

## Водные жесткокрылые (Insecta, Coleoptera) бассейна озера Убсу-Нур в Южной Туве. Семейства Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Gyrinidae и Hydrophilidae

### Water beetles (Insecta, Coleoptera) of the Ubsu-Nur lake basin, South Tuva, Russia. Families Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Gyrinidae and Hydrophilidae

Ч.Н. Кузжугет  
Ch.N. Kuzhuget

Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН, ул. Интернациональная 117а, Кызыл 667007  
Россия. E-mail: kuzhuget.chingis@yandex.ru.

Tuvinian Institut for Exploration of Natural Resources of Siberian Branch of Russian Academy of Sciences, Internationalnaya Str.  
117a, Kyzyl 667007 Russia.

**Ключевые слова:** Coleoptera, Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Gyrinidae, Hydrophilidae, тип ареала, Южная Тува.

**Key words:** Coleoptera, Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Gyrinidae, Hydrophilidae, species range type, Southern Tuva.

**Резюме.** В бассейне всех рек солёного озера Убсу-Нур, расположенного на юге Тувы, обнаружено 49 видов водных жуков. Из этих видов *Laccophilus biguttatus* Kirby, 1837 из семейства Dytiscidae и *Gyrinus distinctus* Aube, 1864 из семейства Gyrinidae обнаружены в Туве впервые. Вид *G. distinctus* ранее не был известен из Восточной Сибири. Проведена типизация ареалов на основании их секторной, поясной и провинциальной составляющей. Всего выделено 28 типов ареалов.

**Abstract.** 49 water beetle species were found in the basin of a saline lake Ubsu-Nur in Southern Tuva. *Laccophilus biguttatus* Kirby, 1837, Dytiscidae, and *Gyrinus distinctus* Aube, 1864, Gyrinidae, are recorded for Tuva for the first time. *Gyrinus distinctus* is firstly recorded for East Siberia. Species distribution is classified based on their sectoral, zonal and provincial components, 28 types of distribution are described.

## Введение

Природный облик республики Тува, расположенной в центре Азиатского материка, отражает черты влияния соседних с нею территорий: с севера и северо-востока — таёжной Восточной Сибири, с юга и юго-востока — пустынно-степных районов Монголии, с запада — горно-таёжного Алтая. На юге и юго-востоке расположена пустынно-степная область Южной Тувы — северная и северо-восточная часть бассейна озера Убсу-Нур с долинами рек Саглы, Бора-Шай, Хандагайты, Улаатай, Торгалыг, Ирбитей, Хоолу и Тес-Хем, впадающими в эту часть озера. Большая часть бассейна озера Убсу-Нур, а также верховье реки Тес-Хем (Тесийн-Гол) находятся на территории Монголии.

Бассейн озера Убсу-Нур занимает площадь 71,1 тыс. км<sup>2</sup> и включает замкнутую Убсунурскую котловину с реками, берущими начало от горного обрамления: с севера — горные хребты Западной и Восточной Танну-Ола и Нагорье Сенгилен, с юга — горные хребты Булнай-Нуру и Хан-Хухий, с запада — хребет Цаган-Шибету и горный массив Турген-Ула, входящий в систему Монгольского Алтая [Arakchaa, Kurbatskaya, 2015]. По гребням хребтов Восточный и Западный Танну-Ола проходит участок мирового водораздела между бассейном Северного Ледовитого океана и бессточными областями центральной Азии [Shaktarzhik, 1993].

Гидрографическая сеть Южной Тувы относится к бессточной котловине центральной Азии — бассейну озера Убсу-Нур. Однако по ихтиофауне бассейн этого озера относится к Ледовитоморской провинции Циркумполярной подобласти, а не к Западно-монгольской провинции Нагорно-Азиатской подобласти [Slynko et al., 2010].

Собственно озеро Убсу-Нур — уникальное бессточное солёное озеро бассейна площадью акватории 3350 км<sup>2</sup>. Озеро солёно-содовое, по данным лимнологов [Shilkrot, 1989; Shilkrot et al., 1990] состав воды озера хлоридно-карбонатный, преобладающими ионами являются хлориды (7110 мг/л), натрий и калий (4612 мг/л), гидрокарбонаты (1340 мг/л), магний (701 мг/л). В восточной части Убсу-Нурской котловины в пределах Тувы находится область с озёрами Торе-Холь, Шара-Нур, Дус-Холь, Бай-Холь. Озёра здесь бессточные и солёные, кроме самого крупного и глубокого озера Торе-Холь.

Климат котловины резко континентальный с сильными контрастами в ходе годовых и суточных температур и низкой влажностью.

Самая крупная водная артерия бассейна озера Убсу-Нур — р. Тес-Хем (Тесийн-Гол), впадающая в озеро с восточной стороны. Вторым по значимости притоком озера является р. Нарийн-Гол, собирающая пресные воды в центральной части котловины, подпитывающиеся речным стоком с южного хребта Хан-Хухий.

Бассейн озера Убсу-Нур на территории Южной Тувы представлен, в основном, в пустынно-степными ландшафтами и занимает площадь около 20,7 тыс. км<sup>2</sup>, что составляет 29 % от всей площади бассейна. Большинство озёр бассейна бессточные, малопродуктивные — олиготрофные и солоноватые (кроме озера Торе-Холь): Убсу-Нур, Шара-Нур, Дус-Хол, Бай-Холь. Долины этих озёр имеют различные гидрологические режимы и солёность (пресные и солоноватые). Сообщества водных жуков в них и исключительно бедны. Здесь встречаются преимущественно специализированные виды жуков, реже — высокопластичные виды, отмечающиеся в нескольких биотопах.

