

УДК 595.762.12+574.472  
doi: 10.18101/2542-0623-2017-2-69-85

## К ФАУНЕ ЖУКОВ-ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA, CARABIDAE) ЗАПАДНОГО ХЭНТЭЯ (МОНГОЛИЯ)

Л. Ц. Хобракова, Т. Батмунх, Г. Чулуунбаатор

© **Хобракова Лариса Цыренжаповна**

кандидат биологических наук,  
Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН  
Россия, 670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6  
E-mail: khobrakova77@mail.ru

© **Батмунх Тамир**

магистр, Бурятский государственный университет  
Россия, 670047, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а  
E-mail: taamii\_1223@yahoo.com

© **Гантигмаа Чулуунбаатор**

PhD, Монголия  
Институт общей и экспериментальной биологии МАН, Монголия  
210351, Улан-Батор, проспект Жукова, 77  
E-mail: gantigaa\_ch@yahoo.de

Видовой состав жужелиц западного Хэнтэя включает 62 вида из 18 родов и 11 триб. Основу фауны представляют виды, характерные для Сибири (*Carabus*, *Pterostichus*) и Центральной Азии (*Harpalus*, *Amara* и *Curtonotus*), что составляет 65% видового разнообразия. По численности преобладают виды родов *Poecilus*, *Carabus*, *Pterostichus*, дающие в сумме 83% от общей численности жужелиц. Фаунистические находки жужелиц подтверждают, что западный Хэнтэй является значительной преградой для распространения на запад лесных неморальных восточно-палеарктических видов (*Carabus smaragdinus*, *C. billbergi*, *C. aeruginosus*) и на юг — для таежных палеарктических (*Chlaenius tristis*, *Bembidion infuscatum*, *Pterostichus dilutipes*) видов. Ареалогический анализ показал, что через западный Хэнтэй проходят зоогеографические широтные границы между тайгой Сибири и степями Центральной Азии и долготные границы в Палеарктике, связанные с особенностями переносов влаги из Атлантики и Пацифики (доминируют центрально-палеарктические, транспалеарктические и восточно-палеарктические виды). Изучены особенности экологии жужелиц в условиях долины р. Ероо, правого притока рек Орхон — Селенга. Основное биоразнообразие жужелиц сосредоточено в пойме реки, где развиты лугово-лесные ландшафты с повышенным увлажнением почв, а наименьшее — в горных степях на южных склонах долины, где отмечается значительная сухость.

**Ключевые слова:** жуки-жужелицы, Coleoptera, Carabidae, фауна, зоогеография, западный Хэнтэй.

### Введение

Жуки-жужелицы — одно из наиболее крупных и экологически разнообразных семейств отряда жесткокрылых. В мире известно примерно 35 тыс. видов

[Lorenz, 2005]. В Монголии, по литературным данным, известно примерно около 280 видов жужелиц [Reitter, 1894; Якобсон, 1907; Jedlička, 1940, 1957, 1958, 1959, 1962, 1963, 1965, 1968а, б, с; Mandl, 1962, 1965а–б, 1966, 1968, 1969, 1973; Емец, 1974; Крыжановский, 1975; Шиленков, 1975, 1976, 1982; Улыкпан, 1978, 2008; Катаев, 1984, 1989, 1990; Верещагина, 1989; Löbl, Smetana, 2003; Хобракова, Батмунх, Чулуунбаатор, 2016]. На территории Монголии в основном проводились фаунистические работы и в меньшей степени экологические. Стационарные исследования по изучению сообществ жужелиц были организованы в разных широтных зонах Монголии [Улыкпан, 1978, 2008]: в лесостепи (Селенгинский аймак, окрестности сомона и биостанции Шамар), степи (Центральный аймак, окрестности сомона Унжул) и пустыне Гоби (Южногобийский аймак, окрестности сомона Булган). В горных условиях таких работ не проводилось. Район нашего исследования — горная система Хэнтэя, расположенная на границе Монголии и России. Особенности ее географического положения в том, что через хребет проходит мировой водораздел Северного Ледовитого и Тихого океанов. В западной части Хэнтэя (Бага-Хэнтэй) берут начало притоки р. Селенги, впадающей в оз. Байкал, а в восточной (Ихэ-Хэнтэй) начинаются истоки р. Амур. Кроме того, здесь проходит широтная зоогеографическая граница между сибирской тайгой и монгольскими степями.

В настоящей работе дается анализ фауны жужелиц в условиях западного Хэнтэя, а также проанализирована их таксономическая, ареалогическая и экологическая структура.

#### Места исследований, материал и методика

Исследования проведены в долине р. Ероо, в пойменных разнотравных и влажных лугах, горных сухих степях, на песчано-галечниковой отмели реки, в пойменных лесных биотопах — лиственнично-березовых и березовых лесах, а также кустарниках (рис. 1, табл. 1).

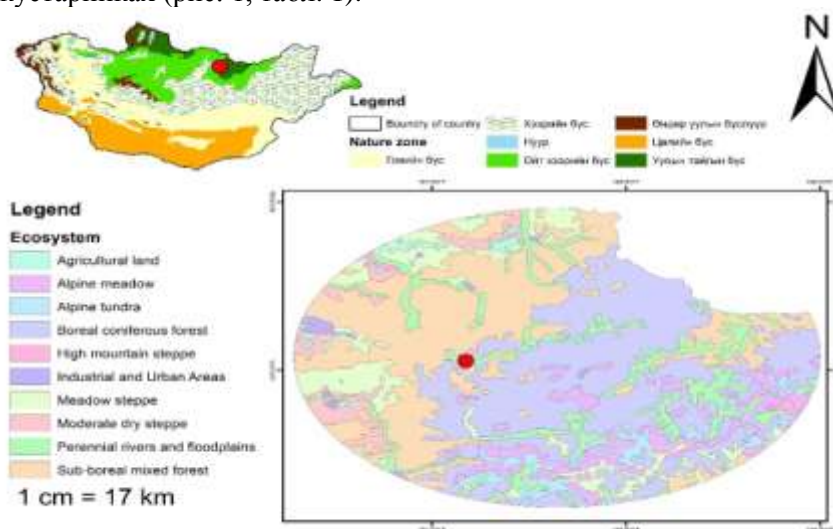


Рис. 1. Место проведения исследований в Монголии. Хэнтэй — это южное распространение Сибирской таежной системы. Регион состоит из высокогорного пояса, лесного пояса и лесостепной и луговой степи [Mühlenberg et al., 2000]. Красная точка указывает на местоположение исследовательских участков в западном Хэнтэе

Таблица 1  
Места исследования в долине р. Ероо

№	Географические координаты	Высота над ур.м.	Биотопы	Код	Время сбора материала
1.	49°05'204" N 107°17'193" E	921	Мезофильный разнотравный луг	HM1	1.06–1.09.2014 1.06–1.09.2015
2.	49°03'504" N 107°16'169" E	915	Мезофильный разнотравный луг	HM2	
3.	49°05'405" N 107°17'089" E	917	Пойменный влажный луг	HM3	
4.	49°02'548" N 107°15'191" E	941	Луговая степь	HM4	
5.	49°05'255" N 107°17'211" E	935	Горная сухая степь на южном склоне с участием спиреи	MDS1	
6.	49°03'555" N 107°16'475" E	966	Горная сухая степь	MDS2	
7.	49°05'424" N 107°17'129" E	938	Горная сухая степь на южном склоне с участием спиреи	MDS3	
8.	49°02'566" N 107°15'222" E	976	Горная сухая степь	MDS4	
9.	49°02'34" N 107°17'39" E	1049	Горная сухая степь	MDS5	
10.	49°02'20" N 107°17'39" E	919	Песчано-галечниковая отмель реки	R	
11.	49°05'12" N 107°17'49" E	931	Кустарниковые заросли с участием ив и ерников	S	1.06–30.08.2015
12.	49°05'028" N 107°18'62" E	966	Лиственнично-березовый лес	F	1.06–1.09.2011 1.06–1.09.2012
13.	48°09'282" N 106°53'021" E	955	Березовый горелый лес	BF	
14.	48°05'218" N 107°17'507" E	910	Разнотравный луг	BM	

Сбор материала проводился в основном методом почвенных ловушек. В каждом биотопе было установлено по 18 ловушек, итого изучено 14 биотопов. Также применялся метод ручного сбора. За весь период исследования отловлено свыше 2280 экз. жужелиц.

