

Особенности локальных фаун жуков-жужелиц (Coleoptera: Carabidae) Восточного Прибайкалья

Т.Л. Ананина^{1,2}

Characteristic features of the local faunas of ground beetles (Coleoptera: Carabidae) in the Eastern Baikal region

T.L. Ananina^{1,2}

¹Федеральное государственное бюджетное учреждение «Объединенная дирекция Баргузинского государственного природного биосферного заповедника и Забайкальского национального парка», ФГБУ «Заповедное Подлеморье», Ленина 71, пос. Усть-Баргузин 671624, Республика Бурятия, Россия. E-mail: t.l.ananina@mail.ru

²Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, Улан-Удэ 670047, Республика Бурятия, Россия.

¹Federal State Establishment «United Administration of the Barguzin State Natural Biosphere Reserve and Zabaykalskiy National Park» (FSE «Zapovednoe Podlemorye»), Lenin street 71, Ust-Barguzin 671624, Republic of Buryatia, Russia.

²Institute of General and Experimental Biology SB RAS, Ulan-Ude 670047, Republic of Buryatia, Russia.

Резюме. На примере структуры ареалов жуков-жужелиц показано своеобразие их фаун на северном и южном участках восточной части котловины оз. Байкал. Хорологический анализ проводился на особо охраняемых природных территориях (ООПТ) восточного побережья оз. Байкал: в Баргузинском государственном природном биосферном заповеднике (западный макросклон Баргузинского хребта), в Забайкальском национальном парке (полуостров Святой Нос и Чивыркуйский перешеек) и в Байкальском государственном природном биосферном заповеднике (северный макросклон хребта Хамар-Дабан). Карабидофауна исследуемых территорий имеет бореальный облик и включает 365 видов из 41 рода 20 триб. Наибольшее таксономическое разнообразие отмечено в родах *Bembidion*, *Amara*, *Harpalus* и *Pterostichus*. В процессе хорологического анализа была использована двумерная (долготная и широтная) структура обозначения ареалов, их выделены 17 типов. Среди широтных групп бореальный тип ареала (43.8 %) преобладает над суббореальным (27.9 %) и температурным (21.6 %). Среди долготных групп доминируют виды с транспалеарктическим (26.6 %), восточнопалеарктическим (26.3 %) и циркумареальным (16.7 %) типами; менее представлены виды с западнопалеарктическим (13.4 %), центральнопалеарктическим (7.9 %) и сибиро-американским (3.0 %) типами ареалов. Доля горных эндемиков составляет 6.6 %. Озеро Байкал является природным восточным рубежом распространения для 4 видов жужелиц и западным рубежом – для 3. Карабидофауна исследуемого региона характеризуется также наличием реликтовых степных (14), гляциальных (13 видов) и эндемиков (24 вида). В северной части Восточного Прибайкалья отмечены 7 теплолюбивых видов жужелиц, локально концентрирующихся в биотопах, окружающих геотермальные источники, и 3 вида «сниженных альпийцев».

Ключевые слова. Фауна, жужелицы, Восточное Прибайкалье, заповедник, национальный парк.

Summary. The peculiarity of the ground beetle faunas in the northern and southern parts of the eastern territory of Lake Baikal basin is shown based on the structure of their ranges. Chorological analysis of the diversity of ground beetles in specially protected areas at the eastern coast of Lake Baikal, the Barguzinskiy State Natural Biosphere Reserve (western macroslope of the Barguzinskiy Range), the Trans-Baikal

National Park (Svyatoy Nos Peninsula and the Chivyrkuyskiy Isthmus), and the Baikal State Natural Biosphere Reserve (northern macroslope of Khamar-Daban Range) was performed. The ground beetle fauna in the Eastern Baikal region has a typical boreal pattern and includes 365 species of 41 genera from 20 tribes. The greatest taxonomic diversity is in the genera *Bembidion*, *Amara*, *Harpalus* and *Pterostichus*. In the chorological analysis, the latitudinal and longitudinal characteristics of the ranges were used, and 17 types of ranges were distinguished. In the latitudinal group, the boreal species (43.8 %) prevail over the subboreal (27.9 %) and temperate complexes (21.6 %). Among the longitudinal arealogical groups, the species with the Trans-Palaeartic (26.6 %), East Palaeartic (26.3 %) and Circum-areal (16.7 %) ranges dominate, while species with the West Palaeartic (13.4 %), Central Palaeartic (7.9 %) and Siberian-American (3.0 %) ranges constitute smaller fractions. Mountain endemics account for 6.6 %. Lake Baikal is a natural boundary for the eastward distribution of four species, and for the westward distribution, of three species. The ground beetle fauna of the region includes relict steppe (14), glacial (13) and endemic (24) species. In the northern part of the Eastern slope of Baikal region, seven thermophilic species of ground beetles, locally concentrated around geothermal springs, and the “descended alpiners” (3 species) are recorded.

Key words. Fauna, ground beetles, Eastern Baikal, Nature Reserve, National Park.

DOI: 10.47640/1605-7678_2021_91_87

Введение

Озеро Байкал и Прибайкалье (территории, окружающие оз. Байкал) издавна привлекали к себе внимание исследователей (Радде, 1858; Чекановский, 1871 и др.). История изучения жуков семейства Carabidae этого региона освещена в монографии по жужелицам Бурятии (Хобракова и др., 2014). Первые отрывочные сведения по жужелицам стали известны из материалов сибирской экспедиции В.И. Мочульского в 1839–1840 гг. (Motschulsky, 1844). Также известны сборы жужелиц А.Г. Радде, который в 1855 г. обследовал побережье Байкала (в том числе Баргузинский залив) и А.Л. Чекановского за 1869–1871 гг., которые были переданы в Зоологический музей в Санкт-Петербурге на определение А.Ф. Моравцу (Morawitz, 1862).

Современные исследования жужелиц Восточного Прибайкалья сосредоточены преимущественно на особо охраняемых природных территориях – Байкальском государственном природном биосферном заповеднике (БЗ; юго-восточная часть Прибайкалья), Забайкальском национальном парке (ЗНП) и Баргузинском государственном природном биосферном заповеднике (БГЗ; северо-восточная часть Прибайкалья).

В 1975, 1981 и 1988 гг. на территории Байкальского заповедника проводил исследования В.Г. Шиленков. Маршрутами им были охвачены пос. Танхой, долины и верховья рек Мишиха, Левая Мишиха, Большая Осиновка и Осиновка Мишихинская (Шиленков, 1979, 1981). Им было описано несколько новых подвидов жужелиц с хр. Хамар-Дабан (его северный макросклон) (Шиленков, 1999а; Шиленков, Анищенко, 2008). В 2009 г. Ю.Н. Сундуков проводил сборы жужелиц по маршрутам: окрестности пос. Танхой, долина и верховья р. Осиновка Мишихинская (стационар Чум) и долина р. Переемная (стационар Шум) (Сундуков, 2013). Т.Л. Ананиной в 2004–2005 гг. была изучена фауна жужелиц нижней части горно-лесного пояса хр. Хамар-Дабан в долине р. Большая Осиновка (Ананина, 2009б).

В 1988 г. территорию Забайкальского национального парка посетил В.Г. Шиленков, который указал несколько видов жужелиц из окрестностей термальных источников бухты Змеиной в Чивыркуйском заливе (Шиленков, 2000а), а в 1997 г. он сделал сборы на горе Маркова на полуострове Святой Нос. В июле 1989 г. и в июне – августе 1994 г. экспедиции, организованные Национальным музеем г. Прага (Чешская республика), изучали жесткокрылых на Святоносском хребте и Чивыркуйском перешейке (Švihla, Mlíkovsky, 1995). В 2013–2015 гг. Т.Л. Ананина в течение вегетационных сезонов проводила отлов в почвенные ловушки герпетобионтных насекомых на энтомологических площадках Чивыркуйского перешейка и низкогорной части Святоносского хребта: в местности Большое и Малое Бормашовое озеро, в долине р. Буртуй, в окрестностях кордона Монахово и у термального источника Змеиный (Ананина, 2017).

В 1915 г. во время экспедиции по организации Баргузинского заповедника З.Ф. Сватошем был собран и передан в Императорский Зоологический музей (Санкт-Петербург) первый экземпляр жужелицы *Amara (Amara) bamidunyaе* H. Bates. В 1972 г. экспедиция, организованная Зоологическим музеем Биологического института СО АН СССР (Новосибирск) в составе энтомологов Г.С. Золотаренко, А.П. Антроповой и В.В. Ширяева, проводила инвентаризацию разных групп насекомых заповедника, и в том числе жужелиц. Работы велись в долине р. Шумилиха в южной части заповедника. В 1987 г. научный сотрудник Баргузинского заповедника И.И. Александра проводила сборы жужелиц в окрестностях термальных источников в долине р. Большая и ее правого притока Усть-Керма. А с 1987 г. Т.Л. Ананина ведет регулярный мониторинг жужелиц на стационарных площадках в долине р. Давша и проводит работу по инвентаризации фауны на временных маршрутах в различных точках заповедника (долины рек Езовка, Большая, Давша, Таркулик, Сосновка, Кудалкан, Шумилиха) (Ананина, 2006, 2007, 2009а, 2011, 2012, 2014). В самом первом фаунистическом списке жужелиц Баргузинского заповедника было представлено лишь 70 видов жуков (Шиленков, 1994), а в последующих публикациях – уже 94 (Шиленков, Ананина, 2001), 135 (Ананина, 2010) и 147 видов (Ананина, 2014). В.Г. Шиленковым из заповедника описаны 4 новых вида и подвида жужелиц: *Carabus (Morphocarabus) odoratus bargusinus* Shilenkov, 1996 (Шиленков, 1996), *Nebria (Boreonebria) bargusinica* Shilenkov, 1999 (Шиленков, 1999а), *Pterostichus (Cryobius) davshensis* Shilenkov, 2000 и *P. (C.) bargusinus* Shilenkov, 2000 (Шиленков, 2000б, Макаров и др., 2018).

Район исследования

Байкальская котловина расположена в центре Южной Сибири и простирается с юго-запада на северо-восток почти на 800 км. Дно котловины заполнено водой до 456 м над ур. м. С северо-востока и с юга к Байкалу подходят крупные тектонические впадины – Баргузинская и Тункинская. Обследованная территория Восточного Прибайкалья относится к Прибайкальской гольцово-горно-таежной и котловинной провинции Байкало-Джугджурской горно-таежной области Северной Азии (Сочава, 1986). Рельеф Прибайкалья преимущественно горный и среднегорный. Южная часть восточного берега Байкала окантована хребтом Хамар-Дабан с максимальной высотой 2371 м (гора Хан-Ула). Северо-восточное побережье Байкала окаймляет самый высокий из байкальских хребтов – Баргузинский с максимальной высотой 2841 м (пик Байкал). Над акваторией Байкала поднимается Святоносский хребет (полуостров Святой Нос), который в прошлом был южной оконечностью Баргузинского хребта; его высшая точка – гора Маркова (1877 м). Чивыркуйский перешеек соединяет полуостров Святой Нос с восточным берегом Байкала. Хамар-Дабан, Святоносский и Баргузинский хребты составляют горную цепь, служащую мостом между Алтае-Саянской горной страной и Становым нагорьем (Ладохин, 1954) (рис. 1).

