

ВЫСОТНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПАУКОВ-КРУГОПРЯДОВ (ARANEI: ARANEIDAE) НА ЛИВАДИЙСКОМ ХРЕБТЕ (ЮЖНОЕ ПРИМОРЬЕ)

П.С. Симонов

Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, г. Владивосток
E-mail: simonov.pss@gmail.com

С помощью метода высотного профилирования проанализированы особенности высотно-поясного распределения пауков-кругопрядов (Aranei: Araneidae) на хребте Ливадийский (Приморский край). На высотном профиле с шагом в 100 м по высоте были заложены площадки-трансекты размером 3х25 м от речной долины на высоте 200 м до верхней границы растительности на высоте 1200 м. В общей сложности отловлено 650 экз. пауков, относящихся к 20 видам из 9 родов. Показано, что наибольшее видовое разнообразие и максимальная численность пауков-кругопрядов наблюдается в кедрово-широколиственных лесах на высотах 200-600 м над ур. моря. Установлено, что наиболее многочисленный широко распространенный вид – *Plebs sachalinensis* Joseph et Framenau, 2012, встречается во всех обследованных местообитаниях на всем диапазоне высот. Высотная поясность выделяемых сообществ пауков соответствует ландшафтно-растительным поясам хребта Ливадийский.

Пауки (Aranei) – многочисленная и разнообразная группа членистоногих, наиболее обширный отряд класса паукообразных, широко расселившихся по земному шару. Во многих наземных биоценозах пауки составляют существенную часть населения беспозвоночных, являясь естественными регуляторами численности насекомых (Иванов, 1965). Высокая численность и повсеместная встречаемость позволяет использовать их в качестве удобных индикаторных форм при характеристике сообществ.

Фауне семейства пауков-кругопрядов (Aranei: Araneidae) Дальнего Востока посвящен ряд работ (Олигер, 1984; Marusik, Koponen, 2000; Oliger et al., 2002; Seyfulina, 2005; Marusik et al., 2007; Marusik, 2009; Omelko, Marusik, 2014). Тем не менее, к настоящему времени исследования высотно-поясного распределения паукообразных в горах дальневосточного региона проводились исключительно

на примере бродячих пауков-герпетобионтов (Омелько 2009, 2010, 2013), несмотря на то, что пауки-кругопряды занимают третье место по разнообразию среди всех семейств пауков (Марусик, Ковблюк, 2011).

Настоящая работа посвящена выявлению видового состава и особенностей высотной дифференциации пауков-кругопрядов семейства Araneidae (Aranei) в природных экосистемах Ливадийского хребта.

Материал и методика

Ливадийский хребет расположен на территории Приморского края в южных отрогах Сихотэ-Алиня (рис. 1).