Ареалогический анализ фауны жуужелиц проводился на основе поясно-секторного деления Палеарктики [Емельянов, 1974; Городков, 1984; Сергеев, 1986; Дудко, 1998]. При анализе биотопического распределения использованы собственные и литературные данные [Хобракова, Шарова, 2004; Моролдоев, 2009; Хобракова, Шиленков, Дудко, 2014; Хобракова, Батмунх, Чулуунбаатор, 2016].

#### Результаты исследования

*История изучения жуужелиц в Монголии.* Материалы советско-монгольских исследований легли в основу 11-томного научного сборника «Насекомые Монголии» (1972–1990 гг.). В этот фундаментальный научный труд вошли обзорные работы монгольских, советских и российских ученых по фауне карабид Монголии [Верещагина, 1989; Емец, 1974; Крыжановский, 1975; Шиленков, 1976, 1982; Улыкпан, 1978; Катаев 1984, 1989, 1990].

Ситуация изученности энтомофауны Монголии сильно изменилась в последний период (приблизительно с 1959 г. до настоящего времени). За это время энтомологи Венгрии, ГДР, Польши, России и Чехословакии совместно с монгольскими специалистами осуществили более 20 экспедиций и индивидуальных поездок по Монголии. Венгерский энтомолог З. Касаб в ходе 6 экспедиций (1963–1968 гг.) исследовал все основные природные районы страны и собрал огромный и интересный материал. В настоящее время список жуужелиц Монголии составляет 269 видов из 41 рода и 21 триб. Анализ списка видов показал, что для тайги характерно 17 видов, горной лесостепи — 34, лесостепи — 138, степи — 179, пустыни — 98, полупустыни — 74 [Баттуул, 2014; Shilenkov, 1976].

*Таксономическая структура.* В состав фауны жуужелиц исследованного района вошло 62 вида из 18 родов и 11 триб общей численностью 1957 экземпляров (табл. 2–3).

Триба Cicindelini представлена в западном Хэнтэ родами *Cylindera* (2 в.) и *Cicindela* (3 в.). Показатели видового разнообразия и численности довольно низкие (соответственно 8 и 2%). Многие представители этой трибы связаны со степями, но в условиях западного Хэнтэ все виды отмечены на песчано-галечниковой отмели р. Ероо — *Cicindela transbaicalica*, *Cic. coerulea*, *Cic. sylvatica*, *Cylindera gracilis*, *Cyl. obliquefasciata*, и только *Cic. transbaicalica* и *Cyl. gracilis* обитают в горных степях на южных склонах.

Таблица 2  
Таксономический состав жуужелиц западного Хэнтэ

Семейство	Триба	Род	Вид	Численность, экз.
Carabidae	Cicindelini	2	5	29
	Nebriini	1	2	28
	Carabini	2	11	415
	Elaphrini	3	4	5
	Bembidiini	2	3	12
	Pterostichini	2	11	1 213
	Platynini	1	2	8
	Zabрини	2	12	145
	Harpalini	1	9	81
	Callistini	1	1	3
	Lebiini	1	2	18
Всего	11	18	62	1 957

Триба *Nebriini* включает один род и два вида. Видовое разнообразие составляет 3%, а численность видов всего 1%. *Nebria rufescens*, *N. livida* обитают по берегам горных ручьев и рек, в западном Хэнтэе встречаются на песчано-галечниковой отмели р. Ероо на высоте 919 м.

Триба *Carabini* представлена родами *Calosoma* с одним видом *Calosoma denticolle* и *Carabus* с 10 видами. Эта триба отличается видовым разнообразием и занимает второе место (11 в., 18%), а по численности расположилась на первом месте (21%). Среди всей группы в количественном отношении и по распространенности в пределах исследуемого региона выделяются *Carabus canaliculatus* (9%) и *C. hummeli* (4%). Наиболее интересной находкой следует считать нахождение восточно-палеарктического неморального *Carabus smaragdinus*, редкого вида с ограниченным ареалом.

На данный момент, западный Хэнтэй (Монголия), долина р. Ероо, является западным пределом его распространения, что связано с климатическими особенностями региона. Среднегодовое количество осадков в регионе Хэнтэя выше, чем в других частях Монголии, от 380 до 450 мм, и большинство осадков выпадает летом, с июня по август [National Atlas of Mongolia, 2009]. Ранее западная граница вида была отмечена по хр. Хамар-Дабан [Хобракова, Шиленков, Дудко, 2014], а северная — по югу Витимского плоскогорья [Моролдоев, 2009].

Также западный Хэнтэй является западной границей ареалов бореальных восточносибирских видов *C. billbergi* и *C. aeruginosus*.

Триба *Elaphrini* включает 4 вида из 3 родов. Видовое разнообразие составляет 7%, а численность видов меньше 1%. Представители этой трибы распространены в основном во влажных местообитаниях, на лугах, болотах, берегах озер и рек. В условиях западного Хэнтэя *Blethisa multipunctata*, *Elaphrus riparius*, *E. sibiricus* встречаются на песчано-галечниковой отмели р. Ероо и только *Diacheila polita* — на пойменном лугу.

Триба *Bembidiini* представлена родами *Asaphidion* (1 в.) и *Bembidion* (2 в.). Практически все эти виды встречаются на песчано-галечниковой отмели р. Ероо. Для территории Монголии впервые приводится фаунистическая находка бореального восточно-палеарктического вида *B. infuscatum*, для которого западный Хэнтэй является южной границей распространения.

Триба *Pterostichini* включает представителей двух родов — *Poecilus* (2 в.) и *Pterostichus* (9 в.). Эта триба расположилась на втором месте по видовому разнообразию (11 в., 18%), а по численности — на первом (62%), что обусловлено вхождением в нее двух видов с наибольшей численностью — *Poecilus fortipes* (28%) и *P. gebleri* (17%). Представители рода *Poecilus* обитают в основном в горных степях на южных склонах в долине р. Ероо, в то время как виды из рода *Pterostichus* распространены в пойменных лугово-лесных местообитаниях (*Pt. eschscholtzii*, *Pt. interruptus*, *Pt. dauricus*, *Pt. dilutipes*, *Pt. discrepans*, *Pt. eximius*, *Pt. magus mongolicus*, *Pt. mirus*, *Pt. orientalis*). Западный Хэнтэй также является южной границей распространения бореального восточно-палеарктического вида *Pt. dilutipes*.

Триба *Platynini* включает представителей рода *Agonum* (2 в.). В западном Хэнтэе *Agonum impressum* и *Ag. Dolens* обитают на песчано-галечниковой отмели р. Ероо. Видовое разнообразие составляет всего 3%, а численность видов меньше 1%.