Исследуемые территории, соединяющие противоположные части байкальской котловины, протянулись от побережья оз. Байкал до главных гребней примыкающих к нему хребтов. Площадь Баргузинского заповедника – 374 322 га, Забайкальского национального парка – 268 993 га и Байкальского заповедника – 165 724 га. В резерватах северо-восточного участка байкальского побережья наблюдаются выходы геотермальных вод – в Баргузинском заповеднике (долины рек Езовка, Большая, Таламуш и Давша) и в Забайкальском национальном парке (в урочище Кулиные болота и на полуострове Святой Нос в бухте Змеиная). Температура воды в термальных источниках колеблется от 38–40°C до 70–80°C (Мартынов, 1960).

Климат. На обследованной территории восточного побережья оз. Байкал климат континентальный с чертами морского, наиболее ярко проявляющимися в период, когда Байкал не покрыт льдом. Температурный режим смягчается близостью Байкала: понижаются летние температуры и ослабевают зимние морозы. Самые теплые месяцы – июль и август, а наиболее холодные – январь и февраль. Сумма годовых осадков колеблется по сезонам, значительное их количество выпадает в летний период (Ладейщиков, 1976). Сравнительная характеристика некоторых метеопараметров на исследуемых территориях представлена на основе баз данных метеостанций Танхой (Белова, 2017), Усть-Баргузин (<http://www.worldclimate.com/cgi-bin/grid.pl?gr=N53E108>) и Давша (Ананина, Ананин, 2017) (табл. 1).

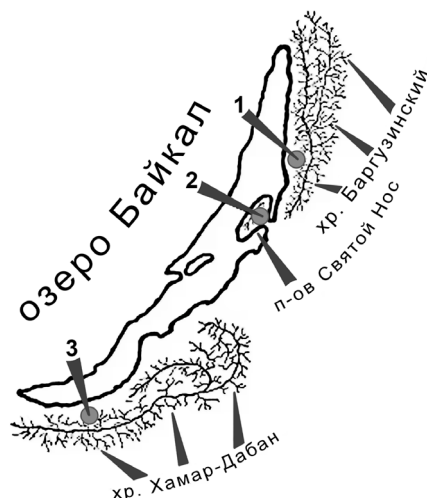


Рис. 1. Схема размещения ООПТ на восточном берегу оз. Байкал: 1 – Баргузинский государственный природный биосферный заповедник, 2 – Забайкальский национальный парк, 3 – Байкальский государственный природный биосферный заповедник.

Таблица 1. Метеорологическая характеристика обследованных территорий Восточного Прибайкалья по многолетним данным метеостанций Давша (1955–2015 гг.), Усть-Баргузин (1951–1990 гг.) и Танхой (1955–2015 гг.)

Координаты метеостанций	Среднегодовая температура, t°С	Среднемесячная температура, t°С (лето)		Среднемесячная температура, t°С (зима)		Уровень атмосферных осадков, мм		
		июль	август	январь	февраль	теплый период (V–IX)	холодный период (X–IV)	годовой
БГЗ, Давша, 54.35°N 109.5°E	–3.4	+12.9	+13.5	–22.7	–21.9	251.1	170.0	421.1
ЗНП, Усть-Баргузин, 53.43°N 108.90°E	–2.4	+14.7	+14.4	–22.0	–20.9	256.5	138.7	395.2
БЗ, Танхой, 51.57°N 105.10°E	0.1	+14.5	+13.9	–14.9	–16.8	734.8	153.3	893.5

Исследованные территории отличаются друг от друга некоторыми климатическими особенностями. Среднегодовые летние и зимние температуры в Баргузинском заповеднике наиболее низкие, в Байкальском же заповеднике – самые высокие, а Забайкальский национальный парк по этим параметрам занимает промежуточное положение. Количество атмосферных осадков, выпадающих в Байкальском заповеднике, превышает их количество в Забайкальском национальном парке в 2.3 раза, а в Баргузинском заповеднике – в 2.1 раза (табл. 1). Континентальность климата Прибайкалья при продвижении с южной оконечности Байкала к северной увеличивается (Ладейщиков, 1976). Гидротермический режим Южного, Среднего и Северного Прибайкалья значительно различается. Для характеристики увлажненности местообитаний обычно используется гидротермический коэффициент Селянинова (ГТК). Для районов Восточной Сибири и Дальнего Востока благоприятные условия влагообеспеченности создаются при ГТК = 1.3 (Селянинов, 1937). На побережье Байкала в Баргузинском заповеднике ГТК = 2.7, а в Байкальском заповеднике – 3.8. В данной работе климат исследуемых территорий нами охарактеризован следующим образом: Байкальского заповедника – как значительно

увлажненный и умеренно континентальный, Забайкальского национального парка – как умеренно увлажненный и континентальный, Баргузинского заповедника – как умеренно увлажненный и резко континентальный.

Природные растительные комплексы. Каждый исследуемый район характеризуется определенным набором растительных комплексов и своеобразием их высотного распределения (табл. 2).

Таблица 2. Особенности распределения природных растительных комплексов на ООПТ восточной части Байкальской впадины (по системе В.Н. Моложникова, 1986)

Природные растительные комплексы, высота над ур. м. (м)	Район исследования		
	Хребет Хамар-Дабан	Святоносский хребет	Баргузинский хребет
Альпийский, 1600–2800	+	–	+
Гольцовый, 1400–2500	ф	+	ф
Субальпийский, 1200–1700	+	ф	ф
Подгольцовый, 1200–1400	ф	+	+
Ложноподгольцовый, 458–480	ф	ф	+
Лесной светлохвойный, 458–1200	ф	+	+
Лесной темнохвойный, 600–1300	+	+	+
Степной, 458–700	–	ф	–
Кустарниково-лугово-болотный, 458–500	ф	ф	ф

Обозначения: «+» – присутствует, «–» – отсутствует, «ф» – имеются лишь фрагменты растительного комплекса.

Природные комплексы Прибайкалья сложны и разнообразны как по флористическому, так и по фаунистическому составу биоценозов (Моложников, 1986), причем каждый из них характеризуется специфическими условиями среды.

Альпийские комплексы. Рельеф – цирки, кары, карлинги, наиболее выражены на Хамар-Дабане и Баргузинском хребтах. В своей центральной части хребты представляют собой величественные горные цепи альпийского характера – с крутыми скалистыми склонами и вершинами в виде зубчатых гребней. Наблюдаются открытые растительные сообщества – альпийские луга, нивальные луговины, болота (осоковые, гипновые и сфагновые) и разнотравные пустоши.

Гольцовые комплексы. Наиболее выражены на Святоносском хребте. Их рельеф чрезвычайно контрастный: поверхность – плато пологой формы; склоны гор крутые и местами обрывистые; у подножия имеются слившиеся конусы выноса. Растительность – мохово-лишайниковые тундры, перемежающиеся каменистыми и кустарничковыми тундрами.

Субальпийские комплексы. В рельефе выражены троговые долины с моренами, ригелями с обилием моренных озер. Растительность – березово-пихтовые парки, редины, перемежающиеся зарослями кустарников и высокотравными лугами.

Подгольцовые комплексы. В рельефе развиты курумные и осыпные явления. Горные озера встречаются нечасто. В растительном покрове – редины кедра, пихты или сосны с кустарничками (багульник, брусника, черника, шикша).

Ложноподгольцовые комплексы Северо-Восточного Прибайкалья занимают древние озерные террасы и конусы выносов горных рек не выше 100 м над урезом воды в Байкале. В растительном покрове – кедровый стланик, чередующийся с лиственничниками багульникового ряда.

Лесные светлохвойные комплексы. Занимают склоны гор до нижней границы подгольцового пояса – среднегорья и предгорья, разделенных долинами рек. В растительном покрове – сосново-лиственничные леса, сочетающиеся с березово-осиновыми лесами и участками темнохвойной тайги.

Лесные темнохвойные комплексы. Наиболее ярко выражены на северо-западных склонах Хамар-Дабана. В растительном покрове – кедр, пихта, ель. После пожаров коренные леса заменяются березово-осиновыми сообществами. Коренные лиственные леса (чозениевые, тополевые, ольховые) занимают незначительные площади.

Степные комплексы. Небольшие участки, ограниченные дефицитом влаги, встречаются в низкогорных ландшафтах. Растительный покров представлен реликтовыми остатками степей монгольского типа.

Кустарниково-лугово-болотные комплексы. Они приурочены к устьевым участкам и низменным поверхностям междуречий крупных рек. В растительном покрове доминируют луговые и лугово-болотные ассоциации, ивняки и ерниковые формации.

На северном макросклоне хр. Хамар-Дабан сформировалась наиболее гумидная в горах Прибайкалья система поясности (Растительный мир Бурятии, 1997). На западном макросклоне Баргузинского хребта лучше всего выражен ложноподгольцовый пояс, образовавшийся в результате инверсии воздушных масс (влияния охлаждающего действия Байкала) (Моложников, 1986).

Материалы и методы

Работа выполнена в основном по сборам автора, проведенных на маршрутах и стационарных энтомологических площадках, с привлечением литературных источников ряда исследователей. Используемые методы сбора: лов в почвенные ловушки Барбера (Barber, 1931), отряхивание растительности, кошение сачком, ручной сбор на маршрутах. Отлов почвенными ловушками проводился на учетных площадках в течение вегетационного периода (с мая по сентябрь). Ловушки вкапывались группами по 5 шт. в одну линию на расстоянии 5 м друг от друга. В качестве ловушек применяли стеклянные поллитровые банки, вкопанные вровень с поверхностью почвы и наполненные на одну четверть раствором фиксатора (4 %-ный раствор формалина).

Места сбора насекомых.

Байкальский заповедник (БЗ).

Экспедиционные сборы. Долины рек Мишиха 51°38' N 105°36' E; Левая Мишиха – левый приток р. Мишиха в верховье 51°19' N 105°26' E, в среднем течении 51°28' N 105°32' E; Половинка 51°34' N 105°19' E; Переемная 51°32' N 105°12' E; Осиновка Танхойская в верховье 51°26' N 105°09' E; Осиновка Мишихинская (река впадает в Байкал между р. Мишиха и Переемная) в верховье 51°30' N 105°22' E; окрестности пос. Танхой на левом берегу р. Осиновка 51°30' N 105°22' E; окрестности высокогорного стационара Чум в долине р. Осиновка Мишихинская 51°38' N 105°36' E; зимовье Шум в долине р. Переемная 51°32' N 105°28' E.

Сборы на стационарных площадках:

1. Кедрач, 300 м от конторы заповедника – 51°32' N 105°07' E;
2. Березняк разнотравный, на правый берег р. Осиновка – 51°32' N 105°08' E;
3. Тополевник, левый берег р. Осиновка – 51°32' N 105°06' E;
4. Лиственничник багульниковый, левый берег р. Осиновка – 51°32' N 105°05' E;
5. Пихтарник папоротниково-разнотравный, левый берег р. Осиновка – 51°32' N 105°11' E;
6. Осинник разнотравный, левый берег р. Осиновка – 51°31' N 105°13' E;
7. Луг разнотравный, левый берег р. Осиновка, на склоне – 51°31' N 105°14' E;
8. Пихтовое редколесье, левый берег р. Осиновка – 51°31' N 105°16' E.

