саяны, 4.06.2005, 25.06.2006, 1.07.2007, Л.Ц. Хобракова; 8д — Песчаные аллювиальные террасы четвертичного возраста в долине среднего течения р. Ока, 2 км от с. Саяны, 15.06.1997, 29.06–20.09.2005, 25.06.2006, Л.Ц. Хобракова; 8е — Монголжон (=Окинский стан, старое название), урочище в 6 км к СЗ от с. Саяны, 1913–1915, С.Н. Родионов, 1350–1450 м, 52°43' N, 92°37' E, 12.06.1997, 4.06.2005–20.09.2005, Л.Ц. Хобракова. **Долина р. Сенца:** 9 — Хадарус, левый приток в верховьях р. Сенца, 1998, А.В. Анищенко; 10 — Халун-Ухан, минеральный источник на левом берегу р. Сенца, 6 км выше устья Хадаруса, 1998, О.Г. Лопатовская; 11 — зимник Булунай, левый берег р. Сенца, 4 км ниже устья Хадаруса, 1998, А.В. Анищенко; 15–16.08.1999, А. Лекарев; 12 — 45 км З с. Орлик, дол.

р. Сенца, 17.08.1999, А. Лекарев; 1450 м, 52°35' N, 99°08' E, 6.07.2002, Р.Ю. и А.Ю. Дудко; **13** — летник Хутэл, левый берег р. Сенца, 9 км ниже устья Хадаруса, 1998, А.В. Анищенко, А.В. Шаврин, О.Г. Лопатовская; **14** — Шаснур, летник в нижнем течении р. Сенца, 22 км выше с. Саяны, 1360 м, 20 км СЗ с. Орлик, дол. р. Сенца, 1450 м, 52°40' N, 99°35' E, 12.06.1997, Л.Ц. Хобракова, 1998, А.В. Анищенко, А.В. Шаврин; 8.07.2002, Р.Ю. и А.Ю. Дудко; **15** — Сенцин Тала, место слияния рек Сенца и Ока, 1200 м, 18.06.1997, 25.06.2006, Л.Ц. Хобракова; 18.08.1999, А. Лекарев; 9.07.2002, Р.Ю. и А.Ю. Дудко. **Окр. с. Хара-Хужир**: **16** — Эрик, летник на левом берегу р. Ока, 4 км з с. Хара-Хужир, 1998, О.Г. Лопатовская; **17** — Хара-Хужир, окр. села в дол. р. Ока, 15 км ССЗ с. Орлик, 1360–1672 м, 52°35' N, 99°44' E, 23.06–10.07.2005, Л.Ц. Хобракова. **Долина р. Тисса**: **18** — 58 км ЗЮЗ с. Орлик,

верх. р. Тисса, 1500 м, 52°19' N, 99°00' E, 1.07.2002, Р.Ю. и А.Ю. Дудко; **19** — 50 км ЗЮЗ с. Орлик, окр. оз. в долине р. Тисса, 1500 м, 52°19' N, 99°08' E 30.06.2002, Р.Ю. и А.Ю. Дудко; **20** — 50 км ЮЗ с. Орлик, С макросклон, 1800 м, 52°16' N, 99°12' E, 26.06.2002, Р.Ю. и А.Ю. Дудко; **21** — 47 км ЗЮЗ с. Орлик, С макросклон, 1500 м, 52°19' N, 99°13' E, 26, 30.06.2002, Р.Ю. и А.Ю. Дудко; **22** — 35 км ЮЗ с. Орлик, дол. р. Тисса, 1450 м, 52°19' N, 99°25' E, 25.06.2002, Р.Ю. и А.Ю. Дудко; **23** — 20 км ЮЗ с. Орлик, дол. р. Тисса, 1400 м, скл. С экспозиции, 52°23' N, 99°33' E, 24.06.2002, Р.Ю. и А.Ю. Дудко; **24** — 7–17 км ЮЗ с. Орлик, дол. р. Тисса, 1350–1400 м, 52°26' N, 99°37' E, 24.06.2002, Р.Ю. и А.Ю. Дудко; **25** — Тисса, левый приток р. Оки, у впадения в р. Ока, 1400 м, 6.06.1913, С.Н. Родионов. **Окр. с. Орлик**: **26** — 2–5 км з с. Орлик, долина р. Ока, 1350 м, 52°32' N, 99°47' E, 23.06.2002,

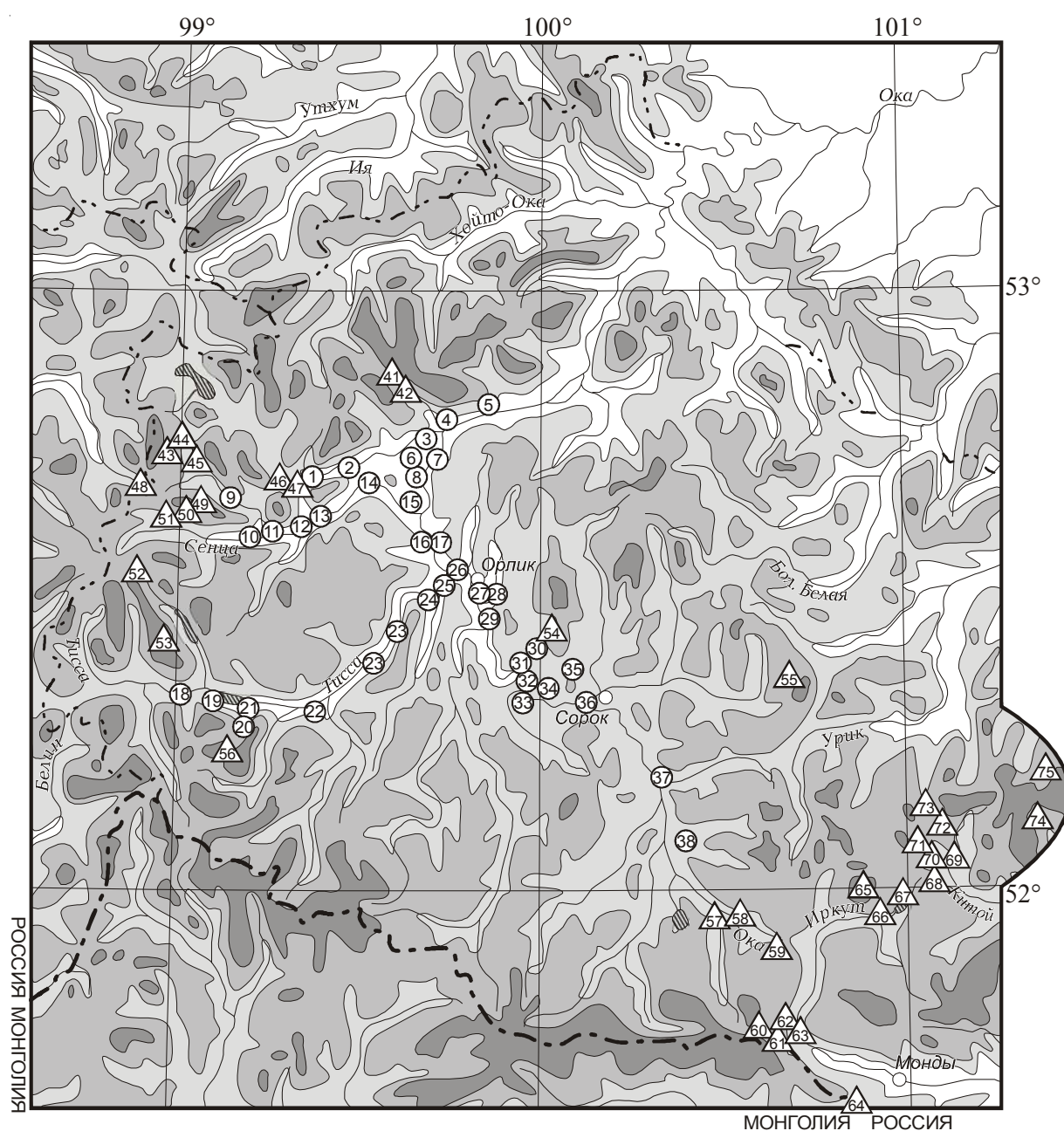


Рис. 1. Карта района исследований и географические точки сборов жужелиц.  
 Fig. 1. Map of investigation region and localities of ground beetles.

9.07.2002, Р.Ю. и А.Ю. Дудко; **27** — Орлик, районный центр Окинського р-на в верховьях р. Оки, 1350 м, 20–21.06.1914, С.Н. Родионов; 8.08.1995, 10–11.08.1999, К. Гонгальский, А. Лекарев; 1998, О.Г. Лопатовская; в 1–2 км вверх по течению р. Ока, старица 25.05.2001, 26.06.2005, Л.Ц. Хобракова; **28** — Жакна, правый приток р. Ока, долина в 3 км от с. Орлик, ЮВ склон, 24.06.2005, Л.Ц. Хобракова; **29** — Улан-Нуга, зимник в 8 км ЮЮЗ с. Орлик, 1998, О.Г. Лопатовская. **Долина р. Ехэ-Хэрэгтэ: 30** — Ехэ-Хэрэгтэ, правый приток р. Ока, 22 км Ю с. Орлик, 1800–1900 м, 20.05–10.09.2000–2001, Л.Ц. Хобракова; **31** — там же, 1500–1700 м, 20.05–10.09.2000–2001, Л.Ц. Хобракова. **Окр. с. Хурга: 32а** — Нурунди, высокие песчаные террасы по правому борту р. Ока, местность в 3 км С с. Хурга, 20.06–10.09.2000, Л.Ц. Хобракова; **32б** — Хурга, село в долине р. Ока, 17 км Ю с. Орлик, 24.06.2000, Л.Ц. Хобракова; **33** — Далан-Туру, летник, 4–5 км Ю с. Хурга, 16.07.2001, Л.Ц. Хобракова; **34** — Нюрган, летник, 7 км В с. Хурга, 12.07.2001, Л.Ц. Хобракова. **Окр. с. Сорок: 35** — Саган-Нур, оз. в 5 км СЗ с. Сорок, 1914, С.Н. Родионов; **36** — Сорок (=Сорока), правый приток верховьев р. Ока, устье, 2.06.1914, С.Н. Родионов; 25.06.2006, 52°19' N, 100°10' E, 1502 м, Л.Ц. Хобракова; **37** — Хайгас (=Хайгус) [вероятно, = р. Ехэ-Хайгас], правый приток р. Ока, 1600 м у устья, 1.06.1914, С.Н. Родионов; **38** — Гарган, правый приток р. Ока, впадающий в Оку в 36 км ниже её истока, 29.05.1913, С.Н. Родионов. **Необозначенные места: 39** — «Ундур Губо», 2, 7.06.1913, С.Н. Родионов; **40** — «Намтагол», 9, 16.06.1914, С.Н. Родионов.

**Хребет Кропоткина: 41** — Сайлак-Дабан, перевал на хр. Кропоткина, верховья р. Сайлак, 2518 м, 52°50' N, 99°40' E, 27.06.2006, Л.Ц. Хобракова; **42** — Сайлак-Дабан, верховья реки, 2431 м, 52°50' N, 99°44' E, 27.06.2006, Л.Ц. Хобракова; домик геологов на Сайлаке, 2178 м, 52°49' N, 99°44' E, 28.06.2006, Л.Ц. Хобракова.

