

## Почвенные гамазовые клещи (Acari, Mesostigmata) Сохондинского заповедника (Забайкальский край, Россия)

### Soil gamasid mites (Acari, Mesostigmata) of Sokhondinskii Nature Reserve, Zabaikalskii Krai, Russia

И.И. Марченко  
I.I. Marchenko

Институт систематики и экологии животных, Сибирское отделение Российской Академии наук, ул. Фрунзе 11, Новосибирск 630091 Россия. E-mail: gamasina@rambler.ru.

Institute of Systematics and Ecology of Animals, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Frunze Str. 11, Novosibirsk 630091 Russia.

**Ключевые слова:** ареал, восточно-палеарктический вид, тайга, высокогорье, черневая тайга, горы Южной Сибири.

**Key words:** area, East Palaearctic species, taiga, highlands, derivative of tertiary nemoral forests, mountains of Southern Siberia.

**Резюме.** В Сохондинском заповеднике на юге Забайкальского края впервые зарегистрировано 55 видов гамазовых клещей (Mesostigmata), относящихся к 27 родам и 16 семействам. Наибольшее таксономическое богатство отмечено в семействе Zerconidae (13 видов из 4 родов), в родах *Zercon* (8) и *Gamasellus* (5 видов), что характерно для таёжного пояса гор Южной Сибири. В среднегорьях и высокогорьях Сохондо преобладают виды гамазовых клещей с восточно-палеарктическими типами ареалов (63 %); широко распространённые виды (космополиты, трансголакты и транспалеаркты) составляют 37 %. Обратное соотношение прослеживается у панцирных клещей Сохондо (по литературным данным): преобладают виды с очень широкими типами ареалов 65 %, на долю азиатских приходится только 35 %. Обнаружено три вида из примитивного рода *Halozercon*, в том числе *H. karacholana* Wiśniewski, Karg et Hirschmann, 1992. По-видимому, ареал рода *Halozercon* совпадает с областью распространения черневой тайги — обеднённым дериватом третичных неморальных лесов в горах Южной Сибири.

**Abstract.** 55 species of gamasid mites belonging to 27 genera and 16 families (Mesostigmata) were recorded from Sokhondinskii Nature Reserve for the first time. The family Zerconidae is the most biodiverse (13 species from 4 genera), including *Zercon* and *Gamasellus* with 8 and 5 species respectively, typical of the taiga belt in the mountains of Southern Siberia. In the mid-altitude and high altitude belts of Sokhondo species of gamasid mites prevail with the East-Palaearctic types of areals (63 %) whereas the widely distributed species (cosmopolitans, trans-Holarctic and trans-Palaearctic) represent only 37 %. The inverse ratio of these areal groups was observed among oribatid mites of Sokhondo (according to the literature): the widely distributed species dominate (65 %), and the share of the Asian species is only 35 %. Three species of the primitive gamasid genus *Halozercon* were found, including *H. karacholana* Wiśniewski, Karg et Hirschmann, 1992. Apparently, the areal of the genus *Halozercon*

coincides with the areal of the ancient formation of mountain taiga (with *Abies sibirica*, *Populus tremula*, *Pinus sibirica*), which is considered as a derivative of tertiary nemoral forests in the mountains of Southern Siberia.

### Введение

Гамазовые клещи — одна из наиболее массовых групп микроартропод, населяющих почву и подстилку, чьи представители играют важную роль в процессах разложения органических субстратов в природе [Karg, 1993]. Гамазовые клещи — удобный объект для зоогеографического анализа, так как они обитают во всех природных зонах и имеют самые разные типы распространения — от всесветного до локального. Громадная и по большей части труднодоступная территория Северной Азии в отношении почвенных микроартропод изучена фрагментарно. Это относится и к обширному региону гор Южной Сибири, по целому ряду районов сведения о фауне гамазовых клещей до настоящего времени полностью отсутствуют. Данные по биоразнообразию гамазовых клещей Сохондинского заповедника, расположенного на юге Забайкальского края, представлены впервые.

### Район исследования

Сохондинский заповедник расположен в центральной части Хэнтэй-Чикойского нагорья (хребет Хэнтэй и река Чикой) на границе Забайкальского края и Монголии, центральная часть — около 49°41' с.ш., 111°05' в.д. Занимает наиболее возвышенную часть нагорья с гольцом Сохондо (2505 м н.у.м.) — одной из крупнейших вершин юга Восточного Забайкалья. Резко выражена былая деятельность

ледников, о чём свидетельствуют моренные гряды и валы, озёра ледникового происхождения. По горному массиву Сохондо проходит водораздел двух океанов: Тихого — бассейн Амура и Северного Ледовитого — бассейны рек Ангары, Селенги и Енисея.