Баргузинский заповедник (БГЗ).

Экспедиционные сборы: долина реки Большая, верховье (54°36' N 109°19' E) и район термальных источников (54°27' N 109°51' E); Таламуш 54°32' N 109°19' E; Езовка 54°30' N 109°30' E; Таркулик 54°18' N 109°43' E; Шумилиха 54°06' N 109°34' E; в устье рек Керма 54°26' N 109°43' E (правый приток р. Большая); Кудалды 54°06' N 109°43' E (близ южной границы заповедника); Налимиха 54°09' N 109°33' E (в окрестностях южного кордона заповедника); в верховьях рек Левая Большая 54°37' N 109°23' E; Левая Сосновка 54°05' N 109°50' E; Кудалды в верховье (54°06' N 109°39' E) и в устье (54°08' N 109°37' E); на побережье Байкала – залив Кошели между реками Южный Бириккан и Таркулик 54°19' N 109°29' E; окрестности пос. Давша 54°21' N 109°31' E, северного 54°21' N 109°35' E и южного кордонов 54°10' N 109°32' E.

Сборы на стационарных площадках:

1. Кедрач черничный, мыс Немнянда – 54°21' N 109°29' E;

2. Березняк разнотравный, мыс Немнянда – 54°21' N 109°33' E;
3. Луг низкотравный, в окр. термального источника, вторая байкальская терраса – 54°21' N 109°32' E;
4. Луг закустаренный, окр. пос. Давша, третья байкальская терраса – 54°21' N 109°30' E;
5. Лиственничник голубичный, в устье р. Давша – 54°21' N 109°90' E;
6. Луг разнотравный, в устье р. Таламуш, левый берег р. Большая – 54°27' N 109°50' E;
7. Луг орляково-разнотравный, правого берега р. Большая, в окр. термального источника – 54°27' N 109°51' E;
8. Сосняк разнотравный, на склоне правого берега р. Большая, в окр. термального озера – 54°27' N 109°50' E;
9. Луг разнотравный, дол. р. Давша – 54°21' N 109°30' E;
10. Лиственничник голубичный, дол. р. Давша – 54°21' N 109°29' E;
11. Ельник осоковый, дол. р. Давша – 54°21' N 109°39' E;
12. Сосняк брусничный, дол. р. Давша – 54°21' N 109°41' E;
13. Кедрач бадановый, дол. р. Давша – 54°23' N 109°42' E;
14. Осинник бадановый, дол. р. Давша – 54°23'06 N 109°43' E;
15. Стланик кедровый, в дол. р. Давша – 54°22' N 109°45' E;
16. Пихтарник черничный, дол. р. Давша – 54°21' N 108°47' E;
17. Березняк парковый, дол. р. Давша – 54°20' N 109°48' E;
18. Тундра черничная, верховье р. Давша – 54°20' N 109°49' E;
19. Тундра лишайниковая, верховье р. Давша – 54°20' N 109°50' E.

Забайкальский национальный парк (ЗНП).

Экспедиционные сборы. На полуострове Святой Нос – гора Маркова 53°38' N 108°48' E; долина ручья Буртуй 53°38' N 105°45' E; верховье р. Малый Чивыркуй в окр. кордона в пос. Курбулик 53°42' N 109°01' E. На Чивыркуйском перешейке (Карга) – низкогорная тайга с участками сухих лугов 52°36' N 108°50' E.

Сборы на стационарных площадках:

1. Сосняк разнотравный, восточный берег оз. Большое Бормашовое – 53°27' N 109°00' E;
2. Кедрач закустаренный, перешеек, Баргузинский залив – 53°32' N 108°56' E;
3. Осоковый край болота, Баргузинский залив – 53°35' N 108°53' E;
4. Пихтово-кедровый лес, левый берег р. Буртуй – 53°37' N 108°55' E;
5. Кедрово-пихтовый лес, окр. кордона Монахово – 53°40' N 109°22' E;
6. Черемушник разнотравный, Чивыркуйский залив – 53°39' N 109°19' E;
7. Папоротниково-разнотравный луг в окрестности термального источника, бухта Змеиная – 53°46' N 109°00' E.

Зоогеографические характеристики видов даны на основе анализа их ареалов по Городкову (1984), при этом мы использовали двумерную структуру выделения ареала таксона. Хорологический анализ проводили отдельно по широтным (3 типа) и отдельно по долготным (6 типов) составляющим, которые в сочетаниях составили 17 типов видовых ареалов. Долготное распространение определялось по границам Западной, Центральной и Восточной Палеарктики и Неарктики, широтное распространение – в пределах верхней северной и нижней южной границ умеренного (бореального и суббореального) пояса. Границы групп ареалов касались лишь их распространения в пределах Голарктики, другие зоогеографические области не рассматривались.

В долготном градиенте выделены Голарктические и Палеарктические типы ареалов. Голарктический тип представлен двумя группами: циркумареальной (ЦА) и сибиро-американской (СА). Циркумареальная группа распространена по всей Палеарктике и в Неарктике, сибиро-американские – в Центральной и Восточной Палеарктике и в Неарктике. Палеарктический тип включают 4 группы: центральнопалеарктическую (ЦП), западнопалеарктическую (ЗП), восточнопалеарктическую (ВП) и транспалеарктическую (ТП). ЦП распространена в Центральной, ЗП – преимущественно в Западной и Центральной, ВП – преимущественно в Восточной и Центральной Палеарктике, ТП – простирается с запада на восток по всей Палеарктике.

В широтном градиенте группы ареалов выделяли на основе северных и южных рубежей распространения таксонов: бореальные (БР), суббореальные (СБР) и температурные (ТП). БР распространены

преимущественно в таежной зоне; СБР – в полосе, северная граница которой проходит в лесостепи или в южной части таежной, а южная граница – в степной или полупустынной зонах; ТМП – охватывают две природные зоны и распространены и в бореальном, и в суббореальном широтных поясах.

Горные эндемики (ГЭ) выделены в отдельную группу. Сюда вошли узколокализованные виды, распространение которых не определяется ни широтными, ни долготными климатическими градиентами (Дудко, 1998; Хобракова и др., 2014). В этой группе были выделены группы: прибайкальские (ПБ-ГЭ), алтае-саяно-байкальские (АСБ-ГЭ) и алтае-саяно-байкало-монгольские (АСБМ-ГЭ) горные эндемики.

Результаты

Список видов исследуемых территорий составлен в соответствии с базой данных «Систематического списка жуужелиц (Carabidae) России» (Макаров и др., 2018). При перечислении видов использовали каталог (Löbl, Löbl, 2017) с указанием родов, подродов и видов в алфавитном порядке (табл. 3).

Таблица 3. Видовой состав, тип ареала и присутствие видов сем. Carabidae в фаунах Хамар-Дабана, Баргузинского и Святоносского хребтов

Вид	Тип ареала	Хребет		
		Хамар-Дабан	Баргузинский	Святоносский
		1	2	3
Подсемейство Cicindelinae				
Триба Cicindelini				
<i>Cicindela (Cicindela) coerulea nitida</i> Lichtenstein, 1796	ВП-СБР	+		
<i>Cicindela (Cicindela) hybrida</i> Linnaeus, 1758	ЗП-СБР	+		
<i>Cicindela (Cicindela) restricta</i> Fischervon Waldheim, 1828	ВП-БР	+	+	
<i>Cicindela (Cicindela) sylvatica</i> Linnaeus, 1758	ТП-БР	+	+	+
<i>Cicindela (Cicindela) transbaicalica</i> Motschulsky, 1844	ВП-СБР	+		
<i>Cylindera (Cylindera) gracilis</i> (Pallas, 1773)	ТП-СБР	+		
Подсемейство Carabinae				
Триба Nebriini				
<i>Leistus (Leistus) frater</i> Reitter, 1897	АСБ-ГЭ	+		
<i>Leistus (Leistus) niger</i> Gebler, 1847	ВП-СБР	+	+	
<i>Leistus (Leistus) terminates</i> (Panzer, 1793)	ВП-СБР	+	+	
* <i>Nebria (Boreonebria) baicalica</i> Motschulsky, 1844	ПБ-ГЭ			+
* <i>Nebria (Boreonebria) bargusinica</i> Shilenkov, 1999	ПБ-ГЭ		+	
<i>Nebria (Boreonebria) frigida</i> R. F. Sahlberg, 1844	СА-БР		+	
<i>Nebria (Boreonebria) gyllenhali</i> (Schönherr, 1806)	ЦА-БР	+	+	
<i>Nebria (Boreonebria) nivalis</i> Paykull, 1798	ЦА-БР		+	+
<i>Nebria (Boreonebria) subdilata</i> Motschulsky, 1844	ВП-ТМП	+	+	
<i>Nebria (Catonebria) baicalopacifica</i> Dudko et Shilenkov, 2006	ВП-БР	+		+