Ранее о фауне водных жуков Тувы и её зоогеографических особенностях были опубликованы две статьи — обобщающая статья [Kuzhuget et al., 2013] и статья о водных жуках бассейна озера Шара-Нур в южной Туве [Kuzhuget, 2014]. Этих публикаций недостаточно для того, чтобы составить исчерпывающее представление о фауне водных жуков юга Тувы. В настоящей работе обобщены сведения о фауне водных жуков бассейна озера Убсу-Нур и её зоогеографических особенностях с учётом новых находок жуков и уточнения их ареалов, приведён фаунистический список водных жуков с указанием типов их ареалов в тувинской части бассейна озера Убсу-Нур в сравнении с бассейном Енисея в Туве.

## Район исследований

Исследования проводились в реках и озёрах бассейна озера Убсу-Нур в Южной Туве.

Ниже приведён список локалитетов водных жуков семейств Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Gyrinidae и Hydrophilidae бассейна озера Убсу-Нур в Южной Туве с указанными параметрами водоёмов (*d* — диаметр, *h* — глубина, *l* — длина, *b* — ширина, *v* — скорость течения, *твод.* — температура воды, *твозд.* — температура воздуха). **1** — стоячий водоём в истоке р. Саглы, среди мхов, *d* = 5 м, *h* = 0,5 м, *твод.* = 23 °С, высота 2224 м н.у.м., 50°29'32" N, 90°54'38" E, 25.07.2012; **2** — р. Кыды-Халыын, пойменный залив, среди осоки, дно илистое, *твод.* = 29 °С, высота 1666 м н.у.м., 50°31'59" N, 91°22'52" E, 25.07.2012; **3** — р. Тыва-Кежиг, левый верхний приток р. Бора-Шай, пойменный залив у моста, среди осоки и камней, высота 1537 м н.у.м., 50°43'18" N, 91°42'07" E, 26.07.2008; **4** — там же, среди осоки и

злаковых, дно илистое, *твод.* = 26 °С, высота 1538 м н.у.м., 50°43'18" N, 91°42'09" E, 25.07.2012; **5** — там же, стоячий водоём у моста, среди злаковых, дно глинистое, *d* = 5 м, *h* = 0,3 м, высота 1538 м н.у.м., 50°43'18" N, 91°42'05" E, 25.07.2012; **6** — р. Хандагайты, пойменный залив у моста, высота 1149 м н.у.м., 50°44'16" N, 92°05'38" E, 26.07.2008; **7** — там же, среди камышей и водорослей, дно илистое, *твод.* = 18,9 °С, высота 1145 м н.у.м., 50°44'10" N, 92°06'00" E, 28.06.2012; **8** — р. Улаатай, с опавших листьев тополя в пойменном лесу, дно илисто-каменистое, высота 1198 м н.у.м., 50°45'25" N, 92°14'59" E, 10.08.2009; **9** — там же, пойменный залив, дно илистое с листьями тополя и ивы, *b* = 1 м, *l* = 1,2 м, *h* = 0,5 м, высота 1187 м н.у.м., 50°45'10" N, 92°15'13" E, 27.06.2012; **10** — протока р. Улаатай, с прибрежной растительности и глинистого грунта, *b* = 2 м, *h* = 1,5 м, *твод.* = 8,2 °С, высота 1242 м н.у.м., 50°46'01" N, 92°14'39" E, 28.06.2012; **11** — р. Торгалыг, слабопроточная протока, в пойменном лесу, с опавших листьев, веток тополя и лиственницы, дно илистое, *b* = 1 м, *h* = 0,3 м, *твод.* = 1,6 °С, высота 1301 м н.у.м., 50°49'56" N, 92°40'16" E, 26.06.2012; **12** — там же, протока у моста, среди мхов и осоки, *b* = 1 м, *h* = 0,4 м, *v* = 0,1 м/с, *твод.* = 3,8 °С, высота 1266 м н.у.м., 50°49'07" N, 92°40'27" E, 27.06.2012; **13** — левый приток р. Торгалыг у с. Чаа-Суур, среди осоки и мхов, дно илистое, *b* = 2 м, *h* = 0,3 м, *v* = 0,2 м/с, *твод.* = 9,7 °С, высота 1247 м н.у.м., 50°48'20" N, 92°44'34" E, 26.06.2012; **14** — р. Ирбигей, среди злаковых, дно илисто-каменистое, высота 1007 м н.у.м., 50°44'58" N, 93°08'39" E, 26.06.2012; **15** — р. Хоолу, пойменный залив у моста, высота 809 м н.у.м., 50°42'11" N, 93°20'52" E, 25.07.2009; **16** — оз. Амдайгын-Холь, С берег, среди тростника, дно илистое, высота 774 м н.у.м., 50°42'22" N, 93°15'33" E, 25.07.2009; **17** — оз. Убсу-Нур, СВ берег, среди тростника, дно илистое, высота 761 м н.у.м., 50°38'09" N, 93°03'10" E, 25.07.2009. **Бассейн реки Тес-Хем:** **18** — левый приток р. Качик, с песчанного дна, высота 1673 м н.у.м., 49°58'35" N, 96°24'42" E, 27.07.2007; **19** — стоячий водоём в пойме р. Качик, с мхов и ила, *d* = 5 м, *h* = 0,5 м, высота 1666 м н.у.м., 49°59'04" N, 96°23'04" E, 1.08.2007; **20** — стоячий водоём в пойме р. Нарын, с мхов, дно каменистое с илом и сине-зелёными водорослями, *b* = 0,5 м, *l* = 3 м, *h* = 0,3 м, *твод.* = 17,8 °С, высота 1590 м н.у.м., 50°08'58" N, 95°59'24" E, 10.08.2011; **21** — р. Нарын, сероводородный источник, дно илистое, высота 1635 м н.у.м., 50°08'42" N, 96°02'12" E, 11.08.2011; **22** — р. Эрзин, стоячий водоём в пойменном лесу, с опавших листьев ивы и травы, дно илистое, *d* = 1,5 м, *твод.* = 11 °С, высота 1083 м н.у.м., 53°16'10" N, 95°08'12" E, 22.06.2012; **23** — пойменный стоячий водоём на р. Тес-Хем, высота 1086 м н.у.м., 50°12'56" N, 95°08'45" E, 10.08.2011; **24** — стоячий водоём р. Тес-Хем, у моста, с водорослей и осоки, дно илисто-каменистое, *b* = 5 м, *l* = 15 м, *h* = 0,3 м, *твод.* = 26,8 °С, высота 973 м н.у.м., 50°30'25" N, 94°44'43" E, 25.06.2012; **25** — р. Тес-Хем, с водорослей и веток тополя, дно илисто-каменистое, *b* = 67 м,