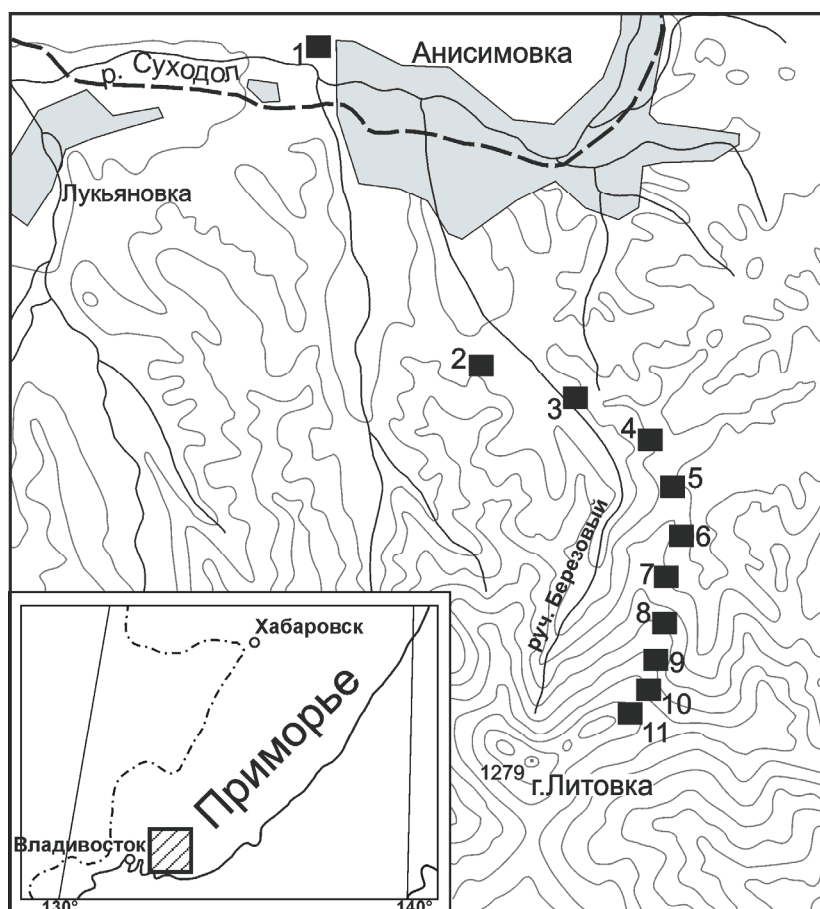


Рис. 1. Район проведения полевых работ. Черными квадратами отмечены места расположения учетных площадок (см. табл. 1).

Исходя из поставленных задач нами был заложен учетный профиль, охватывающий все основные растительные формации изучаемого района в диапазоне абсолютных высот от 200 м (долина р. Суходол) до 1200 м (верхняя граница растительности у вершины г. Литовка), на котором с шагом в 100 м по высоте были заложены площадки-трансекты размером 3х25 м. Сборы пауков на учетных площадках осуществлялись общепринятым арахнологическим методом (ручной сбор) (Марусик, Ковблюк, 2011) по сезонам: весной в мае, летом в июле, осенью в конце сентября – начале октября 2011 г. Дополнительный материал был собран в июне 2015 г. Все полученные данные были обобщены и усреднены. За время наблюдений отловлено 650 экз. пауков, относящихся к 20 видам из 9 родов семейства Araneidae (табл. 1).

Таблица 1

Распределение пауков-кругопрядов по высотным уровням на хр. Ливадийский

Виды	Высота над ур. моря (м)										
	200-300 (луг)	200-300 (лес)	300-400	400-500	500-600	600-700	700-800	800-900	900-1000	1000-1100	1100-1200
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Alenatea wangi</i> Zhu et Song, 1999	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Araneus acuisetus</i> Zhu et Song, 1994	–	+	+	–	–	–	–	+	–	–	–
<i>A. borealis</i> Tanikawa, 2001	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–
<i>A. ishisawai</i> Kishida, 1920	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>A. macacus</i> Uyemura, 1961	–	+	–	–	–	–	–	–	+	–	–
<i>A. marmoreus</i> Clerck, 1757	+	+	–	+	–	+	+	–	–	–	–
<i>A. nordmanni</i> (Thorell, 1870)	–	–	–	–	–	–	–	+	+	+	+
<i>A. pinguis</i> (Karsch, 1879)	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>A. stella</i> (Karsch, 1879)	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>A. variegatus</i> Yaginuma, 1960	–	–	–	–	+	–	–	+	+	+	–
<i>Araneus</i> sp.	–	+	+	+	+	+	+	+	–	+	–
<i>Araniella yaginumai</i> Tanikawa, 1995	+	–	+	+	–	–	+	+	–	+	–
<i>Cyclosa japonica</i> Bosenberg et Strand, 1906	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>C. kumadai</i> Tanikawa, 1992	–	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–
<i>C. okumae</i> Tanikawa, 1992	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Hypsosinga sanguinea</i> (C.L. Koch, 1844)	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Neoscona adianta</i> (Walckenaer, 1802)	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Plebs sachalinensis</i> Joseph et Framenau, 2012	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pronoides brunneus</i> Schenkel, 1936	–	+	–	–	–	–	+	+	+	+	–
<i>Parazygiella</i> / <i>Zygiella</i> sp.	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–
Всего видов:	8	10	8	7	6	5	7	10	7	8	3

Примечание. [+] – вид присутствует; [–] – вид отсутствует; 1-11 – учетные площадки (см. рис. 1).

Для характеристики каждого местообитания, в котором располагались площадки, делались стандартные геоботанические описания (Сукачев, 1972).

Определение видов осуществлялось по сводкам пауков Японии (Ono, 2009; Tanikawa, 2007), Кореи (Namkung, 2003) и Китая (Song et al., 1999). Номенклатура пауков приводится по World Spider Catalog (2017). Собранные материалы хранятся в Тихоокеанском институте географии ДВО РАН.