Вид	Тип ареала	Хребет		
		1	2	3
<i>Nebria (Catonebria) banksii</i> Crotch, 1871	ВП-БР		+	+
<i>Nebria (Catonebria) catenulata</i> Fischer von Waldheim, 1820	ВП-СБР	+		
<i>Nebria (Catonebria) fulgida</i> Gebler, 1847	АСБ-ГЭ	+		
* <i>Nebria (Pseudonebriola) sajanica</i> Bänninger, 1932	АСБ-ГЭ	+		
<i>Nebria (Reductonebria) ochotica altaica</i> Gebler, 1847	АСБ-ГЭ	+		
Триба Notiophilini				
<i>Notiophilus aquaticus</i> (Linnaeus, 1758)	ЦА-БР	+	+	
<i>Notiophilus germinyi</i> Fauvel, 1863	ЗП-БР		+	
<i>Notiophilus impressifrons</i> A. Morawitz, 1862	ВП-СБР		+	
<i>Notiophilus fasciatus</i> Mäaklin, 1855	ТП-БР	+	+	
<i>Notiophilus jakovlevi</i> Tschitschérine, 1903	АСБ-ГЭ	+		
<i>Notiophilus palustris</i> (Duftschmid, 1812)	ЗП-СБР	+		
<i>Notiophilus sibiricus</i> Motschulsky, 1844	ВП-СБР	+		
Триба Carabini				
<i>Calosoma (Caminara) denticolle</i> Gebler, 1833	ЗП-СБР		+	
<i>Carabus (Aulonocarabus) canaliculatus canaliculatus</i> Adams, 1812	ВП-БР	+		+
<i>Carabus (Aulonocarabus) gaschkewitschi</i> Motschulsky, 1859	ВП-БР		+	
<i>Carabus (Carabus) arvensis conciliator</i> Fischer von Waldheim, 1820	ТП-ТМП	+	+	
<i>Carabus (Carabus) granulatus duarius</i> Fischer von Waldheim, 1844	ТП-БР	+		
<i>Carabus (Hemicarabus) macleayi</i> Dejean, 1826.	ВП-БР	+		
<i>Carabus (Megodontus) schoenherri</i> Fische von Waldheim, 1820	ЦП-БР	+		
<i>Carabus (Morphocarabus) aeruginosus</i> Fischer von Waldheim, 1822	ЦП-БР			+
<i>Carabus (Morphocarabus) henningi</i> Fischer von Waldheim, 1817	ЦП-БР	+	+	
<i>Carabus (Morphocarabus) hummeli</i> Fischer von Waldheim, 1823	ВП-БР			+
* <i>Carabus (Morphocarabus) odoratus bargusinicus</i> Shilenkov, 1996	ПБ-ГЭ		+	+
* <i>Carabus (Morphocarabus) odoratus dabanensis</i> Shilenkov, 1996	ПБ-ГЭ	+		
* <i>Carabus (Morphocarabus) odoratus odoratus</i> Motschulsky, 1844	ПБ-ГЭ	+		
<i>Carabus (Tomocarabus) loschnikovi</i> Fischer von Waldheim, 1823.	ЦП-БР	+	+	
<i>Carabus (Tomocarabus) massagetus</i> Motschulsky, 1844	АСБМ-ГЭ	+		
<i>Carabus (Tomocarabus) slovtzovi</i> Mannerheim, 1849	АСБМ-ГЭ	+	+	
Триба Elaphrini				
<i>Diacheila arctica amoena</i> Faldermann, 1835	СА-БР	+		+
<i>Elaphrus (Arctelaphrus) lapponicus</i> Gyllenhal, 1810	ЦА-БР		+	
<i>Elaphrus (Elaphroterus) punctatus</i> Motschulsky, 1844	ВП-БР	+		
<i>Elaphrus (Elaphrus) riparius</i> Linnaeus, 1758	ТП-ТМП	+		+
<i>Elaphrus (Neoelaphrus) sibiricus</i> Motschulsky, 1844	ВП-СБР		+	+
<i>Elaphrus (Neoelaphrus) splendidus</i> Fischer von Waldheim, 1828	ВП-БР	+		

Вид	Тип ареала	Хребет		
		1	2	3
Триба Loricerini				
<i>Loricera (Loricera) pilicornis</i> (Fabricius, 1775)	ЦА-БР	+	+	
Триба Clivinini				
<i>Clivina (Clivina) fossor</i> (Linnaeus, 1758)	ТП-ТМП	+	+	
Триба Dyschiriini				
<i>Dyschirius (Dyschirius) baicalensis</i> Motschulsky, 1844	ВП-БР		+	+
<i>Dyschirius (Eudyschirius) globosus</i> (Herbst, 1784)	ТП-БР	+	+	+
Триба Broscini				
<i>Miscodera arctica</i> (Paykull, 1798)	ЦА-БР	+	+	
Триба Trechini				
* <i>Masuzoa baicalensis</i> Shilenkov et Anichtchenko, 2008	ПБ-ГЭ	+		
<i>Trechus (Eraphius) rivularis</i> (Gyllenhal, 1810)	ЗП-СБР	+	+	
<i>Trechus (Eraphius) secalis</i> (Paykull, 1790)	ЗП-СБР	+	+	
* <i>Trechus (Trechus) mongolorum</i> Belousov et Kabak, 1994	ПБ-ГЭ	+		
<i>Trechus (Trechus) montanus</i> Motschulsky, 1844	АСМ-ГЭ	+		
<i>Trechus (Trechus) rubens</i> (Fabricius, 1792)	ЗП-ТМП	+		
Триба Tachyini				
<i>Tachyta nana</i> (Gyllenhal, 1810)	ТП-ТМП	+		
Триба Bembidiini				
<i>Asaphidion cupreum</i> Andrewes, 1925	ЦП-СБР	+		
<i>Asaphidion pallipes</i> (Duftschmid, 1812)	ЗП-СБР		+	
<i>Bembidion (Asioperyphus) altestriatum</i> Netolitzky, 1934	ВП-СБР		+	
<i>Bembidion (Asioperyphus) infuscatum</i> Dejean, 1831	ВП-БР	+	+	
<i>Bembidion (Bembidion) humerale</i> Sturm, 1825	ТП-БР	+		
<i>Bembidion (Bembidion) quadrimaculatum mandli</i> Netolitzky, 1932	ВП-ТМП	+		
<i>Bembidion (Bembidion) quadrimaculatum quadrimaculatum</i> (Linnaeus, 1760)	ТП-ТМП		+	
<i>Bembidion (Bracteon) argenteolum</i> Ahrens, 1812	ЗП-БР		+	
<i>Bembidion (Bracteon) conicolle</i> Motschulsky, 1844	ВП-ТМП	+	+	
<i>Bembidion (Bracteon) velox</i> (Linnaeus, 1760)	ТП-БР	+		
<i>Bembidion (Chlorodium) difforme</i> (Motschulsky, 1844)	ВП-ТМП	+		
<i>Bembidion (Diplocampa) transparens prostratum</i> (Motschulsky, 1844)	ВП-БР		+	
<i>Bembidion (Hirmoplataphus) hirmocoelum</i> Chaudoir, 1850	ТП-БР	+		
<i>Bembidion (Melomalus) altaicum</i> (Gebler, 1833)	ВП-СБР	+	+	
<i>Bembidion (Metallina) elevatum</i> (Motschulsky, 1844)	ВП-СБР	+	+	
<i>Bembidion (Metallina) lampros</i> (Herbst, 1784)	ЗП-ТМП	+		
<i>Bembidion (Metallina) properans</i> (Stephens, 1828)	ТП-ТМП		+	
<i>Bembidion (Notaphus) obliquum</i> Sturm, 1825	ТП-БР	+	+	
<i>Bembidion (Notaphus) semipunctatum</i> (Donovan, 1806)	ЦА-ТМП	+		+

Вид	Тип ареала	Хребет		
		1	2	3
<i>Bembidion (Notaphus) varium</i> (Olivier, 1795)	ТП-СБР	+		
<i>Bembidion (Ocydromus) grapii</i> Gyllenhal, 1827	ЦА-БР	+	+	
<i>Bembidion (Ocydromus) saxatile fuscomaculatum</i> (Motschulsky, 1844)	ВП-ТМП	+	+	
<i>Bembidion (Ocydromus) scopulinum</i> (Kirby, 1837)	СА-БР	+	+	+
<i>Bembidion (Ocydromus) yukonum</i> Fall, 1926	ЦА-БР	+		
<i>Bembidion (Peryphus) amurense</i> (Motschulsky, 1859)	ВП-СБР	+		
<i>Bembidion (Peryphus) bruxellense</i> Wesmael, 1835	ЗП-ТМП	+		
<i>Bembidion (Peryphus) captivorum</i> Netolitzky, 1943	ВП-СБР	+	+	
<i>Bembidion (Peryphus) dauricum</i> (Motschulsky, 1844)	ЦА-БР	+	+	
<i>Bembidion (Peryphus) femoratum femoratum</i> Sturm, 1825	ЗП-СБР		+	
<i>Bembidion (Peryphus) jedlickai jedlickai</i> Fassati, 1945	ЦП-СБР		+	
<i>Bembidion (Peryphus) obscurellum</i> Motschulsky, 1845	ЦА-ТМП	+	+	
<i>Bembidion (Peryphus) petrosum</i> Gebler, 1833	ЦА-ТМП		+	
<i>Bembidion (Plataphodes) fellmanni</i> (Mannerheim, 1823)	ТП-БР	+	+	
<i>Bembidion (Plataphus) coelestinum</i> (Motschulsky, 1844)	ВП-БР	+	+	
<i>Bembidion (Plataphodes) difficile</i> (Motschulsky, 1844)	ТП-БР	+	+	
<i>Bembidion (Plataphus) gebleri gebleri</i> (Gebler, 1833)	ЦП-БР	+	+	
<i>Bembidion (Plataphus) rusticum</i> Casey, 1918	СА-БР	+	+	
<i>Bembidion (Semicampa) gilvipes</i> Sturm, 1825	ТП-БР	+		
<i>Bembidion (Terminophanes) mckinleyi scandicum</i> Lindroth, 1943	ТП-БР	+	+	
<i>Bembidion (Trepanedoris) atripes</i> (Motschulsky, 1844)	ВП-СБР	+	+	
<i>Bembidion (Trichoplataphus) hastii</i> (C.R. Sahlberg, 1827)	ЦА-БР	+		
Триба Patrobini				
<i>Diplous (Platidius) depressus</i> (Gebler, 1830)	ВП-ТМП	+		
<i>Patrobus assimilis</i> Chaudoir, 1844	ЗП-БР		+	+
<i>Patrobus septentrionis sajanus</i> Zamotajlov, 2006	ЦП-БР	+	+	
Триба Pterostichini				
<i>Poecilus (Poecilus) cupreus</i> (Linnaeus, 1758)	ЗП-СБР	+		
<i>Poecilus (Poecilus) fortipes</i> (Chaudoir, 1850)	ВП-СБР	+	+	+
<i>Poecilus (Poecilus) reflexicollis</i> Gebler, 1830	ВП-СБР	+	+	
<i>Poecilus (Poecilus) versicolor</i> (Sturm, 1824)	ТП-ТМП	+	+	+
<i>Pterostichus (Argutor) vernalis</i> (Panzer, 1796)	ЗП-СБР		+	
<i>Pterostichus (Bothriopterus) adstrictus</i> Eschscholtz, 1823	ЦА-БР	+	+	+
<i>Pterostichus (Bothriopterus) oblongopunctatus</i> (Fabricius, 1787)	ЗП-БР	+	+	+
* <i>Pterostichus (Cryobius) bargusinicus</i> Shilenkov, 2000	ПБ-ГЭ		+	
<i>Pterostichus (Cryobius) burjaticus</i> (Poppius, 1906)	ЦП-БР	+		
<i>Pterostichus (Cryobius) brevicornis</i> (Kirby, 1837)	ЦА-БР	+	+	
* <i>Pterostichus (Cryobius) davshensis</i> Shilenkov, 2000	ПБ-ГЭ		+	