Триба Zabriini представлена родами *Amara* (7 в.) и *Curtonotus* (5 в.). Триба занимает первое место по видовому разнообразию (19%), но ее численность низкая (4%). В западном Хэнтэ эта группа представлена почти во всех биотопах.

Триба Harpalini включает один род — *Harpalus* (9 в.). Большинство из них экологически связаны со степями Центральной Азии. В долине р. Ероо они предпочитают пойменные разнотравные луга. В горных степях численность их очень низкая, что связано со значительной сухостью этих ландшафтов. В целом видовое разнообразие составляет 15%, численное — только 4%.

Триба Callistini включает также один род *Chlaenius* с видом *Chl. tristis*, который обитает в долине р. Ероо на пойменных влажных лугах и песчано-галечниковой отмели. Видовое разнообразие составляет всего 2%, а численное — меньше 1%. Западный Хэнтэй является южной границей распространения для суббореального транспалеарктического вида *Chl. tristis*.

Из трибы Lebiini отмечены два вида из рода *Cymindis*. В долине р. Ероо *Cym. binotata* единичен и отмечен только на песчано-галечниковой отмели. *Cym. collaris* нередок и обитает в основном на пойменных лугах. В целом видовое разнообразие составляет всего 3%, численное — меньше 1%.

Таксономический анализ жуужелиц западного Хэнтэ показал, что наибольшим видовым богатством отличаются роды *Carabus* (10 в.), *Pterostichus* и *Harpalus* (по 9 в.), *Amara* (7 в.). По численности преобладают роды *Poecilus*, *Carabus*, *Pterostichus*, дающие в сумме 83% от общей численности жуужелиц. Высокое обилие этих родов обусловлено за счет видов доминантов *Poecilus fortipes* (28%), *Poecilus gebleri* (17%), *Carabus canaliculatus* (9%). Несколько родов жуужелиц представлены сравнительно небольшим числом видов: 5 видов — *Curtonotus*, 3 вида — *Cicindela*, по два вида — *Cylindera*, *Bembidion*, *Nebria*, *Poecilus*, *Cymindis*, по одному виду — *Nebria*, *Calosoma*, *Agonum*, *Diacheila*, *Chlaenius*, *Blethisa*, *Asaphidion*.

По численности преобладают роды *Carabus*, *Poecilus*, *Pterostichus*, *Curtonotus*, в сумме дающие 83% от общей численности жуужелиц. Высокое численное обилие этих родов обусловлено доминированием в долине р. Ероо видов *Poecilus fortipes*, *P. gebleri*, *Carabus canaliculatus*, *C. hummeli*.

Новые фаунистические находки жуужелиц подтверждают, что западный Хэнтэй является значительной преградой для распространения на запад лесных неморальных восточно-палеарктических видов и на юг — для таежных палеарктических видов.

Таблица 3  
Видовой состав, ареалогическая и экологическая характеристика жуужелиц западного Хэнтэ

Вид	Группа ареалов		Биотопическая группа
	широтная	долготная	
1	2	3	4
<i>Cylindera gracilis</i> Pallas, 1775	СА	ТП	СТ
<i>Cyl. obliquefasciata</i> Adams, 1817	СА	ЦП	СТ
<i>Cicindela coerulea</i> Pallas, 1773	СА	МО	СТ

Л. Ц. Хобракова, Т. Батмунх, Г. Чулуунбаатор. К фауне жуков-жужелиц (Coleoptera, Carabidae) западного Хэнтэя (Монголия)

<i>Cic. transbaicalica</i> Motschulsky, 1844	СБГ	ВП	СТ
<i>Cic. sylvatica</i> Linnaeus, 1758	Б	ТП	СТ
<i>Calosoma denticolle</i> Gebler, 1833	СГ	ЗП	СТ
<i>Nebria rufescens</i> (Strøm, 1768)	Б	ТГ	ПБ
<i>N. livida</i> Linne, 1758	Б	ТП	ПБ
<i>Carabus arcensis</i> Herbst, 1784	Б	ТП	ЛГ
<i>C. billbergi</i> Mannerheim, 1827	Б	ВСБ	Л
<i>C. aeruginosus</i> Fischer, 1922	Б	ВСБ	Л
<i>C. hummeli</i> Fischer von Waldheim, 1923	СГ	ВП	Л
<i>C. smaragdinus</i> Fischer von Waldheim, 1823	СГ	ВП	Л
<i>C. maeander</i> Fischer von Waldheim, 1820	СГ	ВПН	ЛГ
<i>C. canaliculatus</i> M. F. Adams, 1812	Б	ТСБ	Л
<i>C. vladimirskyi</i> Dejean, Boisduval 1830	СА	ЦП	СТ
<i>C. latreillei</i> Fischer von Waldheim, 1820	СА	МО	СТ
<i>C. kruberi</i> Fischer von Waldheim, 1820	СА	МО	СТ
<i>Diacheila polita</i> Faldermann, 1835	Б	ТП	В
<i>Blethisa multipunctata</i> Linnaeus, 1758	Б	ТП	БЛ
<i>Elaphrus riparius</i> Linnaeus, 1758	ПЗ	ТП	БЛ
<i>E. sibiricus</i> Motschulsky, 1844	ПЗ	ТП	БЛ
<i>Asaphidion pallipes</i> Duftschmis, 1812	СГ	ЗП	ПБ
<i>Bembidion conicolle</i> Motschulsky, 1844	Б	ВСБ	ПБ
<i>B. infuscatum</i> Dejean, 1831	Б	ВП	ПБ
<i>Poecilus fortipes</i> Chaudoir, 1850	СГ	ВСБ	ЛГ–СТ
<i>P. gebleri</i> Dejean, 1828	СА	ВП	СТ
<i>Pterostichus eschscholtzii</i> Germar, 1824	ПЗ	ВСБ	ЛГ
<i>Pt. mirus</i> Tschitcherine 1894	Б	ЦП	ЛГ
<i>Pt. interruptus</i> Dejean, 1828	Б	ВСБ	ЛГ
<i>Pt. orientalis</i> Kataev 2014	СГ	ВП	Л
<i>Pt. magus mongolicus</i> Motschulsky, 1844	Б	ВП	Л
<i>Pt. dilutipes</i> Motschulsky, 1844	Б	ВП	Л
<i>Pt. eximius</i> A. Morawitz, 1862	Б	ВП	Л
<i>Pt. dauricus</i> Gebler, 1832	СА	ЗБ	Л
<i>Agonum impressum</i> Panzer, 1797	СГ	ТП	ЛГ–БЛ
<i>Ag. dolens</i> C. Sahlb., 1827	Б	ТП	СТ
<i>Amara biarticulata</i> Motschulsky, 1844	СА	МО	ЛГ
<i>A. laevis</i> J. Sahlberg, 1880	СА	ВП	СТ
<i>A. aurichalcea</i> Germar, 1824	Б	ТП	ЛГ
<i>A. pallidula</i> Motschulsky, 1844	Б	ВП	СТ
<i>A. infuscata</i> Putzeys, 1866	Б	ТП	ЛГ
<i>A. microdera</i> Chaudoir, 1844	СА	ТСБ	СТ

