

Типы ареалов наземных полужесткокрылых (Heteroptera) фауны Тувы

Types of areals of Heteroptera from Tuva, Russia

С.В. Кузжугет*, Н.Н. Винокуров**
S.V. Kuzhuget*, N.N. Vinokurov**

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

* Tuvian Institute for Exploration of Natural Resources of Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Internatsionalnaya Str. 117a, Kyzyl 667007 Russia.

** Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, пр. Ленина 41, Якутск 677980 Россия. E-mail: vinok@ibpc.ysn.ru.

** Institute for the Biological Problems of Cryolithozone SB RAS, Lenina Ave. 41, Yakutsk 677980 Russia.

Ключевые слова: Сибирь, Тува, фауна, ареалы, наземные полужесткокрылые, эндемики.

Key words: Siberia, Tuva, fauna, area, terrestrial heteropteran, endemics.

Резюме. Фауна наземных полужесткокрылых Тувы, включающая 388 видов из 21 семейства, характеризуется 36 типами ареалов, образующими 22 группы и 3 надгруппы с преобладанием северосетийских, транспалеарктических, голарктических и панконтинентальных ареалов. Выявлены алтае-саянские, монгольские эндемики и субэндемик. Типы ареалов выделены согласно поясно-секторному и провинциальному принципам, разработанные А.Ф. Емельяновым.

Abstract. The Heteropteran fauna of Tuva includes 388 species from 21 families and is characterized by 36 types of distribution, forming 22 groups and 3 supergroups with a predominance of the North-Setian, Transpalearctic, Holarctic and Pancontinental areals. Altai-Sayan and Mongolian endemic species and one subendemic species have been identified. The types of areals are identified according to the zone-sector and provincial principles developed by A.F. Emelianov.

Введение

Фауна полужесткокрылых насекомых Тувы отличается большим таксономическим разнообразием, что обусловлено географическим положением территории на северо-западной периферии обширной Алтае-Саяно-Хинганской горной страны (рис. 1). В пользу уникальности региона говорит факт образования сложного типа провинции, который возникает при чередовании горного и широких долинно-котловинных участков рельефа, являющихся участками равнинного рельефа, но в то же время находящихся и под влиянием горного окружения. В таких провинциях ясно выражена не только горная, но и равнинная фауна, причём последняя носит характер разъединённого целого, свойственного именно данной провинции, и они занимают промежуточное положение между горными и равнинными, представляя сложный тип. Объясняется это тем, что при горно-котловинном ре-

льефе в субаридных районах дифференциация условий наиболее сложна. Если в обычном горном рельефе с подъёмом вверх до значительной высоты наблюдается увеличение увлажнения и смена поясов более гумидных, то в котловинных наблюдается ещё дополнительная аридизация самого нижнего пояса (т.е. днища котловин). Это видно по продвижению степей и пустынь по котловинам дальше на север, чем по соседним равнинам вне гор, и по смещению вверх аридных поясов во внутренних частях горных стран [Emeljanov, 1974].

На территории Тувы существуют рядом зональные типы разных областей, которые на равнинах распространены широкими пространствами. Так, в Саянско-Западномонгольском районе южная граница леса оказывается южнее северной границы пустыни [Sobolevskaya, 1950]. В таких сложных случаях при хронологическом анализе предпочтительно пользоваться схемой биогеографического районирования Палеарктики, разработанной А.Ф. Емельяновым [Emeljanov, 1974], которая с успехом была апробирована на примере фауны полужесткокрылых семейства Tingidae Палеарктической области [Golub, 1975, 1994, 1999] и полужесткокрылых Сибири [Vinokurov, 1975, 1979, 1996]. По сравнению с известными схемами зоогеографического районирования [Semenov-Tyan-Shansky, 1936; Geptner, 1936; Kuznetsov, 1950; Gorodkov, 1984; Sergeev, 1986], она позволяет наиболее полно охарактеризовать фауну полужесткокрылых исследованного региона, учитывая его особое географическое положение, ландшафтное многообразие и сложную мозаику растительного покрова, представляющую чередование на ограниченной территории горных тундр, южной тайги, горных степей и полупустынь.

В ходе продолжающихся на современном этапе исследований первым автором, а также энтомолога-