Климат отличается резкой континентальностью. Средняя многолетняя температура января  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  в зависимости от высот (минимумы от  $-40$  до  $-55\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Продолжительность устойчивого снежного покрова — 130–145 дней. Глубина снега колеблется от 70–100 см в кедровниках верхней полосы лесного пояса до 5–15 см в смешанных лесах нижней полосы лесов. В лесостепи и степи сплошной снежный покров, как правило, не образуется. Лето короткое, в июне возможны снегопады и заморозки. Самый жаркий месяц — июль, среднегодовая температура  $+15\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Первые осенние заморозки наступают в начале сентября.

Благодаря хорошо выраженной высотной поясности растительного покрова, выделяются 6 высотных поясов: степной (в долинах), лесостепной (900–1200 м), нижний лесной лиственничных лесов (1200–1600 м), верхний лесной или пояс кедрово-лиственничных лесов (1600–1900 м), подгольцовый или пояс кедрово-лиственничного редколесья и кедрового стланика (1900–2100 м), гольцовый или пояс дриадовых и лишайниковых тундр (выше 2100 м) [Sokhondo, 2017].

Господствующим типом растительности в заповеднике являются леса, которые покрывают 83 % площади. Преобладающие древесные породы — лиственница даурская (*Larix dahurica* Turcz. ex Trautv. (1846)), кедр (*Pinus sibirica* Du Tour, 1803), кедровый стланик (*Pinus pumila* (Pall.) Regel, 1859), сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L., 1753). По долинам рек и ручьёв произрастает ель сибирская (*Picea obovata* Ledeb., 1833) [Belikovich et al., 2011]. Небольшие участки территории заняты черневой тайгой — кедрово-лиственничными лесами с примесью пихты (*Abies sibirica* Ledeb., 1833) — в долине реки Агуца [Dubatolov et al., 2004].

## Материалы и методы

Материал собран в среднегорьях и высокогорьях Сохондинского заповедника в высотном градиенте 1400–1900 м н. у. м. Обследованы восемь местообитаний на кордонах Енда, Ернистый и Верхний Букукун в период с 28 июля по 3 августа 2016 г. Кроме того, определены музейные материалы по гамазовым клещам, собранные сотрудниками ИСиЭЖ СО РАН в Сохондинском заповеднике в период с 10 июня по 11 июля 1991 г. Сводные данные представлены в таблице 1.

В нижнем лесном поясе (1400–1450 м н.у.м.) обследовано два местообитания: лиственнично-берёзовая тайга на кордоне Енда и ерник из карликовой берёзки и ольхи на кордоне Ернистый.

В окрестностях кордона Верхний Букукун обследовано 5 местообитаний в верхнем лесном поясе

(1650–1850 м): четыре различных варианта кедрово-лиственничной тайги и поляна с разнотравьем, образовавшаяся после вырубki леса; а на 1900 м в подгольцовом поясе отобраны пробы в кедрово-лиственничном криволесье.

В каждом местообитании было собрано по 10 образцов почвы и подстилки (10 x 10 см), которые вырезались ножом из поверхностного слоя глубиной 0–5 см, также собирались образцы напочвенной растительности — мхи и лишайники объёмом 500–600 мл (до наполнения шламowego мешочка). Отобранные образцы субстрата были доставлены в лабораторию систематики беспозвоночных ИСиЭЖ (Новосибирск), где из них в эклекторах были извлечены почвенные микроартроподы. Гамазовые клещи были смонтированы в постоянные препараты, которые помещены на хранение в фондовой коллекции ИСиЭЖ СО РАН (Сибирский зоологический музей, Новосибирск).

Характеристики ареалов даются по долготной составляющей, при характеристике ареала «Восточная Сибирь» автор в данной статье объединяет два региона — Средняя и Восточная Сибирь вместе (для краткости описания).

