



УДК 595.443.8

<https://doi.org/10.26516/2073-3372.2021.35.74>

Биотопическое распределение пауков-кругопрядов (Aranei: Araneidae) в привершинной зоне гор Южного Сихотэ-Алиня

П. С. Симонов

Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Владивосток, Россия

E-mail: palzpss@ya.ru

Аннотация. Представлены данные о видовом составе, численности и особенностях биотопического распределения пауков-кругопрядов (Aranei: Araneidae) в привершинной зоне гор Южного Сихотэ-Алиня (Приморский край). Описано видовое разнообразие пауков в характерных фоновых типах растительных сообществ, расположенных на различных горных хребтах и их отрогах в диапазоне высот от 1000 до 1560 м над у. м. С помощью кластерного метода проанализировано фаунистическое сходство Araneidae в исследованных биотопах.

Ключевые слова: пауки-кругопряды, биотопическое распределение, динамика, численность, горы, Южный Сихотэ-Алинь.

Для цитирования: Симонов П. С. Биотопическое распределение пауков-кругопрядов (Aranei: Araneidae) в привершинной зоне гор Южного Сихотэ-Алиня // Известия Иркутского государственного университета. Серия Биология. Экология. 2021. Т. 35. С. 74–85. <https://doi.org/10.26516/2073-3372.2021.35.74>

Введение

Пауки (Aranei) – многочисленная группа беспозвоночных, насчитывающая более 47 тыс. видов [World Spider Catalog, 2020], встречающихся повсеместно от арктических тундр до экваториальных лесов. Фауне пауков Дальнего Востока уделялось значительное внимание [Марусик, 2005; Триликаускас, 2007; Oligier, Marusik, Koponen, 2002; Seyfulina, 2005; A check-list of ... , 2007; Marusik, 2009; Omelko, Marusik, 2014; New data about ... , 2015; Marusik, Logunov, 2017 и др.], однако работы по изучению особенностей их биотопического распределения в горных условиях региона редки и до недавнего времени проводились только на примере пауков-герпетобионтов Приморского края [Омелько, 2009, 2010, 2013]. Работы по паукам-кругопрядам (Araneidae) недавно начаты нами на Южном Сихотэ-Алине, где с помощью высотного профилирования выявлены особенности их дифференциации на хребте Ливадийском [Симонов, 2017], при этом верхние части гор остались слабо изученными. Цель настоящей работы – выявить видовой состав, численность и особенности биотопического распределения Araneidae в привершинной зоне гор Южного Сихотэ-Алиня (Приморский край).

Материалы и методы

Полевые работы по учёту пауков проводились на Южном Сихотэ-Алине в Шкотовском, Партизанском и Лазовском районах Приморского края с мая по октябрь 2016 и 2017 гг. Для этих территорий характерна хорошо выраженная высотная поясность растительности.

Для достижения поставленных задач были выбраны ключевые участки, расположенные в верхних частях различных горных хребтов и их отрогов, характеризующие разнообразие растительности изучаемой территории в диапазоне высот от 1000 до 1560 м над у. м. (рис. 1, 2). В пределах каждого ключевого участка ежемесячно на протяжении всего периода исследований закладывались площадки-трансекты размером 3×25 м. Всего заложено 75 площадок. На площадках с развитым травяным и кустарниковым ярусами пауки собирались с помощью метода энтомологического кошения, дополненного ручным сбором [Марусик, Ковблюк, 2011]. В биотопах, где травостой и кустарник выражены очень слабо, основным был ручной метод. Сборы проводились в диапазоне высот 0,05–2,0 м над уровнем поверхности. Показатель плотности пауков рассчитан в экземплярах на 10 м² (экз./10 м²). Всего отловлено 305 экз. взрослых пауков, принадлежащих к 10 видам из 7 родов семейства Araneidae. Номенклатура видов приводится согласно World Spider Catalog [2020].

Для каждого исследованного биотопа выполнено краткое геоботаническое описание [Егорова, 1984].

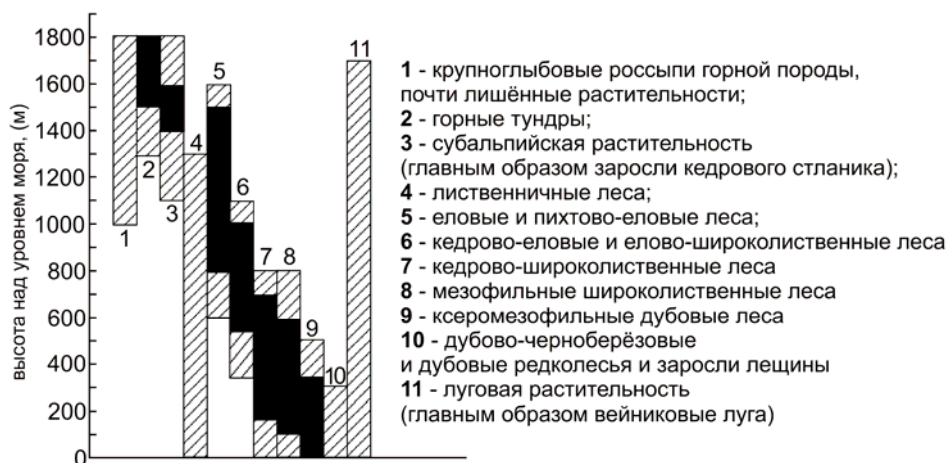


Рис. 1. Схема вертикального распространения типов растительности и растительных формаций в горах Южного Сихотэ-Алиня [по: Ливеровский, Колесников, 1949]. Штриховкой обозначены диапазоны высот вертикального распространения типов растительности и формаций; сплошной заливкой выделены высотные диапазоны их господства в ландшафте