Вид	Тип ареала	Хребет		
		1	2	3
<i>*Pterostichus (Cryobius) fulvescens</i> (Motschulsky, 1844)	АСБМ-ГЭ	+	+	
<i>Pterostichus (Cryobius) lucidus</i> (Motschulsky, 1844)	АСБ-ГЭ	+		
<i>Pterostichus (Eosteropus) discrepans</i> A. Morawitz, 1862	ТП-БР	+		
<i>Pterostichus (Eosteropus) orientalis</i> (Motschulsky, 1844)	ВП-СБР		+	
<i>Pterostichus (Metallophilus) interruptus</i> Dejean, 1828	ВП-СБР	+	+	
<i>Pterostichus (Petrophilus) dauricus</i> (Gebler, 1832)	ВП-СБР	+	+	
<i>Pterostichus (Petrophilus) dilutipes</i> (Motschulsky, 1844)	ЦП-БР	+	+	+
<i>Pterostichus (Petrophilus) eximius</i> A. Morawitz, 1862	ВП-БР	+	+	+
<i>Pterostichus (Petrophilus) magus mongolicus</i> (Motschulsky, 1844)	ЦП-СБР		+	
<i>Pterostichus (Petrophilus) subaeneus</i> Chaudoir, 1850	АСПБ-ГЭ	+		
<i>Pterostichus (Petrophilus) montanus</i> (Motschulsky, 1844)	ВП-БР	+	+	
<i>*Pterostichus (Petrophilus) septentrionis</i> Chaudoir, 1868	ПБ-ГЭ	+		
<i>Pterostichus (Phonias) diligens</i> (Sturm, 1824)	ТП-ТМП	+		+
<i>Pterostichus (Phonias) morawitzianus</i> (Lutshnik, 1922)	ВП-БР	+	+	
<i>Pterostichus (Platysma) niger niger</i> (Schaller, 1783)	ЗП-ТМП		+	+
<i>Pterostichus (Pledarus) gibbicollis</i> (Motschulsky, 1844)	ВП-СБР	+		
<i>Pterostichus (Pseudomaseus) nigrita</i> (Paykull, 1790)	ТП-ТМП	+	+	
<i>Pterostichus (Pseudomaseus) rhaeticus</i> Heer, 1837	ТП-ТМП		+	+
Триба Shodrinii				
<i>Calathus (Neocalathus) erratus</i> (C.R. Sahlberg, 1827)	ЗП-СБР	+	+	+
<i>Calathus (Neocalathus) melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	ЗП-ТМП	+	+	+
<i>Calathus (Neocalathus) micropterus</i> (Duftschmid, 1812)	ТП-БР	+	+	+
<i>Synuchus (Synuchus) vivalis vivalis</i> (Illiger, 1798)	ЗП-СБР	+	+	
Триба Platynini				
<i>Sericoda quadripunctata</i> (De Geer, 1774)	ЦА-ТМП	+	+	+
<i>Agonum (Agonum) bicolor</i> (Dejean, 1828)	ВП-БР	+	+	
<i>Agonum (Agonum) gracilipes</i> (Duftschmid, 1812)	ТП-ТМП	+	+	
<i>Agonum (Europhilus) consimile</i> (Gyllenhal, 1810)	ЦА-БР	+		
<i>Agonum (Europhilus) fuliginosum</i> (Panzer, 1809)	ТП-БР	+	+	
<i>Agonum (Europhilus) gracile</i> Sturm, 1824	ТП-БР	+		
<i>Agonum (Europhilus) piceum</i> (Linnaeus, 1758)	ТП-БР			+
<i>Agonum (Europhilus) thoreyi</i> Dejean, 1828	ЦА-БР	+	+	+
<i>Agonum (Olisares) dolens</i> (C.R. Sahlberg, 1827)	ТП-БР	+	+	+
<i>Agonum (Olisares) quinquepunctatum</i> Motschulsky, 1844	СА-БР	+	+	
<i>Agonum (Olisares) sexpunctatum</i> (Linnaeus, 1758)	ТП-ТМП	+		+
<i>Agonum (Olisares) versutum</i> Sturm, 1824	ЗП-СБР		+	
<i>Limodromus assimilis</i> (Paykull, 1790)	ТП-ТМП	+	+	
<i>Platynus mannerheimii</i> (Dejean, 1828)	ЦА-БР	+	+	+

Вид	Тип ареала	Хребет		
		1	2	3
Триба Zabrini				
<i>Amara (Amara) aenea</i> (De Geer, 1774)	ЗП-ТМП		+	
<i>Amara (Amara) aeneola</i> Poppius, 1906	ВП-БР	+	+	
<i>Amara (Amara) anxia</i> Tschitschérin, 1898	ВП-СБР		+	
<i>Amara (Amara) bamidunyaе</i> H. Bates, 1878	ЦП-СБР		+	
<i>Amara (Amara) communis</i> (Panzer, 1797)	ТП-ТМП	+	+	+
<i>Amara (Amara) coraica</i> Kolbe, 1878	ВП-СБР			+
<i>Amara (Amara) eurynota</i> (Panzer, 1796)	ЗП-ТМП		+	
<i>Amara (Amara) famelica</i> C. Zimmermann, 1832	ТП-СБР		+	
<i>Amara (Amara) familiaris</i> (Duftschmid, 1812)	ТП-ТМП	+	+	
<i>Amara (Amara) kingdonoides</i> Hieke, 2002	ВП-БР	+	+	
<i>Amara (Amara) lunicollis</i> Schiodte, 1837	ЦА-БР	+	+	
<i>Amara (Amara) magnicollis</i> Tschitschérine, 1894	ВП-СБР	+	+	+
<i>Amara (Amara) nitida</i> Sturm, 1825	ЗП-БР		+	
<i>Amara (Amara) orienticola</i> Lutshnik, 1935	ВП-СБР		+	
<i>Amara (Amara) ovata</i> (Fabricius, 1792)	ЦА-ТМП	+	+	
<i>Amara (Amara) similata</i> (Gyllenhal, 1810)	ТП-ТМП		+	+
<i>Amara (Amara) tibialis</i> Paykull, 1798	ТП-СБР	+	+	
<i>Amara (Amarocelia) erratica</i> (Duftschmid, 1812)	ЦА-ТМП	+	+	
<i>Amara (Bradytus) majuscula</i> (Chaudoir, 1850)	ТП-ТМП	+		
<i>Amara (Bradytus) apricaria</i> (Paykull, 1790)	ЗП-ТМП		+	
<i>Amara (Bradytus) aurichalcea</i> Germar, 1823	ТП-БР			+
<i>Amara (Celia) bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	ЗП-СБР	+	+	
<i>Amara (Celia) brunnea</i> (Gyllenhal, 1810)	ЦА-БР	+	+	
<i>Amara (Celia) praetermissa</i> (C.R. Sahlberg, 1827)	ТП-БР	+	+	
<i>Amara (Celia) rupicola</i> C. Zimmermann, 1832	ЦП-СБР		+	
<i>Amara (Paracelia) quenseli quenseli</i> (Schönherr, 1806)	ЦА-БР		+	
<i>Amara (Percosia) equestris</i> (Duftschmid, 1812)	ЗП-ТМП		+	
<i>Amara (Reductocelia) minuta</i> (Motschulsky, 1844)	ВП-СБР		+	
<i>Amara (Xenocelia) solskyi</i> (Heyden, 1880)	ВП-СБР	+		
<i>Amara (Xenocelia) municipalis</i> (Duftschmid, 1812)	ЗП-ТМП		+	
<i>Amara (Zezea) plebeja</i> (Gyllenhal, 1810)	ТП-БР	+	+	
<i>Curtonotus alpinus</i> (Paykull, 1790)	ЦА-БР		+	
<i>Curtonotus aulicus</i> (Panzer, 1796)	ЗП-СБР	+	+	+
<i>Curtonotus brevicollis</i> (Chaudoir, 1850)	ВП-СБР	+		
<i>Curtonotus fodinae</i> (Mannerheim, 1825)	ТП-СБР		+	
<i>Curtonotus harpaloides</i> (Dejean, 1828)	ВП-СБР		+	+
<i>Curtonotus hyperboreus</i> (Dejean, 1831)	ЦА-БР	+	+	

Вид	Тип ареала	Хребет		
		1	2	3
<i>Curtonotus torridus</i> (Panzer, 1796)	ЦА-БР	+	+	
<i>Curtonotus tumidus tumidus</i> (A. Morawitz, 1862)	ЦП-СБР		+	
Триба Harpalini				
<i>Bradycellus (Bradycellus) caucasicus</i> (Chaudoir, 1846)	ЗП-СБР	+	+	
<i>Bradycellus (Tachycellus) glabratus</i> (Reitter, 1894)	ВП-СБР	+		
<i>Dicheirotichus (Trichocellus) cognatus</i> (Gyllenhal, 1827)	ЦА-БР			+
<i>Harpalus (Harpalus) rubripes</i> (Duftschmid, 1812)	ТП-ТМП	+	+	+
<i>Harpalus (Harpalus) laevipes</i> Zetterstedt, 1828	ЦА-БР	+	+	
<i>Harpalus (Harpalus) major</i> (Motschulsky, 1850)	ВП-ТМП			+
<i>Harpalus (Harpalus) pusillus</i> (Motschulsky, 1850)	ЦП-СБР		+	
<i>Harpalus (Harpalus) longipalmatus</i> Mordkovitch, 1969	ВП-СБР		+	
<i>Harpalus (Harpalus) anxius</i> (Duftschmid, 1812)	ЗП-СБР		+	
<i>Harpalus (Harpalus) amariformis</i> Motschulsky, 1844	ЦП-СБР	+		
<i>Harpalus (Harpalus) brevis</i> Motschulsky, 1844	ЦП-СБР		+	+
<i>Harpalus (Harpalus) brevicornis</i> Germar, 1824	ВП-СБР	+		
<i>Harpalus (Harpalus) tarsalis</i> Mannerheim, 1825	ТП-СБР		+	
<i>Harpalus (Harpalus) latus</i> (Linnaeus, 1758)	ТП-БР	+	+	+
<i>Harpalus (Harpalus) torridoides</i> Reitter, 1900	ВП-БР	+		
<i>Harpalus (Harpalus) xanthopus xanthopus</i> Hemminger et Harold, 1868	ВП-БР	+	+	
<i>Harpalus (Harpalus) solitarius</i> Dejean, 1829	ЦА-БР		+	+
<i>Harpalus (Harpalus) nigritarsis</i> C. R. Sahlberg, 1827	ЦА-БР	+	+	
<i>Harpalus (Harpalus) vittatus</i> Gebler, 1833	СА-БР	+		
<i>Harpalus (Harpalus) lederi</i> Tschitschérine, 1899	ВП-ТМП	+		
<i>Harpalus (Harpalus) salinus klementzae</i> Kataev, 1984	ЦП-СБР		+	
<i>Harpalus (Harpalus) lumbaris</i> Mannerheim, 1825	ЦП-СБР		+	
<i>Harpalus (Harpalus) affinis</i> (Schrank, 1781)	ТП-ТМП	+	+	+
<i>Harpalus (Harpalus) akinini</i> Tschitschérini, 1895	ЗП-СБР	+		
<i>Harpalus (Harpalus) erosus</i> Mannerheim, 1825	ЦП-СБР			+
<i>Harpalus (Harpalus) distinguendus</i> (Duftschmid, 1812)	ТП-ТМП		+	
<i>Harpalus (Pseudoophonus) calceatus</i> (Duftschmid, 1812)	ТП-СБР	+	+	
<i>Harpalus (Pseudoophonus) griseus</i> (Panzer, 1796)	ТП-СБР		+	
<i>Harpalus (Pseudoophonus) rufipes</i> (De Geer, 1774)	ЗП-ТМП		+	
Триба Licinini				
<i>Badister (Badister) bullatus</i> (Schrank, 1798)	ТП-СБР		+	
Триба Lebiini				
<i>Apristus striatus</i> (Motschulsky, 1844)	ВП-СБР	+		
<i>Cymindis (Baicalotarus) collaris</i> Motschulsky, 1844	ВП-СБР	+		
<i>Cymindis (Tarus) vaporariorum</i> (Linnaeus, 1758)	ЦА-БР	+	+	+