Сравнение видового состава пауков-кругопрядов в исследованных биотопах проводилось методом кластерного анализа в программе PAST версия 2.17 (Hammer et al., 2001) с использованием коэффициента Сьеренсена (Песенко, 1982).

Высотно-поясное распределение пауков-кругопрядов на хребте Ливадийский

За время проведения полевых исследований были изучены 11 модельных участков, расположенных по высотному профилю на северном макросклоне Ливадийского хребта (рис. 1).

1. В долине р. Суходол (200–300 м над ур. моря) на залежных землях сформировались **попынно-разнотравные сообщества** высотой до 1,5 м с очень высоким проективным покрытием.

На этом участке выявлено 8 видов пауков-кругопрядов, относящихся к 7 родам (табл. 1). Здесь собраны виды, характерные преимущественно для открытых луговых местообитаний (*Alenatea wangi*, *Araneus pinguis*, *Cyclosa okumae*, *Hipsosinga sanguinea*, *Neoscona adianta*). Доминирует *Neoscona adianta* (42,1%), в роли субдоминантов выступают виды рода *Araneus* (26,3%) и *Plebs sachalinensis* (10,5%) (рис. 2).

2. Выше по долине ручья Березовый (200–300 м над ур. моря) профиль проходит по нижней части слабонаклонного склона северо-восточной экспозиции, покрытого **кедрово-широколиственным лесом**. Общая сомкнутость древостоя, сложенного различными широколиственными породами (тополь корейский, липы, дуб монгольский) и кедром корейским высотой до 25 м, не превышает 0,6. Кустарник, высотой 1,0–1,5 м, представлен разными видами, произрастающими небольшими группами средней густоты. Травостой состоит из осок, папоротников и разнотравья. Отмечены следы выборочных рубок.

Всего отловлено 10 видов кругопрядов, принадлежащих к 4 родам (табл. 1), суммарная численность которых за весь период наблюдения составила 142 экз. Доминирует *Plebs sachalinensis* (57,0%) при субдоминировании видов родов *Araneus* и *Cyclosa* (22,5 и 19,0%, соответственно). Очень редко встречается *Pronoides brunneus* (рис. 2).

3. На высоте 300–400 м над ур. моря профиль переходит в долину ручья Березовый. Древостой **кедрово-широколиственного леса** с примесью темнохвойных пород представлен липами, тополями, кленами, кедром корейским, с незначительным участием ели аянской и пихты белокорой, высота которых

достигает 22-25 м, при общей сомкнутости – 0,7-0,8. Местами произрастает береза желтая. Негустой кустарник из лещины, чубушника, элеутерококка и подроста широколиственных пород в высоту достигает 1,5 м. Осоково-разнотравный травостой покрывает не более 40% территории. В небольшом количестве встречаются зеленые мхи на редком валеже и поваленных деревьях.

Здесь обнаружено 109 экз. 8 видов пауков, относящихся к 4 родам (табл. 1). Наиболее многочислен *Plebs sachalinensis*, доля которого в населении составляет 82,6% (рис. 2). Род *Araneus* представлен 5 видами (15,6%), среди которых преобладает *A. ishisawai* (8,3% от всего населения).

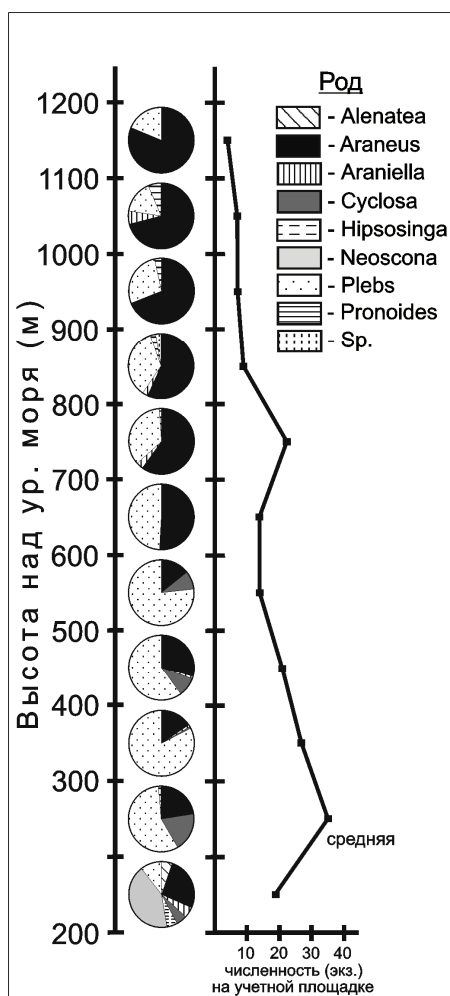


Рис. 2. Таксономическая структура и динамика численности пауков по высотному профилю на северном макросклоне хребта Ливадийский.