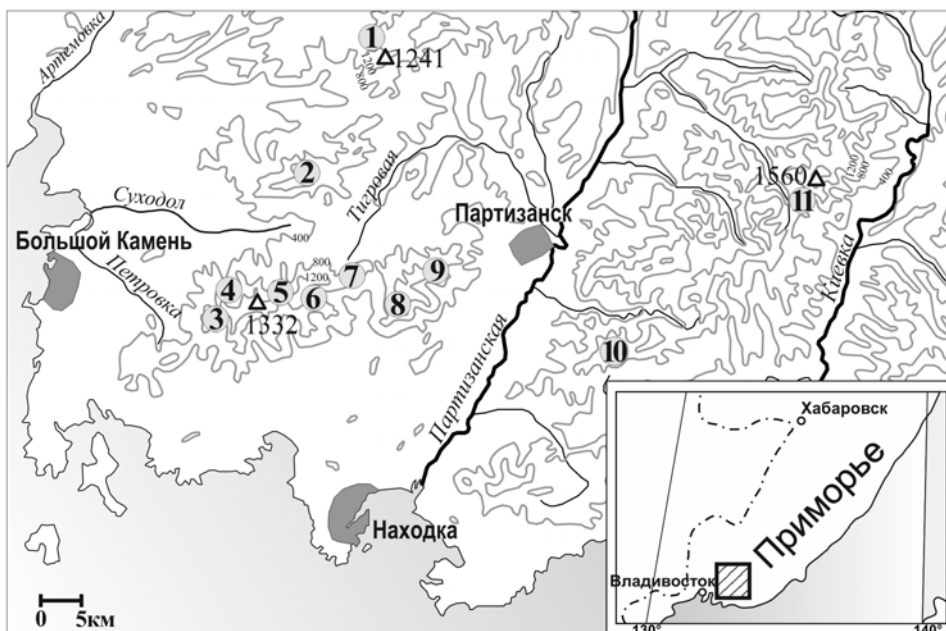


Рис. 2. Карта-схема участков сбора полевого материала. 1 – г. Лысяя, 1241 м над у. м.; хр. Бол. Воробей (2 – г. Туманная, 1230 м над у. м.); Ливадийский хребет (3 – г. Лысый Дед, 1120 м над у. м.; 4 – г. Лысяя Баба, 978 м над у. м.; 5 – г. Ливадийская, 1332 м над у. м.; 6 – г. Литовка, 1279 м над у. м.; 7 – высота 1047 м над у. м.; 8 – высота 1103 м над у. м.; 9 – г. Скалистая, 1239 м над у. м.); Партизанский хребет (10 – г. Лысяя Сопка, 1111 м над у. м.; 11 – г. Лысяя, 1560 м над у. м.)

Сравнение видового разнообразия между биотопами проводилось с использованием метода кластерного анализа (невзвешенного попарного арифметического среднего, UPGMA) с помощью коэффициента Жаккара

$$Kj = c / (a + b - c),$$

где a – число видов в первом биотопе, b – число видов во втором биотопе, c – число видов, общих для обоих биотопов. Для расчётов использована программа обработки данных Past v.2.17 [Hammer, Harper, Ryan, 2001].

Результаты и обсуждение

Исследования проведены в 9 фоновых типах растительных сообществ (биотопах), характерных для верхнего пояса гор Южного Сихотэ-Алия (табл.).

Склоны различных экспозиций в диапазоне высот 1000–1400 м над у. м. покрыты пихтово-еловыми лесами, которые в зависимости от экологических условий дифференцируются на разнотравно-вейниковые и зеленомошные.

Таблица

Плотность (экз./10 м²) пауков-кругопрядов в обследованных биотопах
привершинной зоны гор Южного Сихотэ-Алиня

Вид	Биотопы								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
<i>Aculepeira matsudae</i> Tanikawa, 1994	–	–	–	–	0,9	–	0,4	0,7	0,9
<i>Araneus borealis</i> Tanikawa, 2001	0,2	0,3	0,1	–	0,3	–	–	–	–
<i>A. macacus</i> Uyemura, 1961	0,3	–	–	0,1	–	–	–	–	–
<i>A. marmoreus</i> Clerck, 1757	–	–	0,2	0,4	–	0,2	–	–	–
<i>A. nordmanni</i> (Thorell, 1870)	0,2	0,6	0,4	–	–	0,1	–	0,3	–
<i>Araniella yaginumai</i> Tanikawa, 1995	0,4	0,1	0,2	0,4	0,1	0,8	–	0,1	–
<i>Hypsosinga sanguinea</i> (C. L. Koch, 1844)	–	–	–	–	–	0,3	–	–	–
<i>Neoscona adianta</i> (Walckenaer, 1802)	–	–	–	–	–	0,1	–	0,3	–
<i>Plebs sachalinensis</i> (Saito, 1934)	0,3	0,2	0,2	–	0,3	1,0	0,5	–	–
<i>Pronoides brunneus</i> Schenkel, 1936	0,1	–	0,3	–	–	0,3	–	–	–
Общая плотность	1,5	1,2	1,4	0,9	1,6	2,8	0,9	1,4	0,9