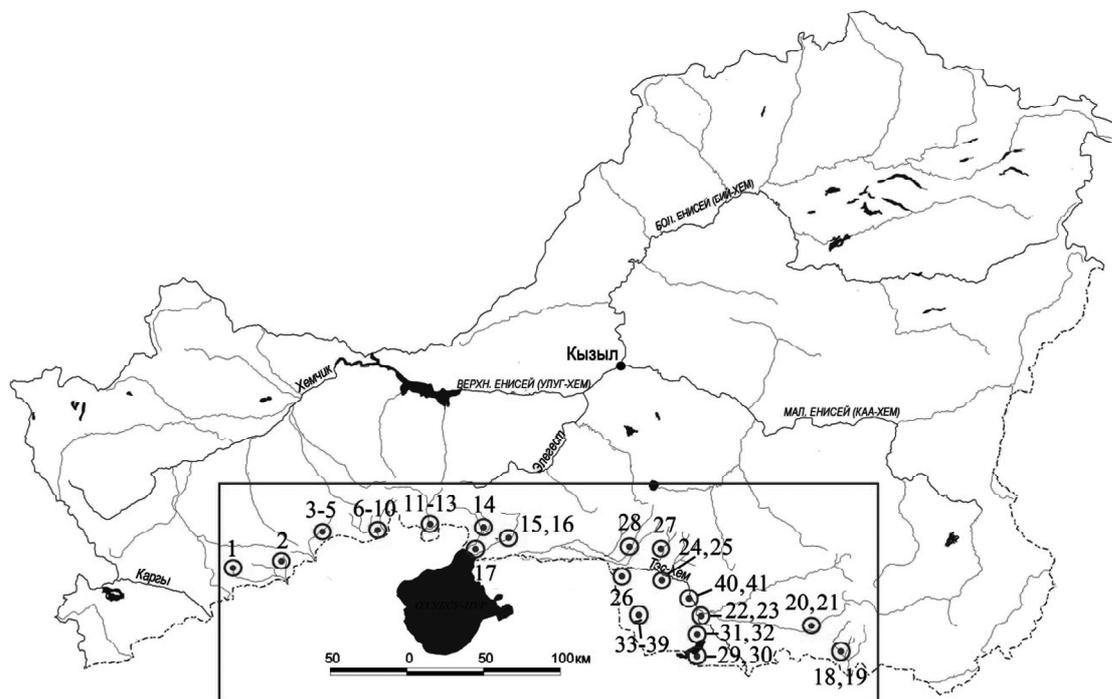


Рис. 1. Места сборов водных жуков в Южной Туве.

Fig. 1. Localities of water beetle collections in the Southern Tuva.