4. Средняя часть склона северо-западной экспозиции крутизной 15-17 градусов на высотах 400–500 м над ур. моря занята **кедрово-широколиственным лесом** с примесью темнохвойных пород. В древостое, высотой до 20 м, преобладают широколиственные породы, представленные липами, дубом монгольским, тополями, кленами, с примесью пихты белокорой, кедра корейского, осины Давида и березы желтой. Общая сомкнутость древостоя – 0,4-0,5. Широко и равномерно распространен подрост из хвойных пород (пихта белокорая, ель аянская, кедр корейский). Разреженный кустарник состоит из невысокой спиреи, чубушника и элеутерококка. Проективное покрытие травостоя, состоящего из майника, вальдштении, звездчатки и других видов – 30-40%. У оснований деревьев изредка встречаются зеленые мхи.

Пауки представлены 7 видами из 4 родов (табл. 1). Всего отловлено 85 экз. Здесь, так же как и на предыдущем высотном уровне, наиболее многочислен *Plebs sachalinensis* (60,0% от общего числа собранных экземпляров). *Araneus ishisawai* (11,8%) и *Cyclosa kumadai* (9,4%) является субдоминантом. Доля рода *Araneus*, представленного четырьмя видами, составляет 29,4% (рис. 2). По всему модельному участку единично встречается *Araniella yaginumai*.

5. На слабокаменистом склоне северо-восточной экспозиции крутизной 12-15 градусов в диапазоне высот 500–600 м над ур. моря произрастает **кедрово-широколиственный лес**. Деревья дуба монгольского, кленов, лип и кедра корейского, высотой до 25 м, составляют древостой общей сомкнутостью 0,5-0,6. Изредка встречается береза белая. Кустарниковый ярус из чубушника, бересклета, лещины и рододендрона редок. Осока и разнотравье (майник, вальдштении) создают проективное покрытие в 40-50%. На валежинах и у оснований деревьев встречаются зеленые мхи.

Выявлено 6 видов пауков, относящихся к 3 родам, а суммарное количество отловленных пауков составило 54 экз. На этой учетной площадке доминирует *Plebs sachalinensis* (79,6%), при субдоминировании *Cyclosa kumadai* (9,3%). Род *Araneus* немногочислен и представлен 4 видами (11,1%) (рис. 2).

6. Вверх по склону на высотах 600–700 м над ур. моря профиль переходит на склон восточной экспозиции. В древостое **кедрово-елового леса с широколиственными породами** преобладают темнохвойные породы из ели аянской и пихты белокорой с периодически встречающимися кедром корейским, липами и кленами высотой до 25 м. Общая сомкнутость древостоя – 0,5-0,6. Единичные кусты бересклета и дейции формируют кустарниковый ярус высотой 1,5 м. Проективное покрытие осоки, василистника, майника, вальдштении достигает 70%. Периодически встречаются лианы актинидии коломикта.

Здесь отловлено 57 экз. пауков 5 видов из 2 родов (табл. 1). Высоко обилие *Plebs sachalinensis* (49,1% населения), а среди пауков рода *Araneus*, чья доля составляет 50,9% (рис. 2), наиболее многочислен *A. ishisawai* (33,3%).

7. На высотах 700–800 м над ур. моря экспозиция склона меняется на северо-западную. Здесь, так же как и на предыдущем высотном уровне, произрастает **кедрово-еловый лес с широколиственными породами**, имеющий аналогичную высоту и сомкнутость древостоя. Кустарник высотой 1,5 м из чубушника,

бересклета, элеутерококка, сирени, лещин, густой и произрастает пятнами. Травостой разнотравно-папоротниковый (проективное покрытие 60-70%). Редко встречаются лианы актинидии коломикта.