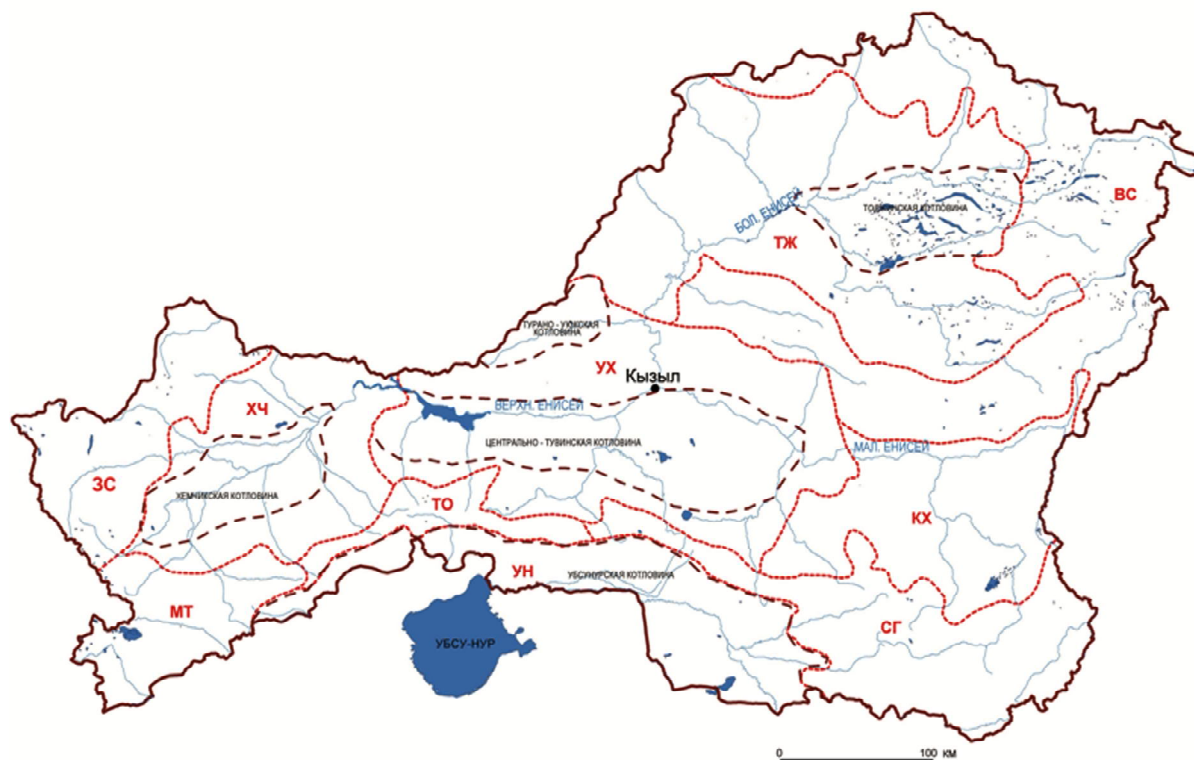


Рис. 1. Природные районы и основные котловины Тувы по Забелину [Zabelin, 2015]: 3С — Западно-Саянский; ВС — Восточно-Саянский; КХ — Каа-Хемский; МТ — Монгун-Тайгинский; СГ — Сангиленский; ТО — Танну-Ольский; ТЖ — Тоджинский; УН — Убсу-Нурский; УХ — Улуг-Хемский; ХЧ — Хемчикский.

Fig. 1. Natural areas and main basins of Tuva [Zabelin, 2015]: 3С — Western Sayan; ВС — Eastern Sayan; КХ — Kaa-Khem; МТ — Mongun-Taiga; СГ — Sangilen; ТО — Tannu-Ola; ТЖ — Todhza; УН — Ubs-Nur; УХ — Ulug-Khem; ХЧ — Khemchik.

ми ЗИН РАН и ИСиЭЖ СО РАН в различных районах республики обнаружено еще 78 ранее не указанных видов [Kuzhuget, 2012; Kuzhuget, Vinokurov, 2011, 2016; Garon, Kuzhuget, 2012]. Таким образом, по последним данным, гемиптерофауна Тувы включает уже 388 видов, относящихся к 184 родам, 21 семейству и 3 инфраотрядам.

Цель исследования — провести хорологический анализ фауны наземных полужесткокрылых Тувы. Для достижения цели были поставлены следующие задачи: 1) дать бигеографическую характеристику, а точнее определить зоогеографический статус Тувы согласно используемой схеме; 2) изучить ареалы обитающих в Туве наземных полужесткокрылых.

Материал и методы

Материалом исследований послужили сборы первого автора, проводившиеся с 2009 по 2017 гг. в различных котловинах и горных районах Тувы. В работе также использован коллекционный материал, хранящийся в ЦКП «Биологическая коллекция» ТувИКОПР СО РАН и ЗИН РАН. В целом объем изученного материала составляет 10250 экземпляров.

Анализ ареалов полужесткокрылых фауны Тувы проведен по поясно-секторному и провинциальному

принципам, номенклатуре и двухранговой системе «надгруппа и группа», разработанными А.Ф. Емельяновым [Emeljanov, 1974]. Согласно принятой схеме, обширные ареалы наземных полужесткокрылых Тувы названы по поясам и секторам, а узкие континентальные и дизъюнктивные — по провинциям. Конкретные ареалы объединены в поясно-секторные группы и группы типов ареалов.

Сведения о распространении видов взяты из Каталога полужесткокрылых Палеарктики [Catalogue..., 1995–2006] и Каталога полужесткокрылых азиатской части России [Vinokurov et al., 2010].

Результаты и обсуждение

Каков же зоогеографический статус Тувы, который определяется выбранными нами принципами?

Согласно схеме А.Ф. Емельянова [Emeljanov, 1974], Тува расположена на переходной территории между Тетийским и Гиადийским подцарствами Палеарктики. Секториальная граница Палеарктики проходит примерно по Енисею. Находясь на стыке двух подцарств Палеарктики, Тува включает в себя Восточноевросибирскую подобласть Евросибирской области Гиадийского подцарства и Восточноскифскую подобласть Скифской области Тетийского подцар-

ства. И в Восточноевросибирской подобласти, и в Восточноскифской подобласти Тува входит в состав Западномонгольской провинции. Но в Западномонгольской провинции Восточноевросибирской подобласти входит в состав Саянской группы подпровинций, а в Западномонгольской провинции Восточноскифской подобласти только в группу Западномонгольской подпровинции (Саянская, Засаянская и Убсинская подпровинции).

Ареалы 388 видов наземных полужесткокрылых, отмеченных в Туве, объединены по поясно-секторному и провинциальному принципам в 36 типов (обозначены строчными буквами), образующих 22 группы (обозначены сочетанием римских и арабских цифр) и 3 надгруппы ареалов (обозначены римскими цифрами).

Типы ареалов наземных полужесткокрылых Тувы и их группировки

I. Надгруппа широких ареалов

I.1. Космополитный ареал — 1 вид: *Cimex lectularius* Linnaeus, 1758.

I.2. Голарктическо-ориентально-неотропический ареал — 1 вид: *Saldula pallipes* (Fabricius, 1794).

I.3. Ориентально-голарктический бореально-субтропический — 1 вид: *Zicrona caerulea* (Linnaeus, 1758).