<i>A. solskyi</i> Heyden, 1880	СГ	ВП	СТ
<i>Curtonotus giganteus</i> Motschulsky, 1845	СГ	ВП	СТ
<i>Curt. torridus</i> Panzer, 1796	Б	ТП	В
<i>Curt. hyperboreus</i> Dejean, 1831	Б	ТП	ЛГ
<i>Curt. tumidus</i> A. Morawitz, 1862	СА	МО	ЛГ–СТ
<i>Curt. fodinae</i> Mannerheim, 1825	СА	ВП	СТ
<i>Harpalus major</i> Motschulsky, 1850	Б	ВП	Л
<i>H. brevicornis</i> Germar, 1824	СА	ВП	СТ
<i>H. amariformis</i> Motschulsky, 1844*	СА	ЦП	СТ
<i>H. latus</i> Linne, 1758	Б	ТП	Л
<i>H. torridoides</i> Reitter, 1900	Б	ВП	В
<i>H. xanthopus</i> Gemminger et Harold, 1868	ПЗ	ТП	Л
<i>H. solitarius</i> Dejean, 1829	Б	ТП	СТ
<i>H. aequicollis</i> Motschulsky, 1844	СА	МО	СТ
<i>H. affinis</i> Schrank, 1781	ПЗ	ТП	СТ
<i>Chlaenius tristis</i> Schaller, 1783	СБ	ТП	Л
<i>Cymindis collaris</i> Motschulsky, 1844	СА	ВСБ	СТ
<i>Cym. binotata</i> Fischer von Waldheim, 1820	СА	ВСБ	СТ

*Примечание.* Широтные группы ареалов: Б — бореальная; ПЗ — полизональная; СГ — суббореальная; гумидная; СА — субаридная. Долготные группы ареалов: Г — голарктические; ТП — транспалеарктические; ЗП — западно-палеарктические; ЦП — центрально-палеарктические (МО — монгольские, ТСб — транссибирские, ВСБ — восточносибирские, ЮС — южносибирские, ЗБ — забайкальские); ВП — восточно-палеарктические; ВВП — восточно-палеарктическо-неарктические. Биотопическая группа: ПБ — прибрежные; БЛ — болотные; ЛГ–БЛ — лугово-болотные; ЛГ — луговые; ЛГ–СТ — лугово-степные; СТ — степные; Л — лесные; В — высокогорные.

*Ареалогический анализ фауны.* При ареалогическом анализе фауны жужелиц западного Хэнтэя использована классификация ареалов по двум составляющим: широтной и долготной (табл. 4). По широтной составляющей выделены бореальные, субгумидные, субаридные и неморальные виды; по долготной составляющей — голарктические, транспалеарктические, восточно-палеарктические, восточно-палеарктическо-неарктические виды.

Поскольку регион исследований находится на границе бореального и суббореального поясов, выделены следующие типы ареалов (рис. 2). Бореальные виды свойственны, главным образом, таежной зоне. В данном исследовании эта группа трактуется широко и включает аркто-бореальные виды, распространенные на севере до тундровой зоны, и борео-монтанные, встречающиеся на юге в горных регионах далеко за пределами таежной зоны. Виды, распространенные преимущественно в суббореальном поясе, отнесены к двум типам. Северная граница суббореальных гумидных видов проходит в лесостепи или в южной части таежной зоны. Суббореальные субаридные, или субаридные, виды распространены преимущественно в степной и полупустынной зонах, некоторые также охватывают и лесостепную зону. Виды,



распространенные широко и в бореальном, и в суббореальном поясах, рассматриваются как полизональные.

Долготные группы ареалов выделялись на основании отношения видов к границам западного, центрального и восточного секторов Палеарктики (рис. 3). Поскольку регион исследований находится в центральном секторе, обитающие здесь палеарктические виды отнесены к четырем группам. Центральнопалеарктические виды распространены преимущественно в центральном секторе Палеарктики; западно-палеарктические — в западном и центральном, восточнопалеарктические — в центральном и восточном, транспалеарктические — во всех трех секторах. Голарктические виды отнесены к двум группам: трансголарктические, распространенные по всей Палеарктике и Неарктике, и восточно-палеарктическо-неарктические (=сиби́ро-американские) — в центральном и восточном секторах Палеарктики и в Неарктике.

Таблица 4  
Соотношение широтных и долготных составляющих ареалов  
в фауне жужелиц западного Хэнтэя

Широтная группа	Долготная группа					Всего
	ВПН	ТП	ЗП	ЦП	ВП	
Бореальная	1	13		8	4	26
СБГ	1	1	2	2	8	14
СА		2		9	5	16
ПЗ		3		2		5
СБС				1		1
Всего	2	19	2	22	17	62

*Примечание.* Ареалогические группы: ТГ — трансголарктическая; ВПН — восточно-палеарктическо-неарктическая; ТП — транспалеарктическая; ЗП — западно-палеарктическая; ЦП — центральнопалеарктическая; ВП — восточно-палеарктическая; Б — бореальная; СБГ — суббореальная гумидная; СА — субаридная; ПЗ — полизональная; СБС — суббореальная субаридная.

К группе бореальных относится 26 видов (42%), широко распространенные в таежной зоне Евразии и представленные родами *Carabus*, *Bembidion* и *Pterostichus*. К полизональным относятся 5 видов (8%), адаптированных к широкому спектру температуры и влажности. К суббореальной гумидной группе отнесено 14 видов (23%), которые находятся на периферии ареала. В суббореальную субаридную группу входит один вид, распространенный в степях и лесостепях Евразии.

По долготной составляющей ареала фауна жужелиц сформирована широко распространенными транспалеарктическими видами (19 в., 31%). В транспалеарктическую группу входят в основном бореальные виды. В западнопалеарктической группе отмечено 2 вида (3%). В группе восточнопалеарктических жужелиц отмечено 17 видов (27%).

Распространение полизональных видов на севере сходно с бореальными, на юге они проникают в зону полупустынь или еще южнее. К полизональным видам относятся 5 видов.

К суббореальной гумидной группе отнесено 14 видов (23%), которые не были зарегистрированы севернее таежной зоны в центральном секторе Палеарктики. Также отмечена находка неморального вида *C. smaragdinus* в нетипичных для него условиях на юге Витимского плоскогорья.

У видов субаридной группы северная граница ареала проходит на севере лесостепной зоны, на юг они проникают в зону пустынь. Сюда относится 14 видов (23%), распространенных в степях и лесостепях Евразии.

Долготные группы ареалов выделены на основании отношения видов к границам панатлантического, континентального и панпацифического секторов Палеарктики, а также Неарктики. Всего выделено 6 групп: голарктическая, транспалеарктическая, западно-палеарктическая, центрально-палеарктическая, восточно-палеарктическая и восточно-палеарктическо-неарктическая.

Транспалеарктические виды встречаются в трех секторах Палеарктики: панатлантическом, континентальном и панпацифическом. Эту группу формируют бореальные виды (*Ag. dolens*, *A. aurichalcea*, *A. infuscata*, *Blethisa multipunctata*, *C. arcensis*, *Cic. sylvatica*, *Curt. torridus*, *H. solitarius*, *H. latus*, *N. livida*). Из них три вида являются полизональными (*H. xanthopus*, *H. affinis*, *E. Riparius*) и субаридными (*Cym. binotata*, *Cyl. gracilis*).

Западно-палеарктические, или евросибирские, виды встречаются в панатлантическом и континентальном секторах. Эти виды на восток могут проникать до Забайкалья, Якутии и Приамурья, формируя суббореальную гумидную группу (*Calosoma denticolle*, *Asaphidion pallipes*).



Рис. 2. Распределение видов по широтной составляющей ареалов

Преобладает в изученной нами карабидофауне обширная группа центрально-палеарктических видов, распространенных в континентальном секторе Палеарктики. Всего в этой группе 22 вида (35%), среди них можно выделить виды с монгольскими и сибирскими ареалами.