$h = 0,5$  м у берега,  $t_{вод.} = 18$  °С, высота 988 м н.у.м.,  $50^{\circ}30'32''$  N,  $94^{\circ}44'26''$  E, 25.06.2012; **26** — р. Шара-Сур, незамерзший ручей, высота 902 м н.у.м.,  $50^{\circ}31'06''$  N,  $94^{\circ}20'03''$  E, 18.01.1994; **27** — р. Теректиг, протока у моста, с корней и опавших листьев тополя у берега, с илесто-глинистого грунта,  $b = 5$  м,  $h = 1,5$  м,  $t_{вод.} = 8,8$  °С, высота 1173 м н.у.м.,  $50^{\circ}37'24''$  N,  $94^{\circ}46'48''$  E, 25.06.2012; **28** — р. Шивээлиг-Хем, среди мхов и корней ивы,  $b = 3$  м,  $h = 0,5$  м,  $t_{вод.} = 11$  °С, высота 1213 м н.у.м.,  $50^{\circ}42'50''$  N,  $94^{\circ}32'45''$  E, 06.07.2010. **Бассейн реки Нарийн-Гол:** **29** — оз. Торе-Холь, Ю берег, у гос. границы, высота 1155 м н.у.м.,  $50^{\circ}01'30''$  N,  $94^{\circ}59'59''$  E, 13.07.1996; **30** — там же, озерко, высота 1153 м н.у.м.,  $50^{\circ}03'49''$  N,  $95^{\circ}07'58''$  E, 5.07.2004; **31** — там же, С берег, пойменный залив, с осоки,  $t_{вод.} = 20,9$  °С, высота 1149 м н.у.м.,  $50^{\circ}06'00''$  N,  $95^{\circ}04'44''$  E, 22–23.06.2012; **32** — лужа у С берега оз. Торе-Холь, среди осоки,  $d = 0,5$  м,  $h = 0,1$  м,  $t_{вод.} = 28,7$  °С, высота 1149 м н.у.м.,  $50^{\circ}06'05''$  N,  $95^{\circ}04'27''$  E, 23.06.2012; **33** — оз. Шара-Нур, С берег, высота 898 м н.у.м.,  $50^{\circ}14'01''$  N,  $94^{\circ}34'07''$  E, 26.07.2009, 24.08.1994, 07.06.1995; **34** — там же, СВ берег,  $t_{вод.} = 17$  °С, высота 898 м н.у.м.,  $50^{\circ}14'24''$  N,  $94^{\circ}35'33''$  E, 24.06.2012; **35** — пойменный залив р. Хоралааш,  $b = 1,5$  м,  $h = 0,5$  м,  $t_{вод.} = 10,3$  °С, высота 911 м н.у.м.,  $50^{\circ}13'32''$  N,  $94^{\circ}29'50''$  E, 24.06.2012; **36** — р. Хоралааш, высота 900 м н.у.м.,  $50^{\circ}13'39''$  N,  $94^{\circ}31'08''$  E, 26.07.2009; **37** — озерко №1 у Ю берега оз. Шара-Нур, пойменный залив,  $t_{вод.} = 23,9$  °С, высота 904 м н.у.м.,  $50^{\circ}13'00''$  N,  $94^{\circ}32'40''$  E, 24.06.2012; **38** — там же, пойменный стоячий водоём, с ила и растительности,  $d = 5$  м,  $h = 0,3$  м,  $t_{вод.} = 26$  °С,

высота 904 м н.у.м.,  $50^{\circ}12'59''$  N,  $94^{\circ}32'32''$  E, 24.06.2012; **39** — озерко № 2,  $d = 300$  м, высота 904 м н.у.м.,  $50^{\circ}12'48''$  N,  $94^{\circ}32'57''$  E, 1–7.06.1995, 4.06.2004; **40** — оз. Дус-Холь у горы Бай-Даг, ЮВ берег, взмучивание, высота 1035 м н.у.м.,  $50^{\circ}20'05''$  N,  $95^{\circ}01'39''$  E, 09.06.1995; **41** — там же, 3 берег, высота 1035 м н.у.м.,  $50^{\circ}20'18''$  N,  $95^{\circ}00'03''$  E, 9.06.1995.

## Материал и методы исследований

Материалом для данной работы послужили сборы автора с 2007 по 2012 гг., а также сборы сотрудников Тувинского института комплексного освоения природных ресурсов СО РАН в 1994–96 и 2004 гг. Всего было собрано 678 экземпляров имаго водных жуков, 282 самцов и 396 самок. Водные жесткокрылые собирались методом кошения гидробиологическим сачком по водной растительности. Для фаунистического сравнения был использован индекс Чекановского-Сёренсена, статистический анализ данных выполнен в программе Microsoft Excel. Материал хранится в коллекции лаборатории биоразнообразия и геоэкологии Тувинского института комплексного освоения природных ресурсов СО РАН (г. Кызыл).

Для типизации ареалов применялась классификация А.Ф. Емельянова [Emelyanov, 1974] на основе сведений о распространении видов из Каталога жесткокрылых Палеарктики [Catalogue of Palaearctic Coleoptera, 2003; Catalogue of Palaearctic Dytiscidae (Coleoptera), 2015] и публикаций [Кужугет и др., 2013 (Kuzhuget et al., 2013); Holmgren et al., 2016].

## Список видов водных жесткокрылых бассейна оз. Убсу-Нур в Южной Туве

Всего было выявлено 49 видов водных жуков, относящихся к 22 родам и 5 семействам: Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Gyridae из подотряда Adephaga и Hydrophilidae из подотряда Poliphaga. Впервые для Тувы указываются 2 вида: *Laccophilus biguttatus* и *Gyrinus distinctus*, последний отмечается впервые в Восточной Сибири.

Ниже приводится полный список видов бассейна оз. Убсу-Нур с указаниями типа ареала, количества и пола исследованных экземпляров в каждом пункте сбора. Виды, впервые указываемые для Тувы помечены звездочкой (\*).