II. Голарктическая надгруппа

II.1. Транспалеарктические ареалы — 30 видов:

а) внетропический и неарктический (5): *Saldula opacula* (Zetterstedt, 1838), *Saldula saltatoria* (Linnaeus, 1758), *Lygus rugulipennis* Poppius, 1911, *Polymerus unifasciatus* (Fabricius, 1794), *Chlamydatus pullus* (Reuter, 1870);

б) северный и неарктический (6): *Salda littoralis* (Linnaeus, 1758), *Nabis flavomarginatus* Scholtz, 1847, *Closterotomus fulvomaculatus* (De Geer, 1773), *Lygocoris contaminatus* (Fallén, 1807), *Europiella artemisiae* (Becker, 1864), *Monosynamma bohemanni* (Fallén, 1829);

в) бореальный и неарктический (3): *Blepharidopterus diaphanus* (Kirschbaum, 1856), *Cyrtorrhinus caricis* (Fallén, 1807), *Berytinus clavipes* (Fabricius, 1775);

г) бореально-субтропический и неарктический (15): *Anthocoris confusus* Reuter, 1884, *Orius minutus* (Linnaeus, 1758), *Agnocoris rubicundus* (Fallén, 1807), *Lygocoris pabulinus* (Linnaeus, 1761), *Lygus punctatus* (Zetterstedt, 1838), *Polymerus cognatus* (Fieber, 1858), *Blepharidopterus angulatus* (Fallén, 1807), *Pilophorus clavatus* (Linnaeus, 1767), *Pilophorus confusus* (Kirschbaum, 1856), *Plagiognathus chrysanthemi* (Wolff, 1804), *Aradus lugubris* Fallén, 1807, *Nysius thymi thymi* (Wolff, 1804), *Alydus calcaratus* (Linnaeus, 1758), *Elasmotethus interstinctus* (Linnaeus, 1758), *Aelia klugii* Hahn, 1833;

д) суббореальный и неарктический (1): *Empicoris vagabundus* (Linnaeus, 1758).

II.2. Панатлантическо-восточнопанконтинентальные ареалы — 6 видов:

а) арктобореальный и неарктический (4): *Chiloxanthus Stållatus Stållatus* (Curtis, 1835), *Teloleuca bifasciata* (Thomson, 1871), *Chlamydatus wilkinsoni* (Douglas et Scott, 1866), *Acalypta elegans* Horváth, 1906;

б) бореальный и неарктический (2): *Leptopterna dolabrata*, *Psallus Falléni*.

II.3. Панконтинентальные ареалы — 16 видов:

а) арктобореальный (3): *Nabis inscriptus* (Kirby, 1837), *Actinocoris signatus* Reuter, 1878, *Teratocoris viridis* Douglas et Scott, 1867;

б) северный (9): *Stenodema trispinosa* Reuter, 1904, *Teratocoris saundersi saundersi* Douglas et Scott, 1869, *Labops burmeisteri* Stål, 1858, *Psallus aethiops* (Zetterstedt, 1834), *Psallus betuleti betuleti* (Fallén, 1826), *Nysius ericae groenlandicus* (Zetterstedt, 1838), *Trapezonotus desertus* Seidenstücker, 1951, *Ligyrocoris sylvestris* (Linnaeus, 1758), *Peritrechus convivus* (Stål, 1858);

в) бореальный и неарктический (1): *Galeatus spinifrons* (Fallén, 1807);

г) суббореальный и неарктический (1): *Galeatus affinis* (Herrich-Schaeffer, 1835);

д) внетропический (2): *Deraeocoris punctulatus* (Fallén, 1807), *Sciocoris microphthalmus* Flor, 1860.

II.4. Нижнеобско-восточноевросибирский и неарктический ареалы — 1 вид: *Dacota hesperia* Uhler, 1872.

II.5. Восточноевросибирско-неарктический ареал — 4 вида: *Macrosaldula rivularia* (J. Sahlberg, 1878), *Micracanthia bergrothi* (Jakovlev, 1893), *Orthops scutellatus* Uhler, 1877, *Rhynocoris leucospilus* (Stål, 1859).

II.6. Восточный гиперборейско-евросибирско-скифский и неарктический ареалы — 1 вид: *Orthotyphlus lenensis* Lindberg, 1928.

II.7. Скифско-якутско-колымский и неарктический ареалы — 1 вид: *Stictopleurus viridicatus* (Uhler, 1872).

II.8. Скифско-восточноевросибирский и неарктический ареалы — 1 вид: *Capsus cinctus* (Kolenati, 1845).

II.9. Горносеверосетийско-колымский и неарктический ареалы — 1 вид: *Anthemina eurynota remota* Horváth, 1907.

III. Палеарктическая надгруппа

III.1. Транспалеарктические ареалы — 64 вида:

а) внетропический (4): *Saldula melanoscela* (Fieber, 1859), *Coriomerus scabricornis scabricornis* (Panzer, 1805), *Drymus sylvaticus* (Fabricius, 1775), *Odontoscelis fuliginosa* (Linnaeus, 1761);

б) северный (1): *Anthocoris limbatus* Fieber, 1836;

в) бореальный (17): *Saldula fucicola* (J. Sahlberg, 1870), *Salda morio* Zetterstedt, 1838, *Nabis limbatus* Dahlbom, 1851, *Nabis fesus* (Linnaeus, 1758), *Apolygus*

lucorum (Meyer-Dür, 1847), *Capsus wagneri* (Remane, 1950), *Lygus wagneri* Remane, 1955, *Polymerus palustris* (Reuter, 1907), *Stenodema holsata* (Fabricius, 1787), *Euryopicoris nitidus* (Meyer-Dür, 1843), *Globiceps flavomaculatus* (Fabricius, 1794), *Cymus glandicolor* Hahn, 1832, *Dicranocephalus medius* (Mulsant et Rey, 1870), *Coptosoma scutellatum* (Geoffroy, 1785), *Elasmucha ferrugata* (Fabricius, 1787), *Elasmucha grisea* (Linnaeus, 1758), *Neottiglossa pusilla* (Gmelin, 1790);