Монгольские виды связаны с ксерофильными или ксерофильно-мезофильными местообитаниями Северной Азии. Все они являются субаридными: *A. biarticulata*, *C. latreillei*, *C. kruberi*, *Cic. coerulea*, *Curt. tumidus*, *H. aequicollis*. Транссибирские виды охватывают всю территорию Сибири (*Pt. dilutipes*, *C. canaliculatus*, *A. microdera*).

Восточносибирские виды встречаются в Восточной Сибири (*C. canaliculatus*, *C. billbergi*, *B. conicollis*, *Cym. collaris*, *E. sibiricus*, *P. fortipes*, *Pt. interruptus*, *Pt. eschsoltzi*).

Восточно-палеарктическо-неарктические виды встречаются в континентальном, панпацифическом секторах Палеарктики и Неарктики. В эту группу входит *C. maeander*.

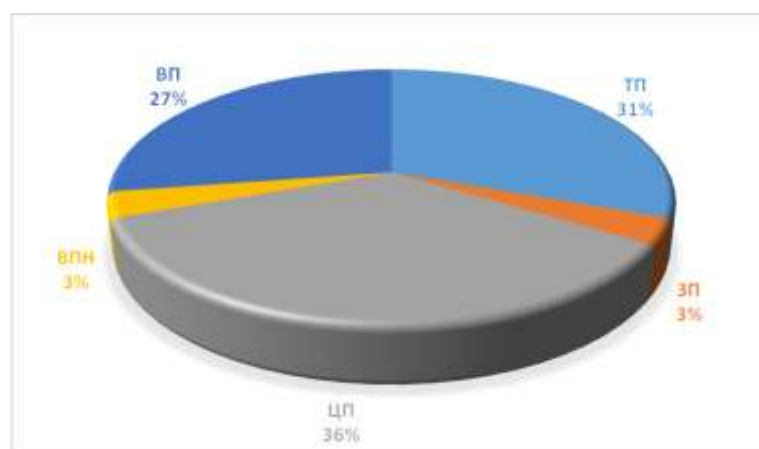


Рис. 3. Распределение видов по долготной составляющей ареалов  
ТП — транспалеарктические, ЗП — западно-палеарктические,  
ЦП — центрально-палеарктические, ВПН — восточно-палеарктическо-неарктические,  
ВП — восточно-палеарктические

Восточно-палеарктические виды встречаются в континентальном, панпацифическом секторах Палеарктики (17 в., 27,4%), бореальные — *Pt. magus mongolicus*, *Pt. eximius*, *H. torridoides*. Суббореальная гумидная группа — *Pt. orientalis*, *Curt. giganteus*, *Cic. transbaicalica*, *C. smaragdinus*, *A. pallidula*. Субаридные виды — *P. gebleri*, *Curt. fodinae*, *A. laevissima*.

Таким образом, ареалогический анализ подтверждает, что через западный Хэнтэй проходит не только мировой водораздел, но и зоогеографические границы в Палеарктике. С одной стороны, здесь проходят широтные границы между таежными видами Сибири и степными видами Центральной Азии; так, по широтной группе ареалов преобладают бореальные (26), субаридные (16) и суббореальные гумидные (14) виды жужелиц. С другой стороны, долготные границы между секторами в Палеарктике, связанные с влиянием переносов влаги с Атлантики и Пацифики, по долготной группе ареалов доминируют центрально-палеарктические (22 в.), транспалеарктические (19 в.) и восточно-палеарктические (17 в.).

*Экологические группы.* В разделе анализируется состав фауны жуужелиц западного Хэнтэя по биотопическим группам. В спектре выделено 8 биотопических групп (табл. 3, рис. 4): прибрежные, болотные, лугово-болотные, луговые, лугово-степные, степные, лесные, высокогорные. Наиболее многочисленными оказались степные (37%) и лесные (23%), менее обильны луговые (13%), прибрежные (8%), болотные (7%), высокогорные (5%), лугово-степные и лугово-болотные (по 2%) виды (рис.4). При этом большинство видов жуужелиц обитают в пойменных лугово-лесных ландшафтах в долине р. Ероо, а меньшинство — в горных степях на южных склонах долины.

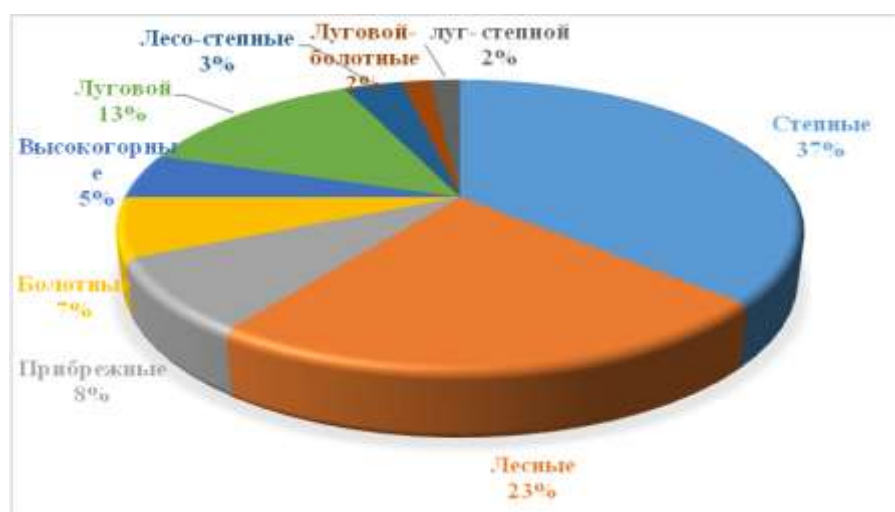


Рис. 4. Спектр биотопических групп жуужелиц западного Хэнтэя

### Выводы

Особенности географического положения западного Хэнтэя оказали влияние на формирование фауны жуужелиц. Выявлен видовой состав жуужелиц западного Хэнтэя, который включает 62 вида из 18 родов и 11 триб. Основу фауны составляют виды родов, характерные для Сибири, — *Carabus* и *Pterostichus* и Центральной Азии — *Harpalus*, *Amara* и *Curtonotus*, что в совокупности составляет 65% всей фауны. По численности преобладают роды *Poecilus*, *Carabus*, *Pterostichus*, дающие в сумме 83% общей численности жуужелиц.

Для территории Монголии впервые приводятся фаунистические находки 6 видов жуужелиц. Западный Хэнтэй является значительной преградой для распространения на запад лесных неморальных восточно-палеарктических видов (*Carabus smaragdinus*, *C. billbergi*, *C. aeruginosus*) и на юг для таежных палеарктических (*Chlaenius tristis*, *Bembidion infuscatum*, *Pterostichus dilutipes*) видов.

Ареалогический анализ показал, что через западный Хэнтэй проходят зоогеографические границы различного ранга в Палеарктике: широтные зональные границы между тайгой Сибири и степями Центральной Азии (преобладают бореальные, субаридные и суббореальные гумидные виды) и долготные секторальные границы Палеарктики, связанные с воздушными переносами влаги с Атлантики и

Пацифики (доминируют центрально-палеарктические, транспалеарктические и восточно-палеарктические виды).

Изучены особенности экологии жужелиц в условиях долины р. Ероо, правого притока рек Орхон — Селенга. Основное биоразнообразие жужелиц сосредоточено в пойме реки, где развиты лугово-лесные ландшафты с повышенным увлажнением почв, а наименьшее — в горных степях на южных склонах долины, где отмечается значительная сухость.