В данном биотопе отмечено 7 видов пауков, относящихся к 4 родам (табл. 1). Отловлено 90 экз. Доминируют *Araneus ishisawai* (43,3% населения) и *Plebs sachalinensis* (35,6%), при незначительном участии *Araniella yaginumai*, *Pronoides brunneus* (3,3% и 1,1% населения, соответственно) (рис. 2).

8. **Пихтово-еловый лес** с незначительным участием кедра корейского занимает склон северо-западной экспозиции на высотах 800–900 м над ур. моря. В древостое высотой до 25 м значительна доля темнохвойных пород, представленных пихтой белокорой и елью аянской; единично встречается кедр корейский, липы, клены. Общая сомкнутость древостоя – 0,4-0,5. Отдельно стоящие кусты лещины и чубушника высотой 2-3 м редки. Проективное покрытие папоротниково-разнотравно-осокового покрова 30-40%, местами есть разреженные пятна. Зеленые мхи и плауны произрастают фрагментарно. В большом количестве на деревьях встречаются лианы актинидии коломикта.

Всего выявлено 10 видов пауков из 5 родов, общая численность которых составляла 37 экз. Как и на большинстве предыдущих модельных участков, здесь доминирует *Plebs sachalinensis* (35,4%). Достаточно многочисленны виды рода *Araneus* (56,8%), а доля остальных видов составляет 8,1% от общего числа собранных пауков (рис. 2).

9. Склон северо-восточной экспозиции на высотах 900–1000 м над ур. моря занят **пихтово-еловым лесом**. Имеются выходы большого количества камней, покрытых дерниной и травяной растительностью. Древостой (сомкнутостью 0,3-0,4) представлен темнохвойными породами: елью аянской и пихтой белокорой высотой до 20 м. В подросте, наряду с елью и пихтой, произрастает кедр корейский, клены и береза каменная. Кустарниковый ярус из чубушника и кленов негустой (высота 1,5-3,0 м). Проективное покрытие разнотравно-папоротниково-осокового покрова варьируется от 80 до 100%. На валежинах и у основания деревьев произрастают зеленые мхи, есть пятна плаунов.

Пауки представлены 7 видами, относящимися к 3 родам (табл. 1). Общая численность низкая (29 экз.). *Araneus ishisawai* и *Plebs sachalinensis* доминируют в населении (по 27,6%). Доля остальных 5 видов рода *Araneus* составляла 41,4%. Отмечается незначительное участие *Pronoides brunneus* (рис. 2).

10. Выше по каменистому склону на высотах 1000–1100 м над ур. моря экспозиция меняется на северную, при этом лес по-прежнему остается **пихтово-еловым**. В первом ярусе появляется береза каменная высотой до 20 м. Общая сомкнутость древостоя уменьшается до 0,2-0,3. Редко встречаются кусты спирей и заманихи высокой. До 100% почвы покрыто папоротниково-осоково-разнотравной растительностью. Есть зеленые мхи и плаун, которые произрастают неравномерно пятнами.

Здесь отловлен 31 экз. пауков 8 видов, принадлежащих к 4 родам (табл. 1). Среди видов рода *Araneus*, чья доля в населении составляет 71,1% (рис. 2), доминирует *A. nordmanni* (22,5%). Доля *Plebs sachalinensis* достигает 16,1% от

общего числа отловленных пауков, а *Araniella yaginumai* и *Pronoides brunneus* немногочисленны (по 6,4%).

11. На высотах 1100–1200 м над ур. моря каменистый склон северо-восточной экспозиции покрыт разреженным (сомкнутость – 0,2–0,3) **хвойно-каменноберезовым лесом** высотой до 18 м. Древостой представлен елью аянской, пихтой белокорой, березой каменной и подростом кленов. Кустарниковый ярус средней густоты из рябин и ольхового стланика встречается равномерно (высота 2–3 м). Большая часть почвы покрыта зелеными мхами и плаунами, среди которых очень редко встречаются вейник и майник, проективное покрытие составляет 10–20%.

Всего отловлено 16 экземпляров кругопрядов, относящихся к 3 видам из 2 родов (табл. 1). Абсолютно доминирует в населении *Araneus nordmanni* (75%) при субдоминировании *Plebs sachalinensis* (18,7%) (рис. 2).