г) бореально-субтропический (41): *Saldula palustris* (Douglas, 1874), *Adelphocoris lineolatus* (Goeze, 1778), *Adelphocoris quadripunctatus* (Fabricius, 1794), *Lygus gemellatus gemellatus* (Herrich-Schaeffer, 1835), *Excentricus planicornis* (Herrich-Schaeffer, 1836), *Mecomma ambulans ambulans* (Fallén, 1807), *Orthotylus flavosparsus* (C. F. Sahlberg, 1841), *Strongylocoris leucocephalus* (Linnaeus, 1758), *Orthotylus marginalis* Reuter, 1883, *Tingis pilosa* Hummel, 1825, *Pygolampis bidentata* (Goeze, 1778), *Aradus betulae* (Linnaeus, 1758), *Piesma capitatum* (Wolff, 1804), *Piesma maculatum* (Laporte, 1833), *Kleidocerys resedae resedae* (Panzer, 1797), *Geocoris ater* (Fabricius, 1787), *Eremocoris abietis abietis* (Linnaeus, 1758), *Gastrodes grossipes grossipes* (De Geer, 1773), *Pterometus staphyliniformis* (Schilling, 1829), *Rhyparochromus pini* (Linnaeus, 1758), *Coreus marginatus* (Linnaeus, 1758), *Brachycarenum tigrinus* (Schilling, 1829), *Corizus hyoscyami hyoscyami* (Linnaeus, 1758), *Nysius ericae ericae* (Schilling, 1829), *Rhopalus maculatus* (Fieber, 1837), *Rhopalus parumpunctatus* Schilling, 1829, *Stictopleurus crassicornis* (Linnaeus, 1758), *Stictopleurus punctatonevrosus* (Goeze, 1778), *Eurygaster testudinaria* (Geoffroy, 1785), *Arma custos* (Fabricius, 1794), *Jalla dumosa* (Linnaeus, 1758), *Picromerus bidens* (Linnaeus, 1758), *Neottiglossa leporina* (Herrich-Schaeffer, 1830), *Carpocoris purpureipennis* (De Geer, 1773), *Dolycoris baccarum* (Linnaeus, 1758), *Palomena viridissima* (Poda, 1761), *Rubiconia intermedia* (Wolff, 1811), *Pentatoma rufipes* (Linnaeus, 1758), *Piezodorus lituratus* (Fabricius, 1794), *Sciocoris distinctus* Fieber, 1851, *Eurydema dominulus* (Scopoli, 1763);

д) южный (1): *Polymerus brevicornis* (Reuter, 1879).

III.2. Суператлантические ареалы — 9 видов:

а) бореальный (1): *Rhopalus conspersus* (Fieber, 1837);

б) южный (8): *Anthocoris pilosus* (Jakovlev, 1877), *Lygus pratensis* (Linnaeus, 1758), *Orthops kalmi* (Linnaeus, 1758), *Microplax interrupta* (Fieber, 1837), *Oxycarenus pallens* (Herrich-Schaeffer, 1850), *Emblethis ciliatus* Horváth, 1875, *Spathocera dalmani* (Schilling, 1829), *Sciocoris sulcatus* Fieber, 1851.

III.3. Панатлантическо-континентальные ареалы — 33 вида:

а) бореальный (15): *Nabis brevis brevis* Scholtz, 1847, *Deraeocoris scutellaris* (Fabricius, 1794), *Capsus pilifer* (Remane, 1950), *Halticus pusillus* (Herrich-

Schaeffer, 1835), *Orthocephalus brevis* (Panzer, 1798), *Orthocephalus vittipennis* (Herrich-Schaeffer, 1835), *Orthotylus bilineatus* (Fallén, 1807), *Psallus haematodes* (Gmelin, 1790), *Acalypta gracilis* (Fieber, 1844), *Physatocheila smreczynskii* China, 1952, *Acalypta carinata* (Panzer, 1806), *Physatocheila costata* (Fabricius, 1794), *Aradus corticalis* (Linnaeus, 1758), *Parapiesma salsolae* (Becker, 1867), *Myrmus miriformis miriformis* (Fallén, 1807);

б) бореально-субтропический (14): *Halosalda lateralis* (Fallén, 1807), *Saldula pilosella* (Thomson, 1871), *Charagochilus gyllenhalii* (Fallén, 1807), *Atomoscelis onusta* (Fieber, 1861), *Notostira elongata* (Geoffroy, 1785), *Plagiognathus arbustorum arbustorum* (Fabricius, 1794), *Dictyla platyoma* (Fieber, 1861), *Tingis pauperata* (Puton, 1879), *Parapiesma quadratum* (Fieber, 1844), *Geocoris grylloides* (Linnaeus, 1761), *Nysius helveticus* (Herrich-Schaeffer, 1850), *Ortholomus punctipennis* (Herrich-Schaeffer, 1838), *Emblethis denticollis* Horváth, 1878, *Holcostethus strictus vernalis* (Wolff, 1804);

в) суббореальный (1): *Parapiesma variabile* (Fieber, 1844);

г) южный (3): *Orius vicinus* (Ribaut, 1923), *Campylomma annulicorne* (Signoret, 1865), *Solenoxyphus lepidus* (Puton, 1874).