Вид	Тип ареала	Хребет		
		1	2	3
<i>Dromius (Dromius) agilis</i> (Fabricius, 1787)	ЗП-СБР		+	
<i>Dromius (Dromius) angusticollis</i> J. Sahlberg, 1880	ТП-БР	+	+	
<i>Dromius (Dromius) quadraticollis</i> A. Morawitz, 1862	ТП-ТМП		+	
<i>Lebia (Lebia) cruxminor</i> (Linnaeus, 1758)	ТП-СБР			+
<i>Microlestes minutulus</i> (Goeze, 1777)	ТП-ТМП	+	+	
<i>Philorhizum sigma amurensis</i> Reitter, 1887	ВП-СБР			+
<i>Syntomus pallipes</i> (Dejean, 1825)	ТП-СБР	+		
Итого: 365		159	153	53

Обозначения. Типы ареалов: ТП-СБР – транспалеарктический суббореальный, ЗП-СБР – западнопалеарктический суббореальный, ВП-СБР – восточнопалеарктический суббореальный, ЦП-СБР – центральнопалеарктический суббореальный; ТП-БР – транспалеарктический бореальный, ЗП-БР – западнопалеарктический бореальный, ВП-БР – восточнопалеарктический бореальный, ЦП-БР – центральнопалеарктический бореальный, ЦА-БР – циркумареальный бореальный; СА-БР – сибиро-американский бореальный; ТП-ТМП – транспалеарктический температурный, ЦА-ТМП – циркумареальный температурный, ЗП-ТМП – западнопалеарктический температурный, ВП-ТМП – восточнопалеарктический температурный; ПБ-ГЭ – прибайкальский горный эндемик, АСБ-ГЭ – алтае-саяно-байкальский горный эндемик.

«+» – вид присутствует на исследуемой территории.

* – прибайкальские эндемики.

Карабидофауна исследуемых территорий Восточного Прибайкалья (Забайкальского национального парка, Байкальского и Баргузинского заповедников) представлена 365 видами из 41 рода и 20 триб. Наибольшее таксономическое разнообразие отмечено для родов *Bembidion* – 40, *Amara* – 31, *Harpalus* – 26, *Pterostichus* – 25, *Carabus* – 15, *Nebria* – 12, *Agonum* – 11, *Curtonotus* – 8 и *Notiophilus* – 7 видов. Меньшее количество видов характерно для родов *Cicindela*, *Elaphrus* и *Trechus* – по 5; *Poecilus* – 4, *Leistus*, *Calathus* и *Dromius* – по 3; *Dyschirius*, *Asaphidion*, *Patrobus*, *Bradycellus* и *Cymindis* – по 2 вида; на остальные 20 родов приходится лишь по 1 виду.

Различие и сходство видового состава исследуемых территорий.

С территорий Байкальского заповедника нам известно 159 видов из 36 родов, Баргузинского заповедника – 153 видов из 29 родов, а Забайкальского национального парка – 53 вида из 19 родов. На Хамар-Дабане обнаружены 57 видов из 20 родов, известных только с этой территории, на Святоносском хребте – 9 видов из 5 родов и на Баргузинском хребте – 52 вида из 12 родов. С другой стороны, фауну жуелиц Хамар-Дабана и Святоносского хребта объединяет 6 видов из 6 родов, Хамар-Дабана и Баргузинского хребта – 70 видов из 20 родов. Баргузинского и Святоносского хребтов – 11 видов из 9 родов. На всех трех территориях отмечен 21 общий вид из 10 родов (табл. 3).

При анализе зоогеографического состава карабидофауны на исследуемых территориях Восточного Прибайкалья выявлены 17 типов ареалов, которые по широтной составляющей распределились на 3 группы, а по долготной – на 6 групп.

В долготном градиенте наиболее представлены следующие группы: транспалеарктическая (97 видов, 26.6 %), восточнопалеарктическая (96 видов, 26.3 %), циркумареальная (61 вид, 16.7 %). Меньшую часть составляют западнопалеарктическая (49 видов, 14.5 %), центральнопалеарктическая (27 видов, 7.4 %) и сибиро-американская (11 видов, 3.0 %). В широтном градиенте преобладают бореальная и суббореальная группы. В бореальной группе (160 видов из 22 родов, 43.8 % среди других групп широтного распространения) присутствуют 4 наиболее крупных рода – *Bembidion* (25 видов), *Pterostichus* (12 видов), *Amara* (11 видов) и *Carabus* (10 видов). В суббореальной группе (102 вида из 25 родов (27.9 %)) наиболее многочисленны 2 рода – *Harpalus* (13 видов) и *Amara* (10 видов), причем почти половина (12 видов) из этих родов имеют центральнопалеарктическое долготное

распространение. В температурной группе (79 видов из 13 родов, 21.6 %) более представлены роды *Amara* (10 видов) и *Bembidion* (5 видов), остальные роды включают не более 4 видов, но в основном их по одному. В группе горных эндемиков (24 вида из 7 родов, 6.6 %) выявлена группа узколокализованных прибайкальских эндемиков (11 видов из 5 родов, 3.0 %) и 2 группы субэндемиков – алтае-саяно-байкальская (7 видов из 4 родов, 1.9 %) и алтае-саяно-байкало-монгольская (6 видов из 3 родов, 1.6 %). На исследуемых территориях более насыщены эндемичными видами роды *Nebria* и *Pterostichus* – по 5 видов (табл. 3).

Соотношения групп ареалов исследуемых территорий в долготном и широтном градиентах представлены на рис. 2.

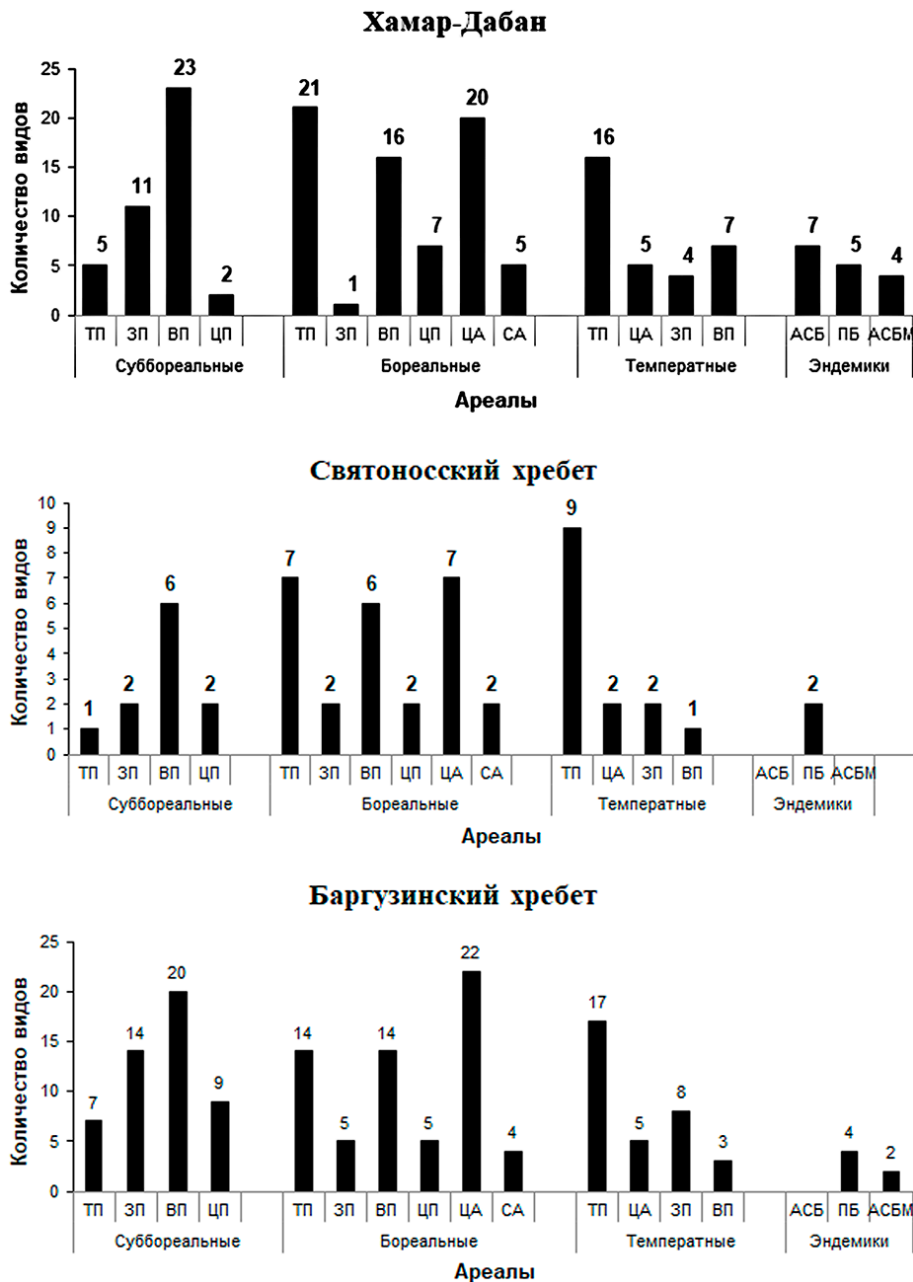


Рис. 2. Распределение числа видов жуужелиц на обследованных территориях Восточного Прибайкалья по долготной и широтной составляющих видовых ареалов.

В широтном градиенте структура ареалов карабидофаун исследуемых территорий существенно не различается: преобладает бореальная группа – на Хамар-Дабане (70 видов, 44.0 %), на Святоносском (26 видов, 49.1 %) и на Баргузинском хребтах (64 вида, 41.8 %). На Хамар-Дабане и Баргузинском хребте вторую позицию занимает суббореальная группа (41 вид, 25.8 % и 50 видов, 32.7 %), а третью – температурная (32 вида, 20.1 % и 33 вида, 21.6 % соответственно). На Святоносском хребте температурная группа (14 видов, 26.4 %) выдвигается на второе место, преобладая над суббореальной (11 видов, 20.8 %).

По долготной составляющей на всех территориях восточнопалеарктическая и транспалеарктическая группы превалируют над остальными: на Хамар-Дабане (46 видов, 28.9 % и 42 вида, 26.4 %), на Святоносском (13, 24.5 % и 17, 32.1 %), на Баргузинском (37, 24.2 % и 38, 24.8 %). Циркумареальная и западнопалеарктическая группы занимают вторую позицию: на Хамар-Дабане (25, 17.7 % и 16, 10.1 %), на Святоносском (9, 17.0 % и 6, 11.3 %), на Баргузинском (в каждой группе по 27 видов, 17.6 %). На третьем месте располагается центральнопалеарктическая группа (9, 5.7 %; 4, 7.5 % и 14, 9.2 % соответственно). В то же время сибиро-американская и группа горных эндемиков на всех территориях занимают совершенно подчиненное положение (не более 2–7 видов).