### Haliplidae

*Haliphus confinis* Stephens, 1829

**Материал.** 15 — 1♂.

**Распространение.** Аркто-суббореальный суператлантический вид.

*Haliphus sibiricus* Motschulsky, 1860

**Материал.** 2 — 1♂, 2♀♀; 3 — 1♂; 4 — 2♂♂, 6♀♀; 5 — 2♂♂, 1♀; 7 — 2♂♂, 2♀♀; 13 — 1♂, 6♀♀; 22 — 2♂♂, 1♀; 23 — 1♂, 1♀; 25 — 1♀; 35 — 24♂♂, 23♀♀; 36 — 1♂, 1♀; 37 — 1♀.

**Распространение.** Аркто-суббореальный транспалеарктический вид.

### Noteridae

*Noterus clavicornis* (De Geer, 1774)

**Материал.** 31 — 2♂♂, 5♀♀; 37 — 1♂.

**Распространение.** Эвбореально-суббореальный транспалеарктический вид.

### Dytiscidae

*Agabus adpressus* Aube, 1837

**Материал.** 1 — 2♂♂, 1♀; 8 — 1♂; 9 — 3♂♂, 1♀; 10 — 12♂♂, 13♀♀; 11 — 3♂♂, 9♀♀; 12 — 1♀; 19 — 2♀♀; 21 — 3♂♂, 2♀♀; 22 — 1♂; 23 — 1♂; 27 — 6♂♂, 9♀♀; 28 — 5♂♂, 4♀♀.

**Распространение.** Аркто-эвбореальный голарктический вид.

*Agabus basalis* Gebler, 1829

**Материал.** 6 — 4♀♀.

**Распространение.** Суббореальный континентально-палеарктический вид.

*Agabus costulatus* (Motschulsky, 1859)

**Материал.** 1 — 13♂♂, 7♀♀; 2 — 3♂♂, 1♀; 5 — 1♂; 14 — 1♀; 19 — 10♂♂, 5♀♀; 20 — 1♂, 3♀♀; 21 — 2♂♂, 1♀.

**Распространение.** Аркто-эвбореальный супервосточно-палеарктический вид.

*Agabus coxalis coxalis* Sharp, 1882

**Материал.** 37 — 8♀♀; 38 — 1♀.

**Распространение.** Эвбореальный континентально-палеарктический вид.

*Agabus infuscatus* Aube, 1838

**Материал.** 19 — 1♂.

**Распространение.** Аркто-эвбореальный голарктический вид.

*Agabus pallens* Poppius, 1905

**Материал.** 35 — 1♂; 36 — 2♂♂; 37 — 1♀.

**Распространение.** Аркто-эвбореальный голарктический вид.

*Colymbetes dahuricus* Aube, 1837

**Материал.** 4 — 1♂; 19 — 2♂♂, 11♀♀; 23 — 1♂.

**Распространение.** Аркто-эвбореальный амфицифический вид.

*Colymbetes dolabratus*

Paykull, 1798

**Материал.** 24 — 1♂; 35 — 3♂♂, 1♀.

**Распространение.** Аркто-эвбореальный голарктический вид.

*Dytiscus dauricus dauricus* Gebler, 1832

**Материал.** 39 — 2♀♀.

**Распространение.** Эвбореальный амфицифический вид.

*Graphoderus austriacus*

(Sturm, 1834)

**Материал.** 7 — 1♀; 24 — 1♂; 35 — 1♂; 37 — 6♂♂, 1♀; 38 — 3♂♂, 2♀♀;

**Распространение.** Суббореально-субтропический транспалеарктический вид.

*Graphoderus cinereus*

Linnaeus, 1758

**Материал.** 16 — 1♀; 24 — 1♀.

**Распространение.** Эвбореально-суббореальный суператлантический вид.

*Graphoderus zonatus* (Hoppe, 1795)

**Материал.** 39 — 1♀.

**Распространение.** Эвбореально-суббореальный суператлантический вид.

*Hydroglyphus geminus* (Fabricius, 1792)

**Материал.** 24 — 1♀; 26 — 1♀; 29 — 1♂; 31 — 5♂♂; 37 — 2♂♂, 2♀♀.

**Распространение.** Эвбореально-субтропический транспалеаркто-ориентальный вид.

*Hydroporus acutangulus*

Thomson, 1854

**Материал.** 1 — 1♂.

**Распространение.** Аркто-эвбореальный суператлантический вид.

*Hydroporus geniculatus* Thomson, 1856

**Материал.** 2 — 1♂, 1♀; 10 — 1♀; 35 — 3♂♂.

**Распространение.** Аркто-эвбореальный голарктический вид.

*Hydroporus morio* Aube, 1838

**Материал.** 20 — 2♂♂, 1♀.

**Распространение.** Аркто-эвбореальный голарктический вид.

*Hydroporus notabilis* Le Conte, 1850

**Материал.** 1 — 1♂, 5♀♀.

**Распространение.** Аркто-эвбореальный голарктический вид.

*Hydroporus submuticus* C.G. Thomson, 1874

**Материал.** 12 — 5♂♂, 4♀♀.

**Распространение.** Аркто-эвбореальный транспалеарктический вид.

*Hydroporus tuvaensis*

Pederzani, 2001

**Материал.** 19 — 1♀; 20 — 1♂; 21 — 2♀♀; 35 — 1♀.

**Распространение.** Центральноеазиатский (тувинский) вид.

*Hygrotus caspius* (Wehncke, 1873)