*Работа частично выполнена в рамках проектов России — СО РАН № VI.51.1.2 (2017–2020) и Монголии — МАН «Distribution pattern of Mongolian endemic beetle species» (2017–2019)*

#### Литература

- Баттуул Т. Монгол орны жийгээ цохын (Carabidae) тархацын онцлог. Магистрын зэрэг горилсон судалгааны ажил. Улаанбаатар, 2014. 77 х.
- Верещагина Т. Н. Виды группы *Taphoxenus reflexipennis* (Coleoptera, Carabidae) // Насекомые Монголии. Вып. 10. Ленинград: Наука, 1989. С. 171–184.
- Городков К. Б. Типы ареалов насекомых тундры и лесных зон европейской части СССР // Ареалы насекомых европейской части СССР. Атлас. Карты 179–221. Т. 3. Зоол. институт АН СССР. Ленинград: Наука, Ленингр. отд-ние, 1984. С. 3–20.
- Дудко Р. Ю. Жуки-жужелицы (Coleoptera, Carabidae) Алтая: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 1998. 17 с.
- Емельянов А. Ф. Предложения по классификации и номенклатуре ареалов // Энтомол. обзор. 1974. Т. 53. Вып. 3. С. 497–522.
- Емец В. М. Обзор видов рода *Cymindis* Latr. (Coleoptera, Carabidae) Монгольской Народной Республики // Насекомые Монголии. Ленинград, 1974. Вып. 2. С. 93–101.
- Катаев Б. М. Жужелицы группы *Harpalus vittatus* (Coleoptera, Carabidae). Энтомол. обзор. 1990. Т. 69. № 2. С. 391–400.
- Катаев Б. М. Материалы к познанию жужелиц подрода *Hypsinephus* Bates рода *Harpalus* Latr. (Coleoptera, Carabidae) // Насекомые Монголии. Л.: Наука, Ленингр. отд-ние, 1984. Вып. 9. С. 75–89.
- Катаев Б. М. Новые данные о жужелицах родов *Pangus* и *Harpalus* (Coleoptera, Carabidae) Монголии с ревизией ряда палеарктических групп // Насекомые Монголии. Ленинград: Наука, Ленингр. отд-ние, 1989. Вып. 10. С. 188–278.
- Крыжановский О. Л. Жужелицы рода *Curtonotus* Stephens (Coleoptera, Carabidae) фауны МНР и граничащих с ней районов (Материалы к познанию трибы Amarini, II) // Насекомые Монголии. Вып. 3. Ленинград: Наука, Ленингр. отд-ние, 1975. С. 90–98.
- Моролдоев И. В. Структура сообществ жуков-жужелиц (Coleoptera, Carabidae) криоаридной лесостепи юга Витимского плоскогорья: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2009. 18 с.
- Сергеев М. Г. Закономерности распространения прямокрылых насекомых Северной Азии. Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1986. 236 с.
- Улыкпан К. Зоологические исследования в низовьях р. Орхон. Почвенные беспозвоночные // Пойменные луга Северной Монголии. Структура, состав, продуктивность и биоразнообразие пойменных экосистем. Т. 69. Ч. 1. Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2008. С. 205–226.
- Улыкпан К. Почвенная мезофауна пустынных и сухих степей Монгольской Народной Республики: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Улан-Батор, 1978. 36 с.
- Хобракова Л. Ц., Шарова И. Х. Экология жуков-жужелиц Восточного Саяна. Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2004. 158 с.
- Хобракова Л. Ц., Шиленков В. Г., Дудко Р. Ю. Жуки-жужелицы (Coleoptera, Carabidae) Бурятии. Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2014. 380 с.
- Хобракова Л. Ц., Батмунх Т., Чулуунбаатар Г. Сообщества жуков-жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Западного Хэнтэя (Северная Монголия) // Биоразнообразие: глобальные и региональные процессы: материалы IV Всероссийской конф. молодых ученых (с международным участием)

(Улан-Удэ, 23–27 июня 2016 г.). Улан-Удэ. С. 126–127.

Шиленков В. Г. Жужелицы рода *Nebria* Latr. (Coleoptera, Carabidae) Монгольской Народной Республики и сопредельных территорий // Насекомые Монголии. Вып. 4. Ленинград: Наука, Ленингр. отд-ние, 1976. С. 115–132.

Шиленков В. Г. Таксономический обзор жужелиц рода *Nebria* Latr. (Coleoptera, Carabidae) Сибири и Дальнего Востока СССР // Энтомол. обзор. Т. 54. Вып. 4. 1975. С. 830–844.

Шиленков В. Г. Новые и малоизвестные жужелицы рода *Nebria* Latr. (Coleoptera, Carabidae) из Азии // Насекомые Монголии. Вып. 8. Ленинград: Наука, Ленингр. отд-ние, 1982. С. 241–283.

Якобсон Г. Г. Насекомые, собранные в 1900, 1902 и 1903 гг. П. С. Михно в Забайкалье // Тр. Троицкосавско-Кяхтинского отд-ния Приамурского отдела Императорского Русского геогр. общества. Т. 10. № 1–2. Ч. I. 1907. С. 13–29.

Jedlička A. 85. Carabidae. Der III. Expedition. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei (Coleoptera) // Reichenbachia. 1968a. 9. 3. P. 23–43.

Jedlička A. Beitrag zur Kenntnis der Carabiden aus der paläarktischen Region (Coleoptera). Über *Amara*-Arten aus der Gruppe *Curtonotus* aus Ostasien // Acta Mus. Siles. 1957. 6. 1. P. 22–34.

Jedlička A. Beitrag zur Kenntnis der paläarktischen Carabiden (Coleoptera) // Acta ent. Mus. natn. Pragae. Vol. 32. 1958. P. 223–245.

Jedlička A. Carabidae. Der IV. Expedition. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. (Coleoptera) // Reichenbachia. Vol. 11. 1968b. P. 115–151.

Jedlička A. Ergebnisse der 2. Mongolisch-Tschechoslowakischen Entomologisch-Botanischen Expedition in der Mongolei. № 4. Coleoptera, Carabidae // Acta faunist. ent. Mus. natn. Pragae. Vol. 13. 1968c. P. 17–20.

Jedlička A. Monographie der Tribus Bembidiini aus Ostasien // Entomologische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde in Dresden. 1965. Bd. 32. № 7. S. 79–198.

Jedlička A. Monographie des Tribus Pterostichini aus Ostasien (Pterostichini, Trigonotomi, Myadi) (Coleoptera, Carabidae) // Entomologische Abhandlungen und Berichte. Aus dem Staatl. Museum für Tierkunde in Dresden. 1962. Bd. 26. № 21. S. 177–346.

Jedlička A. Monographie des Truncatipennen aus Ostasien. Lebiinae – Odacanthinae – Brachyninae (Coleoptera, Carabidae) // Entomologische Abhandlungen und Berichte. Aus dem Staatl. Museum für Tierkunde in Dresden. 1963. Bd. 28. № 7. S. 269–579.

Jedlička A. Neue Carabiden aus Ost-Asien (Hauptsächlich von der Insel Formosa). XIII. Teil. Prag. 1940. 18 S.

Jedlička A. Über *Pterostichus*-Arten mit unregelmäßig skulptierten Flügeldecken aus Ostasien (Col., Carabidae) // Čas. Českoslov. Spol. Ent. 1959. 56. 1. P. 81–88.

Löbl I., Smetana A. (ed.). Catalogue of Palaearctic Coleoptera. V.1. Archostemata-Myxophaga-Adephaga. Stenstrup: Apollo Books Publ. 2003. 819 p.