Примечание: I – елово-пихтовый лес с вейником; II – елово-пихтовый лес зеленомошный; III – каменноберёзовый лес; IV – кедровый стланик; V – заросли микробиоты перекрёстнопарной; VI – разнотравно-вейниковые поляны; VII – горная тундра; VIII – курумники с баданом тихоокеанским; IX – курумники без растительности.

1. *Елово-пихтовый лес с разнотравно-вейниковым травостоем* преобладает на склонах южной, западной и восточной экспозиций. В древостое высотой до 18 м преобладает пихта белокорая и ель аянская с единичными берёзами. Травостой состоит из разнотравья и вейников, покрывающих до 80 % площади. Пауки представлены 6 видами, принадлежащими к 4 родам (см. табл.). Их суммарная плотность составила 1,5 экз./10 м². Здесь наиболее многочисленна *Araniella yaginumai* (27,2 % населения) при субдоминировании *Plebs sachalinensis* (18,4 % населения) и пауков рода *Araneus* (рис. 3). Редко встречается *Pronoides brunneus*.

2. *Елово-пихтовыми лесами с хорошо развитым зеленомошным покровом* покрыты склоны северной, северо-западной и северо-восточной экспозиций. Древостой по характеристикам похож на предыдущий биотоп. Кустарниковый ярус представлен рододендронами и заманихой высокой высотой до 1,5 м. Травостой очень редок – до 100 % земной поверхности покрывают зелёные мхи.

Всего собрано 4 вида пауков, относящихся к 3 родам. Доминируют пауки рода *Araneus*, среди которых доля *A. nordmanni* достигает 50,8 %, а *A. borealis* – 24,5 % населения. Доля *A. yaginumai* в сравнении с пихтово-еловым разнотравно-вейниковым лесом снизилась в 2,5 раза – до 10,7 % (см. рис. 3). Общая плотность кругопрядов в биотопе составила 1,2 экз./10 м² (см. табл.).

3. *Хвойно-каменноберёзовый лес* произрастает на склонах различной экспозиции в диапазоне высот 1100–1400 м над у. м. Древостой представлен берёзой каменной с незначительным участием ели аянской и пихты белокорой высотой до 14 м. Для травостоя характерен густой разнотравно-осоковый покров. Здесь отловлено 6 видов пауков из 4 родов (см. табл.),

плотность которых составила 1,4 экз./10 м². Доминантом биотопа выступает *A. nordmanni* (26,3 % населения), доля остальных пауков колеблется незначительно и не превышает 19,0 % населения (см. рис. 3).

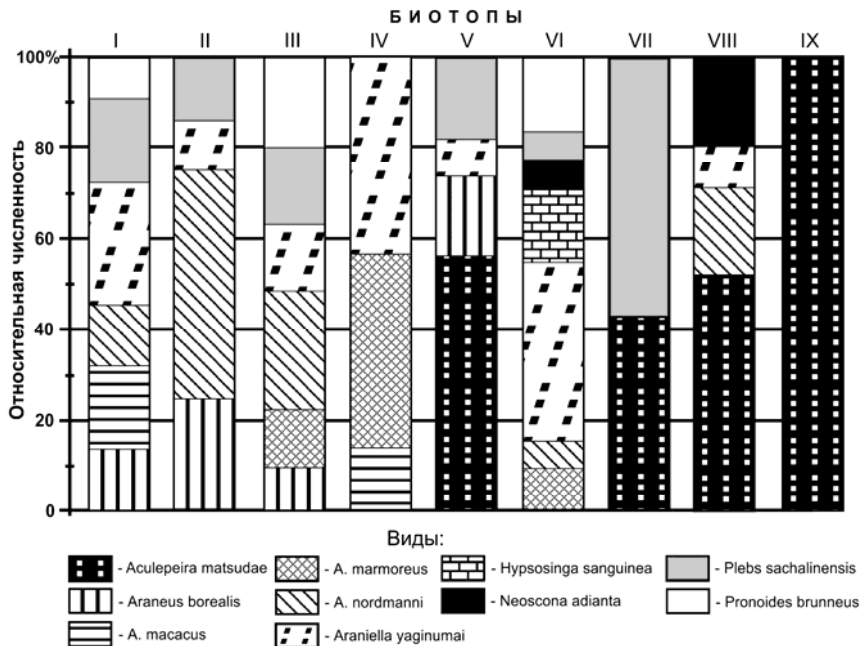


Рис. 3. Относительная численность видов пауков в исследованных биотопах при-вершинной зоны гор на Южном Сихотэ-Алине. Обозначения биотопов см. табл.