**Долина Вулканов: 43** — Кропоткина, вулкан, 2074 м, 6.1998, А.В. Анищенко, А.В. Шаврин; 5.07.2007, Л.Ц. Хобракова; **44** — Перетолчина, вулкан, 2044 м, 4–5.07.2007, Л.Ц. Хобракова; **45** — Долина Вулканов (группа потухших вулканов Кропоткина, Перетолчина, Старый) в верховьях р. Хадарус, 20–22.06.1997, 4–6.07.2007, Л.Ц. Хобракова; **46** — Олон-Нур, группа озёр в долине верхнего течения р. Жомболок, 2.07.2007, Л.Ц. Хобракова; **47** — местность Хуха-Байса, долина верхнего течения р. Жомболок, 1.07.2007, Л.Ц. Хобракова; **48** — Чойган-Хем (=Жойган), река и мин. источники, Тыва, 23–24.06.1997, Л.Ц. Хобракова; **49** — Студенческий перевал, перевал из Долины Вулканов в долину р. Аршан-Гол, 2200–2300 м, 12–14.08.1999, А. Лекарев; 4.07.2007, Л.Ц. Хобракова; **50** — Аршан-Гол, река в верховьях р. Сенца, 1850 м, 52°38' N, 99°00' E, 7.07.2007, Л.Ц. Хобракова; **51** — Хойто-Гол, река и термальные источники в верховьях р. Сенца, 13.06.1913, С.Н. Родионов; 19–20.06.1997, Л.Ц. Хобракова; 1998, О.Г. Лопатовская; 12–14.08.1999, К. Гонгальский, А. Лекарев; 6.07.2007, Л.Ц. Хобракова.

**Пик Топографов: 52** — 58 км З с. Орлик, 7 км СВ пика Топографов, 2300–2500 м, 52°32' N, 98°54' E, 4.07.2002, Р.Ю. и А.Ю. Дудко; **53** — 58 км ЗЮЗ с. Орлик, окр. вершины «2998 м», 2200–2700 м, 52°20' N, 99°00' E, 2.07.2002, Р.Ю. и А.Ю. Дудко.

**Бельские гольцы: 54** — р. Ехэ-Хэрэгтэ, правый приток р. Ока, 22 км Ю с. Орлик, 2000 м, 20.05–10.09.2000–2001, Л.Ц. Хобракова; **55** — Ботогол, пос. и графитовый рудник в верховьях р. Урик, 40 км от пос. Сорок, 16–17.06.1998, Н.Д. Мунхоева.

**Большой Саян: Мунку-Сасан: 56** — 55 км ЮЗ с. Орлик, 2200–2700 м, 52°13' N, 99°10' E, 27–29.06.2002, Р.Ю. и А.Ю. Дудко. **Исток р. Ока: 57** — Жохой, правый приток верховий р. Ока, 1850 м, 3–4.07.1999, 5–6.07.2006, Л.Ц. Хобракова; **58** — верх. р. Ока, 10 км от оз. Окинское, 1835 м, 51°56' N, 100°34' E, 5.07.2006, Л.Ц. Хобракова; **59** — оз. Сусер-Нур, верх. правого притока р. Иркут, 1900 м, 13.06.1915, С.Н. Родионов, 4.07.2006, Л.Ц. Хобракова. **Горный массив Мунку-Сардык: 60** — Мунку-Сардык, 2300 м, тундра,

8.07.1998, Л.Ц. Хобракова; **61** — Буговек, короткий правый приток верховий р. Иркут (КПП между Окинским и Тункинским районами Бурятии), 9.07.1998, Л.Ц. Хобракова; **62** — Нуху-Дабан, перевал в верховьях р. Иркут, между массивом Мунку-Сардык и западной оконечностью Тункинских гольцов, 2045 м, 29.06.1913, 8, 10.06.1915, С.Н. Родионов, 2.07.1998, Л.Ц. Хобракова; **63** — Белый Иркут, короткий правый приток верховий р. Иркут (мост, КПП между Окинским и Тункинским районами Бурятии), 1913–1915, С.Н. Родионов, 30.06–10.07.1998, Л.Ц. Хобракова; **64** — Монгол-Дабан, перевал в верховьях р. Иркут, кол. В. Яковлев.

**Китойские гольцы: 65** — 8 км СЗ оз. Ильчир, 2400–2650 м, 25.06.2006, Л.Ц. Хобракова; **66** — Иркут, верховья реки, 1913–1915, С.Н. Родионов; **67** — оз. Ильчир, 1950–1992 м, 51°59' N, 100°59' E, 14–27.06.1998, 23–24, 30.06–3.07.2006, Л.Ц. Хобракова; **68** — Ильчирский Сарам, Китой, приток Ангары, 07.1873, Н. Гартунг; **69** — верх. р. Китой в месте слияния рек Самарта и Улзыта, 1951 м, 11–28.06.1998, 19–28.06.1999, Л.Ц. Хобракова; **70** — гора Баян-Ула, долина р. Китой, 2500 м, 7 км ЮЗ пос. Самарта, 26.06.1999, Л.Ц. Хобракова; **71** — гора Малгайта-Дабан, долина р. Китой, 2300–2400 м, 21.06.1999, Л.Ц. Хобракова; **72** — устье р. Самарта (впадение в р. Китой), 5 км Ю пос. Самарта, 10–22.06.1998, 25–30.06.1999, Л.Ц. Хобракова; **73** — устье р. Улзыта (впадение в р. Китой), 5 км Ю пос. Самарта, 29.06.1999, Л.Ц. Хобракова; **74** — Бужгултай-Жалга, левый приток р. Самарта, 3–5 км СЗ пос. Самарта, 2500 м, 13.06.1998; 2100 м, 26.06.1998, Л.Ц. Хобракова; **75** — Саган-Сайр (=Саган-Хар, Саган-Хор), левый приток р. Китой, 15.07.1873, Н. Гартунг; **76** — «Олот» (=Оспа, старое название истоков реки), 1873, Н. Гартунг.

Изученный материал хранится в следующих коллекциях: Зоологический институт РАН, г. Санкт-Петербург (сборы Н. Гартунга и С.Н. Родионова), Сибирский зоологический музей Института систематики и экологии животных СО РАН, г. Новосибирск (сборы Р.Ю. и А.Ю. Дудко), лаборатория экологии животных Института общей и экспериментальной биологии СО РАН, г. Улан-Удэ (сборы Л.Ц. Хобраковой, Н.Д. Мунхоевой). Изучены также сборы К.Б. Гонгальского и А.Ю. Лекарева (Москва), хранящиеся в их коллекциях.

Видовой список жужелиц (табл. 1) представлен в таксономическом порядке, принятом в каталоге жужелиц России и сопредельных стран [Kryzhanovskij et al., 1995; Макаров и др., 2003] с учётом изменений в палеарктическом каталоге жесткокрылых [Löbl, Smetana, 2003].

Ареалогические группы выделялись на основании отношения видов к границам западного, центрального и восточного секторов Палеарктики [Городков, 1984; Сергеев, 1986; Дудко и др., 2002]. Жужелицы Центрально-Саянского нагорья и прилегающих к нему хребтов были разделены на следующие группы: трансголарктические (ТГ) — встречаются во всех секторах Палеарктики и в Неарктике; транспалеарктические (ТП) — в трёх секторах Палеарктики; западнопалеарктические (ЗП) — в западном и центральном секторах; центральнопалеарктические (ЦП) — в центральном; восточнопалеарктические (ВП) — в центральном и восточном секторах; восточнопалеарктическо-неарктические (ВН) — распространены в центральном и восточном секторах Палеарктики и в Неарктике. Эндемики Алтае-Саянской горной системы рассматривали в отдельной группе (ГЭ).

Таблица 1. Видовой состав жужелиц Центрально-Саянского нагорья и окружающих хребтов и их распределение по высотным поясам

Table 1. Species list of ground beetles of the Central Sayan upland and species distribution on the altitudinal belts

Вид	Тип ареала	Высотно-поясная группа	Места находок		Встречаемость		
			Окинское нагорье	Окружающие хребты	Высокогорья	Тайга	Лесостепь
<i>Cylindera</i> (s.str.) <i>gracilis</i> Pallas, 1775	ТП	ЛС	35	-	-	I	-
<i>Cicindela</i> (s.str.) <i>coerulea nitida</i> Lichtenstein, 1796	ЦП	С	7, 8а, с-е, 13-15, 22, 24-28, 33, 37	-	-	I	III
<i>C.</i> (s.str.) <i>restricta</i> Fischer von Waldheim, 1825	ВП	Т	6, 15, 25-27, 33	-	-	II	I
<i>Pelophila borealis</i> (Paykull, 1790)	ТГ	ТТ	22	-	-	II	-
<i>Leistus</i> (s.str.) <i>frater</i> Reitter, 1897	ГЭ	ТТ	19	52-53, 56	II-III	II	-
<i>L.</i> (s.str.) <i>niger</i> Gebler, 1847	ВП	Т	6	-	-	I	-
<i>Nebria</i> ( <i>Boreonebria</i> ) <i>rufescens</i> (Ström, 1768)	ТГ	Т	3, 6, 8е, 13, 23-24, 27, 30, 32а, 36	58, 63, 67, 72	I	III	III
<i>N. (B.) frigida</i> R.F. Sahlberg, 1844	ВН	Т	6	-	-	I	-
<i>N. (B.)</i> sp. pr. <i>nivalis</i> (Paykull, 1798)	ЦП	ТТ	19, 23	58, 67	I	II-III	-
<i>N. (B.) subdilata</i> Motschulsky, 1844	ВП	П	3, 6, 8е, 13, 23-24, 27, 33, 36	58	-	II-III	II-III
<i>N. (B.) sajanica</i> Bänninger, 1932	ГЭ	А		43, 47, 50, 52-54, 56	II-III	I	-
<i>N. (Reductonebria) altaica</i> Gebler, 1847	ГЭ	ТТ	3, 6, 13, 36	43, 51, 53, 56, 63	II-III	II	I
<i>N. (Catonebria) catenulata</i> Fischer von Waldheim, 1820	ВП	Т	1, 6, 13, 20, 30	63, 75	-	II	I
<i>N. (C.) fulgida</i> Gebler, 1847	ГЭ	ТТ	13	43, 49-51, 53, 56	III	II	I
<i>Notiophilus aquaticus</i> (Linnaeus, 1758)	ТГ	ТТ	13-14	54, 59, 67, 72, 74	II	I	I
<i>N. jakovlevi</i> Tschitschérine, 1903	ГЭ	ТТ	1, 27	49, 53	II	I	-
<i>N. reitteri</i> Spaeth, 1900	ТП	Т	6, 30	63	-	III	-
<i>Calosoma (Caminara) denticolle</i> Gebler, 1833	ЗП	ЛС	7	-	-	-	I
<i>Carabus (Eucarabus) arcensis conciliator</i> Fischer von Waldheim, 1820	ТП	Т	8с, е, 14-15, 24-28, 30, 32а, 35-36	-	-	III	II
<i>C. (Morphocarabus) spasskianus</i> Fischer von Waldheim, 1823	ГЭ	ТТ	31, 36-37	-	-	I	II-III
<i>C. (M.) henningi</i> Fischer von Waldheim, 1817	ЦП	ТТ	30	59, 62	I	II-III	-
<i>C. (M.) odoratus melleus</i> Lapouge, 1909	ВП	ТТ	6, 13, 17, 22, 30	43, 46, 52-54, 56-58, 62-63, 67, 72	III	II-III	I
<i>C. (Trachycarabus) latreillei</i> Fischer von Waldheim, 1822	ВП	ЛС	35	-	-	-	I
<i>C. (Hemicarabus) macleayi</i> Dejean, 1826	ВП	ТТ	8с, 8е	-	-	I	-
<i>C. (Aulonocarabus) canaliculatus</i> Adams, 1812	ВП	Т	8а, е, 11-14, 16-17, 25, 27, 31, 32а, 33, 36-37	51, 57, 67, 74	I	III	III
<i>C. (A.) truncaticollis</i> Eschscholtz, 1833	ТГ	ТТ	-	53	I	-	-
<i>C. (Diocarabus) loschnikovi</i> Fischer von Waldheim, 1823	ЦП	ТТ	3, 6, 8а, е, 11-12, 17, 21-23, 27, 30-31, 32а, 33, 36-38	44, 49, 52-54, 56-57, 63, 67, 74	IV	III	I
<i>C. (D.) slovtzovi</i> Mannerheim, 1849	ГЭ	А	-	43, 49, 52-53, 56, 59, 62-63, 67	II-III	-	-
<i>C. (D.) massagetus</i> Motschulsky, 1844	ГЭ	ЛС	-	62	-	I	-
<i>C. (Scambocarabus) kruberi</i> Fischer von Waldheim, 1820	ВП	С	13, 35	-	-	-	I
<i>C. (Pachycranion) schoenherri</i> Fischer von Waldheim, 1820	ЦП	Т	8е, 30	54, 67	II	II-III	-
<i>C. (Carabus) ermaki</i> Lutshnik, 1924	ЦП	ТТ	11	54	I	I	-
<i>Diacheila polita</i> (Faldermann, 1835)	ТГ	ТТ	8е, 23, 30	-	-	II	-
<i>Blethisa tuberculata</i> Motschulsky, 1844	ЦП	ЛС	6, 27	-	-	I	I
<i>Elaphrus (Arctelaphrus) lapponicus</i> Gyllenhal, 1810	ТГ	ТТ	-	55, 67	II-III	-	-
<i>E. (Neoelaphrus) splendidus</i> Fischer von Waldheim, 1828	ВП	П	7, 9, 22-23	43, 62, 67	I	II	I
<i>E.</i> (s.str.) <i>riparius</i> (Linnaeus, 1758)	ТП	П	8а, е, 9, 23, 27, 35	59, 67, 72	II-III	II-III	II
<i>E. (Elaphroterus) angusticollis longicollis</i> J. Sahlberg, 1880	ТГ	Л	9	-	-	I	-