Lorenz W. Systematic List of Extant Ground Beetles of the World (Coleoptera «Geadephaga»: Trachypachidae and Carabidae, inc. Paussinae, Cicindelinae, Rhysodinae). Second edition. Tutzing, Germany. 2005. 530 p.

Mandl K. Cicindelidae und Carabidae (Carabini). IV. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei (Coleoptera) // Faunist. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden. 1969. 3. 1. S. 1–4.

Mandl K. Cicindelidae und Carabidae (Carabini). VI. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei (Coleoptera) // Faunist. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden. 1973. 4. 8. S. 61–68.

Mandl K. Cicindelini und Carabini (Carabidae). IV. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. 130. // IV. Reichenbachia Staatl. Mus. Tierkunde Dresden. 1968. 9. 32. S. 281–285.

Mandl K. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. 23. *Cicindela*, *Calosoma*, *Carabus* (Coleoptera) // Rovart. kozl. 1965a. 18. 1. S. 163–165.

Mandl K. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. 36. Cicindelini und Carabini (Coleoptera). II. // Ann. Hist.-Nat. Mus. Nation. Hungar. 1965b. 57. S. 241–243.

Mandl K. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. 81. *Cicindela*, *Calosoma*, *Carabus* III (Coleoptera) // Reichenbachia Staatl. Mus. Tierkunde Dresden. 1966. T. 7. № 32. S. 285–290.

Л. Ц. Хобракова, Т. Батмунх, Г. Чулуунбаатар. К фауне жуков-жужелиц (Coleoptera, Carabidae) западного Хэнтэя (Монголия)

---

Mühlenberg M., Slowik J., Samja R., Dulamsuren Ch., Gantigmaa Ch. & Woycechowski M. The conservation value of West Khentej, North Mongolia. Evaluation of plant and butterfly communities. *Fragmenta Floristica et Geobotanica*. 2000. 45: 63–90.

National Atlas of Mongolia. Ulaanbaatar. 2009.

Reitter E. Отчет ИРГО за 1893 г. Санкт-Петербург, 1894. С. 83.

Shilenkov V. G. The ground beetles (Coleoptera: Trachypachidae, Carabidae) of the Baikal-Transbaikal geographic region. Irkutsk: Lisna & K. Publ., 1994. 60 p.

## **TO FAUNA OF GROUND BEETLES (COLEOPTERA, CARABIDAE) WESTERN KHENTEJ (MONGOLIA)**

**L. Ts. Khobrakova, T. Batmonh, G. Chuluunbaatar**

**Larisa Ts. Khobrakova**

Cand. Sci. (Biol.), Institute of the General and Experimental Biology of SB RAS

6 Sakhyanovoy St. Ulan-Ude 670047, Russia

E-mail: khobrakova77@mail.ru

**Tamir Batmonh**

Master, Buryat State University

24a Smolina st., Ulan-Ude 670000, Russia

E-mail: taamii\_1223@yahoo.com

**Gantigmaa Chuluunbaatar**

PhD, Institute of General and Experimental Biology

Mongolian Academy of Sciences

77 Jukov Avenue, Ulaanbaatar 210351, Mongolia

E-mail: gantigaa\_ch@yahoo.de

The list of ground beetles of Western Khentej includes 62 views from 18 genera and 11 tribes. The basis of fauna is made by the types of genera characteristic of Siberia (*Carabus*, *Pterostichus*) and Central Asia (*Harpalus*, *Amara* and *Curtonotus*), that makes 65% of a specific diversity. On number the views from the genera *Poecilus*, *Carabus*, *Pterostichus* giving in the sum of 83% from the total number of ground beetles prevail. Finds of ground beetles confirm that Western Khentej is a considerable barrier to distribution to the west for forest nemoral East Palaearctic types (*Carabus smaragdinus*, *C. billbergi*, *C. aeruginosus*) and to the south for taiga Palaearctic (*Chlaenius tristis*, *Bembidion infuscatum*, *Pterostichus dilutipes*) types. The analysis of zoogeography has shown that through Western Khentej there pass zoogeographical width boundaries between a taiga of Siberia and steppes of Central Asia and the longitudinal borders in Palaearctic connected with features of transfers of moisture from Atlantic and Peace oceans (Central-Palaearctic, Trans-Palaearctic and East-Palaearctic types dominate). Features of ecology of ground beetles in the conditions of the valley of river of Eroo, the right inflow of the Orkhon — Selenga Rivers are studied. The main biodiversity of ground beetles is concentrated in a flood plain of the river where meadow and forest landscapes with the increased moistening of soils are developed, and the smallest — in mountain steppes on the southern slopes of the valley where considerable dryness is noted.