4. *Заросли кедрового стланика* встречаются на водоразделах горных хребтов в диапазоне высот 1100–1500 м над у. м. Высота стланика достигает 2,0 м. Единично встречаются деревья пихты белокорой и берёзы каменной (высота до 4,0 м). Кустарниковый ярус представлен багульниками, произрастающими группами. Выявлено 3 вида пауков, относящихся к 2 родам. Род *Araneus* доминирует в населении (57,0 %) и представлен *A. marmoreus* с *A. macacus* (см. рис. 3). В данном биотопе высока доля *A. yaginumai* (43,0 % населения). Суммарная плотность пауков достигает 0,9 экз./10 м² (см. табл.).

5. *Заросли микробиоты перекрёстнопарной Microbiota decussata* распространены преимущественно на приводораздельных участках горных хребтов выше 1000 м над у. м. и не образуют сплошного растительного покрова. Высота густого кустарника достигает 1,0 м. В биотопе отловлено 4 вида кругопрядов из 5 родов (см. табл.) с общей плотностью 1,6 экз./10 м². Абсолютно доминирует *Aculepeira matsudae* – 56,5 % населения (см. рис. 3). На втором и третьем местах в структуре населения пауков находятся *P. sachalinensis* и *A. borealis* (по 17,5 %). Оставшаяся доля приходится на *A. yaginumai* (8,4 % населения).

6. *Разнотравно-вейниковые поляны* различной площади расположены на водоразделах горных хребтов и в привершинных частях гор в диапазоне высот 1000–1400 м над у. м. Проективное покрытие 100 %, а высота травостоя достигает 0,8 м. Здесь обнаружено 7 видов, принадлежащих к 6 родам. Доминирует *A. yaginutai* (39,2 %). *P. brunneus*, *Hypsosinga sanguinea* (по 16,2 %) и *Araneus marmoreus* (9,3 % населения) выступают в роли субдоминантов (см. рис. 3). Суммарная плотность населения пауков составила 2,8 экз./10 м² (см. табл.).

7. Редкие фрагменты *горной тундры* располагаются на выположенных водораздельных участках (1300–1500 м над у. м.). Растительность представлена кустарничками брусники, голубики, арктоуза альпийского (высота до 0,15 м) и различными видами лишайников. Выявлено два вида пауков: *P. sachalinensis* и *A. matsudae*, чья доля в структуре населения составляет 57,0 и 43,0 % соответственно (см. рис. 3). Общая плотность кругопрядов достигала 0,9 экз./10 м².

Каменистые россыпи (курумы) распространены в приводораздельных участках горных хребтов и на вершинах в диапазоне высот 1000–1500 м над у. м. В районе исследования наблюдения проводились среди курумников двух типов: с редкой травяной растительностью и полностью лишённых растительности.

8. *Курумники с баданом тихоокеанским* занимают небольшую площадь в районе исследований. Основу растительности составляет бадан тихоокеанский высотой до 0,15 м и зелёные мхи, составляющие до 5 % покрытия наземного яруса. Пауки представлены 4 видами, относящимися к 4 родам. Их суммарная плотность достигала 1,4 экз./10 м² (см. табл.). Абсолютно доминирует *A. matsudae* (52,1 % населения). *A. nordmanni* и *Neoscona adianta* субдоминируют в структуре населения (по 19,3 %). В биотопе редко встречается *A. yaginutai* (см. рис. 3).

9. *Курумники без растительности* располагаются пятнами и занимают значительные участки обследованной территории. Размеры слагающих их камней варьируются от 0,5 до 2,5 м. По сравнению с курумниками с редкой растительностью видовое разнообразие пауков здесь гораздо ниже: зарегистрирован только *A. matsudae*, плотность которого была относительно велика и достигала 0,9 экз./10 м².

Ниже в виде краткого аннотированного списка представлены сведения о числе собранных экземпляров, биотопической приуроченности, распространении и распространённости всех десяти видов пауков-кругопрядов, найденных в привершинной зоне гор Южного Сихотэ-Алиня.

Aculepeira matsudae Tanikawa, 1994. 125♀, 1♂. Населяет курумы. Нескольких экземпляров встречено в горной тундре. На юге Дальнего Востока известен из Приморского и Хабаровского краёв. Распространён в Японии.

Araneus borealis Tanikawa, 2001. 15♀, 2♂. В районе работ отловлен в кустарниковом ярусе тёмнохвойных лесов и в зарослях микробиоты, куда, по-видимому, проник из окружающих лесов. Распространён в Японии. Вид

обнаружен нами ранее на юге Приморского края [Симонов, 2017]. Требуется дополнительное изучение собранных экземпляров.

A. macacus Uemura, 1961. 3♀. Отловлен на нижних ветвях в пихтово-еловом лесу с вейником и среди зарослей кедрового стланика. В Приморском крае обычен. Палеархеоарктический вид.