Обсуждение

На видовой состав карабидофауны Восточного Прибайкалья оказала влияние палеогеографическая обстановка, сложившаяся в период ее формирования. Уже в плиоцене окружающие Байкал хребты достигали уровня 2000–2500 м над ур. м. и приобретали значение ботанико-фаунистического рубежа. Влияние тихоокеанского муссона к востоку от Байкала проявлялось дольше, что сказалось на неоднородности сложившихся климатических условий Предбайкалья и Забайкалья (Сипливинский, 1967). В четвертичном периоде горные массивы Северной Азии подвергались горно-долинному оледенению. Ледники были распространены на Байкальском и Баргузинском хребтах и на Хамар-Дабане, а некоторые из них спускались в Байкал (Ламакин, 1950, 1968). В периоды потепления уровень Байкала поднимался до 200 м, в результате чего современные территории прибрежных низменностей (флювиально-гляциальных озерных равнин) длительное время находились под водой (Ладохин, 1954). Баргузинский хребет в эти периоды представлял собой узкий полуостров, соединенный с материковой частью на северо-востоке (Думитрашко, 1952). Длительное разъединение территории могло отразиться на формировании новых видов и подвидов (Ананина, 2006).

Район наших исследований расположен на границах центральнопалеарктической и восточнопалеарктической составляющих в долготном, и бореального и суббореального поясов в широтном градиентах. Долготные рубежи связаны с изменением континентальности климата, широтные – с изменением тепло- и влагообеспеченности и сменой растительного покрова. Здесь сталкиваются разные флористические и фаунистические комплексы (Сочава и др., 1963; Моложников, 1986).

Оценивая ареалогическую структуру карабидофауны исследуемых территорий Восточного Прибайкалья в целом отметим, что главенствующие позиции занимают 4 типа ареалов: восточнопалеарктический суббореальный и циркумареальный бореальный (по 49 видов, 13.4 %), транспалеарктический суббореальный и транспалеарктический температурный (по 42 вида, 11.5 %). Менее представлены восточнопалеарктический бореальный (36 видов, 9.9 %) и западнопалеарктический суббореальный (27 видов, 7.4 %) типы ареалов. Остальные ареалы имеют подчиненное положение, представленность которых составляет от 6 до 14 видов (менее 4 %) (рис. 2). Такое соотношение ареальных групп вполне увязывается с преимущественным расположением территории исследования в таежной зоне Восточной Палеарктики. Характерно, что большинство видов, относящихся к восточнопалеарктической группе, приурочены к горным районам и способны перемещаться по хребтам, в то время как для равнинных видов западнопалеарктической группы горная местность представляется серьезным препятствием (Шиленков, 1981). На исследуемых территориях представленность западнопалеарктической группы (49 видов, 13.4 %) значительно (почти в 2 раза) меньше восточнопалеарктической (96 видов, 26.3 %). Результаты хорологического анализа фауны жужелиц Байкальской Сибири группой исследователей (Хобракова и др., 2014) показали, что у 80 % видов жужелиц, относящихся к западнопалеарктической группе, восточные границы сосредоточены в районе оз. Байкал.

Эндемизм исследованных территорий в большей степени выражен на Хамар-Дабане (5 эндемиков и 11 субэндемиков и в меньшей степени – на Баргузинском хребте (4 эндемика и 2 субэндемика); он практически не встречается в карабидофауне Забайкальского национального парка (1 вид). Этому факту есть объяснение – большинство эндемиков Восточного Прибайкалья локализованы в гумидных горных местообитаниях, в то время как высокогорье Святоносского хребта характеризуется засушливыми условиями. По сравнению с другими территориями в летний период там выпадает менее 200 мм осадков (Моложников, 1986). Кроме того, фауна жуужелиц этой территории еще весьма слабо изучена.

Озеро Байкал с его горным обрамлением выступает природным рубежом для распространения видов в восточном и западном направлениях. Это – результат неоднородности климатических условий Предбайкалья и Забайкалья, сложившихся в эпоху плейстоценовых оледенений (Шиленков, 2000в). Оз. Байкал является западной границей для видов с восточнопалеарктическим суббореальным типом ареала (*Notiophilus impressifrons*, *Amara orienticola* и *Pterostichus orientalis*) и одновременно восточным пределом распространения для видов западнопалеарктического суббореального ареала (*Calathus erratus*, *Bradycellus caucasicus*, *Curtonotus aulicus* и *Harpalus akinini*). Горное обрамление Байкала и Алтае-Саянская горная страна выступают также в качестве серьезного фаунистического фильтра для распространения в широтном направлении ряда степных видов (Шиленков, 1999б). На исследуемых территориях представлена группа степных видов с центральнопалеарктическим суббореальным типом ареала, область распространения которых находится преимущественно южнее оз. Байкал. Местами обитания для этих видов служат остепненные луга на побережье Байкала (Ананина, 2006) и сухие горные склоны со степной растительностью (Шиленков, Кабаков, 1978). Этот факт объясняется сходством микроклиматических условий остепненных лугов на берегу Байкала и высокогорных пустошей. Жуужелицы *Amara solskyi*, *A. rupicola*, *Harpalus pusillus*, *H. amariformis* и *H. brevis* присутствуют как на побережье Байкала, так и в горах, а виды *A. anxia* и *A. bamidunya* отмечают только на побережье.

Эндемики и реликты. Эндемики в фауне жуужелиц Бурятии составляют 7.5 % (от 442 видов) (Хобракова и др., 2014). Значительная доля от этого числа (5.4 %) в Восточном Прибайкалье находится на исследованных территориях ООПТ. Все они имеют узкие локальные ареалы и сосредоточены в горах, за исключением *Nebria (Boreonebria) baicalica* – единственного примера эндемизма байкальского побережья на полуострове Святой Нос. Эндемитами Баргузинского хребта являются виды *Nebria (Boreonebria) bargusinica*, *Carabus (Morphocarabus) odoratus bargusinicus*, *Pterostichus (Cryobius) bargusinicus* и *Pterostichus (Cryobius) davshensis*. Эндемики Хамар-Дабана – это обитатели горно-лесного пояса *Carabus (Morphocarabus) odoratus dabanensis* и *Trechus (Trechus) mongolorum*, а также жители высокогорий *Carabus (Morphocarabus) odoratus odoratus* и *Masuzoa baicalensis*. Кроме того, на Хамар-Дабане обитают 13 субэндемиков (южносибирских видов) с алтае-саяно-байкальским и алтае-саяно-байкало-монгольским ареалами (Хобракова и др., 2014).

В горах Восточного Прибайкалья отмечен процесс молодого видообразования, где фауны отдельных сопредельных хребтов содержат близкородственные эндемичные таксоны. Так, полиморфный *Carabus odoratus* на Баргузинском хребте образует подвид *C. odoratus bargusinicus*, а на Хамар-Дабане – *C. odoratus dabanensis* и *C. odoratus odoratus* (Шиленков, 1996).

Ряд видов жуужелиц в условиях Восточного Прибайкалья обитают изолированно от своих основных ареалов и могут рассматриваться как реликты.

Гляциальные реликты в Прибайкалье представлены изолированными популяциями: их основные ареалы лежат на севере и обычно имеют обширную зональную протяженность. В качестве гляциальных реликтов рассматривают 11 видов, ареалы которых относятся к бореальной группе: циркумареальные *Nebria nivalis*, *Elaphrus lapponicus*, *Miscodera arctica*, *Bembidion hastii*, *B. mckinleyi*, *Pterostichus brevicornis*, *Amara erratica*, *Curtonotus alpinus*, *Harpalus nigratarsis* и сибиро-американские высокогорно-арктоальпийские *Nebria frigida* и *Agonum quinquepunctatum* (Хобракова, и др., 2014).

Степные реликты. В Прибайкалье сохранились участки степей – степные рефугиумы, простирающиеся в горы от берега Байкала до высоты 700 м над ур. м. В целом они характерны для западного побережья Байкала и редки на восточном берегу (Моложников, 1986). К группе степных реликтов мы относим 11 видов суббореальной группы – восточнопалеарктические *Cicindela coerulea*, *Bembidion difforme*, *Curtonotus brevicollis*, *C. tumidus*, *C. fodinae* и *Harpalus brevicornis*,

центральнопалеарктические – *Amara anxia*, *Harpalus amariformis*, *H. pusillus* и *H. salinus*, и транспалеарктический *Cylindera gracilis*.

Теплолюбивые виды геотермальных рефугиумов в Прибайкалье. Геотермальные источники создают экстраординарную обстановку в окружающих их биотопах, поддерживая тем самым существование целого ряда жесткокрылых. В Баргузинском заповеднике на высокотравных лугах и в лесных биотопах, окружающих термальные источники, нами зафиксирован 41 вид, или 17.5 % от всего населения жуужелиц (Ананина, 2006). Некоторые виды жуужелиц (преимущественно западнопалеарктического и транспалеарктического долготного распространения) в условиях континентального климата концентрируются в интразональных биотопах, где они находят для себя более благоприятные условия. На территории Баргузинского заповедника в окрестностях геотермальных источников обитают теплолюбивые виды широтных суббореальной и температурной групп: *Leistus terminatus*, *Trechus rivularis*, *Pterostichus niger*, *Harpalus rufipes* и *Pterostichus nigrita* (Ананина, 2004). В Байкальском заповеднике геотермальные источники отсутствуют, но там также встречаются виды *Leistus terminatus* и *Trechus rivularis*, тяготеющие к увлажненным, открытым и прогреваемым местообитаниям (Сундуков, 2013). На полуострове Святой Нос в бухте Змеиная, а также в урочище Кулиные болота отмечен *Dyschirius baicalensis* (Шиленков, 2000а). На всех территориях ООПТ найдена мелкая жуужелица *Bembidion scorulinum* сибиро-американского бореального ареала (Шиленков, 2000а).

Сниженные альпийцы. В Прибайкалье наблюдается эффект видов «сниженных альпийцев» (Шиленков, 1981; Шиленков, Ананина 2001), когда типичные обитатели высокогорий встречаются на побережье оз. Байкал. К таким видам нами отнесены *Pterostichus montanus*, *P. brevicornis* и *Bembidion fellmanni*.

Заключение

Карабидофауна Хамар-Дабана, Святоносского и Баргузинского хребтов восточной части байкальской котловины характеризуется значительным разнообразием – здесь сосредоточены 82.6 % видов жуужелиц, известных для территории Республики Бурятия.

Своеобразие фауны жуужелиц республики определяют ее местоположение на границах Центральной и Восточной Палеарктики, бореального и суббореального широтных климатических поясов; положение Байкала в центре материка Евразия; горно-таежный облик ландшафтов. Таксономическое сходство достигается благодаря расположению горных хребтов вдоль побережья оз. Байкал, соединяющего их в единую горную цепь; различия же – вследствие долготного простираения этих хребтов относительно друг друга, разнице в континентальности климата и в составе растительности.

Уникальность карабидофауны Восточного Прибайкалья выражается в эндемичности (горные эндемики и субэндемики) и реликтовости (гляциальные и степные, теплолюбивые реликты) отдельных популяций, сохранившихся в рефугиальных местообитаниях. Ряд видов жуужелиц отнесен к категории видов, называемых «сниженными альпийцами».