III.4. Западно-резкоконтинентальные ареалы — 27 видов:

а) бореальный (4): *Adelphocoris seticornis* (Fabricius, 1775), *Orthotylus rubidus* (Puton, 1874), *Phytocoris pini* Kirshbaum, 1856, *Stenodema virens* (Fabricius, 1775);

б) бореально-субтропический (11): *Teratocoris antennatus* (Boheman, 1852), *Halticus apterus apterus* (Linnaeus, 1758), *Megalonotus chiragra* (Fabricius, 1794), *Trapezonotus arenarius arenarius* (Linnaeus, 1758), *Stictopleurus abutilon* (Rossi, 1790), *Legnotus picipes* (Fallén, 1807), *Ochetostethus opacus* (Scholtz, 1847), *Sehirus morio* (Linnaeus, 1758), *Aelia acuminata* (Linnaeus, 1758), *Carpocoris fuscispinus* (Boheman, 1851), *Eurydema oleracea* (Linnaeus, 1758);

в) суббореальный (3): *Canthophorus impressus* (Horváth, 1880), *Rhynocoris annulatus* (Linnaeus, 1758), *Sciocoris cursitans* (Fabricius, 1794);

г) южный (9): *Orthocephalus saltator* (Hahn, 1835), *Orthotylus minutus* Jakovlev, 1877, *Compsidolon pumilum* (Jakovlev, 1876), *Dictyla echii* (Schrank, 1782), *Henestaris halophylus* (Burmeister, 1835), *Byrsinus flavicornis* (Fabricius, 1794), *Eurydema ventralis* Kolenati, 1846, *Eurydema fieberi* Fieber, 1837, *Anthemina lunulata* (Goeze, 1778).

III.5. Панконтинентальные ареалы — 44 вида:

а) северный (2): *Saldula nobilis* (Horváth, 1884), *Geocoris lapponicus* Zetterstedt, 1838;

б) эвбореальный (4): *Adelphocoris laeviusculus* Vinokurov, 1976, *Lygidea illota* (Stål, 1858), *Psallus graminicola* (Zetterstedt, 1828), *Aradus angularis* J. Sahlberg, 1886;

в) бореальный (27): *Scoloposcelis obscurella* (Zetterstedt, 1838), *Scoloposcelis pulchella pulchella*

(Zetterstedt, 1838), *Tetraphleps aterrима* (J. Sahlberg, 1878), *Deraeocoris annulipes* (Herrich-Schaeffer, 1842), *Polymerus microphthalmus* (Wagner, 1951), *Polymerus carpathicus* (Horváth, 1882), *Labops sahlbergi* (Fallén, 1829), *Criocoris quadrimaculatus* (Fallén, 1807), *Macrotylus cruciatus* (R.F. Sahlberg, 1848), *Agramma femorale* Thomson, 1871, *Coranus aethiops* Jakovlev, 1893, *Coranus woodroffei* P.V. Putshkov, 1982, *Aradus annulicornis* Fabricius, 1803, *Aradus crenaticollis* R.F. Sahlberg, 1848, *Aradus hieroglyphicus* J. Sahlberg, 1878, *Aradus obiectus* Vassarheily, 1988, *Nithecus jacobaeae* (Schilling, 1829), *Dimorphopterus spinolae* (Signoret, 1857), *Philomyrmex insignis* R.F. Sahlberg, 1848, *Sphragisticus nebulosus* (Fallén, 1807), *Panaorus adpersus* (Mulsant et Rey, 1852), *Peritrechus angusticollis* (R. F. Sahlberg, 1848), *Elasmothus brevis* Lindberg, 1934, *Elasmucha fieberi* (Jakovlev, 1865), *Chlorochroa pinicola* (Mulsant et Rey, 1852), *Anthemina aliena* (Reuter, 1891), *Eurydema gebleri* Kolenati, 1846;

г) бореально-субтропический (1): *Spathocera lobata* (Herrich-Schaeffer, 1840);

д) суббореальный (9): *Chiloxanthus pilosus* (Fallén, 1807), *Orius Horváthi* (Ribaut, 1923), *Orius laticollis laticollis* (Reuter, 1884), *Deraeocoris olivaceus* (Fabricius, 1777), *Orthotylus interpositus* Schmidt, 1938, *Eurycolpus flaveolus* (Stål, 1858), *Parapiesma kochiae* (Becker, 1867), *Spathocera obscura* (Germar, 1847), *Megalotomus junceus* (Scopoli, 1763);

е) южный (1): *Anthemina varicornis* (Jakovlev, 1874).

III.6. Западнопанконтинентально-резкоконтинентальные ареалы — 8 видов:

а) бореальный (1): *Aradus bimaculatus* Reuter, 1872;

б) суббореальный (6): *Deraeocoris ventralis ventralis* Reuter, 1904, *Brachycoleus decolor* Reuter, 1887, *Phaeocoris ellipticus* (Herrich-Schaeffer, 1840), *Geocoris dispar* (Waga, 1839), *Phimodera flori* Fieber, 1863, *Eurygaster dilaticollis* Dornh, 1860;

в) бореально-субтропический (1): *Megalonotus hirsutus* Fieber, 1861.

III.7. Широкие восточнопалеарктические ареалы — 15 видов:

а) восточный бореально-субтропический (1): *Canthophorus niveimarginatus* Scott, 1874 (заходит в Северный Вьетнам и Восточную Индию);

б) восточноевросибирско-стенопейский бореальный (4): *Salignus distinguendus* (Reuter, 1875), *Stenodema sibirica* Bergroth, 1914, *Nysius eximius* Stål, 1858, *Elasmucha dorsalis* (Jakovlev, 1876);

в) восточноевросибирско-стенопейский суббореальный (10): *Prostemma kibortii* Jakovlev, 1889, *Deraeocoris ater* (Jakovlev, 1889), *Adelphocoris triannulatus* (Stål, 1858), *Arocatus rufipes* Stål, 1872, *Geocoris itonis* Horváth, 1905, *Trapezonotus subtilis* Jakovlev, 1889, *Rhopalus latus* (Jakovlev, 1883), *Acanthosoma haemorrhoidalis angulatum* Jakovlev, 1880, *Acanthosoma spinicolle* Jakovlev, 1880, *Eurygaster laeviuscula* Jakovlev, 1886.