A. marmoreus Clerck, 1757. 17♀, 1♂. Собиран с кустарникового яруса и нижних ветвей в каменноберёзовом лесу, в зарослях кедрового стланика и среди вейниковых полян. Для Приморья обычен. Циркумголарктический вид.

A. nordmanni (Thorell, 1870). 41♀. Отловлен на нижних ветвях и в кустарниковом ярусе елово-пихтовых лесов. Встречен на курумниках с баданом тихоокеанским, куда проник из соседних лесов. В Приморском крае обитает среди тёмнохвойных лесов. Циркумголарктический вид.

Araniella yaginumai Tanikawa, 1995. 38♀. Широко распространён в районе исследований. В елово-пихтовых и каменноберёзовых лесах отловлен в кустарниковом и травяном ярусах. Встречается в зарослях кедрового стланика и микробиоты. Единичные особи проникают на курумники со слабо-развитой растительностью. Обычен для Приморского края. Палеархеоарктический вид, встречается на Алтае и в Туве.

Hypsosinga sanguinea (C. L. Koch, 1844). 8♀, 2♂. Отловлен на разнотравно-вейниковых полянах. В Приморье распространён на различных лугах. Транспалеарктический вид.

Neoscona adianta (Walckenaer, 1802). 2♀, 1♂. Пойман среди разнотравно-вейниковых полян и на бадане тихоокеанском, произрастающем по каменистым осыпям. Для Приморского края обычный вид, распространён в луговых местообитаниях. Транспалеарктический вид.

Plebs sachalinensis (Saito, 1934). 29♀, 1♀. Отловлен в елово-пихтовых и каменноберёзовых лесах в нижней части древесного яруса и на кустарнике. Встречается среди зарослей микробиоты, разнотравно-вейниковых полян, на кустарничках в горной тундре. В Приморье обычен в лесных местообитаниях. Палеархеоарктический вид.

Pronoides brunneus Schenkel, 1936. 19♀. Пойман в травяном ярусе пихтово-еловых, каменноберёзовых лесов и на разнотравно-вейниковых полянах. В Приморском крае встречается в лесных местообитаниях. Палеархеоарктический вид.

Наиболее высокая общая плотность и разнообразие пауков-кругопрядов отмечается среди разнотравно-вейниковых полян: здесь отловлено 7 видов аранеид. По-видимому, это обусловлено тем, что развитый травяной покров предоставляет благоприятные условия для видов, характерных для открытых луговых местообитаний (*H. sanguinea*, *A. marmoreus*, *N. adianta*). В то же время из прилегающих к травяным полянам тёмнохвойных лесов сюда проникают виды, свойственные лесным биотопам (*P. brunneus*, *A. nordmanni*, *P. sachalinensis*).

Можно отметить, что за счёт благоприятных условий обитания в травяном ярусе среди елово-пихтовых лесов с развитым разнотравно-вейниковым ярусом разнообразие (6 видов) и общая плотность пауков (1,5 экз./10 м²)

выше, чем в елово-пихтовых лесах с зеленомошным покровом (4 вида, плотность – 1,2 экз./10 м²).

Наименьшее разнообразие и плотность пауков зафиксированы среди лишённых растительности каменистых россыпей: данный биотоп благоприятен только для *A. matsudae* (плотность 0,88 экз./10 м²).

Результаты кластерного анализа фаунистического сходства пауков-кругопрядов (рис. 4) показали, что при низком уровне сходства чётко обособляются две группы ключевых биотопов.

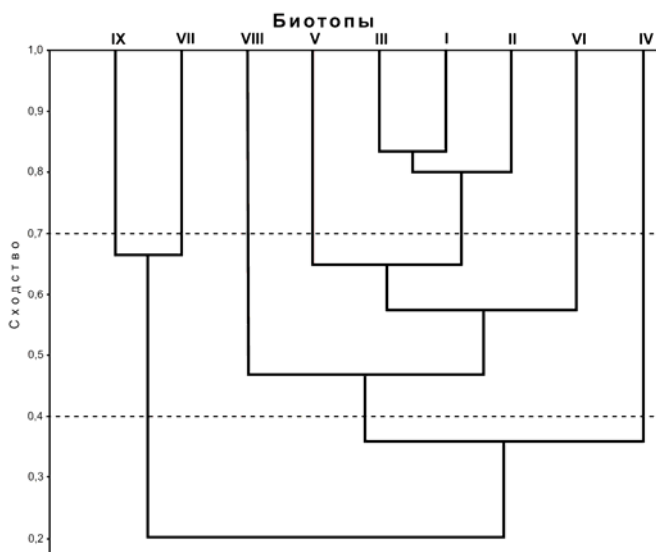


Рис. 4. Дендрограмма фаунистического сходства пауков в исследованных биотопах привершинной зоны гор Южного Сихотэ-Алиня. Обозначение биотопов см. табл.

В первую группу, где население пауков представлено *A. matsudae* и *P. sachalinensis*, объединяются горные тундры и лишённые растительности курумники. Вторая группа образована разнохарактерными биотопами с развитым древостоем (елово-пихтовые и каменноберёзовые леса), фрагментарным древесным покровом (стелящиеся сообщества из кедрового стланика и микробиоты), травянистыми сообществами (разнотравно-вейниковые поляны). Из 10 отмеченных здесь видов пауков общим для всех растительных сообществ является единственный – *A. yaginumai*. При этом лесные биотопы чётко обособляются в отдельную подгруппу с преобладанием пауков рода *Araneus*.