**Материал.** 32 — 2♂♂, 2♀♀.

**Распространение.** Суббореальный супервосточно-палеарктический вид.

*Hygrotus enneagrammus* (Ahrens, 1833)

**Материал.** 33 — 1♂, 10♀♀; 34 — 1♂, 2♀♀; 40 — 1♀; 41 — 3♀♀.

**Распространение.** Суббореально-субтропический суператлантический вид.

*Hygrotus impressopunctatus impressopunctatus*  
(Schaller, 1783)

**Материал.** 13 — 2♀♀; 35 — 1♂, 3♀♀; 37 — 1♂, 1♀; 38 — 3♀♀; 39 — 1♀.

**Распространение.** Эвбореально-суббореальный голарктический вид.

*Hygrotus inaequalis inaequalis*  
(Fabricius, 1776)

**Материал.** 30 — 2♂♂, 3♀♀; 31 — 1♂, 7♀♀; 35 — 1♀; 37 — 3♂♂, 3♀♀; 38 — 1♂.

**Распространение.** Эвбореально-субтропический транспалеарктический вид.

*Hygrotus unguicularis* (Crotch, 1874)

**Материал.** 2 — 2♂♂, 4♀♀; 5 — 1♂; 29 — 1♀; 31 — 11♂♂, 34♀♀.

**Распространение.** Аркто-суббореальный амфипацифический вид.

*Hybius angustior* Gyllenhal, 1808

**Материал.** 4 — 1♀.

**Распространение.** Аркто-эвбореальный голарктический вид.

*Hybius poppui* Zaitzev, 1907

**Материал.** 2 — 3♂♂, 1♀; 35 — 1♂, 3♀♀.

**Распространение.** Эвбореальный восточноконтинентально-палеарктический вид.

*Laccophilus biguttatus*\* Kirby, 1837

**Материал.** 31 — 9♂♂, 39♀♀.

**Распространение.** Эвбореально-суббореальный голарктический вид.

*Nebrioporus airumilus* Kolenati, 1845

**Материал.** 24 — 1♂, 7♀♀.

**Распространение.** Суббореально-субтропический суператлантический вид.

*Oreodytes shorti* Shaverdo et Fery, 2006

**Материал.** 18 — 8♂♂, 7♀♀.

**Распространение.** Центральноеазиатский (монгольско-тувинский) вид.

*Rhantus frontalis*

(Marsham, 1802)

**Материал.** 24 — 1♀; 35 — 1♂, 1♀; 37 — 1♀; 38 — 3♀♀.

**Распространение.** Эвбореально-суббореальный суператлантический вид.

*Rhantus notaticollis* (Aube, 1837)

**Материал.** 13 — 2♂♂, 3♀♀; 14 — 2♀♀; 15 — 2♂♂; 21 — 1♂, 1♀; 35 — 3♂♂, 1♀; 37 — 1♀.

**Распространение.** Эвбореально-суббореальный транспалеарктический вид.

### Gyrinidae

*Gyrinus distinctus*\* Aube, 1864

**Материал.** 7 — 1♂.

**Распространение.** Эвбореально-субтропический суператлантический вид.

*Gyrinus paykulli* Ochs, 1937

**Материал.** 15 — 4♂♂.

**Распространение.** Эвбореально-суббореальный суператлантический вид.

### Hydrophilidae

*Berosus fischeri* Schodl, 1993

**Материал.** 38 — 2♂♂, 1♀.

**Распространение.** Суббореальный восточно-палеарктический вид.

### Hydrophilidae

*Berosus fischeri* Schodl, 1993

**Материал.** 38 — 2♂♂, 1♀.

**Распространение.** Суббореальный восточно-палеарктический вид.

*Berosus signaticollis* (Charpentier, 1825)

**Материал.** 38 — 3♂♂.

**Распространение.** Эвбореально-субтропический транспалеарктический вид.

*Cercyon marinus*

Thomson, 1853

**Материал.** 37 — 1♀.

**Распространение.** Эвбореально-субтропический голарктический вид.

*Cercyon tristis* (Illiger, 1801)

**Материал.** 37 — 1♀.

**Распространение.** Эвбореально-суббореальный транспалеарктический вид.

*Crenitis apicalis* (Reitter, 1896)

**Материал.** 20 — 4♀♀.

**Распространение.** Эвбореальный восточно-палеарктический вид.

*Enochrus bicolor* (Fabricius, 1792)

**Материал.** 31 — 11♂♂, 9♀♀; 32 — 1♂, 3♀♀; 35 — 5♂♂, 11♀♀; 37 — 8♂♂, 10♀♀; 39 — 3♀♀.

**Распространение.** Эвбореально-субтропический транспалеарктический вид.

*Enochrus quadripunctatus* (Herbst, 1797)

**Материал.** 2 — 1♀; 13 — 1♂, 2♀♀; 24 — 2♂♂, 1♀; 32 — 1♂; 35 — 8♂♂, 6♀♀; 37 — 3♂♂, 2♀♀.

**Распространение.** Эвбореально-суббореальный транспалеарктический вид.

*Enochrus segmentinotatus* (Kuwert, 1888)