Озеро Байкал является природным рубежом распространения многих видов жуужелиц, преимущественно в долготном направлении. Препятствием для проникновения видов является резкая смена природной обстановки (горный рельеф, растительность) при переходе от Предбайкалья к Забайкалью.

Главенствующие позиции в структуре ареалов жуужелиц Восточного Прибайкалья занимают в долготном градиенте восточнопалеарктическая, транспалеарктическая и циркумареальная группы, а в широтном – бореальная и суббореальная. Второстепенное положение по долготной составляющей имеют западнопалеарктическая, центральнопалеарктическая, сибиро-американская, а по широтной составляющей – температурная группы.

Благодарности

Выражаю большую благодарность за помощь в определении коллекционных сборов В.Г. Шиленкову, Ю.Н. Сундукову, Д.В. Обыдову, А.Г. Ковалю и Л.Ц. Хобраковой.

Литература

- Ананина Т.Л. 2004. Эколого-фаунистическая характеристика жужелиц геотермальных источников Баргузинского хребта. *Сибирская зоологическая конференция. Тезисы докладов на Всероссийской конференции, посвященной 60-летию Института систематики и экологии животных СО РАН, 15–22 сентября 2004 г.* Новосибирск: 11.
- Ананина Т.Л. 2006. Жужелицы западного макросклона Баргузинского хребта. Улан-Удэ: БНЦ СО РАН. 201 с.
- Ананина Т.Л. 2007. К характеристике сообществ жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Баргузинского хребта. *Вестник Бурятского государственного университета. Химия, биология, география*, 3: 196–200.
- Ананина Т.Л. 2009а. Фаунистический обзор жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Баргузинского хребта (Северное Прибайкалье). *Энтомологическое обозрение*, 88(1): 76–82.
- Ананина Т.Л. 2009б. К характеристике карабидокомплексов низкогорий хребта Хамар-Дабан. *Вестник Бурятского государственного университета. Биология, география*, 4: 138–146.
- Ананина Т.Л. 2009в. К эколого-фаунистической характеристике жужелиц (Coleoptera, Carabidae) низкогорий хребта Хамар-Дабан. *Состояние и перспективы изучения охраняемых природных комплексов Прибайкалья. Материалы научной конференции, посвященной 40-летию Байкальского государственного природного биосферного заповедника.* Иркутск: 10–19.
- Ананина Т.Л. 2010. Динамика численности жужелиц в горных условиях Северного Прибайкалья. Улан-Удэ: Издательство Бурятского госуниверситета. 136 с.
- Ананина Т.Л. 2011. Биологическое разнообразие жужелиц (Carabidae, Coleoptera) в высотном-поясном градиенте Баргузинского хребта. *Известия Самарского научного центра РАН*, 13(39) [1(5)]: 1045–1047.
- Ананина Т.Л. 2012. Экологическая классификация жуков-жужелиц (Carabidae, Coleoptera) Баргузинского хребта (на основе критериев предпочтения температуры, влажности и растительного покрова). *Известия Самарского научного центра РАН*, 14(39) [1(8)]: 1868–1872.
- Ананина Т.Л. 2014. Особенности фауны жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Восточного Прибайкалья. *Межотраслевой институт «Наука и образование». Ежемесячный научный журнал*, 7: 34–38.
- Ананина Т.Л. 2017. Список насекомых Забайкальского национального парка. *Природа Байкальской Сибири. Труды заповедников и национальных парков Байкальской Сибири.* Улан-Удэ, 2: 43–53.
- Ананина Т.Л., Ананин А.А. 2017. Характеристика климата Баргузинского заповедника (Северное Прибайкалье) за период 1955–2015 гг. и его влияние на насекомых. *Природа Байкальской Сибири. Труды заповедников и национальных парков Байкальской Сибири.* Улан-Удэ, 2: 117–126.
- Белова Н.А. 2017. К динамике основных климатических параметров Южного Прибайкалья. *Природа Байкальской Сибири. Труды заповедников и национальных парков Байкальской Сибири.* Улан-Удэ, 2: 136–144.
- Городков К.Б. 1984. Типы ареалов насекомых тундры и лесных зон европейской части СССР. *Ареалы насекомых европейской части СССР. Атлас. Карты 179–221.* Ленинград: Зоологический институт АН СССР, 3: 3–21.
- Дудко Р.Ю. 1998. Жуки-жужелицы (Coleoptera, Carabidae) Алтая. Автореферат диссертации ... кандидата биологических наук. Новосибирск. 20 с.
- Думитрашко Н.В. 1952. Геоморфология и палеогеография Байкальской горной области. *Труды института географии АН СССР*, 55(9): 189.
- Ладейщиков Н.П. 1976. Климатическое районирование Прибайкалья. *Климатические ресурсы Байкала и его бассейна*, Новосибирск: 272–304.
- Ладохин Н.П. 1954. О древнем оледенении Баргузинского хребта. *Материалы по изучению производительных сил Бурят-Монгольской АССР.* Улан-Удэ, 1: 147–152.
- Ламакин В.В. 1950. Геологические и климатические факторы эволюции органического мира в Байкале. *Бюллетень комиссии по изучению четвертичного периода*, 15: 45–63
- Ламакин В.В. 1968. *Неотектоника Байкальской впадины.* Москва: Наука. 247 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., Комаров Е.В. 2018. *Систематический список жужелиц (Carabidae) России.* https://www.zin.ru/Animalia/coleoptera/rus/car_rus.htm
- Мартынов П.И. 1960. Некоторые данные о горячих источниках Баргузинского заповедника. *Труды Баргузинского государственного заповедника*, 2: 147–154.
- Моложников В.Н. 1986. *Растительные сообщества Прибайкалья.* Новосибирск: Наука. 272 с.
- Радде Г. (1857) 1958. Озеро Байкал. *Вестник Императорского Русского географического общества*, 21: 107–156.
- Растительный мир Бурятии. 1997. Улан-Удэ: БГУ. 249 с.
- Селянинов Г.Т. 1937. Методика сельскохозяйственной характеристики климата. *Мировой агроклиматический справочник.* Л.-М.: 5–26.

- Сипливинский В.В.** 1967. Очерк высокогорной растительности Баргузинского хребта. *Труды Баргузинского государственного заповедника*, **5**: 65–130.
- Сочава В.Б.** 1986. *Проблемы физической географии и геоботаники*. Новосибирск: Наука. 344 с.
- Сочава В.Б., Ряшин В.А., Белов А.В.** 1963. Главнейшие природные рубежи в южной части Восточной Сибири. *Доклады института географии Сибири и Дальнего Востока*, **4**: 19–24.
- Сундуков Ю.Н.** 2013. Список насекомых и пауков Байкальского заповедника. *Результаты изучения природных комплексов Байкальского заповедника*, **4**: 95–147.
- Хобракова Л.Ц., Шиленков В.Г., Дудко Р.Ю.** 2014. *Жуки-жужелицы (Coleoptera, Carabidae) Бурятии*. Улан-Удэ: БНЦ СО РАН. 380 с.
- Чекановский А.Л.** 1871. Местность у юго-западной оконечности Байкала в отношении ее геологического характера. *Известия Восточно-Сибирского отдела Императорского Русского географического общества*, **1**(1): 22–28.
- 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: 36–37.
- Шиленков В.Г.** 1981. К вопросу о формировании фауны жесткокрылых Прибайкалья в связи с зоогеографическими особенностями фауны жужелиц. *Фауна и экология членистоногих Сибири. Материалы V совещания энтомологов Сибири*. Новосибирск: 112–114.
- Шиленков В.Г.** 1994. К фауне жужелиц Баргузинского заповедника. *Охраняемые природные территории. Проблемы выявления, исследования, организации систем. Тезисы докладов международной научной конференции (ноябрь 1994 г.)*. Пермь, **2**: 90–91.
- Шиленков В.Г.** 1996. *Жужелицы рода Carabus L. (Coleoptera, Carabidae) Южной Сибири*. Иркутск, ИГУ: 74 с.
- Шиленков В.Г.** 1999а. Два новых вида рода *Nebria* Latr. (Coleoptera, Carabidae) из Байкальского региона. *Биоразнообразие Байкальского региона. Труды биолого-почвенного факультета ИГУ*. Иркутск, **1**: 158–60.
- Шиленков В.Г.** 1999б. Значение Байкальского фаунистического рубежа на примере распространения жуков-жужелиц. *Проблемы экологии. Материалы конференции*. Иркутск, **1**: 87–88.
- Шиленков В.Г.** 2000а. О жесткокрылых, связанных с термальными источниками в Прибайкалье. Сохранение биологического разнообразия геотермальных рефугиев Байкальской Сибири. *Материалы научной конференции (Иркутск, 21–22 декабря 2000 г.)*. Иркутск: 21–22.
- Шиленков В.Г.** 2000б. Предварительные диагнозы двенадцати новых таксонов из подрода *Cryobius* Chaudoir, 1838 (Coleoptera, Carabidae, *Pterostichus*). *Проблемы систематики, экологии и токсикологии беспозвоночных*. Иркутск: 48–57.
- Шиленков В.Г.** 2000в. Значение байкальского фаунистического рубежа на примере ареалов жуков-жужелиц. *Проблемы систематики, экологии и токсикологии беспозвоночных*. Иркутск: 58–66.
- Шиленков В.Г., Ананина Т.Л.** 2001. Материалы по фауне жужелиц Баргузинского заповедника. *Биоразнообразие Байкальского региона. Труды биолого-почвенного факультета ИГУ*. Иркутск, **5**: 26–41.
- Шиленков В.Г., Анищенко А.В.** 2008. Новый вид рода *Masuzoa* Ueno, 1960 (Coleoptera, Carabidae) из Восточной Сибири. *Евразийский энтомологический журнал*, **7**(1): 16–18.
- Шиленков В.Г., Кабаков О.Н.** 1978. Материалы по фауне жужелиц (Coleoptera, Carabidae) некоторых районов Бурятии. *Насекомые Восточной Сибири*. Иркутск: 52–64.
- Barber H.** 1931. Traps for cave-inhabiting insects. *Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society*, **46**: 259–266.
- Löbl I., Löbl D. (Eds).** 2017. Catalogue of Palearctic Coleoptera. Volume 1. Archostemata – Мухophaga – Adepaha. Revised and Updated Edition. Leiden: Brill. XXXIV, 1443 pp.
- Morawitz A.** 1862. Vorläufige Diagnosen neuer Coleopteren aus Südost-Sibirien. *Mélanges Biologiques tirés du Bulletin de l'Académie des Sciences de St.-Petersbourg*, **4**: 180–228.
- Motschulsky V. de.** 1844. Insectes de la Sibirie rapportés d'un voyage fait en 1839 et 1840. *Mémoires présentés à l'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg par divers savans et lus dans ses assemblées*, **5**: 1–274, i–xv, 10 pls. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.16349>
- Švihla V., Mlíkovský J.** 1996. Coleoptera (Insecta) of the Zabajkal'skij National Park: 1. Material collected by Czech Baikal expedition in 1993. *Siberian Naturalist*, **1**: 7–14.