## Результаты и обсуждение

В материалах сбора почвенных гамазовых клещей в Сохондинском заповеднике в 1991 и 2016 гг. обнаружено 55 видов, относящихся к 27 родам 16 семейств (таблица). Наибольшее таксономическое богатство отмечено в семействе Zerconidae — 13 видов из 4 родов, что характерно для таёжного пояса гор Южной Сибири. Так, например, на Северо-Восточном Алтае найдено 15 видов из 7 родов семейства Zerconidae [Marchenko, 2012a]. Самые богатые видами роды гамазид в Сохондинском заповеднике: *Zercon* C.L.Koch, 1836 (сем. Zerconidae) — 8 видов и *Gamasellus* Berlese, 1892 (сем. Ologamasidae) — 5 видов.

В каждом отдельном местообитании отмечено по 6–15 видов, что сопоставимо с данными по среднегорьям и высокогорьям хребта Хамар-Дабан в Прибайкалье, но значительно ниже (в 1,5–2 раза) разнообразия гамазид в низкогорьях хребта [Marchenko, 2016a]. В нижнем и верхнем лесных поясах (1400–1800 м н.у.м.) число видов в отдельных местообитаниях примерно одинаково (13–16), исключая группировку участка «тайга вдоль дороги» со скудным набором из 6 видов. Обеднение до 8–11 видов происходит с подъёмом в подгольцовый пояс (1850–1900 м н.у.м.). Четыре фоновых вида отмечены во всех или подавляющем числе изученных местообитаний (в 7–8): *Zercon adoxellus*, *Zercon* cf. *caenolestes*, *Gamasellus alexandrovae*, *Leioseius naglitschi*.

В изученном материале из среднегорья и высокогорья Сохондо виды с широкими типами ареалов — космополиты (2), трансголаркты (6) и транспалеаркты

Таблица 1. Таксономический и географический состав фауны гамазовых клещей (*Mesostigmata*) Сохондинского заповедника и распределение видов по высотным поясам (данные сборов 2016 и 1991 гг.)Table 1. Gamasid mites (*Mesostigmata*) of Sokhondinskii Nature Reserve (collections 2016 and 1991 years) and their distribution by different landscape-altitude levels and areas types

Года сборов и кордоны	2016 г.								1991 г.	Ареал (без широтной характеристики)
	Енда	Ернис-тый	Верхний Букукун							
Местообитание	тайга	ерник	тайга у ручья	тайга	тайга вдоль дороги	поляна вокруг зимовья	тайга под 1-ой террасой гольца	криволесье на 1-ой террасе гольца		
Высотный пояс	нижний лесной		верхний лесной						подголь-цовый	
Высота, м над уровнем моря	1400	1450	1650	1700	1750	1800	1850	1900		
<b>Dinychidae</b>										
<i>Dinychus perforatus</i> Kramer, 1882	+	+		+					+	Палеарктика
<i>Dinychus cf. sublaevis</i> (Trägårdh, 1943)	+									?
<b>Trachytidae</b>										
<i>Trachytes aegrota</i> (C.L. Koch, 1841)						+				Голарктика
<i>Trachytes jilinensis</i> Ma, 2001				+						Алтай-ВС-Китай
<b>Trematuridae</b>										
<i>Trichouropoda</i> Hirschmann et Zirngiebl-Nicol, 1961			+							?
<i>Trichouropoda</i> sp.			+			+	+			?
<b>Zerconidae</b>										
<i>Caurozercon duplex</i> Halašková, 1977				+						Алтай-ВС-СА
<i>Halozercon karacholana</i> Wisniewski, Karg et Hirschmann, 1992				+						Горы Южной Сибири
<i>Halozercon</i> sp.1				+						Прибайкалье-Забайкалье
<i>Halozercon</i> sp.2									+	Прибайкалье-Забайкалье
<i>Syskenozercon kosiri</i> Athias-Henriot, 1977									+	Палеарктика
<i>Zercon acanticus</i> Blaszak, 1978						+				ВС-Монголия
<i>Zercon adoxellus</i> Blaszak, 1978	+	+	+	+	+	+	+	+		ВС-Монголия
<i>Zercon amidrytus</i> Blaszak, 1978	+	+		+		+				ВС-Монголия
<i>Zercon amphibolus</i> Blaszak, 1978	+		+			+		+		ВС-Монголия
<i>Zercon cf. caenolestes</i> Blaszak, 1978	+	+	+	+	+		+	+		ВС-Монголия
<i>Zercon kazabi</i> Blaszak, 1978									+	ВС-Монголия
<i>Zercon</i> sp.1			+		+		+	+		?
<i>Zercon</i> sp.2	+				+			+		?
<b>Veigaiidae</b>										
<i>Veigaia cf. belovae</i> Davydova, 1979									+	ВС.
<i>Veigaia mirabilis</i> Bregetova, 1961									+	ВС-ДВ
<b>Ologamasidae</b>										
<i>Gamasellus alexandrovae</i> Davydova, 1982	+	+	+	+		+	+	+		Забайкалье
<i>Gamasellus montanus</i> (Willmann, 1936)			+							Палеарктика
<i>Gamasellus silvaticus</i> Davydova, 1982				+						Сибирь-ДВ
<i>Gamasellus tuvunicus</i> Davydova, 1982		+		+					+	Горы Южной Сибири
<i>Gamasellus</i> sp.			+							?