Таблица 1. (продолжение)  
Table 1. (continuation)

Вид	Тип ареала	Высотно-поясная группа	Места находок		Встречаемость		
			Окинское нагорье	Окружающие хребты	Высокогорья	Тайга	Лесостепь
<i>Loricera</i> (s.str.) <i>pilicomis</i> (Fabricius, 1775)	ТТ	ТТ	7, 8е	-	-	I	-
<i>Dyschiriodes</i> ( <i>Eudyschirius</i> ) <i>globosus</i> (Herbst, 1784)	ТТ	П	8е	72	I	II	-
<i>D.</i> (s.str.) <i>nigricornis</i> (Motschulsky, 1844)	ТТ	Т	23, 27	-	-	I	I
<i>D.</i> (s.str.) <i>melancholicus</i> (Putzeys, 1866)	ТТ	ТТ	-	72	I	-	-
<i>Miscodera arctica</i> (Paykull, 1798)	ТТ	ТТ	8а	67, 72	I	I	-
<i>Trechus</i> sp. pr. <i>almonius</i> Reitter, 1903	ГЭ	А	-	72	I	-	-
<i>T. minaicus</i> Belousov et Kabak, 1994	ГЭ	А	-	43, 56	II	-	-
<i>Tachyta nana</i> (Gyllenhal, 1810)	ТТ	Т	6, 26	-	-	I	-
<i>Bembidion</i> ( <i>Bracteon</i> ) <i>argenteolum</i> Ahrens, 1812	ЗП	Т	6, 26	-	-	-	I
<i>B.</i> ( <i>B.</i> ) <i>conicolle</i> Motschulsky, 1844	ВП	Л	24	-	-	I	-
<i>B.</i> ( <i>Chlorodium</i> ) <i>difforme</i> (Motschulsky, 1844)	ВП	ЛС	7, 26	-	-	-	II
<i>B.</i> ( <i>Metallina</i> ) <i>elevatum</i> (Motschulsky, 1844)	ВП	Л	20	69, 72-73	I	II	-
<i>B.</i> ( <i>M.</i> ) <i>lampros</i> (Herbst, 1784)	ЗП	П	-	51	-	I	-
<i>B.</i> ( <i>M.</i> ) <i>properans</i> (Stephens, 1828)	ТТ	П	-	63	-	I	-
<i>B.</i> ( <i>Testedium</i> ) <i>bipunctatum</i> (Linnaeus, 1761)	ЗП	ТТ	-	51-52, 72	II	-	-
<i>B.</i> ( <i>Notaphus</i> ) <i>obliquum</i> Sturm, 1825	ТТ	П	6, 27	-	-	-	I
<i>B.</i> ( <i>N.</i> ) <i>semipunctatum</i> (Donovan, 1806)	ТТ	П	24	-	-	I	-
<i>B.</i> (s.str.) <i>quadrimaculatum</i> (Linnaeus, 1761)	ТТ	П	27, 35	51	-	I	-
<i>B.</i> ( <i>Plataphus</i> ) <i>altaicum</i> Gebler, 1833	ВП	Л	6, 8а, е, 26-27	-	-	II	II
<i>B.</i> ( <i>P.</i> ) <i>gebleri</i> (Gebler, 1833)	ВН	Т	22, 24, 27	-	-	II	-
<i>B.</i> ( <i>P.</i> ) <i>coelestinum</i> (Motschulsky, 1844)	ГЭ	ТТ	6, 21-22, 26-27, 31	42, 56, 69, 72	II	II	-
<i>B.</i> ( <i>P.</i> ) sp. pr. <i>coelestinum</i> (Motschulsky, 1844)	ГЭ?	Т	6, 23-24, 58	67	-	III	-
<i>B.</i> ( <i>P.</i> ) sp. pr. <i>hyperboreaerum</i> Munster, 1923	ГЭ?	ТТ?	-	53	II	-	-
<i>B.</i> ( <i>P.</i> ) sp. pr. <i>prasinum</i> (Duftschmid, 1812)	?	Т	3, 6, 8е, 23-24, 26-27	58, 67	I	III	II
<i>B.</i> ( <i>P.</i> ) <i>asiaticum</i> Jedlička, 1965	ВП	Т	12	58	-	I	-
<i>B.</i> ( <i>Plataphodes</i> ) sp. pr. <i>aeruginosum</i> (Gebler, 1833)	ГЭ?	А	-	52-53, 56	IV	-	-
<i>B.</i> ( <i>P.</i> ) <i>arcticum</i> Lindroth, 1963	ВН	Т	-	42	II	-	-
<i>B.</i> ( <i>P.</i> ) <i>difficile</i> (Motschulsky, 1844)	ЗП	Т	-	51, 67	II	-	-
<i>B.</i> ( <i>P.</i> ) <i>fellmanni</i> (Mannerheim, 1823)	ТТ	ТТ	3, 23	42, 53, 63, 67, 73	II-III	I	-
<i>B.</i> ( <i>Trichoplataphus</i> ) <i>hastii</i> C.R. Sahlberg, 1827	ТТ	ТТ	3, 6, 9, 13, 21, 26-27, 30, 32а	58, 67, 73	II	III	I
<i>B.</i> ( <i>Peryphus</i> ) <i>obscurellum turanicum</i> Csiki, 1928	ТТ	П	3, 6, 26	67	I	I	I
<i>B.</i> ( <i>P.</i> ) <i>petrosom</i> Gebler, 1833	ТТ	П	3, 6, 8е, 14, 26-27, 32а	-	-	II	III
<i>B.</i> ( <i>P.</i> ) <i>bruxellense</i> Wesmael, 1835	ЗП	Л	27	-	-	-	I
<i>B.</i> ( <i>P.</i> ) <i>captorum</i> Netolitzky, 1943	ВП	Л	6, 9, 24, 26	-	-	I	-
<i>B.</i> ( <i>Asioperiphus</i> ) <i>altestriatum</i> Netolitzky, 1934	ВП	Л	6, 21, 23-24, 26-27, 29	-	-	II	-
<i>B.</i> ( <i>A.</i> ) ? <i>sajanum</i> Shilenkov, 1995	?	?	9, 13-14, 21-23, 29	72	-	II	-
<i>B.</i> ( <i>A.</i> ) <i>infuscatum</i> Dejean, 1831	ВП	П	7, 8е, 14, 22-24, 25-26, 30-31	58	-	II	III
<i>B.</i> ( <i>A.</i> ) <i>ovale</i> (Motschulsky, 1844)	ВП	П	3, 6, 9, 13-14, 23-24, 26-27, 29-30	-	-	II	I
<i>B.</i> ( <i>A.</i> ) <i>mckinleyi scandicum</i> Lindroth, 1943	ТТ	ТТ	13, 21, 23-24, 26	-	-	II	I
<i>B.</i> ( <i>A.</i> ) <i>consummatum</i> H. Bates, 1873	ВП	ЛС	31	-	-	-	I
<i>B.</i> ( <i>Ocydromus</i> ) <i>saxatile fuscomaculatum</i> (Motschulsky, 1844)	ТТ	П	27	-	-	-	I
<i>B.</i> ( <i>O.</i> ) <i>scopulinum</i> (Kirby, 1837)	ВН	П	8е, 13, 23-24, 26-27, 31	51, 56, 67	I	II	II
<i>B.</i> ( <i>Peryphanes</i> ) <i>grapii</i> Gyllenhal, 1827	ТТ	Т	-	51	-	I	-
<i>B.</i> ( <i>P.</i> ) sp. pr. <i>yukonum</i> Fall, 1926	ГЭ?	ТТ	-	42	II	-	-
<i>B.</i> ( <i>P.</i> ) <i>dauricum</i> (Motschulsky, 1844)	ТТ	П	22, 24, 31	51, 67, 69, 72	I	I	I

Таблица 1. (продолжение)  
Table 1. (continuation)