III.8. Узкие континентальные ареалы — 14 видов:

а) гипербореико-тунгусско-сянский (1): *Closterotomus samojedorum* (J. Sahlberg, 1878);

б) восточноевросибирский (4): *Salda micans* Jakovlev, 1889, *Allorhinocoris flavus* J. Sahlberg, 1878, *Psallus laticeps* Reuter, 1878, *Neottiglossa metallica* (Jakovlev, 1876);

в) восточноевросибирско-гобийский (1): *Stenodema turanica* Reuter, 1904;

г) горноцентральноазиатско-горноюжносибирский (2): *Teratocoris coriaceus* Vinokurov, 1995, *Eumecotarsus breviceps* (Reuter, 1878);

д) тунгусско-сянский (1): *Labops setosus* Reuter, 1891;

е) алтае-сянские горные (4): *Macrosaldula simulans* Cobben, 1985, *Cimex sibiricus* Vinokurov, 1995, *Emblethis filicornis* Linnavuori, 1954, *Pyrrhocoris fuscopunctatus* Stål, 1858;

ж) европейский и алтае-сянский горный (1): *Dimorphocoris fuscus* Joakimov, 1909.

III.9. Северосетийские ареалы — 87 видов:

а) транскавказский (25): *Orius agilis* (Flor, 1860), *Orius sibiricus* Wagner, 1952, *Leptopterna albescens* Reuter, 1891, *Myrmecophyes alboornatus* (Stål, 1858), *Anapus rugicollis* (Jakovlev, 1877), *Anapus kirschbaumi* Stål, 1858, *Anapus longicornis* Jakovlev, 1882, *Orthotylus oschanini* Reuter, 1883, *Orthotylus parvulus* Reuter, 1879, *Conostethus hungaricus* Wagner, 1941, *Psallopis neglecta* Konstantinov, 1997, *Psallus anticus* (Reuter, 1876), *Sacculifer picticeps* Kerzhner, 1959, *Kalama tricornis* (Schränk, 1801), *Sphaerista paradoxa* (Jakovlev, 1880), *Empicoris gracilentus* (Jakovlev, 1907), *Geocoris arenarius* (Jakovlev, 1867), *Lygaeosoma sibiricum* Seidenstücker, 1962, *Campotelus lineolatus lineolatus* (Schilling, 1829), *Pionosoma opacellus* (Horváth, 1895), *Emblethis brachynotus* Horváth, 1897, *Stictopleurus sericeus* (Horváth, 1896), *Odontoscelis hispidula* Jakovlev, 1874, *Aelia sibirica* Reuter, 1884, *Sciocoris abbreviatus* (Reuter, 1879);

б) западнокавказский (14): *Nabis tesquorum* (Kerzhner, 1968), *Phytocoris incanus* Fieber, 1864, *Chlamydatus eurotiae* Kerzhner, 1962, *Dacota nigratarsis* (Jakovlev, 1882), *Macrotylus elevatus* (Fieber, 1858), *Nasocoris tesquorum* Kerzhner, 1970, *Lasiacantha hermani* Vassarhelyi, 1977, *Coranus contrarius* Reuter, 1881, *Coranus subapterus* (De Geer, 1773), *Pionosoma trichopterus latens* Vinokurov, 1982, *Canthophorus mixtus* Assanova, 1964, *Capnoda batesoni* Jakovlev, 1889, *Sternodontus binodulus* Jakovlev, 1893, *Tarisa salsae* Kerzhner, 1964;

в) восточнокавказский (46): *Himacerus dauricus* (Kiritschenko, 1911), *Nabis nigrovittatus nigrovittatus* J. Sahlberg, 1878, *Nabis punctatus mimosiferus* Hsiao, 1964, *Anthocoris sibiricus* Reuter, 1875, *Dicyphus orientalis sibiricus* Kerzhner, 1979 (номинативный подвид, распространён в горах Средней Азии), *Orthops mutans* (Stål, 1858), *Lygus sibiricus* Aglyamzyanov, 1990, *Notostira sibirica* Golub, 1978,

Trigonotylus longitarsis Golub, 1989, *Orthotylus turanicus* Reuter, 1883, *Acrotelus pilosicornis pilosicornis* (Reuter, 1901), *Excentricoris pictipes* (Reuter, 1878), *Macrotylus mundulus* (Stål, 1858), *Phaeochiton caraganae* (Kerzhner, 1964), *Agramma mongolicum* Golub, 1990, *Dictyonota dlabolai* Hoberlandt, 1974, *Dictyonota pulchricornis* (Kerzhner et Josifov, 1966), *Lasiacantha kaszabi* Hoberlandt, 1977, *Dictyla minuta* Golub, 1976, *Tingis platynota* Golub, 1976, *Coranus hammarstroemi* Reuter, 1891, *Coranus stenopygus* P.V. Putshkov, 1982, *Rhynocoris dauricus* Kiritschenko, 1926, *Neides propinquus* Horváth, 1901, *Lygaeus hansenii* Jakovlev, 1883, *Geocoris mongolicus* Horváth, 1901, *Bianchiella adelungi* Reuter, 1907, *Diomphalus annulicornis* Jakovlev, 1890, *Naphiellus irroratus* (Jakovlev, 1889), *Lamprodema rufipes* Reuter, 1891, *Pionosomus monochrous* Jakovlev, 1889, *Corizus tetraspilus* Horváth, 1917, *Myrmus calcaratus* Reuter, 1891, *Myrmus glabellus* Horváth, 1901, *Chorosoma macilentum* Stål, 1858, *Enoplops sibiricus* Jakovlev, 1889, *Megalotomus ornaticeps* (Stål, 1858), *Adomerus notatus* (Jakovlev, 1882), *Phimodera laevilinea* Stål, 1873, *Phimodera mongolica* Reuter, 1891, *Irochrotus sibiricus* Kerzhner, 1976, *Sternodontus similis* (Stål, 1854), *Anthemina lindbergi* Tamanini, 1962, *Anthemina pusio longiceps* (Reuter, 1884), *Holcostethus ovatus* (Jakovlev, 1889), *Asaroticus ogloblini* Kiritschenko, 1926;

г) алтае-саянский и колымский горно степной (2): *Phimodera kiborthi* Jakovlev, 1889, *Phimodera sibirica* Kerzhner, 1976;

д) северосетийско-сибирские (2): *Hadrocnemis diversipes* (Kiritschenko, 1922), *Carpocoris coreanus* Distant, 1899.