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

Года сборов и кордоны	2016 г.								1991 г.	Ареал (без широтной характеристики)	
	Енда	Ернис-тый	Верхний Букукун								
Местообитание	тайга	ерник	тайга у ручья	тайга	тайга вдоль дороги	поляна вокруг зимовья	тайга под 1-ой террасой гольца	криволеесье на 1-ой террасе гольца			
Высотный пояс	нижний лесной		верхний лесной						подголь-цовый		
Высота, м над уровнем моря	1400	1450	1650	1700	1750	1800	1850	1900			
<b>Rhodacaridae</b>											
<i>Rhodacarellus</i> sp.1									+	?	
<i>Rhodacarellus</i> sp.2									+	?	
<b>Digamasellidae</b>											
<i>Dendrolaelaps sellnicki</i> Hirschmann, 1960		+								Палеарктика	
<b>Ascidae</b>											
<i>Asca nova</i> Willmann, 1939									+	Голарктика	
<i>Asca</i> sp.									+	?	
<i>Antennoseius alexandrovi</i> Bregetova, 1977	+				+				+	Восточная Палеарктика	
<i>Gamasellodes</i> sp.									+	?	
<i>Leioseius naglitschi</i> Karg, 1965	+		+	+	+	+	+	+	+	Палеарктика	
<i>Zerconopsis</i> sp.									+	Восточная Палеарктика	
<b>Blattisociidae</b>											
<i>Cheiroseius bryophilus</i> Karg, 1969		+							+	Палеарктика	
<i>Cheiroseius cassiteridium</i> Evans et Hyatt, 1960		+								Палеарктика	
<i>Cheiroseius unguiculatus</i> (Berlese, 1887)	+									Палеарктика	
<b>Melicharidae</b>											
<i>Proctolaelaps juradeus</i> (Schweizer, 1949)				+						Голарктика	
<i>Proctolaelaps pygmaeus</i> (Muller, 1860)		+								Космополитный	
<i>Proctolaelaps stammeri</i> Westerboer, 1963	+									Палеарктика	
<b>Phytoseiidae</b>											
<i>Amblyseius</i> sp.1		+		+		+		+		?	
<i>Amblyseius</i> sp.2						+	+	+		?	
<i>Amblyseius</i> sp.3		+				+				?	
<b>Parholaspidiade</b>											
<i>Gamasholaspis variabilis</i> Petrova, 1967			+					+		Восточная Палеарктика	
<b>Macrochelidae</b>											
<i>Macrocheles</i> sp. (дейтонимфа)				+						?	
<b>Pachylaelapidae</b>											
<i>Pachylaelaps buyakovae</i> Goncharova et Koroleva, 1974						+				Горы Южной Сибири	
<i>Pachylaelaps koroljevae</i> Alexandrova, 1980									+	Забайкалье	
<b>Laelapidae</b>											
<i>Androlaelaps casalis</i> (Berlese, 1887)									+	Космополитный	
<i>Cosmolaelaps hefeiensis</i> Xu et Liang, 1996		+							+	ВС-Китай	

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

Года сборов и кордоны	2016 г.								1991 г.	Ареал (без широтной характеристики)
	Енда	Ернистый	Верхний Букукун							
Местообитание	тайга	ерник	тайга у ручья	тайга	тайга вдоль дороги	поляна вокруг зимовья	тайга под 1-ой террасой гольца	криволеесье на 1-ой террасе гольца		
Высотный пояс	нижний лесной		верхний лесной						подгольцовый	
Высота, м над уровнем моря	1400	1450	1650	1700	1750	1800	1850	1900		
<b>Laelapidae</b>										
<i>Gymnolaelaps austriacus</i> (Sellnick, 1935)									+	Палеарктика
<i>Gaeolaelaps forcipata</i> Willmann, 1955	+	+	+							Палеарктика
<i>Gaeolaelaps lubricus</i> Oudemans et Voigts, 1904	+		+					+	+	Голарктика
<i>Gaeolaelaps nollii</i> Karg, 1962	+	+				+			+	Голарктика
<i>Ololaelaps sellnicki</i> Bregetova et Koroleva, 1964		+								Голарктика
Число видов в отдельных местообитаниях	15	16	13	15	6	13	8	11		
Общее число видов	40								21	
Общее число видов	55									

Примечания: В данной статье при характеристике ареала «Восточная Сибирь» автор объединяет два региона — Средняя и Восточная Сибирь вместе (для краткости описания).