Обсуждение

В целом распределение пауков-кругопрядов по высотным поясам на хребте Ливадийский неравномерно – при подъеме от пояса кедрово-широколиственных лесов к поясу каменноберезовых лесов, расположенных на верхней границе леса, происходит снижение численности пауков. В Приморском крае подобная закономерность была отмечена ранее М.М. Омелько (2009, 2010) для пауков-герпетобионтов на горах Облачная и Сестра.

Кластерный анализ видового списка пауков-кругопрядов показал, что при низком уровне сходства (0.15) но высоком бутстреп-значении (100%) отделяется кластер фауны луговых биотопов, расположенных на высотах 200–300 м (рис. 3). Здесь обитают виды, характерные для открытых пространств: *Alenatea wangi*, *Araneus pinguis*, *Hypsosinga sanguinea* и *Neoscona adianta* (табл. 1). Также при низком уровне сходства (0.29) и существенном бутстреп-значении (72%) отделяется кластер фауны расположенных на высотах 1100–1200 м над ур. моря сильно разреженных хвойно-каменноберезовых лесов, где отмечено наименьшее разнообразие пауков-кругопрядов, причем и их численность очень низка. Остальные кластеры образованы фаунами лесных биотопов, расположенных на высотах 200–1200 м над ур. моря. Здесь можно выделить две группы кластеров, но для большинства из них бутстреп-значения невелики (6–30%), что свидетельствует о незначительном качественном различии населения пауков. Первая группа кластеров объединяет фауны кедрово-широколиственных и кедрово-елово-широколиственных лесов, расположенных на высотах 200–700 м над ур. моря (рис. 3). Среди лесных биотопов именно здесь наблюдается максимальное разнообразие пауков-кругопрядов. Вторая группа кластеров образована населением пауков лесов с преобладанием темнохвойных пород, произрастающих на высотах 800–1100 м над ур. моря. Видом-эдификатором елово-пихтовых лесов является *Araneus nordmanni*. Таким образом, кластерный анализ показал, что выделяемые сообщества пауков вполне соответствуют ландшафтно-растительным поясам хр. Ливадийский.

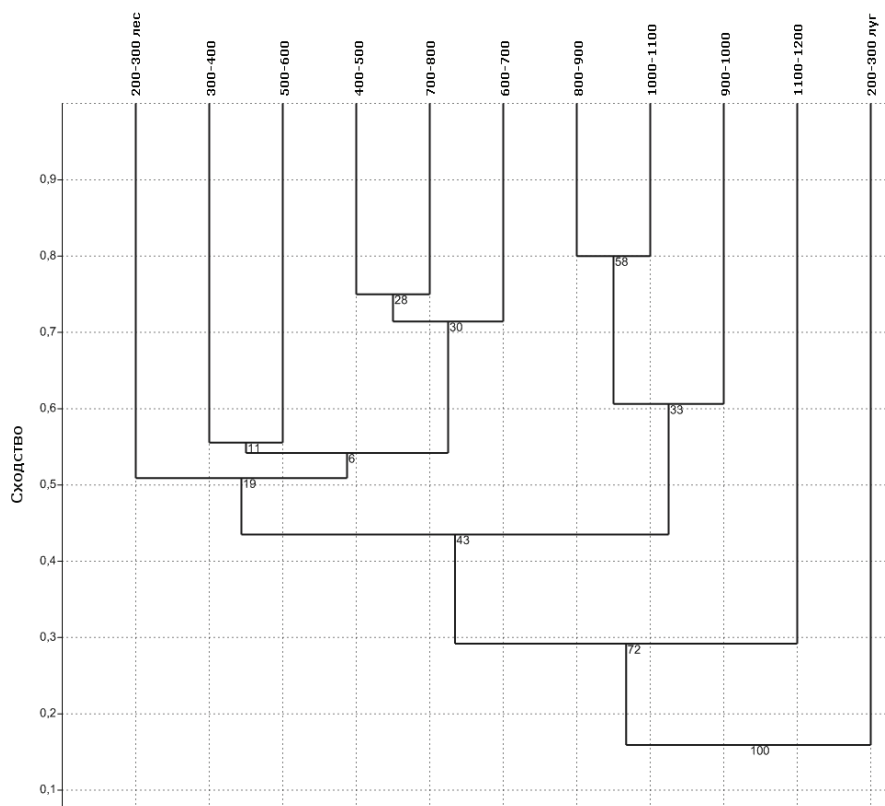


Рис. 3. Сходство видового состава пауков-кругопрядов на исследованных высотных уровнях (метод UPGMA, коэффициент Чекановского-Сьеренсена, бутстреп 1000). В основании ветвей приведены бутстреп-значения (%).