Вид	Тип ареала	Высотно-пооясная группа	Места находок		Встречаемость		
			Окинское нагорье	Окружающие хребты	Высокогорья	Тайга	Лесостепь
<i>Diplous (Platidius) depressus</i> (Gebler, 1829)	ГЭ	Т	1, 3, 6, 8а, е, 13-14, 23-24, 33	43, 50-51, 73	I	III	I
<i>D. (s.str.) sibiricus sibiricus</i> (Motschulsky, 1844)	ВП	ЛС	3, 6, 26-27	-	-	-	II
<i>Platydiolus rufus</i> Chaudoir, 1878	ВП	Т	9	73	I	I	-
<i>Poecilus (s.str.) versicolor</i> (Sturm, 1824)	ЗП	П	35	-	-	-	I
<i>P. (s.str.) fortipes</i> (Chaudoir, 1850)	ВП	ЛС	2-7, 8а, с-е, 9-10, 13-17, 22, 26-33, 36	51	-	II	IV
<i>P. (Derus) ravus</i> (Lutshnik, 1922)	ЦП	С	8а	-	-	-	I
<i>Pterostichus (Platysma) eschscholtzii</i> (Germar, 1824)	ВП	Л	7, 8а, 13	-	-	-	I
<i>P. (Metallophilus) mirus</i> (Tschitschérine, 1894)	ЦП	ЛС	8е, 13, 27, 32а	62	-	I	II
<i>P. (M.) interruptus</i> (Dejean, 1828)	ВП	Т	35	-	-	I	-
<i>P. (Pledarus) gibbicollis</i> (Motschulsky, 1844)	ВП	Л	6-7, 8а, е, 15-16, 26-28, 30, 35-37	-	-	II	III
<i>P. (Phonias) morawitzianus</i> (Lutshnik, 1922)	ВП	Л	23, 27	-	-	II	I
<i>P. (Cryobius) brevicornis</i> (Kirby, 1837)	ВН	ТТ	1, 6, 23, 30	44, 49, 51, 53, 56	II	II	-
<i>P. (C.) sojot sojot</i> Shilenkov, 2000	ГЭ	А	-	43, 53, 56	II-III	-	-
<i>P. (C.) burjatius</i> Poppius, 1906	ГЭ	ТТ	6	52-53, 55-56	III	-	-
<i>P. (C.) dubiosus</i> (Tschitschérine, 1894)	ГЭ	ТТ	6, 23	43, 52-53, 55-56, 58-59, 63, 67	III	I	-
<i>P. (C.) ?kavanaughi</i> Shilenkov, 2000	ГЭ	А	-	71	I	-	-
<i>P. (C.) sp.1</i>	ГЭ?	А	-	43, 52-53	II	-	-
<i>P. (C.) sp.2</i>	ГЭ?	А	-	69	I	-	-
<i>P. (Steropus) parens</i> (Tschitschérine, 1897)	ТП	Т	27	-	-	I	-
<i>P. (Bothriopterus) adstrictus</i> Eschscholtz, 1823	ТТ	Т	35	-	-	I	-
<i>P. (Bothriopterus) oblongopunctatus</i> (Fabricius, 1787)	ТП	Л	6	-	-	-	I
<i>P. (Petrophilus) magus mongolicus</i> (Motschulsky, 1844)	ЦП	Л	35	-	-	I	-
<i>P. (P.) dilutipes</i> (Motschulsky, 1844)	ЦП	ТТ	6, 8е, 11, 14-15, 17, 22-23, 25, 27, 30-31, 32а, 35, 37	43, 51-53, 56, 62-63, 67-68, 72	IV	IV	I
<i>P. (P.) subaeneus</i> (Chaudoir, 1850)	ГЭ	ТТ	1, 6, 8е, 13, 17, 23, 32а	43, 49, 53-54, 56, 63	III	II-III	-
<i>P. (P.) montanus</i> (Motschulsky, 1844)	ВП	ТТ	6, 8b, 11, 17, 23, 25, 30-31, 32а, 36, 39-40	44, 51-56, 59, 62, 63-64, 67, 72	III	IV	-
<i>P. (P.) turanensis</i> Jedlička, 1959	ГЭ	А	6	43, 52-53, 56	III	-	-
<i>Agonum (s.str.) dolens</i> (C.R. Sahlberg, 1827)	ТП	П	27	-	-	-	I
<i>A. (s.str.) gracilipes</i> (Duftschmid, 1812)	ТП	П	7, 8е, 14, 17, 26-28, 30, 35	54, 56, 63	I	I	III
<i>A. (s.str.) impressum</i> (Panzer, 1796)	ТП	П	35	-	-	I	-
<i>A. (s.str.) quinquepunctatum</i> Motschulsky, 1844	ВН	ТТ	30	55, 67	II	I	-
<i>A. (Europhilus) exaratum</i> (Mannerheim, 1853)	ТТ	ТТ	22	67, 72	I	I	-
<i>A. (Platynomicrus) bicolor</i> (Dejean, 1828)	ВН	Т	6	-	-	-	I
<i>Calathus (Neocalathus) erratus</i> (C.R. Sahlberg, 1827)	ЗП	ЛС	6	-	-	-	I
<i>Calathus (Neocalathus) melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	ЗП	П	-	51	I	-	-
<i>Synuchus (s.str.) vivalis</i> (Illiger, 1798)	ТП	Л	35	-	-	I	-
<i>Amara (s.str.) aeneola</i> Poppius, 1906	ВП	ЛС	8е, 12, 27, 31	69, 72	I	I	III
<i>A. (s.str.) anxia</i> Tschitschérine, 1898	ЦП	ЛС	8е, 24-27, 31, 35	63	-	I	II-III
<i>A. (s.str.) biarticulata</i> Motschulsky, 1844	ВП	ЛС	8е, 25, 27, 31	-	-	I	I
<i>A. (s.str.) eurynota</i> (Panzer, 1796)	ЗП	П	31	-	-	-	I
<i>A. (s.str.) laevissima</i> J. Sahlberg, 1880	ВП	ЛС	8е	-	-	-	I
<i>A. (s.str.) lunicollis</i> Schiodte, 1837	ТТ	ТТ	-	72	I	-	-
<i>A. (s.str.) similata</i> (Gyllenhal, 1810)	ТП	П	8b	-	-	I	-

Таблица 1. (продолжение)  
Table 1. (continuation)

Вид	Тип ареала	Высотнопоясная группа	Места находок		Встречаемость		
			Окинское нагорье	Окружающие хребты	Высокогорья	Тайга	Лесостепь
<i>Amara</i> (s.str.) <i>depressangula</i> Poppius, 1908	ВП	ЛС	3, 8a-b, e, 24-25, 27-28, 31, 32a	67	I	II	II-III
<i>A.</i> (s.str.) <i>tibialis</i> (Paykull, 1798)	ТП	Л	14, 35	-	-	I	I
<i>A.</i> (s.str.) <i>violacea</i> Motschulsky, 1844	ВП	ЛС	35	-	-	I	-
<i>A.</i> (s.str.) <i>katajewi</i> Hieke, 2000	ЦП	ЛС	15, 27, 31	-	-	-	II
<i>A.</i> (s.str.) <i>kingdonoides</i> Hieke, 2002	ВП	Т	30	-	-	I	-
<i>A.</i> ( <i>Amarocelia</i> ) <i>erratica</i> (Duftschmid, 1812)	ТГ	ТТ	14	51-52, 54	I	I	-
<i>A.</i> ( <i>Celia</i> ) <i>brunnea</i> (Gyllenhal, 1810)	ТГ	ТТ	-	59, 72	I	-	-
<i>A.</i> ( <i>C.</i> ) <i>rupicola</i> Zimmermann, 1832	ЦП	ЛС	8a, 25, 31, 32a	-	-	-	II
<i>A.</i> ( <i>C.</i> ) <i>saginata</i> (Ménétrières, 1849)	ТП	С	27, 31, 32a	-	-	I	II-III
<i>A.</i> ( <i>C.</i> ) <i>hanhaica</i> Tschitschérine, 1894	ЦП	С	8e, 31	-	-	-	I
<i>A.</i> ( <i>Xenocelia</i> ) <i>solskyi</i> (Heyden, 1880)	ЦП	ТТ	-	49	I	-	-
<i>A.</i> ( <i>Paracelia</i> ) <i>quenseli</i> (Schönherr, 1806)	ТГ	ТТ	24	49, 52-53, 67	III	I	-
<i>A.</i> ( <i>Bradytus</i> ) <i>aurichalcea</i> Germar, 1824	ТП	Т	27	-	-	-	I
<i>A.</i> ( <i>B.</i> ) <i>glacialis</i> (Mannerheim, 1853)	ВН	ТТ	25, 27, 32a, 36	74	I	II	-
<i>A.</i> ( <i>B.</i> ) <i>majuscula</i> (Chaudoir, 1850)	ТП	П	6	53	-	I	-
<i>A.</i> ( <i>Reductocelia</i> ) <i>minuta</i> (Motschulsky, 1844)	ВП	Т	9, 24, 26, 32a	58, 67, 72-73	I	II-III	-
<i>A.</i> ( <i>Percosia</i> ) <i>infusata</i> (Putzeys, 1866)	ТП	ЛС	8e, 14, 17, 25-26, 31, 35	-	-	-	II
<i>Curtonotus castaneus</i> Putzeys, 1866	ЗП	ЛС	27	-	-	-	I
<i>C. dauricus</i> (Motschulsky, 1844)	ВП	ЛС	6, 8a, e, 27, 30-31, 33-34, 36	51, 67	I	I	II-III
<i>C. fodinae</i> (Mannerheim, 1825)	ВП	ЛС	2, 4, 6, 7, 8a-c, e, 11-14, 17, 25-27, 31, 32a, 36	51	-	II	IV
<i>C. harpaloides</i> (Dejean, 1828)	ВП	ЛС	8a, e, 14, 26-27, 31	-	-	-	II
<i>C. hyperboreus</i> (Dejean, 1831)	ТГ	Т	7, 8e, 15, 17, 23, 27, 31, 32a	56, 63	I	II-III	-
<i>C. irkuteanus</i> (Jedlička, 1957)	ГЭ	ЛС	16, 25, 31, 32a	57	-	I	III
<i>C. shinanensis</i> Habu, 1953	ВП	Л	27	-	-	-	I
<i>C. torridus</i> (Panzer, 1796)	ТГ	ТТ	7, 8a, e, 23, 30, 32b	43, 67	I	II	I
<i>Dicheirotichus</i> ( <i>Oreoxenus</i> ) <i>mannerheimi ponojensis</i> (J.R. Sahlberg, 1875)	ТГ	ТТ	23	56	I	I	-
<i>D.</i> ( <i>Trichocellus</i> ) <i>bradycelliformis</i> Reitter, 1900	ЦП	ЛС	27	-	-	-	I
<i>D.</i> ( <i>T.</i> ) <i>latimanus</i> Kataev et Wrase, 2006	ГЭ	ТТ	41	-	I	-	-
<i>Harpalobrachys leiroides</i> (Motschulsky, 1844)	ВН	Т	6-7, 8a, 14-15, 26	51	-	II	I
<i>Harpalus calceatus</i> (Duftschmid, 1812)	ТП	П	7, 8a, e	-	-	-	II
<i>H. laevipes</i> Zetterstedt, 1838 (= <i>H. quadripunctatus</i> Dejean, 1829)	ТГ	Т	8a, e, 27	63	-	II	-
<i>H. major</i> (Motschulsky, 1850)	ВП	ЛС	14, 31, 32a	-	-	II	III
<i>H. pusillus</i> (Motschulsky, 1850)	ЦП	ЛС	8a, e, 14-15, 17, 25-26, 31, 31a	-	-	I	II-III
<i>H. amariformis</i> Motschulsky, 1844	ЦП	С	4, 7, 8a, e, 13-17, 26-27, 31	-	-	I	III
<i>H. egorovi</i> Lafer, 1989	ВП	Л	26-27	-	-	-	I
<i>H. tichonis</i> Jacobson, 1907	ВП	Л	7, 8e	-	-	-	I
<i>H. brevis</i> Motschulsky, 1844	ЦП	ЛС	8a	-	-	-	I
<i>H. brevicomis</i> Germar, 1824	ВП	ЛС	2-3, 7, 8a, e, 13-14, 17, 26-27, 29, 31, 32a, 33, 35	51, 62, 67	I	I	II-III
<i>H. tarsalis</i> Mannerheim, 1825	ТП	Л	-	63	-	I	-
<i>H. latus</i> (Linnaeus, 1758)	ТП	Т	27	-	-	-	I
<i>H. torridoides</i> Reitter, 1900	ВП	ТТ	8a, e, 13-14, 23, 26-27, 30, 32a, 36	54, 72	I	II-III	I
<i>H. xanthopus xanthopus</i> Hemminger et Harold, 1868	ТП	Т	8e, 12, 14, 30	49, 67	I	II	I