Ареалы: Алтай–ВС–Китай — Алтай–Восточная Сибирь–Китай; Алтай–ВС–СА — Алтай–Восточная Сибирь–Северная Америка; ВС–Монголия — Восточная Сибирь–Монголия; ВС — Восточная Сибирь; ВС–ДВ — Восточная Сибирь–Дальний Восток; С–ДВ — Сибирь–Дальний Восток; ? — неясный.

Notes: In this article, when identifying the area of «Eastern Siberia», the author unites two regions — Middle and Eastern Siberia together (for brevity of description).

Areas: Космополитный — cosmopolite; Голарктика — Trans-Holarctic; Палеарктика — Trans-Palearctic, Алтай–ВС–Китай — Altai–East Siberia–China; Алтай–ВС–СА — Altai–East Siberia–North America; ВС–Монголия — East Siberia–Mongolia; ВС — East Siberia; ВС–ДВ — East–Siberia–Far East of Russia; Сибирь–ДВ — Siberia–Far East of Russia; ? — indistinct.

(11) — составляют только 35 % фауны. Один вид, *Caurozercon duplex* Halašková, 1977, распространен в Восточной Палеарктике и Неарктике. Три вида распространены по всей Восточной Палеарктике. Остальные виды имеют более узкие ареалы в пределах Восточной Палеарктики. Они отнесены к 8 различным типам ареалов. Из них 2 вида известны из Восточной Сибири и Китая, 6 видов — из Восточной Сибири и Монголии, 1 вид — из Восточной Сибири, 2 вида распространены в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке, 1 вид — в Сибири и на Дальнем Востоке, 3 вида — в горах Южной Сибири, 2 вида известны пока только из Прибайкалья и Забайкалья, 2 вида — из Забайкалья. Всего восточно-палеарктических видов обнаружено 21, что составляет 38 %. Виды с неясным распространением — 14 (25 %), предположительно новые для науки, могут, с большой вероятностью, позднее пополнить географическую группу восточно-палеарктических видов. Таким образом, доля восточно-палеарктических видов составляет 63 % от видового состава гамазид в среднегорьях и высокогорьях Сохондо. Такое соотношение видов с различными типа-

ми ареалов соответствует ранее отмеченной закономерности на Северо-Восточном Алтае, где доля широко распространенных видов (космополиты, трансголаркты и транспалеаркты) уменьшается от низкогорий к высокогорьям с 59 % до 30 %, а доля видов с азиатскими типами ареалов, напротив возрастает с 19 % до 39 % [Marchenko, 2010].

Имеются данные по распространению панцирных клещей (Oribatida) в Сохондинском заповеднике, полученные Л.Г. Гришиной [Grischina, 2004]. Материал в 1991 г. собирался ею в тех же точках, что и автором в 2016 г. Орибатиды и гамазовые клещи, обитают в одних и тех же биотопах, где совместно заселяют почву или подстилку, однако эти две группы демонстрируют совершенно различные закономерности глобального распространения. Так из 67 видов орибатид, выявленных в Сохондо, 65 % составляют виды с очень широкими типами ареалов (трансголаркты — 45 % и транспалеаркты — 20 %), на долю азиатских (сибирских, сибиро-дальневосточных и неидентифицированных с неясным распространением) приходится только 35 %.

Подобное несоответствие в ареалогическом составе отдельных групп свободноживущих клещей ранее отмечалось в акарофауне Гренландии. Ареалогический анализ двух относительно хорошо изученных отрядов — Oribatida и Mesostigmata — также показал резкие различия [Makarova, Böcher, 2009; Makarova, 2014]. Фауна панцирных клещей (Oribatida) Гренландии состоит, главным образом, из широко распространённых полизональных форм (70 %). Доля широко распространённых видов среди гамазовых клещей (Mesostigmata) вдвое ниже (25 %), а фауна в целом имеет гораздо более специализированный «северный» облик, чем фауна панцирных клещей.