Выводы

Население пауков-кругопрядов (Aranei: Araneidae) биотопов привершинной зоны гор Южного Сихотэ-Алиня насчитывает 10 видов из 7 родов.

Максимальное разнообразие пауков (7 видов, принадлежащих к 6 родам) наблюдается среди разнотравно-вейниковых полей на высотах 1000–

1400 м над у. м. За счёт благоприятных условий обитания здесь присутствуют и виды, характерные для открытых луговых биотопов, и проникающие сюда из окружающих поляны тёмнохвойных лесов. Минимальное разнообразие пауков среди сплошных каменных россыпей, лишённых растительности. Этот биотоп очень благоприятен для *Aculepeira matsudae*, вид является единственным, в нём отмеченным.

Plebs sachalinensis и *Araniella yaginumai* наиболее многочисленны и широко распространены в верхних частях гор Южного Сихотэ-Алиня, высокая численность последнего достигается за счёт благоприятных условий, имеющихся среди разнотравно-вейниковых полей.

Плотность пауков-кругопрядов невысока во всех исследованных биотопах в верхних частях гор и не превышает 2,8 экз./10 м².

Анализ фауны пауков верхних частей гор Южного Сихотэ-Алиня показал наличие двух видовых группировок, приуроченных к различным лесным биотопам (доминируют пауки рода *Araneus*) и горным тундрам с лишённой растительности курумниками (население представлено *Aculepeira matsudae* и *Plebs sachalinensis*).

Автор благодарен С. Б. Симонову и Т. Л. Симоновой за поддержку при сборе материала, а также Ю. М. Марусику за помощь при определении ряда видов.

Список литературы

- Ливеровский Ю. А., Колесников Б. П. Природа южной половины Советского Дальнего Востока. М. : Гос. изд-во геогр. лит., 1949. 382 с.
- Марусик Ю. М. Паукообразные (Arachnida: Aranei, Opiliones) Северного Охотоморья // Евразийский энтомологический журнал. 2005. Т. 4, вып. 3. С. 187–208.
- Марусик Ю. М., Ковблюк Н. М. Пауки (Arachnida, Aranei) Сибири и Дальнего Востока России. М. : КМК, 2011. 344 с.
- Егорова Н. А. Учебная практика по ботанической географии. М. : Изд-во Моск. унта, 1984. 56 с.
- Омелько М. М. Высотно-поясное распределение бродячих пауков-герпетобионтов (Arachnida, Aranei) на горе Облачная, Южное Приморье // Чтения памяти А. И. Куренцова. (11 марта 2009 г., Владивосток) / ред. С. Ю. Стороженко. Владивосток : Дальнаука, 2009. Вып. 20. С. 138–146.
- Омелько М. М. Биотопическое и высотно-поясное распределение бродячих пауков-герпетобионтов (Arachnida, Aranei) в южном Приморье на примере горы Сестра // Чтения памяти А. И. Куренцова (11 марта 2009 г., Владивосток) / ред. С. Ю. Стороженко. Владивосток : Дальнаука, 2010. Вып. 20. С. 82–90.
- Омелько М. М. Высокогорная фауна пауков-волков (Aranei: Lycosidae) юга Дальнего Востока России // Чтения памяти А. И. Куренцова (11 марта 2009 г., Владивосток) / ред. С. Ю. Стороженко. Владивосток : Дальнаука, 2013. Вып. 20. С. 101–106.
- Симонов П. С. Высотное распределение пауков-кругопрядов (Aranei: Araneidae) на Ливадийском хребте (Южное Приморье) // Чтения памяти А. И. Куренцова (2–3 марта 2017 г., Владивосток) / ред. С. Ю. Стороженко. Владивосток : Дальнаука, 2017. Вып. 28. С. 35–45.
- Триликаускас Л. А. Пауки верхних поясов гор западных отрогов хребта Дуссе-Алинь (Буреинский заповедник) // Труды государственного природного заповедника «Буреинский». Хабаровск : Изд-во ИВЭП ДВО РАН, 2007. Вып. 3. С. 84–88.

A check-list of the spiders (Araneae) of the Bolshekhkhtsyrski Nature Reserve, Khabarovsk Province, the Russian Far East / Yu. M. Marusik, A. V. Tanasevitch, D. K. Kurenshchikov, D. V. Logunov // *Acta Arachnol. Sin.* 2007. Vol. 16. P. 37–64.

Hammer O., Harper D. A. T., Ryan P. D. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis // *Palaeontol. Electron.* 2001. Vol. 4, N 1. P. 1–9.

Marusik Yu. M. A check-list of spiders (Aranei) from the Lazo Reserve, Maritime Province, Russia. *Arthropoda Sel.* 2009. Vol. 18, N 1–2. P. 95–109.