Таблица 1. (продолжение)  
Table 1. (continuation)

Вид	Тип ареала	Высотно-поясная группа	Места находок		Встречаемость		
			Окинское нагорье	Окружающие хребты	Высокогорья	Тайга	Лесостепь
<i>Harpalus nigratarsis</i> C.R. Sahlberg, 1827	ТТ	ТТ	27, 32а	52, 55, 59, 62, 72	II	I	I
<i>H. rufiscapus</i> Gebler, 1833	ТП	ЛС	7, 8а, е, 14, 27-28, 31	-	-	I	II-III
<i>H. vittatus vittatus</i> Gebler, 1833	ВН	ЛС	4, 8а-б, е, 14, 17, 31, 32а	62, 67	I	II	II-III
<i>H. sinuatus</i> Tschitschérine, 1893	ЦП	С	10, 14, 16	-	-	-	I
<i>H. fuscipalpis</i> Sturm, 1818	ТТ	ЛС	14	-	-	-	I
<i>H. viridanus</i> Motschulsky, 1844	ВП	ЛС	8а, е, 14	-	-	-	II
<i>H. lederi</i> Tschitschérine, 1899	ЦП	Т	8а	-	-	-	I
<i>H. aequicollis</i> Motschulsky, 1844	ЦП	ЛС	8е, 13-14, 18, 25-26, 31, 32а, 35	-	-	I	III
<i>H. heyrovskyi</i> Jedlička, 1928	ЦП	С	3-4, 6-7, 8а-б, е, 14, 17, 26	-	-	-	II-III
<i>H. lumbaris</i> Mannerheim, 1825	ЦП	С	7, 8а	-	-	-	III
<i>H. affinis</i> (Schrank, 1781)	ТТ	П	35	51	-	I	I
<i>H. erosus</i> Mannerheim, 1825	ВП	С	3, 7, 8е, 15	-	-	-	II-III
<i>Paradromius (Manodromius) ruficollis</i> (Motschulsky, 1844)	ТП	ТТ	30	52-53, 59	I	I	-
<i>Syntomus mongolicus</i> (Motschulsky, 1844)	ЦП	С	8е, 14	-	-	-	II
<i>Microlestes minutulus</i> (Goeze, 1777)	ТП	П	35	-	-	-	I
<i>Cymindis (Baicalotarus) rivularis</i> Motschulsky, 1844	ВП	С	27	-	-	-	I
<i>C. (Platycymindis) collaris</i> Motschulsky, 1844	ВП	ЛС	6, 8а, 14, 26-28, 31	63	-	I	II-III
<i>C. (Tarsostinus) binotata</i> Fischer von Waldheim, 1820	ЦП	С	3-4, 7, 8а-б, е, 11, 13-14, 17, 25, 27	-	-	-	II-III
<i>C. (Tarulus) vaporariorum</i> (Linnaeus, 1758)	ТП	ТТ	8е, 11, 14, 17, 24, 27, 30, 32а	52, 54-56, 59, 63, 72	II	II	-
<b>Итого: 186 видов, 33 рода</b>					<b>76</b>	<b>119</b>	<b>101</b>

Обозначения см. в главе «Район, материал и методы исследования».

Для характеристики структуры фауны жужелиц выделено 6 высотно-поясных групп на основании полевых сборов жужелиц в Сибири и литературных данных: А — альпийские виды встречаются в высокогорьях (альпийско-тундровом поясе), редко проникающие в лесной пояс; ТТ — тундрово-таёжные виды характерны как для высокогорного, так и для таёжного пояса гор; Т — таёжные виды, обычны в лесном (таёжном) поясе, в высокогорьях редки; Л — лесные виды, свойственные преимущественно лиственным лесам; ЛС — лесостепные виды; С — степные виды; П — полизональные виды, характерны более, чем для двух высотных поясов.

Для оценки встречаемости видов использовались следующие категории: I — единичный (известен по нескольким экземплярам), II — редкий (известен из нескольких точек по нескольким экземплярам), II-III — редкий, местами обычный (известен из нескольких точек в значительном количестве), III — обычный (регулярно попадает в значительном количестве), IV — массовый (отмечается по всему региону и составляет большую часть сборов).

## Результаты и обсуждение

### ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЖУЖЕЛИЦ

Видовой список жужелиц Центрально-Саянского нагорья и прилегающих к нему горных хребтов включает 186 видов из 33 родов (81 подрода) (табл. 1).

Два вида впервые отмечены в Алтае-Саянской горной системе. Это бореальные *Nebria frigida* (известный от Урала до Аляски и Западной Канады) и *Carabus macleayi* (распространённый в Восточной Сибири и на севере Дальнего Востока России). Ещё 34 вида жужелиц впервые приводятся для Окинского нагорья: трансголарктические *Pelophila borealis*, *Carabus truncaticollis*, *Bembidion semipunctatum*, *Loricera pilicornis*, *Dicheirotichus mannerheimi*, *Harpalus fuscipalpis*; восточнопалеарктическо-неарктические *Bembidion arcticum*, *Agonum bicolor*; транспалеарктические *Tachyta nana*, *Pterostichus parens*, *P. oblongopunctatus*, *Agonum dolens*, *Amara aurichalcea*; западнопалеарктические *Calosoma denticolle*, *Bembidion argenteolum*, *B. lampros*, *B. difficile*, *Calathus erratus*, *C. melanocephalus*; цен-

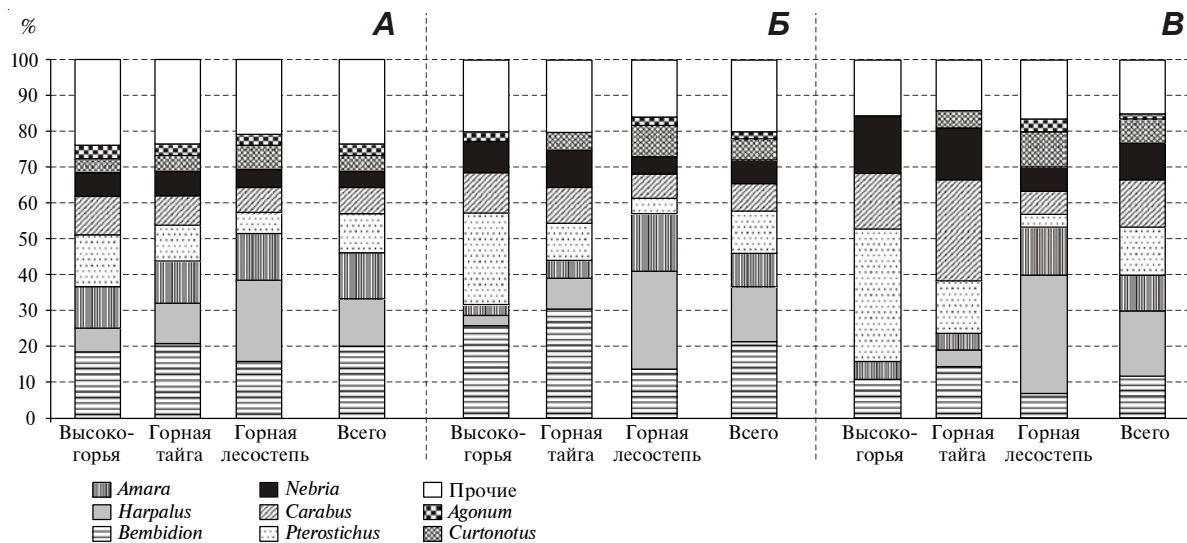


Рис. 2. Доля видов основных родов жуужелиц в высотных поясах Центрально-Саянского нагорья. А — учитываются все зарегистрированные виды, Б — все, кроме единично встреченных, В — учитываются фоновые виды (без редких и единичных).

Fig. 2. Percent of species of carabid genera in the altitudinal-belt of the Central Sayan upland. А — all species, В — scarce species excluded, В — common species only.

тральнопалеарктические *Amara katajewi*, *A. solskyi*, *A. hanhaica*, *Harpalus lumbaris*, *Syntomus mongolicus*; восточнопалеарктические *Leistus niger*, *Bembidion conicolle*, *B. difforme*, *B. asiaticum*, *Amara laevisissima*, *Curtonotus shinanensis*, *Harpalus tichonis* и эндемики Алтае-Саянской горной системы: *Notiophilus jakovlevi*, *Curtonotus irkuteanus*, *Dicheirotichus latimanus*.

Девять видов жуужелиц из родов *Nebria* Latr., *Trechus* Clairv., *Bembidion* Latr. и *Pterostichus* Bon. до вида не определены, так как принадлежат к нерезисованным группам. Вероятно, что часть из них окажутся новыми видами.

Основу карабидофауны региона составляют виды 4 родов (рис. 2): *Bembidion*, *Harpalus* Latr., *Amara* Bon. и *Pterostichus*, на долю которых приходится больше половины зарегистрированных видов жуужелиц (57 %).

Наибольшее таксономическое богатство отмечено для видов из рода *Bembidion* — 37 видов (20 % видового обилия — далее ВО) из 13 подродов, что характерно и для большинства других регионов Южной Сибири [Дудко, Ломакин, 1996; Дудко, 1998; Shilenkov, 1998; Дудко и др., 2002]. В Центрально-Саянском нагорье наибольшее количество видов (4–7) представлено в подродах *Plataphus* Motsch., *Plataphodes* Ganglb., *Peryphus* Dej. и *Asioperiphus* Vysoký.

Роды *Harpalus* и *Amara* представлены в регионе 25 и 24 видами соответственно (по 13 % ВО). В локальных фаунах большинства регионов умеренного пояса род *Amara* представлен значительным числом видов. Так, в сопредельных регионах — Туве, Монголии, Алтае он насчитывает 10–14 % видового разнообразия [Дудко, Ломакин, 1996; Shilenkov, 1998; Löbl, Smetana, 2003; Дудко, Самбыла, 2005]. Виды рода *Harpalus* в наибольшей степени свой-

ственны аридным и семиаридным районам. Например, в карабидофаунах Тувы и Монголии их доля достигает 14 % от общего числа видов жуужелиц. Напротив, в гумидных районах, особенно бореальных, этот род представлен значительно беднее. Так, в Кузнецком Алатау и Горной Шории его доля в составе локальных фаун не превышает 6 % [Дудко и др., 2002].