В среднегорьях хребта Хамар-Дабан в Прибайкалье ранее были отмечены клещи рода *Halozercon* — 3 вида [Marchenko, 2016a]. Эти же виды встречаются и в среднегорной тайге Сохондинского заповедника. Единственный описанный на сегодняшний день вид рода *Halozercon* — *H. karacholana* Wiśniewski, Karg et Hirschmann, 1992 был найден в Туве [Wiśniewski et al., 1992]. В результате изучения собственных материалов, собранных в горах Южной Сибири, автором установлено, что ареал этого вида охватывает среднегорья и высокогорья Алтая, Кузнецкого Алатау, Западного Саяна, Восточного Саяна и Хэнтэй-Чикойского нагорья в Забайкалье. Два других вида отмечены только в Прибайкалье и Забайкалье. Этот род относят к относительно примитивным, наиболее рано уклонившимся в процессе эволюции таксонам Zerconidae [Moraza, Lindquist, 1998]. Близкий к нему род *Syskenozircon* с единственным описанным на сегодняшний день видом *S. kosiri* Athias-Henriot, 1976 (также найден в Сохондо), охарактеризован Athias-Henriot [Athias-Henriot, 1976] как палеарктический реликт, обитающий в точках альпийских орогенных формаций. Но в последнее время появляются регулярные сообщения о его находках в равнинных арктических тундрах и холодных местообитаниях северной тайги [Makarova, 2009, 2012; Marchenko, 2012b].

Хотя представители *Halozercon* не имеют чёткой приуроченности к какому-либо типу растительности, можно предположить, что ареал рода находится в пределах распространения черневой тайги в горах Южной Сибири. Как установлено ботаниками, черневая тайга является дериватом неморальной растительности — своеобразным обеднённым вариантом третичных широколиственных и хвойно-широколиственных тургайских лесов, некогда занимавших большую часть Сибири [Kuminova, 1960; Ogureeva, 1980]. Одним из видов эдификаторов черневой тайги является пихта (*Abies sibirica*). Пихта сибирская теплолюбива, требовательна к влажностному режиму местообитаний (проточное увлажнение почвы и относительно высокая влажность воздуха), не растёт на почвах, подстилаемых вечной мерзлотой, выбирая хорошо прогреваемые участки, защищённые от холодных ветров и застойных скоплений холодного

воздуха [Krylov et al., 1986]. Районы распространения черневой тайги локализируются на Северо-Восточном и Западном Алтае, Салаирском кряже, Кузнецком Алатау, Западном Саяне и хребте Хамар-Дабан на Восточном Саяне, на Хэнтэй-Чикойском нагорье в Забайкалье [Dylis et al., 1965; Krapivkina, 2007]. В результате изучения гамазид в перечисленных регионах распространения черневой тайги, клещи рода *Halozercon* были найдены автором почти везде, кроме Салаирского кряжа, который также был исследован. Нельзя исключить, что клещи этого рода имеют реликтовый фрагментированный ареал и сохранились в горах Южной Сибири в древних формациях черневой тайги.

Среди гамазовых клещей неморального комплекса гор Южной Сибири в Сохондинском заповеднике в высокогорной тайге отмечен также представитель семейства Parholaspididae — *Gamasholaspis variabilis* Petrova, 1967. Это архаичное в целом семейство имеет центры видового богатства в субтропических и тропических областях земного шара [Lindquist et al., 2009]. В семействе Parholaspididae около 150 видов [Marchenko, 2016b], из них только 5 видов проникают в Восточную Сибирь. В лесостепи Забайкалья ранее отмечались 4 вида: *Gamasholaspis asiaticus* Petrova, 1967, *G. communis* Petrova, 1967, *G. variabilis* — виды обитали в Дальнем Востоке, а также эндемик Забайкалья *Parholaspulus maturovae* Petrova, 1967 [Petrova, 1977; Poletaeva, 1998]. Вид *G. variabilis* в Сохондо впервые найден в подгольцовом поясе (на высоте 1900 м), ранее эти клещи в высокогорьях не отмечались.