Marusik Yu. M., Logunov D. V. New faunistic and taxonomic data on spiders (Arachnidae: Aranei) from the Russian Far East // *Acta Arachnol.* 2017. Vol. 66, N 2. P. 87–96. <https://doi.org/10.2476/asjaa.66.87>

New data about orb-weaving spiders (Aranei: Araneidae and Tetragnathidae) from the Russian Far East / Yu. M. Marusik, M. M. Omelko, P. S. Simonov, S. Koponen // *Arthropoda Sel.* 2015. Vol. 24, N 2. P. 207–214.

Oliger T. I., Marusik Yu. M., Koponen S. New and interesting records of spiders (Araneae) from the Maritime Province of Russia. *Acta Arachnol.* 2002. Vol. 51, N 2. P. 93–98. <https://doi.org/10.2476/asjaa.51.93>

Omelko M. M., Marusik Yu. M. New data on spiders (Aranei) from southern part of the Khabarovsk Province. *Arthropoda Sel.* 2014. Vol. 23, N 3. P. 311–318.

Seyfulina R. R. A contribution to the knowledge of the spider fauna (Arachnida: Aranei) of Russia: new records for the Amur area. *Arthropoda Sel.* 2005. Vol. 14, N 3. P. 271–279.

World Spider Catalog. Version 20.5. Natural History Museum Bern. <http://dx.doi.org/10.24436/2> URL: <http://wsc.nmbe.ch> (дата обращения: 14.01.2020).

Biotopical Distribution of Orb-Weaver Spiders (Aranei: Araneidae) in the Ridge-top Zone of the South Sikhote-Alin Mountains

P. S. Simonov

Pacific Geographical Institute FEB RAS, Vladivostok, Russian Federation

Abstract. Until recently, the study of spiders in the mountainous conditions of the Primorsky Region of Russian Far East was carried out only with the example of ground dwelling spiders. The purpose of this work is to reveal the species composition and features of the biotopic distribution of orb-weaver spiders (Aranei: Araneidae) in the ridge-top zone of the Southern Sikhote-Alin mountains (Primorsky Region). The field material was collected from May to October in 2016 and 2017 at key sites located on different mountain ranges and their spurs in the altitude range from 1000 to 1560 m above sea level. Within each key site, transect-sites with a size of 3 x 25 m were laid. The spider's collections were by the hands collecting and sweeping method. A total of 305 specimens of spiders belonging to 10 species from 7 genera were caught. Comparison of species lists of spiders was carried out by cluster analysis methods (unweighted pair group method with arithmetic mean, UPGMA) using the Jacquard coefficient. For automatic calculations data processing program Past v. 2.17 is used. The maximum diversity of spiders is observed among the herbage-reed meadows, which do not form a continuous belt of vegetation at altitudes of 1000–1400 m above sea level. Seven species belonging to 6 genera were caught here. The minimal diversity is noted among the continuous open stony debris, devoid of vegetation. Here is the only species caught – *Aculepeira matsuda*. The species *Plebs sachalinensis* and *Araniella yaginumai* are most numerous and widespread in the ridge-top zone of the Southern Sikhote-Alin. The high abundance of *Araniella yaginumai* is achieved due to favorable conditions for this species in the herbage-reed grass-

lands. In all the studied biotopes in the ridge-top zone of the mountains the density of the orb-weaver spiders is low and does not exceed 2.04 specimens per 10 m².

Keywords: orb-weaver spiders, biotopical distribution, dynamics, number, mountains, Sikhote-Alin.

For citation: Simonov P.S. Biotopical Distribution of Orb-Weaver Spiders (Aranei: Araneidae) in the Ridge-top Zone of the South Sikhote-Alin Mountains. *The Bulletin of Irkutsk State University. Series Biology. Ecology*, 2021, vol. 35, pp. 74-85. <https://doi.org/10.26516/2073-3372.2021.35.74> (in Russian)

References

Liverovskii Yu.A., Kolesnikov B.P. *Priroda yuzhnoi poloviny Sovetskogo Dal'nego Vostoka* [Nature of the southern half of the Soviet Far East]. Moscow, Geografiz Publ., 1949, 382 p. (in Russian)

Marusik Yu.M. Paukoobraznye (Arachnida: Aranei, Opiliones) Severnogo Okhotomor'ya [Arachnids (Arachnida: Aranei, Opiliones) of northern Cisokhotia]. *Euroasian Entomol. J.*, 2005, vol. 4, is. 3, pp. 187-208. (in Russian)

Marusik Yu.M., Kovblyuk N.M. *Pauki (Arachnida, Aranei) Sibiri i Dal'nego Vostoka Rossii* [Spiders (Arachnida, Aranei) of Siberia and Russian Far East]. Moscow, KMK Publ., 2011, 344 p. (in Russian)

Egorova N.A. *Uchebnaya praktika po botanicheskoi geografii* [Practice of Education in botanical geography: methodical manual]. Moscow, Moscow St. Univ. Publ., 1984, 56 p. (in Russian).