Следующий по видовому разнообразию род *Pterostichus* представлен в Окинском нагорье 20 видами (11 % ВО), более половины из которых приходится на два подрода — *Cryobius* Chaud. (7) и *Petrophilus* Chaud. (5).

Род *Carabus* L. представлен 14 видами (8 % ВО) из 9 подродов, несколько меньше видов — из родов *Curtonotus* Steph., *Nebria* (по 8) и *Agonum* Bon. (6), оставшиеся 24 рода представлены лишь 1–4 видами.

#### АРЕАЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЖУУЖЕЛИЦ

Центрально-Саянское нагорье и прилегающие хребты находятся на стыке взаимовлияний двух природных регионов — таёжной Сибири и безлесной аридной Центральной Азии, и эта особенность отражается в ареалогической структуре карабидофауны.

Жуужелицы, обладающие широкими ареалами, выходящими за пределы Палеарктики, представлены в Центрально-Саянском нагорье и на прилегающих хребтах 30 трансглоарктическими видами (16 % ВО) и 10 восточнопалеарктическо-неарктическими (5 % ВО) (рис. 3). Это преимущественно бореальные виды, характерные для тундровой и таёжной зон (*Pelophila borealis*, *Carabus truncatocollis*, *Dicheila polita*, *Elaphrus lapponicus*, *Miscodera arctica*, *Agonum exaratum*, *Amara lunicollis*, *A. quenseli* и др.) или для тайги (*Nebria rufescens*,

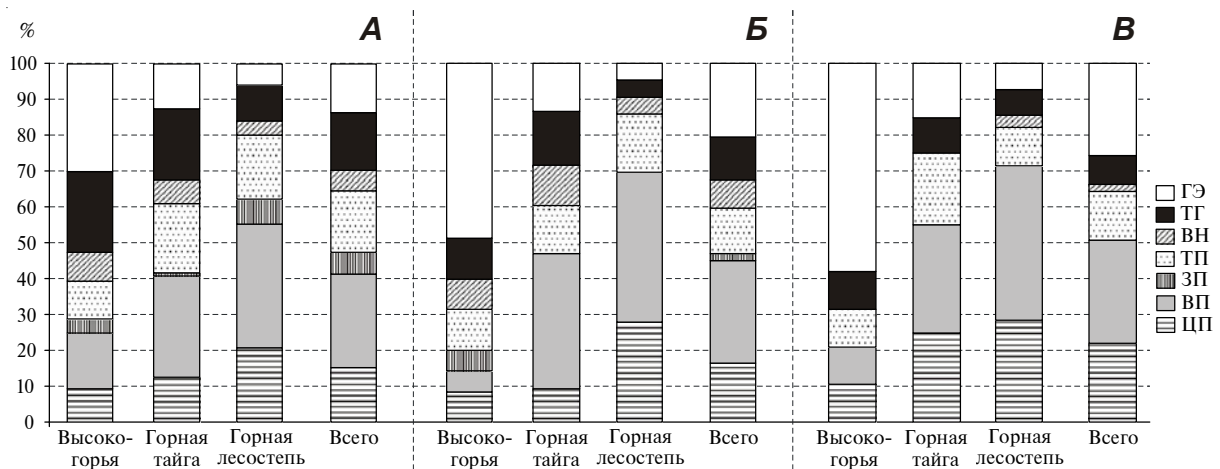


Рис. 3. Ареалогический состав жужелиц высотных поясов Центрально-Саянского нагорья. А — учитываются все зарегистрированные виды, Б — все, кроме единично встречаемых, В — учитываются фоновые виды (без редких и единичных). Обозначения см. в главе «Район, материал и методы исследования».

Fig. 3. Distribution groups of carabids in the altitudinal-belt of the Central Sajan upland. А — all species, Б — scarce species excluded, В — common species only. ГЭ — mountain endemic species, ТГ — transholarctic species, ВН — eastpalaearctic-nearctic species, ТП — transpalaearctic species, ЗП — westpalaearctic species, ВП — eastpalaearctic species, ЦП — centralpalaearctic species.

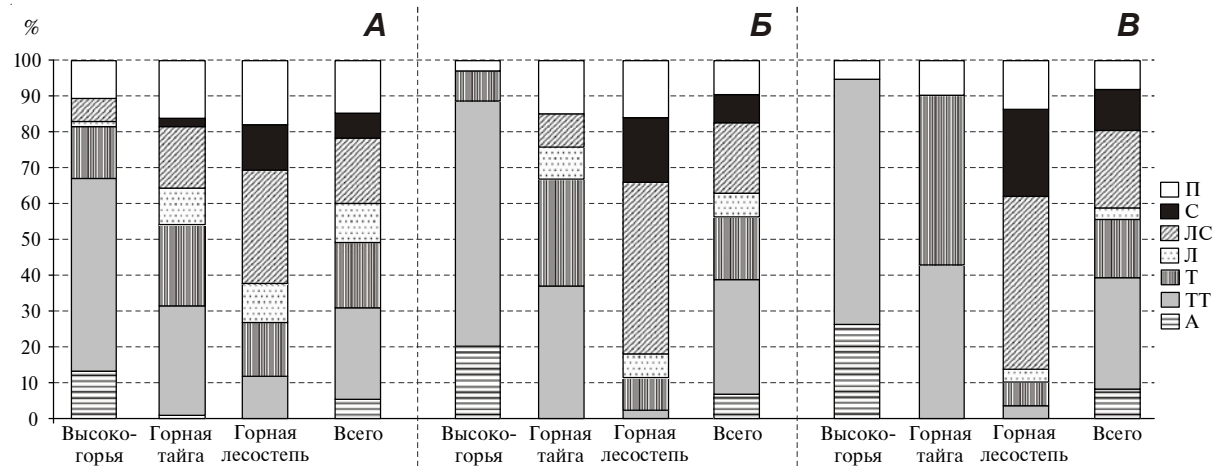


Рис. 4. Экологический состав жужелиц высотных поясов Центрально-Саянского нагорья. А — учитываются все зарегистрированные виды, Б — все, кроме единично встречаемых, В — учитываются фоновые виды (без редких и единичных). Обозначения см. в главе «Район, материал и методы исследования».

Fig. 4. Ecological groups of carabids in the altitudinal-belt of the Central Sajan upland. А — all species, Б — scarce species excluded, В — common species only. П — polyzonal species, С — steppe species, ЛС — forest-steppe species, А — deciduous forest species, Т — boreal forest species, ТТ — boreal forest – tundra species, А — alpine species.

*Bembidion gebleri*, *B. grapii*, *Pterostichus adstrictus*, *Agonum bicolor*, *Harpalus laevipes*, *Harpalobranchys leiroides* и др.). Однако есть и полизональные трансголарктические виды (*Bembidion semipunctatum*, *B. quadrimaculatum*, *B. obscurum*, *B. petrosum*, *B. dauricum*, *Harpalus affinis*).

Транспалеаркты представлены в регионе 31 видом (17 % ВО), преимущественно полизональными (*Elaphrus riparius*, *Dyschiriodes globosus*, *Agonum gracilipes*, *Harpalus calceatus* и др.), а также видами, свойственными таёжной зоне (*Bembidion fellmanni*, *B. hastii*, *Harpalus xanthopus*, *Cymindis vaporariorum* и др.).

Западнопалеарктическая группа представлена небольшим числом видов — 12 (6 % ВО), причём

все они в регионе редки или отмечены единично. Большая часть этих видов распространена в Сибири только на юге и более свойственна гумидным районам. Так, в гумидных частях Алтая и на Кузнецком Алатау западнопалеарктические виды составляют 25–32 %, а на аридном Юго-Восточном Алтае — 12 % [Дудко, 1998; Дудко и др., 2002].

Напротив, восточнопалеарктические виды представлены на Окинском нагорье и окружающих хребтах наиболее богато (48 видов, 26 % ВО). Их основу составляют температурные виды. В Сибири они приурочены к лесостепному поясу или мелколиственным лесам и потому распространены только на юге. Бореальных восточнопалеарктических видов немного, среди них обычны *Carabus odoratus*,

*C. canaliculatus*, *Pterostichus montanus*, *Amara minuta* и *Harpalus torridoides*.

Центральнопалеарктическую группу (28 видов, 15 % ВО) в Окинском нагорье составляют виды, приуроченные большей частью к степям (9 видов) и лесостепям (10 видов) (рис. 3). Часть из них (*Harpalus amariformis*, *H. brevis*, *H. lumbaris*, *Amara anxia*, *A. rupicola* и др.) распространены в Центральной Азии относительно широко, другие — *Amara hanhaica*, *A. katajewi*, *Pterostichus mirus*, *Poecilus ravus* — имеют ограниченные ареалы в Монголии и Южной Сибири. Небольшая часть центральнопалеарктических видов представлена в Центрально-Саянском нагорье таёжными и тундрово-таёжными видами: *Carabus schoenherri*, *C. henningi*, *C. loschnikovi*, *Pterostichus dilutipes*, *Amara solskyi* и др.

Эндемики Алтае-Саянской горной системы представлены в Окинском нагорье и окружающих хребтах 25 видами (13 % ВО). Из них пять (*Nebria sajanica*, *Trechus minaicus*, *T. sp. pr. almonius*, *Pterostichus sojot*, *P. turanensis*) имеют локальные ареалы в пределах Восточного Саяна. Остальные виды распространены по всем (*Nebria altaica*, *Notiophilus jakovlevi*, *Carabus spasskianus*, *Diplous depressus*, *Pterostichus dubiosus*) или по большей части Алтае-Саянских гор (*Leistus frater*, *Nebria fulgida*, *Carabus slovtzovi*, *Pterostichus subaeneus*), либо их распространение нуждается в уточнении. Подавляющее большинство эндемичных видов приурочено к высокогорьям, в том числе десять (*Nebria sajanica*, *Carabus slovtzovi*, *Trechus minaicus*, *T. sp. pr. almonius*, *Bembidion sp. pr. aeruginosum*, *Pterostichus turanensis*, *P. sojot*, *P. kavanaughi*, *P. (Cryobius) sp.1*, *P. (Cryobius) sp.2*) встречаются только в горно-тундровом поясе или лишь единично отмечались в таёжном.

#### Высотно-поясное распределение жуужелиц

**Высокогорья.** В высокогорьях, т.е. в гольцовом, подгольцовом и нивальном подпоясах, отмечено 76 видов жуужелиц из 20 родов. Виды четырёх родов составляют более половины ВО в высокогорьях: *Bembidion* (14 видов; 18 % ВО), *Pterostichus* (11; 14 %), *Amara* (9; 12 %) и *Carabus* (8; 11 %) (рис. 2). По ареалогическому составу резко преобладают горные эндемики (23 вида) и трансголаркты (17), суммарно эти две группы составляют 53 % из отмеченных здесь видов (рис. 3).