Интересно, что видовые списки гамазовых клещей, собранных в 2016 и 1991 гг. в одних и тех же местообитаниях Сохондинского заповедника мало пересекаются, их объединяют только 7 общих видов. Такое различие может быть связано как с субъективными факторами (разные сборщики, фрагментарность и короткие сроки сбора материала), которые не позволили выявить все части «мозаики» биоразнообразия за один сезон, так и с объективными. За прошедшие с первой экспедиции 25 лет могла произойти смена массовых и редких видов микроартропод в связи с цикличностью климата. При изучении группы почвенных микроартропод ногохвосток (*Collembola*) в зоне типичных тундр Западного Таймыра А.Б. Бабенко [Babenko, 2013] обнаружил отличия состава массовых видов по данным, собранным в одних и тех же местообитаниях с интервалом в 40 лет. Он предположил, что данные за разные годы описывают не направленную смену группировок ногохвосток, а лишь некоторое состояние лабильного комплекса. Наиболее известной особенностью почвенного населения является так называемое «избыточное» разнообразие, то есть совместное обитание большого числа видов с близкими экологическими предпочтениями, что создает основу взаимозамещения видов при колебаниях режима среды [Anderson, 1975; [Chernova, Kuznetsova, 1988].

Для наиболее полного выявления видового богатства клещей даже небольшой территории необходим мониторинг, накапливающий данные по разным сезонам на протяжении ряда лет.

## Благодарности

Автор признателен администрации Сохондинского государственного природного биосферного заповедника — директору В.И. Яшнову и зам. директора по науке Е.Э. Малкову, сотруднику заповедника — Г. Н. Слесаренко за организацию и помощь в проведении полевых исследований, а также Е.Г. Балзовской (ИСиЭЖ) — за участие и помощь в экспедиционных работах.

Данное исследование поддержано Программой фундаментальных научных исследований ИСиЭЖ СО РАН на 2013–2020 гг., проект № VI.51.1.5.