Omel'ko M.M. Vysotno-poyasnoe raspredelenie brodyachikh paukov-gerpetobiontov (Arachnida, Aranei) na gore Oblachnaya, Yuzhnoe Primor'e [Altitudinal distribution of the ground dwelling spider (Arachnida, Aranei) in Oblachnaya mountain, South Primorye]. *Chteniya pamyati A. I. Kurentsova* [A. I. Kurentsov Ann. Mem. Meet. Vladivostok, Russia]. Vladivostok, Dalnauka Publ., 2009, vol. 20, pp. 138-146. (in Russian)

Omel'ko M.M. Biotopicheskoe i vysotno-poyasnoe raspredelenie brodyachikh paukov-gerpetobiontov (Arachnida, Aranei) v yuzhnom Primor'e na primere gory Sestra [Spatial and altitudinal distribution of the ground dwelling spiders (Arachnida, Aranei) in the Southern Primorye by example of Sestra mountain]. *Chteniya pamyati A.I. Kurentsova* [A.I. Kurentsov Ann. Mem. Meet. Vladivostok, Russia]. Vladivostok, Dalnauka Publ., 2010, vol. 21, pp. 82-90. (in Russian)

Omel'ko M.M. Vysokogornaya fauna paukov-volkov (Aranei: Lycosidae) yuga Dal'nego Vostoka Rossii [High-mountain fauna of the wolf spiders (Aranei; Lycosidae) in the south part of the Russian Far East]. *Chteniya pamyati A.I. Kurentsova* [A.I. Kurentsov Ann. Mem. Meet. Vladivostok, Russia]. Vladivostok, Dalnauka Publ., 2013, vol. 24, pp. 101-106. (in Russian)

Simonov P.S. Vysotnoe raspredelenie paukov-krugopryadov (Aranei: Araneidae) na Livadiiskom khrebte (Yuzhnoe Primor'e) [Altitudinal-zonal distribution of the orb-weaver spiders (Aranei: Araneidae) in the Livadiisky range (Southern Primorye)]. *Chteniya pamyati A. I. Kurentsova* [A. I. Kurentsov Ann. Mem. Meet. Vladivostok, Russia]. Vladivostok, Dalnauka Publ., 2017, vol. 28, pp. 35-45. (in Russian)

Trilikauskas L.A. Pauki verkhnikh poyasov gor zapadnykh otrogov khrebta Dusse-Alin' (Bureinskii zapovednik) [Spiders of the upper belts of the western spurs of the Dusse-Alin mountain ridge (Bureinskii Reserve)]. *Trudy gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika «Bureinskii»* [Proc. Bureinsky St. Nat. Res.]. Khabarovsk, IVEP FEB RAS Publ., 2007, vol. 3, pp. 84-88. (in Russian)

Marusik Yu.M., Tanasevitch A.V., Kurenschchikov D.K., Logunov D.V. A check-list of the spiders (Araneae) of the Bolshekhkhtsyrski Nature Reserve, Khabarovsk Province, the Russian Far East. *Acta Arachnol. Sin.*, 2007, vol. 16, pp. 37-64.

Hammer O., Harper D.A.T., Ryan P.D. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontol. Electron.*, 2001, vol. 4. no. 1, pp. 1-9.

Marusik Yu.M. A check-list of spiders (Aranei) from the Lazo Reserve, Maritime Province, Russia. *Arthropoda Sel.*, 2009, vol. 18, no. 1-2, pp. 95-109.

Marusik Yu.M., Logunov D. V. New faunistic and taxonomic data on spiders (Arachnida: Aranei) from the Russian Far East. *Acta Arachnol.*, 2017, vol. 66, no. 2, pp. 87-96.

Marusik Yu.M., Omelko M.M., Simonov P.S., Koponen S. New data about orb-weaving spiders (Aranei: Araneidae and Tetragnathidae) from the Russian Far East. *Arthropoda Sel.*, 2015, vol. 24, no. 2, pp. 207-214.

Oliger T.I., Marusik Yu.M., Koponen S. New and interesting records of spiders (Araneae) from the Maritime Province of Russia. *Acta Arachnol.* 2002, vol. 51, no. 2, pp. 93-98.

Omelko M.M., Marusik Yu.M. New data on spiders (Aranei) from southern part of the Khabarovsk Province. *Arthropoda Sel.* 2014, vol. 23, no. 3, pp. 311-318.

Seyfulina R.R. A contribution to the knowledge of the spider fauna (Arachnida: Aranei) of Russia: new records for the Amur area. *Arthropoda Sel.* 2005, vol. 14, no. 3, pp. 271-279.

World Spider Catalog Version 20.5. Natural History Museum Bern. URL: <http://wsc.nmbe.ch> (date of access: 14.01.2020).

Симонов Павел Сергеевич
кандидат географических наук,
старший научный сотрудник
Тихоокеанский институт географии
ДВО РАН
Россия, 690041, г. Владивосток,
ул. Радио, 7
e-mail: palzpss@ya.ru

Simonov Pavel Sergeevich
Candidate of Sciences (Geography)
Senior Research Scientist
Pacific Geographical Institute FEB RAS
7, Radio str., Vladivostok, 690041,
Russian Federation
e-mail: palzpss@ya.ru