**Материал.** 16 — 1♀; 17 — 2♂♂.

**Распространение.** Суббореально-субтропический суператлантичеко-афротропический вид.

*Hydrobius fuscipes fuscipes* Linnaeus, 1758

**Материал.** 12 — 3♂♂, 1♀; 13 — 1♂; 14 — 1♂; 21 — 1♂, 3♀♀.

**Распространение.** Эвбореально-субтропический голарктический вид.

*Laccobius cinereus* Motschulsky, 1860

**Материал.** 3 — 1♂; 5 — 1♂; 13 — 1♂, 1♀.

**Распространение.** Эвбореально-суббореальный восточно-палеарктический вид.

*Laccobius decorus* Gyllenhal, 1827

**Материал.** 31 — 7♂♂, 9♀♀.

**Распространение.** Суббореальный суператлантичеко-арктический вид.

*Laccobius minutus* (Linnaeus, 1758)

**Материал.** 3 — 1♂; 22 — 1♀; 24 — 1♀; 31 — 1♂, 1♀; 35 — 1♀; 36 — 1♂, 1♀.

**Распространение.** Эвбореально-суббореальный транспалеарктический вид.

*Paracutus aeneus* (Germar, 1824)

**Материал.** 16 — 1♀; 35 — 2♀♀.

**Распространение.** Эвбореально-субтропический транспалеарктический вид.

## Обсуждение

В бассейне реки Нарийн-Гол в области с озёрами Торе-Холь, Шара-Нур, Дус-Холь найдено 29 видов водных жуков. В бассейне озера Торе-Холь выявлены 10 видов водных жуков, а на озере Шара-Нур — 25 видов. Фаунистическое сходство бассейнов озёр Торе-Холь и Шара-Нур по индексу Чекановского-Сёрнсена составляет 34 %. Сходство бассейнов озёр Шара-Нур и Дус-Холь составило 7 %. Фауна озера Дус-Холь не связана с бассейном озера Торе-Холь, общих видов не выявлено. Низкий процент сходства с фауной озера Дус-Холь связан с его солёностью (минерализация воды 300 г/л). Здесь встречается только один вид-галлофил *Hugrotus enneagrammus*. По данным аналитической лаборатории ОАО «Тувинская ГРЭС» 2012 г. минерализация озера Шара-Нур составляет 15,71 г/л. В бассейне озера Шара-Нур основная часть разнообразия водных жуков скорее связана с выпадающей в него рекой Хоралааш и окружающими пресноводными водоёмами, чем с самим озером.

Озеро Торе-Холь является самым большим пресноводным озером Убсу-Нурской котловины. Площадь его акватории около 100 км<sup>2</sup>. Это озеро с пресной чистой водой (прозрачность до 7,6 м),

минерализацией 70 мг/л. Грунт прибрежных участков песчаный. Начиная с глубин 3–4 м — илистый песок, в заливах — илистый грунт. Макрофиты здесь развиты очень слабо [Shilkrot, 1989, 1990]. В отличие от бассейна озера Шара-Нур, в озере Торе-Холь найдено всего 10 видов жуков, это, возможно, объясняется наименьшим значением продуктивности озера — олиготрофностью.

Для отмеченных в изученной области бассейна озера Убсу-Нур водных жуков были проанализированы типы ареалов. Всего в локальной фауне водных жуков рассматриваемых семейств выделено 28 типов ареалов. Среди семейств подотряда Aderphaga встречено 22 типа ареалов. По секторной составляющей ареалов преобладают голарктические (10 видов — 29 % от общего числа видов Aderphaga), суператлантичеко-арктические (9 видов — 26 %) и транспалеарктические виды (6 видов — 18 %). Остальные типы ареалов представлены 1–3 видами, 3–9 %, соответственно. По поясной составляющей наибольшее число видов относится к аркто-эвбореальному типу (12 видов — 35% от общего числа видов Aderphaga), эвбореально-суббореальному (8 видов — 23%), другие ареалы представлены 2–3 видами (6–9%).

Семейство Hydrophilidae в настоящее время является наиболее изученным и крупным семейством из подотряда Polyphaga, относящимся к настоящим водным жесткокрылым. В исследованном материале для представителей данного семейства выявлено 8 типов ареалов. Большинство видов семейства имеют широкие палеарктические ареалы. Наибольшее число видов относится к транспалеарктическим (6 видов, 46 %) и восточно-палеарктическим (3 вида, 23 %), а по поясной характеристике — к эвбореально-субтропическим (5 видов, 38 %) и эвбореально-суббореальным видам (4 вида, 31 %). Голарктические виды, — *Hydrobius fuscipes fuscipes* Linnaeus, 1758 (в настоящее время известно несколько видов рода *Hydrobius* [Fossen et al., 2016], распространён от эвбореального до субтропического пояса, в субтропиках известен из Испании, возможно нахождение его и в других странах субтропического пояса) и *Cercyon marinus* C.G. Thomson, 1853, — распространены от эвбореального до субтропического поясов, что свидетельствует о более широком распространении древнего голарктического элемента фауны семейства Hydrophilidae по сравнению с подобными элементами фауны семейств подотряда Aderphaga [Kuzhuget et al., 2013].

В целом, большинство видов из рассматриваемых семейств водных жуков фауны бассейна оз. Убсу-Нур имеют аркто-эвбореальное голарктическое (16,3 %) и эвбореально-суббореальное транспалеарктическое (10,2 %) распространение.

Обнаружены два центральноазиатских эндемичных вида — *Hydroporus tuvaensis* и *Oreodytes shorti*. Несколько более широкие ареалы, но все же огра-

ниченые континентальной частью Палеарктики, имеют три субэндемика: *Agabus basalis*, *Agabus coxalis coxalis* и *Ilybius poppuisi*.