## Литература

- Anderson J.M. 1975. The enigma of soil animal species diversity // Proceedings of the 5th International Colloquium on Soil Zoology, Prague 1973. P.51–58.
- Athias-Henriot C. 1976. *Syskenozercon kosiri* n.g., n.sp. Zerconidae, Dorsonotrichie des Alpes et de L'Himalaya (Arachnides, Gamasides). Bulletin de la Societe Zoologique de France, Paris. T.101. No.3. P.433–444.
- Babenko A.B. 2013. [Collembola of the Western Taimyr: forty years later] // Zoologicheskii zhurnal. Vol.92. No.4. P.445–449. [In Russian].
- Belikovich A.V., Galanin A.V., Galanina I.A., Dolgaleva L.M. 2011. [Altitudinal differentiation of the vegetation of the Sokhondinsky Biosphere Reserve] // Structure and dynamics of ecosystems in Siberia and the Far East. Nahodka: Institute of Technology and Business. 128 p. [In Russian].
- Chernova N.M., Kuznetsova N.A. 1988. [Obshchie osobennosti struktury naseleniya nogokhvostok lesnykh pochv] // Ekologiya mikroatropod lesnykh pochv. M.: Nauka. P.5–24. [In Russian].
- Dubatolov V.V., Dudko R.Yu., Mordkovich V.G., Korsun O.V., Chernyshev S.E., Logunov D.V., Marusik Y.M., Legalov A.A., Vasilenko S.V., Grishina L.G., Zolotareno G.S., Barkalov A.V., Petrova V.P., Ustyuzhanin P. Ya., Gordeev S.Yu., Zinchenko V.K., Ponomarenko M.G., Lyubchanskii I.I., Vinokurov N.N., Kosterin O. E., Malikova E.I., L'vovskii A.L., Maksimenko E.A., Malkov E.E., Strel'tsov A.N., Rudykh S.G., Mil'ko D.A. 2004. [Biodiversity of the Sokhondo Nature Reserve. Arthropoda]. Novosibirsk–Chita: SCDT. 431 p. [In Russian].
- Dylis N.V., Reshchikov M.A., Malyshev L.I. 1965. [Predbaikal'e and Zabaikal'e]. M.: Nauka. 492 p. [In Russian].
- Grischina L.G. 2004. Order Acariformes. Oribatei. In: [Biodiversity of the Sokhondo Nature Reserve. Arthropoda]. Novosibirsk–Chita: SCDT. 431 p. [In Russian].
- Karg, W. 1993. Acari (Acarina), Milben. Parasitiformes (Anactinochaeta). Cohors Gamasina Leach, Raubmilben. Die Tierwelt Deutschlands, 59. Teil, Gustav Fisher Verlag, Jena, Germany. 523 p.
- Krapivkina E.D. 2007. [Nemoral relicts in flora of chernevaya taiga of Gornaya Shoriya]. Avtoref. dis... dokt. biol. nauk. Tomsk. 40 p. [In Russian].
- Krylov G.V., Maradudin I.I., Miheev N.I., Kozakova N.F. 1986. [Pihta]. M.: Agropromizdat. 239 p. [In Russian].
- Kuminova A.V. 1960. [The vegetation of the Altai]. Novosibirsk: SO AN USSR. 448 p. [In Russian].
- Lindquist E.E., Krantz G.W., Walter D.E. 2009. Order Mesostigmata. // A Manual of Acarology. Krantz G.W., Walter D.E. (Eds). 3<sup>rd</sup> Edition. Texas Tech University Press. Lubbock. Texas. P.124–232.
- Makarova O.L. 2009. [The fauna of free-living gamasid mites (Parasitiformes, Mesostigmata) in the northern taiga: analysis of the zonal specificity] // Zoologicheskii zhurnal. Vol.88. No.9. P.1039–1054. [In Russian].
- Makarova O.L. 2012. [Gamasid mites (Parasitiformes, Mesostigmata) of the European arctic and their distribution patterns] // Zoologicheskii zhurnal. Vol.91. No.8. P.907–927. [In Russian].
- Makarova O.L. 2014. [The fauna of free-living mites (Acari) of Greenland] // Zoologicheskii zhurnal. Vol.93. No.12. P.1404–1419. [In Russian].
- Makarova O.L., Böcher J. 2009. Diversity and geographical ranges of Greenland mites (Acari: Oribatida and Mesostigmata) // Species and Communities in Extreme Environments. Golovatch S.I., Makarova O.L., Babenko A.B., Penev L.D. (Eds). Sofia–Moscow: Pensoft Publishers & KMK Scientific Press. P.165–186.
- Marchenko I.I. 2010. [Soil-inhabiting gamasid mites (Acari, Mesostigmata) of North-East Altai: transformation of taxonomic, geographical and population structure of communities along an altitudinal gradient] // Evraziatskii entomologicheskii zhurnal. Vol.9. No.4. P.741–756. [In Russian].
- Marchenko I.I. 2012a. Spatial-typological organization of the soil Gamasina mites (Acari, Mesostigmata) community of the Northeastern Altai. Communication II // Contemporary Problems of Ecology. Vol.5. P.23–33.
- Marchenko I.I. 2012b. [Soil gamasid mites (Acari, Mesostigmata) of North Siberia] // Evraziatskii entomologicheskii zhurnal. Vol.11. No.6. P.517–528. [In Russian].
- Marchenko I.I. 2016a. [Soil Gamasid mites (Acari: Mesostigmata) of Khamar-Daban Ridge of East Sayan in Pribaikal'e] // Biodiversity, ecological issues of Gorny Altai and its neighbouring regions: present, past and future. Materials of the IV International Conference. Russia, Altai Republic, Gorno-Altai. September 26–30, 2016. Gorno-Altai: RIO GAGU. 446 p. [In Russian].
- Marchenko I.I. 2016b. A new species of *Neparholaspis* (Acari: Parholaspididae) from Russia, with additional information on *Neparholaspis evansi* Krantz, 1960 // Zootaxa. Vol.4154. No.4. P.453–465.
- Moraza M. L., Lindquist E.E. 1998. Coprozerconidae, a new family of zerconoid mites from North America (Acari: Mesostigmata: Zerconoidea) // Acarologia. Vol.39. No.4. P.291–313.
- Ogureeva G.N. 1980. [Botanical geography of the Altai]. M.: Nauka. 187 p. [In Russian].
- Petrova A.D. 1977. [Family Zerconidae] // Opredelitel' obitayushchih v pochve kleshchei (Mesostigmata). Gilyarov M.S. (Ed.). L.: Nauka. P.577–621. [In Russian].
- Poletaeva T.G. 1998. [Free-living gamasid mites of forest-steppe zone in Transbaikalian Region and their ecology]. Avtoref. diss... kand. biol. nauk. Irkutsk. 21 p. [In Russian].
- Sokhondo, 2017. <http://sokhondo.ru>. 22 March 2017.
- Wiśniewski J., Karg W., Hirschmann W. 1992. Die Adultengattung *Halozercon* nov. gen. Typenart *Halozercon karacholana* nov. spec. aus Sibirien (Halolaelapidae, Ascoidea, Gamasina). Acarologie (Nurnberg). Vol.39. P.180–186.