В спектре высотно-поясных групп (рис. 4) преобладают тундрово-таёжные (41 вид; 54 % ВО), т.е. виды, свойственные как высокогорьям, так и таёжному поясу. Следует отметить, что именно к этой группе относятся наиболее массовые и характерные для Центрально-Саянского нагорья виды. В первую очередь это виды родов *Pterostichus* и *Carabus*: *P. dilutipes*, *P. montanus*, *P. subaeneus*, *P. dubiosus*, *P. burjaticus*, *P. brevicornis*, *C. loschnikovi*, *C. odoratus*, а также *Amara quenseli* и *Cymindis vaporariorum*. К водотокам в высокогорьях и таёж-

ном поясе приурочены многие *Bembidion* и *Nebria*, из которых к характерным можно отнести *B. coelestinum*, *B. hastii*, *B. fellmanni*, *N. altaica* и *N. fulgida*. Характерным для региона можно назвать также *Leistus frater*, встречающийся на курумниках (крупнообломочных осыпях) и в других подобных местообитаниях. Альпийские виды, т.е. виды, свойственные именно высокогорьям, представлены 10 видами (13 % ВО). Все они являются горными эндемиками и также могут рассматриваться как характерные для региона исследований. Из 8 видов полизональной группы только *Elaphrus riparius* встречается регулярно, остальные — отмечены по единичным экземплярам.

**Горная тайга.** В лесном (таёжном) поясе отмечено 119 видов из 28 родов. При этом, по числу видов преобладают те же роды, что и для региона в целом: *Bembidion* (25 видов; 21 % ВО в лесном поясе), *Amara* (14; 12 %), *Harpalus* (13; 11 %) и *Pterostichus* (12; 10 %) (рис. 2). По ареалогическому составу преобладают восточнопалеарктические виды (34 вида; 28 % ВО), а также трансголаркты (24; 20 %) и транспалеаркты (23; 19 %) (рис. 3).

Как и в высокогорьях, в горной тайге преобладает тундрово-таёжная группа (рис. 4), но её доля заметно ниже (36 видов; 31 % ВО). Виды таёжной группы, т.е. свойственные именно таёжной зоне (или высотному поясу) составляют 23 % ВО (27 видов). К характерным из них можно отнести три вида рода *Carabus*: *C. arcensis conciliator*, *C. canaliculatus*, *C. schoenherri*, а также *Notiophilus reitteri*, *Amara minuta*, *Curtonotus hyperboreus*, *Harpalobrachys leiroides*, *Harpalus xanthopus*. Кроме того, некоторые прибрежные виды также наиболее обычны именно в поясе горной тайги: *Nebria rufescens*, *N. catenulata*, *Bembidion gebleri*, *Diplous depressus*. Лесная группа, свойственная преимущественно листовым лесам, представлена здесь только 12 видами, причём все они встречались редко или единично. Полизональная группа в таёжном поясе представлена богаче, чем в высокогорьях (19 видов; 16 % ВО).

**Горная лесостепь** по числу видов уступает таёжному поясу — здесь отмечен 101 вид из 22 родов. По представленности родов этот пояс заметно отличается от остальных, основу здесь составляют: *Harpalus* (23 вида, 23 % ВО), *Bembidion* (16; 16 % ВО) и *Amara* (13; 13 % ВО) (рис. 2). По ареалогическому составу преобладают восточнопалеарктические (35 видов; 35 % ВО) и центральнопалеарктические виды (21; 21 % ВО) (рис. 3).

В спектре высотно-поясных групп (рис. 4) резко преобладают лесостепные виды (свойственные только лесостепному поясу) (32 вида; 32 % ВО). Из них наиболее характерны для региона: *Poecilus fortipes*, *Amara aeneola*, *A. anxia*, *A. depressangula*, *Amara katajewi*, *Curtonotus dauricus*, *C. fodinae*, *C. irkuteanus*, *Harpalus major*, *H. pusillus*, *H. brevicornis*, *H. rufiscapus*, *H. vittatus*, *H. aequicollis*, *Cymindis collaris*. Степная группа (т.е. виды, свойственные

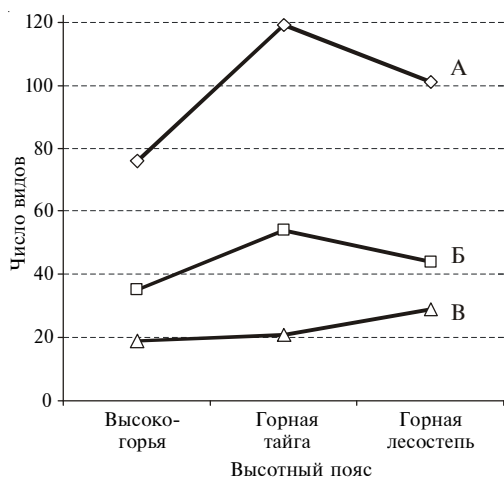


Рис. 5. Число видов жужелиц в высотных поясах Центрально-Саянского нагорья. А — всего, Б — без единично встреченных, В — фоновых (без редких и единичных).

Fig. 5. Carabid species number in the altitudinal-belts of the Central Sayan upland. А — all species, Б — scarce species excluded, В — common species only.

преимущественно степному поясу) представлена 13 видами, среди которых наиболее характерны *Cicindela coerulea*, *Amara saginata*, *Harpalus amari-formis*, *H. heyrovskyi*, *H. lumbaris*, *H. erosus* и *Cymindis binotata*. Полизональные, лесные и таёжные виды также составляют заметную долю, но большинство из них приурочено к пойменным биотопам и встречается редко.

**Сравнение высотных поясов.** Состав жужелиц большинства горных территорий, в том числе и на Окинском нагорье, закономерно меняется с высотой. Здесь рассмотрены основные закономерности изменения состава жужелиц с уменьшением высоты по различным показателям.

Число видов возрастает от высокогорий к таёжному поясу и несколько уменьшается к лесостепному (рис. 5). Такой вид кривой несколько отличается от наиболее распространённой в Сибири — у большинства групп животных с уменьшением высоты видовое богатство возрастает [Вартапетов, 2009]. Такое отклонение от общей закономерности, по-видимому, связано с преобладанием по площади занимаемой территории таёжных ландшафтов и фрагментарным развитием лесостепных участков. Как следствие, в таёжном поясе проводилось больше сборов и видовой состав выявлен полнее. Для подтверждения этого проанализированы высотные изменения числа видов, без учёта единичных находок и редких видов в каждом из поясов. Полученный показатель — число фоновых (обычных и массовых) в каждом выделе видов отражает, в грубом приближении, особенности изменения населения жужелиц в высотном градиенте, а также снижает влияние неравномерной изученности разных поясов. Как видно из рисунка 5, общая закономерность — увеличение числа видов с уменьшением высоты — для фоновых видов жужелиц на Центрально-Саянском нагорье подтверждается.

Разные роды жужелиц представлены в высотных поясах неодинаково. Так, наблюдается заметное увеличение доли видов рода *Harpalus* от высокогорий (7 % ВО) к лесостепи (23 % ВО) (рис. 2а). Напротив, доля видов *Pterostichus* в этом направлении заметно снижается (от 14 до 6 % соответственно). Различия в представленности других родов по высотным поясам менее значительны. Однако некоторые закономерности в распределении родов сглаживаются случайными находками видов в несвойственных им местообитаниях. В этом отношении более наглядно распределение доли фоновых видов (рис. 2б, в). Например, отличия по роду *Harpalus* становятся ещё более резкими: в высокогорьях Окинского нагорья вообще нет фоновых видов этого рода, а в лесостепи они составляют 33 %. Это хорошо согласуется и с общей преференцией рода, большинство видов которого приурочено к степям и лесостепям [Крыжановский, 1983]. В родах *Amara* и *Curtonotus*, хотя и равномерно представленных во всех поясах, большинство видов в высокогорьях и тайге встречались единично (рис. 2б, в), а в лесостепном поясе доля фоновых видов довольно высока (13 и 10 % соответственно). Эти два рода часто рассматриваются как один род *Amara* s.l. [Hieke, 1995; Löbl, Smetana, 2003]. Роды *Pterostichus* и *Carabus* составляют основу фоновых видов высокогорий и тайги. При этом *Carabus* лучше представлен в таёжном поясе, что согласуется с общей преференцией рода, свойственного большей части лесным ландшафтам [Крыжановский, 1983]. Относительно невысокая доля лесных *Pterostichus* — это особенность региона, характеризующегося высокой континентальностью.

Основные тенденции изменения ареалогического состава жужелиц Окинского нагорья с уменьшением высоты над уровнем моря состоят в следующем: доля трансголарктов и, особенно, горных эндемиков уменьшается, а восточнопалеарктических и центральнопалеарктических — возрастает (рис. 3а). При анализе ареалогического состава фоновых видов эти закономерности проявляются ещё контрастнее (рис. 3б, в), при этом обращает на себя внимание очень высокая доля горных эндемиков среди высокогорных фоновых видов — 58 %.

## Заключение

Таким образом, Центрально-Саянское нагорье и прилегающие к нему горные хребты Восточного Саяна характеризуются умеренно высоким видовым богатством жужелиц, здесь отмечено 186 видов из 33 родов 19 триб. При этом более половины видового состава относится к родам *Bembidion*, *Harpalus*, *Amara* и *Pterostichus*. Три основных высотных пояса характеризуются своеобразным видовым составом жужелиц. В высокогорьях преобладают трансголаркты и горные эндемики. Таёжное среднегорье характеризуются преобладанием транс-палеарктических и восточнопалеарктических видов.



В лесостепных низкогорьях преобладают восточно- и центральнопалеарктические виды. Такое распределение жуужелиц свидетельствует о значительных связях Центрально-Саянского нагорья с бореальной Сибирью, гумидным Дальним Востоком и аридной Центральной Азией.

## Благодарности

Авторы искренне благодарны К.Б. Гонгальскому и А.Ю. Лекареву (Москва), любезно предоставившим свои интересные сборы, А.Ю. Дудко (Тюмень) — за помощь и участие в экспедиционных поездках, В.Г. Шиленкову (ИГУ, Иркутск), Б.М. Катаеву (ЗИН РАН, Санкт-Петербург), И.А. Белоусову, И.И. Кабаку (ВИЗР, Санкт-Петербург), К.В. Макарову, А.В. Маталину, А.Е. Бринёву (МПУ, Москва) за ценные советы и консультации. Огромная признательность Б.Д. Шарастепанову (главе Окинского района Республики Бурятия) за организацию экспедиций в труднодоступные районы. Работа выполнена при финансовой поддержке грантов Президента РФ НШ-2154.2003.4, НШ-7393.2006.4 для молодых российских учёных, МПР Республики Бурятия, РФФИ № 10-04-90712-моб\_ст.