**Key words:** ground beetles, Coleoptera, Carabidae, fauna, zoogeography, Western Khentej.

*References*

- Battuul T. Mongol orny zhiigee tsokhyn (Carabidae) tarkhatsyn ontslog. Magistryn zereg gorilson sudalgaany azhil. Ulaanbaatar, 2014. 77 kh.
- Vereshchagina T. N. Vidy gruppy Taphoxenus reflexipennis (Coleoptera, Carabidae) // Nasekomye Mongolii. Vyp. 10. Leningrad: Nauka, 1989. pp. 171–184.
- Gorodkov K. B. Tipy arealov nasekomykh tundry i lesnykh zon evropeiskoi chasti SSSR // Arealy nasekomykh evropeiskoi chasti SSSR. Atlas. Karty 179–221. T. 3. Zool. institut AN SSSR. Leningrad: Nauka, Leningr. otd-nie, 1984. pp. 3–20.
- Dudko R. Yu. Zhuki-zhuzhelitsy (Coleoptera, Carabidae) Altaya: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Novosibirsk, 1998. 17 p.
- Emel'yanov A. F. Predlozheniya po klassifikatsii i nomenklature arealov // Entomol. obozr. 1974. T. 53. Vyp. 3. pp. 497–522.
- Emets V. M. Obzor vidov roda Cymindis Latr. (Coleoptera, Carabidae) Mongol'skoi Narodnoi Respubliki // Nasekomye Mongolii. Leningrad, 1974. Vyp. 2. S. 93–101.
- Kataev B. M. Zhuzhelitsy gruppy Harpalus vittatus (Coleoptera, Carabidae). Entomol. obzor. 1990. T. 69. № 2. pp. 391–400.
- Kataev B. M. Materialy k poznaniyu zhuzhelits podroda Hysinephus Bates roda Harpalus Latr. (Coleoptera, Carabidae) // Nasekomye Mongolii. L.: Nauka, Leningr. otd-nie, 1984. Vyp. 9. pp. 75–89.
- Kataev B. M. Novye dannye o zhuzhelitsakh rodov Pangus i Harpalus (Coleoptera, Carabidae) Mongolii s reviziei ryada palearkticheskikh grupp // Nasekomye Mongolii. Leningrad: Nauka, Leningr. otd-nie, 1989. Vyp. 10. pp. 188–278.
- Kryzhanovskii O. L. Zhuzhelitsy roda Curtonotus Stephens (Coleoptera, Carabidae) fauny MNR i granichashchikh s nei raionov (Materialy k poznaniyu triby Amarini, II) // Nasekomye Mongolii. Vyp. 3. Leningrad: Nauka, Leningr. otd-nie, 1975. pp. 90–98.
- Moroldoev I. V. Struktura soobshchestv Zhukov-zhuzhelits (Coleoptera, Carabidae) krioaridnoi le-sostepi yuga Vitimskogo ploskogor'ya: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Ulan-Ude: Izd-vo BNTs SO RAN, 2009. 18 p.
- Sergeev M. G. Zakonomernosti rasprostraneniya pryamokrylykh nasekomykh Severnoi Azii. Novosibirsk: Nauka, Sib. otd-nie, 1986. 236 p.
- Ulykpan K. Zoologicheskie issledovaniya v nizov'yakh r. Orkhon. Pochvennye bespozvonochnye // Poimennyye luga Severnoi Mongolii. Struktura, sostav, produktivnost' i bioraznoobrazie poimennykh ekosistem. T. 69. Ch. 1. Moskva: Tovarishestvo nauchnykh izdaniy KMK, 2008. pp. 205–226.
- Ulykpan K. Pochvennaya mezofauna pustynnykh i sukhikh stepei Mongol'skoi Narodnoi Respubliki: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Ulan-Bator, 1978. 36 p.
- Khobrakova L. Ts., Sharova I. Kh. Ekologiya Zhukov-zhuzhelits Vostochnogo Sayana. Ulan-Ude: Izd-vo BNTs SO RAN, 2004. 158 p.
- Khobrakova L. Ts., Shilenkov V. G., Dudko R. Yu. Zhuki-zhuzhelitsy (Coleoptera, Carabidae) Buryatii. Ulan-Ude: Izd-vo BNTs SO RAN, 2014. 380 p.
- Khobrakova L. Ts., Batmunkh T., Chuluunbaatar G. Coobshchestva Zhukov-zhuzhelits (Coleoptera, Carabidae) zapadnogo Khenteya (Severnaya Mongoliya) // Bioraznoobrazie: global'nye i regional'nye protsessy: materialy IV Vserossiiskoi konf. molodykh uchenykh (s mezhdunarodnym uchastiem) (Ulan-Ude, 23–27 iyunya 2016 g.). Ulan-Ude, pp. 126–127.
- Shilenkov V. G. Zhuzhelitsy roda Nebria Latr. (Coleoptera, Carabidae) Mongol'skoi Narodnoi Respubliki i sopredel'nykh territorii // Nasekomye Mongolii. Vyp. 4. Leningrad: Nauka, Leningr. otd-nie, 1976. pp. 115–132.
- Shilenkov V. G. Taksonomicheskii obzor zhuzhelits roda Nebria Latr. (Coleoptera, Carabidae) Sibiri i Dal'nego Vostoka SSSR // Entomol. obozr. T. 54. Vyp. 4. 1975. pp. 830–844.
- Shilenkov V. G. Novye i maloizvestnye zhuzhelitsy roda Nebria Latr. (Coleoptera, Carabidae) iz Azii // Nasekomye Mongolii. Vyp. 8. Leningrad: Nauka, Leningr. otd-nie, 1982. pp. 241–283.
- Yakobson G. G. Nasekomye, sobrannyye v 1900, 1902 i 1903 gg. P. S. Mikhno v Zabaikal'e // Tr. Troitskosavsko-Kyakhtinskogo otd-niya Priamurskogo otdela Imperatorskogo Russkogo geogr. obshchestva. T. 10. № 1–2. Ch. I. 1907. pp. 13–29.
- Jedlička A. 85. Carabidae. Der III. Expedition. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei (Coleoptera) // Reichenbachia. 1968a. 9. 3. pp. 23–43.
- Jedlička A. Beitrag zur Kenntnis der Carabiden aus der paläarktischen Region (Coleoptera). Über Amara-Arten aus der Gruppe Curtonotus aus Ostasien // Acta Mus. Siles. 1957. 6. 1. pp. 22–34.



- Jedlička A. Beitrag zur Kenntnis der paläarktischen Carabiden (Coleoptera) // Acta ent. Mus. natn. Pragae. Vol. 32. 1958. pp. 223–245.
- Jedlička A. Carabidae. Der IV. Expedition. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. (Coleoptera) // Reichenbachia. Vol. 11. 1968b. pp. 115–151.
- Jedlička A. Ergebnisse der 2. Mongolisch-Tschechoslowakischen Entomologisch-Botanischen Expedition in der Mongolei. № 4. Coleoptera, Carabidae // Acta faunist. ent. Mus. natn. Pragae. Vol. 13. 1968c. pp. 17–20.
- Jedlička A. Monographie der Tribus Bembidiini aus Ostasien // Entomologische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde in Dresden. 1965. Bd. 32. № 7. pp. 79–198.
- Jedlička A. Monographie des Tribus Pterostichini aus Ostasien (Pterostichini, Trigonotomi, Myadi) (Coleoptera, Carabidae) // Entomologische Abhandlungen und Berichte. Aus dem Staatl. Museum für Tierkunde in Dresden. 1962. Bd. 26. № 21. pp. 177–346.
- Jedlička A. Monographie des Truncatipennen aus Ostasien. Lebiinae – Odacanthinae – Brachyninae (Coleoptera, Carabidae) // Entomologische Abhandlungen und Berichte. Aus dem Staatl. Museum für Tierkunde in Dresden. 1963. Bd. 28. № 7. pp. 269–579.
- Jedlička A. Neue Carabiden aus Ost-Asien (Hauptsächlich von der Insel Formosa). XIII. Teil. Prag. 1940. 18 p.
- Jedlička A. Über Pterostichus-Arten mit unregelmäßig skulptierten Flügeldecken aus Ostasien (Col., Carabidae) // Čas. Českoslov. Spol. Ent. 1959. 56. 1. pp. 81–88.
- Löbl I., Smetana A. (ed.). Catalogue of Palaearctic Coleoptera. V.1. Archostemata-Myxophaga-Adephaga. Stenstrup: Apollo Books Publ. 2003. 819 p.
- Lorenz W. Systematic List of Extant Ground Beetles of the World (Coleoptera «Geadephaga»: Trachypachidae and Carabidae, inc. Paussinae, Cicindelinae, Rhysodinae). Second edition. Tutzing, Germany. 2005. 530 p.
- Mandl K. Cicindelidae und Carabidae (Carabini). IV. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei (Coleoptera) // Faunist. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden. 1969. 3. 1. pp. 1–4.
- Mandl K. Cicindelidae und Carabidae (Carabini). VI. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei (Coleoptera) // Faunist. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden. 1973. 4. 8. pp. 61–68.
- Mandl K. Cicindelini und Carabini (Carabidae). IV. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. 130. // IV. Reichenbachia Staatl. Mus. Tierkunde Dresden. 1968. 9. 32. pp. 281–285.
- Mandl K. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. 23. Cicindela, Calosoma, Carabus (Coleoptera) // Rovart. kozl. 1965a. 18. 1. pp. 163–165.
- Mandl K. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. 36. Cicindelini und Carabini (Coleoptera). II. // Ann. Hist.-Nat. Mus. Nation. Hungar. 1965b. 57. pp. 241–243.
- Mandl K. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. 81. Cicindela, Calosoma, Carabus III (Coleoptera) // Reichenbachia Staatl. Mus. Tierkunde Dresden. 1966. T. 7. № 32. pp. 285–290.
- Mühlenberg M., Slowik J., Samja R., Dulamsuren Ch., Gantigmaa Ch. & Woycechowski M. The conservation value of West Khentej, North Mongolia. Evaluation of plant and butterfly communities. Fragmenta Floristica et Geobotanica. 2000. 45: 63–90.
- National Atlas of Mongolia. Ulaanbaatar. 2009.
- Reitter E. Otchet IRGO za 1893 g. Sankt-Peterburg, 1894. p. 83.
- Shilenkov V. G. The ground beetles (Coleoptera: Trachypachidae, Carabidae) of the Baikal-Transbaikal geographic region. Irkutsk: Lisna & K. Publ., 1994. 60 p.