III.10. Тетийско-сибирские ареалы — 21 вид:

а) западноскифско-сахаро-гобийский (2): *Geocoris desertorum* (Jakovlev, 1871), *Holcocranum diminutum diminutum* Horváth, 1898;

б) западноскифско-северотуранский (4): *Systallonotus lesbia* Linnavuori, 1972, *Jakowleffia setulosa* (Jakovlev, 1874), *Chorosoma gracile* Josifov, 1968, *Asaroticus solskyi* (Jakovlev, 1873);

в) ирано-турано-гобийский (3): *Geocoris oschanini* (Jakovlev, 1871), *Heterogaster distincta* Jakovlev, 1881, *Haploprocta pustulifera* (Stål, 1860);

г) алтае-саяно-ирано-туранский (7): *Orthops pilosulus* Jakovlev, 1877, *Dictyla subdola* (Horváth, 1905), *Vachiria proluxa* Kiritschenko, 1925, *Paranysius fraterculus fraterculus* Horváth, 1895, *Odontoscelis byrrhus* Seidenstücker, 1972, *Phimodera fumosa* Fieber, 1863, *Jalla subcalcarata* Jakovlev, 1885;

д) алтае-саяно-горнотуранский (3): *Orthotylus melanotylus* Kerzhner, 1962, *Irochrotus caucasicus* Jakovlev, 1875, *Phimodera reuteri* Kiritschenko, 1910;

е) алтае-саяно-хангайский пустынный (1): *Agraptocoris concolor* Reuter, 1903 — широко распространён в Монголии;

ж) алтае-саянский пустынный (1): *Solenoxyphus nanophythy* (Vinokurov, 1995).

Эндемичные и субэндемичные виды клопов в фауне Тувы

В фауне клопов Тувы эндемизм выражен очень слабо и представлен двумя группами эндемиков разного генезиса.

Алтае-саянские эндемики и субэндемик:

Macrosaldula simulans Cobben — горный вид, распространённый на Алтае, в Туве, южном и юго-восточном Казахстане и Монголии.

Cimex sibiricus Vin. — условный эндемик Тувы, найден в Торгалыге в гнёздах поползья и летучих мышей и до настоящего времени нигде больше не обнаружен.

Emblethis filicornis Lnv. — узкоареальный горный вид, локально распространённый в Туве и на Алтае.

Монгольские пустынные эндемики:

Agraptocoris concolor Reut. и *Solenoxyphus nanophythy* Vin. — распространены в степях, полупустынях Тувы и Монголии.

Solenoxyphus nanophythy Vin. — предпочитает пустынные степи с *Nanophyton grubovii* Prato.

Agraptocoris concolor Reut. обитает в степях на *Artemisia frigida*. Близкий вид *Agraptocoris oncotyloides* Vin. распространяется в Монголии и на Алтае (Кош-Агач), где обычно заселяет ксерофитные станции на *Krascheninnikovia (Eurotia) ceratoides*. Обнаружение второго вида вполне возможно и в Туве, т.к. *Krascheninnikovia (Eurotia) ceratoides* (терескен обыкновенный) растёт также и в данном регионе.

Заключение

Особенное географическое положение Тувы выражается в сочетании сразу нескольких условий: изоляция высокогорных областей и межгорных котловин, формировании различных высотных поясов растительности, резкоконтинентального климата, сосредоточения абсолютно разных фаунистических комплексов. Граница Западной и Восточной Палеарктики проходит около западной границы республики, отклоняясь от Енисея в западную сторону. Всё это позволяет сформироваться удивительно разнообразной и богатой как в экологическом, так и в зоогеографическом отношении региональной фауне.

Тува находится не только в географическом центре Азии, но также в центре Палеарктики. Она включает в себя виды наземных полужесткокрылых с самым разнообразным распространением. Здесь выделяется более 30 различных типов ареалов — от очень широких (космополиты) до узкоареальных алтае-саянских. Все это говорит об уникальности региона.

В изученной фауне преобладает гумидный элемент, включающий 274 вида с широким, голарктическим и палеарктическим распространением, а также с локальными сибирскими ареалами, ограниченными континентальным сектором.

В надгруппе голарктов многочисленны виды с широким распространением в палеарктической части ареала, лишь немногие являются сибирскими (5), равнинными (2) и горными (1) степными.

В надгруппе палеарктов наряду с транспалеарктическими, океаническо-континентальными и панконтинентальными видами большую роль играют виды с узким континентальным распространением.

Аридный элемент в основном образуют виды северосетийской (91) и тетийско-сибирской (21) групп, которые заселяют горные и опустыненные степи.

Ореальный элемент (характеризующий приуроченность к поясу гор) включает 9 видов с горноцентральноазиатско-горноюжносибирским (2), алтае-саянским (4) и дизъюнктивными горноевропейско-алтае-саянским (1), алтае-саянским и колымским горностепным (2) распространением.

Малочисленная группа эндемиков в фауне Тувы представлена двумя подгруппами: горной алтае-саяно-хангайской (*Macrosaldula simulans* Cobben, *Cimex sibiricus* Vin., *Emblethis filicornis* Lnv.) и монгольской пустынной (*Agraptocoris concolor* Reut., *Solenoxypus nanophyhi* Vin.).

В целом, фауна наземных полужесткокрылых Тувы, насчитывающая 388 видов, сформирована из 84 % палеарктических видов (1,3 % их них составляют алтае-саянские и монгольские виды), 15 % голарктических видов и около 1 % видов с широкими ареалами. Видовой состав наземных полужесткокрылых Тувы характеризуется 36 типами ареалов, образуя 22 группы и 3 надгруппы по поясно-секторному и провинциальному принципам с преобладанием северосетийских, транспалеарктических, голарктических и панконтинентальных ареалов. Выявлены алтае-саянские, монгольские эндемики и субэндемик.