## Литература

- Вартапетов Л.Г. (отв. ред.). 2009. Северо-Восточный Алтай: животный мир и среда (аннотированный атлас). Новосибирск: изд-во СО РАН. 154 с.
- Городков К.Б. 1984. Типы ареалов насекомых тундры и лесных зон европейской части СССР // Ареалы насекомых европейской части СССР: атлас. Ленинград: Наука. Т.3. С.3–20.
- Дудко Р.Ю. 1998. Жуки-жуужелицы (Coleoptera, Carabidae) Алтая. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск. 188 с.
- Дудко Р.Ю. 2006. Ревизия палеарктических видов подрода *Catonebria* Shilenkov, 1975 (Coleoptera, Carabidae, *Nebria*). 2. Группа видов *Nebria catenulata* // Евразийский энтомологический журнал. Т.5. Вып.1. С.17–46 + I–III.
- Дудко Р.Ю., Ефимов Д.А., Ломакин Д.Е. 2002. Структура и своеобразии фауны жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) Кузнецкого Алатау и Горной Шории // Зоологический журнал. Т.81. No.6. С.664–677.
- Дудко Р.Ю., Ломакин Д.Е. 1996. Вертикально-поясное распределение жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) Северо-Восточного Алтая // Сибирский экологический журнал. No.2. С.187–194.
- Дудко Р.Ю., Самбыла Ч.Н. 2005. Высокогорная фауна жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) Восточно-Тувинского нагорья // Евразийский энтомологический журнал. Т.4. Вып.3. С.209–218.
- Крыжановский О.Л. 1983. Жуки подотряда Aderphaga: семейства Rhyssodidae, Trachypachidae; Семейство Carabidae (вводная часть и обзор фауны СССР). Фауна СССР. Т.1. Вып.2. Ленинград. 341 с.
- Макаров К.В., Крыжановский О.Л., Белоусов И.А., Замотайлов А.С., Кабак И.И., Катаев Б.М., Шиленков В.Г., Маталин А.В., Федоренко Д.Н. 2003. Систематический список жуужелиц (Carabidae) России // [http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus/car\\_rus.htm](http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus/car_rus.htm).
- Мальшев Л.М. 1963. Растительность Восточного Саяна в пределах Бурятской АССР // Научные чтения памяти М.Г. Попова. Пятое чтение. Иркутск: Иркутское книжное изд-во. С.3–47.
- Мальшев Л.М. 1965. Высокогорная флора Восточного Саяна // Ленинград: Наука. 368 с.
- Обручев С.В. 1946. Развитие рельефа Восточного Саяна // Проблемы палеогеографии четвертичного периода. Труды института географии АН СССР. М.–Л.: Изд-во Академии Наук СССР. Вып.37. С.115–123.
- Республика Бурятия. Атлас. 2004. Чита: ФГУП «Забайкальское аэрогеодезическое предприятие». 88 с.
- Сергеев М.Г. 1986. Закономерности распространения прямокрылых насекомых Северной Азии. Новосибирск. 236 с.
- Хобракова Л.Ц. 2000. Население жуужелиц в высокогорной долине реки Китой (Восточный Саян) // Экология и рациональное природопользование на рубеже веков. Итоги и перспективы. Материалы международной конференции. Т.Ш. Томск. С.110–111.
- Хобракова Л.Ц. 2001. Население жуужелиц рода *Carabus* в ландшафтных поясах Восточного Саяна // Фауна и экология жуужелиц естественных и антропогенных ландшафтов. Сборник материалов межрегиональной научно-практической конференции карабидологов. Саранск. С.61–64.
- Хобракова Л.Ц. 2002. Жизненный цикл жуужелицы *Carabus loschnikovi* F.-W. в лиственных лесах Окинского нагорья (Восточный Саян) // Проблемы почвенной зоологии. Материалы III (XIII) Всероссийского совещания по почвенной зоологии, посвящённого 90-летию академика М.С.Гилярова. Йошкар-Ола. С.187–188.
- Хобракова Л.Ц. 2003а. Об особенностях фауны и распределения жуков-жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) в горах Восточного Саяна // Байкальский экологический вестник. Улан-Удэ. Вып.3. С.68–80.
- Хобракова Л.Ц. 2003б. Экология жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) горных ландшафтов Восточного Саяна: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М. 16 с.
- Хобракова Л.Ц. 2004. Экологические факторы, влияющие на формирование сообществ жуужелиц в зоне контакта горной тайги и горной экспозиционной лесостепи // Сибирская зоологическая конференция, посвящённая 60-летию Института систематики и экологии животных СО РАН, 15–22 сентября. Новосибирск. С.340.
- Хобракова Л.Ц. 2005. Подходы к классификации горных сообществ жуков-жуужелиц Восточного Саяна // IV (XIV) совещание по почвенной зоологии «Экологическое разнообразие почвенной биоты и биопродуктивность почв». 1–4 февраля. Тюмень. С.278–280.
- Хобракова Л.Ц. 2006а. Ординация населения жуков-жуужелиц в горной лесостепи Окинского нагорья Восточного Саяна // Всероссийская конференция с международным участием, посвящённая 25-летию Института общей и экспериментальной биологии СО РАН «Биоразнообразие экосистем Внутренней Азии». 5–9 сентября. Улан-Удэ. С.189–191.
- Хобракова Л.Ц. 2006б. Особенности сезонной динамики активности жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) в горах Восточного Саяна // Международная научно-практическая конференция «Трансграничные в изменяющемся мире: Россия – Китай – Монголия (экономика, право, культура, экология, образование)». 18–20 октября. Чита. С.276–277.
- Хобракова Л.Ц. 2006в. Использование жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) как биоиндикаторов сообществ почвообитающих насекомых Восточного Саяна // Вестник Бурятского государственного университета. Серия 2. Биология. Вып.8. Улан-Удэ: изд-во Бурятского государственного университета. С.275–285.
- Хобракова Л.Ц. 2007а. Жизненные циклы жуужелиц в высотном поясе Восточного Саяна // XIII Съезд Русского энтомологического общества. 9–15 сентября 2007 г. Краснодар. С.387–388.
- Хобракова Л.Ц. 2007б. Сезонная динамика активности и жизненные циклы жуужелиц подрода *Petrophilus* Chaudoir Восточного Саяна (Coleoptera, Carabidae, Pterostichini) // Вестник Бурятского государственного университета. Химия, Биология, География. Вып.3. Улан-Удэ: изд-во Бурятского государственного университета. С.279–288.
- Хобракова Л.Ц. 2007в. Сезонная динамика активности горно-степных жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) на Окинском нагорье (Восточный Саян) // Всероссийская конференция молодых учёных «Экология в современном мире: взгляд научной молодёжи». 24–27 апреля. Улан-Удэ. С.123–125.
- Хобракова Л.Ц., Шарова И.Х. 2004а. Типы жизненных циклов жуков-жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) в горах Восточного Саяна // Вестник Бурятского государственного университета. Серия 2. Биология. Вып.6. Улан-Удэ. С.166–175.

- Хобракова Л.Ц., Шарова И.Х. 2004б. Экология жуков-жужелиц Восточного Саяна. Монография. Улан-Удэ: изд-во Бурятского научного центра. 158 с.
- Хобракова Л.Ц., Шарова И.Х. 2005. Жизненные циклы жужелиц (Coleoptera, Carabidae) горной тайги и лесостепи Восточного Саяна // Известия АН. Сер. биол. Зоология. No.6. С.688–693.
- Черский И.Д. 1873. Краткий отчет об исследованиях, проведенных летом 1873 г. в Китайских и Тункинских альпах // Изв. Сиб. отд. имп. Русск. геогр. общ-ва. Т.4. No.5. С.241–247 (с картой).
- Шарова И.Х., Хобракова Л.Ц. 2002. Сезонная динамика жизненного цикла *Carabus loschnikovi* F.-W. (Coleoptera, Carabidae) в высокогорьях Восточных Саян // XII съезд Русского энтомологического общества. Санкт-Петербург. С.379–380.
- Шарова И.Х., Хобракова Л.Ц. 2005а. Типы жизненных циклов жуков-жужелиц горно-таёжного и горно-лесостепного пояса Окинского нагорья (Восточный Саян) // IV (XIV) совещание по почвенной зоологии «Экологическое разнообразие почвенной биоты и биопродуктивность почв». 1–4 февраля. Тюмень. С.286–287.
- Шарова И.Х., Хобракова Л.Ц. 2005б. Особенности жизненных циклов жужелиц *Pterostichus montanus* Motschulsky, 1844 и *Carabus loschnikovi* Fischer-Waldheim, 1822 (Coleoptera, Carabidae) в условиях горно-таёжного пояса Восточного Саяна // Известия АН. Сер. биол. Зоология. No.1. С.36–46.
- Шиленков В.Г. 1979. Новые сведения по фауне жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Южного Прибайкалья // Жуки Дальнего Востока и Восточной Сибири (новые данные по фауне и систематике). Владивосток. С.36–57.
- Шиленков В.Г. 1987. Закономерности вертикального распределения жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в Восточном Саяне // Экология и география членистоногих Сибири. Новосибирск: Наука, Сибирское отделение. С.122–123.
- Шиленков В.Г. 2000а. Предварительные диагнозы двенадцати новых таксонов из подрода *Cryobius* Chaudoir, 1838 (Coleoptera, Carabidae, *Pterostichus*) // Проблемы систематики, экологии и токсикологии беспозвоночных. Иркутск: ИГУ. С.48–57.
- Шиленков В.Г. 2000б. Таксономические замечания о некоторых сибирских представителях рода *Pterostichus* Bon. (Coleoptera, Carabidae) // Биоразнообразии Байкальского региона. Труды Биолого-почвенного факультета ИГУ. Вып.2. Иркутск. С.78–87.
- Шиленков В.Г., Анищенко А.В., Хобракова Л.Ц. 1999. К фауне жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Окинского района Бурятии // Биоразнообразии Байкальского региона. Труды биолого-почвенного ф-та ИГУ. Вып.1. Иркутск. С.3–14.
- Hieke F. 1995. Namensverzeichnis der Gattung *Amara* Bonelli, 1810. – Coleoptera (Schwanfelder Coleopterologische Mitteilungen). Sonderheft 2. S.1–163.
- Hieke F. 1997. Neue Arten und weitere neue Synonyme in der Gattung *Amara* Bonelli, 1810 (Col., Carabidae) // Mitt. Zool. Mus. Berl. Vol.73. No.2. S.193–264.
- Hieke F. 2000. Revision einiger Gruppen und neue Arten der Gattung *Amara* Bonelli, 1810 (Col., Carabidae) // Budapest: Annales historico-naturales musei nationalis Hungarici. Vol.92. P.41–143.
- Löbl I., Smetana A (ed.). 2003. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol.1. Archostemata – Myxophaga – Adephaga. Stenstrup: Apollo Books Publ. 819 p.
- Kataev B.M., Wrase D.W. 2006. Three new species of the subgenus *Trichocellus* Ganglbauer 1891 of the genus *Dicheirotichus* Jacquelin du Val 1857 from the East Palaearctic, with description of the male of *D. stenothorax* (Kabak & Kataev 1994) (Coleoptera, Carabidae) // Linzer biologische Beiträge. Bd.38. No.1. S.717–729.
- Khobrakova L.Ts. 2007. Life cycles of ground beetles (Coleoptera, Carabidae) in the East Sayan mountains // 13th European Carabidologists' Meeting: 20–24 August 2007. Blagoevgrad, Bulgaria. P.85.
- Kryzhanovskij O.L., Belousov I.A., Kabak I.I., Kataev B.M., Makarov K.V., Shilenkov V.G. 1995. A checklist of the ground beetles of Russia and adjacent lands (Insecta, Coleoptera, Carabidae). Sofia – Moscow: Pensoft Publ. 271 p.
- Shilenkov V.G. 1998. The carabid beetles (Coleoptera: Carabidae) of the Republic of Tuva and their faunistic and ecological affinities // Russian Entomological Journal. Vol.7. Nos 1–2. P.15–30.

Поступила в редакцию 19.03.2009