27 из 28 типов ареалов, установленных для водных жуков бассейна оз. Убсу-Нур на юге Тувы, являются общими с таковыми аналогичной фауны Енисея, и только ареал вида *Agabus basalis* обеспечивает некоторое своеобразие по этому показателю. Такое совпадение типов ареалов в данном случае, видимо, связано с историческим прошлым Енисея, когда в мезозое он имел связь с бассейнами больших озёр на западе Монголии.

### Заключение

Таким образом, всего в бассейне оз. Убсу-Нур на юге Тувы выявлено 49 видов водных жуков, относящихся к 22 родам и 5 семействам: Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Gyrinidae и Hydrophilidae. Впервые для Тувы указываются 2 вида: *Laccophilus biguttatus* и *Gyrinus distinctus*. Из них вид *Gyrinus distinctus* отмечается впервые в Восточной Сибири.

Фауна водных жуков семейств Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Gyrinidae и Hydrophilidae бассейна оз. Убсу-Нур в Туве представлена видами с 28 типами ареалов, 24 из которых (44 вида) имеют обширное широтное и долготное простираение; практически все типы ареалов являются общими для бассейна оз. Убсу-Нур и р. Енисей в Туве, за исключением ареала вида *Agabus basalis*, который является своеобразным для юга Тувы. Видов с наиболее узкими провинциальными ареалами всего пять, это эндемики и субэндемики Центральной Азии.

### Благодарности

Автор глубоко благодарен А.А. Прокину (Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, пос. Борок, Ярославская область) за помощь в определении видов жуков, а также всем коллегам, способствовавшим проведению полевых исследований, также выражает особую признательность В.В. Зайке, принимавшему участие в сборе материала и в руководстве дальних экспедиций.

### Литература

- Arakchaa L.K., Kurbatskaya C.C. 2015. [Rivers and lakes of Tuva. Ecological problems]. Kyzyl: Isdatelstvo TuvGU. P.63–64. [In Russian].
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. 2003 // Löbl I., Smetana A. (Eds): Vol.1. Archostemata–Myxophaga–Adephaga. Stenstrup: Apollo Books. 819 p.
- Catalogue of Palaearctic Dytiscidae (Coleoptera). 2015 // Nilsson A.N., Hajek J. Internet version. 48 p.
- Emelyanov A.F. 1974. [Proposals for the classification and nomenclature ranges] // Entomologicheskoe Obozrenie. Vol.53. No.3. P.497–522. [In Russian].
- Fossen E.L., Ekrem T., Nilsson A.N., Bergsten J. 2016. Species delimitation in northern European water scavenger beetles of the genus *Hydrobius* (Coleoptera, Hydrophilidae) // ZooKeys 564. P.71–120.
- Holmgren S., Angus R., Jia F., Chen Z., Bergsten J. 2016. Resolving the taxonomic conundrum in *Graphoderus* of the east Palearctic with a key to all species (Coleoptera, Dytiscidae) // ZooKeys 574. P.113–142.
- Kuzhuget Ch.N., Prokin A.A., Zaika V.V. 2013. [Water beetles (Insecta, Coleoptera) of Tuva. I. Families Haliplidae, Dytiscidae, Gyrinidae and Hydrophilidae] // Evraziatskii entomologicheskii zhurnal (Eurasian Entomological Journal). Vol.12. No.3. P.278–290. [In Russian].
- Kuzhuget Ch.N. 2014. [Water beetles (Insecta, Coleoptera) of the lake basin Shara-Nur in southern Tuva. Family Dytiscidae, Haliplidae, Noteridae and Hydrophilidae] // Evraziatskii entomologicheskii zhurnal (Eurasian Entomological Journal). Vol.13. No.6. P.589–593. [In Russian].
- Shaktarzhik K.O. 1993. [Geography of the Republic of Tyva]. Kyzyl: Tuvinskoe knizhnoe isdatelstvo. 128 p. [In Russian].
- Shilkrot G.S. 1989. [Properties of the water system of a large basin of the lake Uvs Nuur. Development of the concept of nature] // Sovetsko-mongolskii eksperiment «Ubsu-Nur». Mnogostoronnee soveshanie stran-chlenov SEV (1–10 avgusta 1989 g., Kyzyl). Pushino. P.29–33. [In Russian].
- Shilkrot G.S., Kretova S.P., Smirnova E.V. 1990. [The ecosystem of the lake Uvs Nuur, the potential and the quality of water] // Informacionnye problemy izucheniya biosfery. Ubsunurskaya kotlovina — prirodnyaya model biosfery. Pushino: NCBI. P.286–303. [In Russian].
- Slynko Yu.V., Dulmaa F., Dgebuadze Yu.Yu., Erdenebat M., Mendsaikhan B., Karabanov D.P. 2010. Fishes of Mongolia: fauna, zoogeography, current state of populations, conservation // Ecological consequences of biosphere processes in the ecotone zone of Southern Siberia and Central Asia: Proceedings of the International Conference. Vol.1. Oral reports. Ulaanbaatar (Mongolia), September 6–8, 2010. Ulaanbaatar: Bembi san Publishing House. P.92–94.

Поступила в редакцию 21.8.2016