Благодарности

Для Н.Н. Винокурова работа поддержана базовым проектом СО РАН ААААА-А17-117020110058-4 (2017–2020 гг.). Для С.В. Кужугет работа поддержана базовым проектом СО РАН № 0384-2017-0002 (2017–2020 гг.), грантом РФФИ № 18-04-00464 (2018–2021).

Литература

Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. 1995. Aukema B., Reiger Chr. (Eds): Vol.1. Netherlands Entomological Society. Amsterdam. 222 p.
 Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. 1996. Aukema B., Reiger Chr. (Eds): Vol.2. Netherlands Entomological Society. Amsterdam. 361 p.
 Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. 1999. Aukema B., Reiger Chr. (Eds): Vol.3. Netherlands Entomological Society. Amsterdam. 577 p.
 Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. 2002. Aukema B., Reiger Chr. (Eds): Vol.4. Netherlands Entomological Society. Amsterdam. 346 p.

Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. 2006. Aukema B., Reiger Chr. (Eds): Vol.5. Netherlands Entomological Society. Amsterdam. 550 p.
 Emeljanov A.F. 1974. [Proposals on the classification and nomenclature of areals] // Entomologicheskoye Obozreniye. Vol.53. No.3. P.11–26. [In Russian]
 Gapon D.A., Kuzhuget S.V. 2012. New records of true bugs (Heteroptera) of Tuva // Zoosystematica Rossica. Vol.21. No.2. P.299–301.
 Geptner V.G. 1936. [General zoogeography]. M.–L. 548 p. [In Russian].
 Golub V.B. 1974. [Lacebugs of the genus *Galeatus* Curt. (Heteroptera, Tingidae) of the fauna of the USSR and Mongolia] // Entomologicheskoye Obozreniye. Vol.53. No.2. P.362–373. [In Russian]
 Golub V.B. 1975. [Review of the lacebugs of the genus *Dictyonota* Curtis (Heteroptera, Tingidae) of the fauna of the USSR and Mongolia] // Nasekomye Mongolii. L.: Nauka. No.3. P.56–78. [In Russian].
 Golub V.B. 1994. [Comparative analysis of the fauna of lace-bugs (Heteroptera, Tingidae) zoogeographical regions of the eastern part of the Palearctic] // Uspekhi entomologii v SSSR: ekologiya i faunistika, nebol'shiye otrady nasekomykh. Spb. P.115–116. [In Russian].
 Golub V.B. 1999. [Lace-bugs (Heteroptera, Tingidae) of the Central and Eastern Palearctic (taxonomy, biology, zoogeography, faunogenesis)]. Avtoreferat diss... doct. biol. nauk. St.-Peterburg. 47 p. [In Russian].
 Gorodkov K.B. 1984. [Range types of insects of tundra and forests zones of European Part of USSR] // Arealnye nasekomykh evropeiskoi chasti SSSR. L.: Nauka. P.3–20. [In Russian].
 Kuzhuget S.V. 2012. New records of Heteroptera of Tuva // Evraziatskii Entomologicheskii Zhurnal (Euroasian Entomological Journal). Vol.11. No.3. P.276. [In Russian].
 Kuzhuget S.V., Vinokurov N.N. 2011. [New to the fauna of Tuva species of terrestrial Hemiptera (Heteroptera)] // Entomologicheskoye Obozreniye. Vol.90. No.3. P.524–525. [In Russian].
 Kuzhuget S.V., Vinokurov N.N. 2016. [New data on the fauna of the Heteroptera of Tuva and the south of the Krasnoyarskii Krai, Russia] // Evraziatskii Entomologicheskii Zhurnal (Euroasian Entomological Journal). P.120–126. [In Russian].
 Kuznetsov B.A. 1950. [An outline of zoogeographical zoning of the USSR]. M.: Izdatel'stvo MOIP. P.1–176. [In Russian]
 Semenov-Tyan-Shansky A. 1936. [Limits and zoogeographical subdivisions of the Palearctic region for terrestrial land animals on the basis of the geographic distribution of coleopteran insects] // M.–L.: Izdatel'stvo AN SSSR. P.1–16. [In Russian].
 Sergeev M.G. 1986. [Regularities of distribution of orthopteran insects in Northern Asia]. Novosibirsk: Nauka. 238 p. [In Russian].
 Sobolevskaya K.A. 1950. [Vegetation of Tuva]. Novosibirsk: ZSF AN SSSR. 140 p. [In Russian].
 Vinokurov N.N. 1975. [Shorebugs of the genus *Micracanthia* Reut. (Heteroptera, Saldidae) in the fauna of the USSR] // Zoologicheskyy Zhurnal. Vol.54. No.9. P.1406–1409. [In Russian].
 Vinokurov N.N. 1976. [A new species of the genus *Adelphocoris* (Heteroptera, Miridae) from the USSR and Mongolia] // Nasekomye Mongolii. L.: Nauka. No.4. P.21–25. [In Russian].
 Vinokurov N.N. 1977. [On the systematics and intraspecific variability of capsid bugs of the genus *Capsus* F. (Heteroptera, Miridae)] // Entomologicheskoye Obozreniye. Vol.56. No.1. P.103–115. [In Russian].
 Vinokurov N.N. 1979. [Insects of the Heteroptera of Yakutia]. L.: Nauka. 232 p. [In Russian].
 Vinokurov N.N. 1996. [Heteroptera of the Siberia (fauna, zoogeographical analysis, peculiarities of distribution in the region)]. Diss... dokt. biol. nauk. SPb. 46 p. [In Russian].
 Vinokurov N.N., Kanyukova E.V., Golub V.B. 2010. [Catalogue of the Heteroptera of Asian part of Russia]. Novosibirsk: Nauka. 323 p. [In Russian].