Заключение

Фауна пауков-кругопрядов (Aranei: Araneidae) северного макросклона хребта Ливадийский насчитывает 20 видов из 9 родов. Среди обнаруженных здесь видов 50% относятся к роду *Araneus*. Наибольшее видовое разнообразие и максимальная численность пауков-кругопрядов отмечается в кедрово-широколиственных лесах на высотах 200–600 м над ур. моря, постепенно снижаясь с увеличением абсолютных высот. У верхней границы леса в поясе каменноберезовых лесов на высотах 1100–1200 м над ур. моря видовой состав и численность пауков наиболее низки. Многочисленный и широко распространенный *Plebs sachalinensis* встречается во всех обследованных местообитаниях на всем диапазоне высот. В поясе с преобладанием темнохвойных древесных пород на высотах 800–1100 м над ур. моря отмечен *Araneus nordmanni*, который может служить видом-эдификатором растительных сообществ с преобладанием пихты и ели.

Благодарности

Автор выражает благодарность С.Б. Симонову и Т.Л. Симоновой за поддержку при сборе материала, а также Ю.М. Марусику (ИБПС ДВО РАН, г. Магадан) за помощь при определении ряда видов.

ЛИТЕРАТУРА

- Иванов А.В. 1965.** Пауки, их строение, образ жизни и значение для человека. Л.: изд-во ЛГУ. 304 с.
- Марусик Ю. М. 2005.** Паукообразные (Arachnida: Aranei, Opiliones) Северного Охотоморья. *Евразийский энтомологический журнал*, 4(3): 187–208.
- Марусик Ю.М., Ковблюк Н.М. 2011.** Пауки (Arachnida, Aranei) Сибири и Дальнего Востока России. М.: Товарищество научных изданий КМК. 344 с.
- Олигер Т.И. 1984.** Материалы по паукам Лазовского государственного заповедника (Приморье). В кн.: *Фауна и экология паукообразных: Межвузовский сборник научных трудов. (Пермский гос. ун-т им. А.М. Горького)*. Пермь: ПермГУ. С. 120–127.
- Омелько М.М. 2009.** Высотно-поясное распределение бродячих пауков-герпетобионтов (Arachnida, Aranei) на горе Облачная, Южное Приморье. *Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 20*. Владивосток: Дальнаука. С. 138–146.
- Омелько М.М. 2010.** Биотопическое и высотно-поясное распределение бродячих пауков-герпетобионтов (Arachnida, Aranei) в южном Приморье на примере горы Сестра. *Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 21*. Владивосток: Дальнаука. С. 82–90.
- Омелько М. М. 2013.** Высокогорная фауна пауков-волков (Aranei: Lycosidae) юга Дальнего Востока России. *Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 24*. Владивосток: Дальнаука. С. 101–106.
- Песенко Ю.А. 1982.** Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: Наука. 288 с.
- Marusik Y.M. 2009.** A check-list of spiders (Aranei) from the Lazo Reserve, Maritime Province, Russia. *Arthropoda Selecta*, 18(1-2): 95–109.
- Marusik Y.M., Koponen S. 2000.** New data on spiders (Aranei) from the Maritime Province. *Arthropoda Selecta*, 9(1): 55–68.
- Marusik Y.M., Tanasevitch A.V., Kurenshchikov D.K., Logunov D.V. 2007.** A check-list of the spiders (Araneae) of the Bolshekhkhtyrski Nature Reserve, Khabarovsk Province, the Russian Far East. *Acta Arachnologica Sinica*, 16: 37–64.
- Namkung J. 2003.** *The spiders of Korea*. Seoul: Kyo-Hak Publishing Co. 648 pp. [In Korean]
- Oliger T.I., Marusik Y.M., Koponen S. 2002.** New and interesting records of spiders (Araneae) from the Maritime Province of Russia. *Acta Arachnologica*, 51(2): 93–98.
- Omelko M.M., Marusik Yu.M. 2014.** New data on spiders (Aranei) from southern part of the Khabarovsk Province. *Arthropoda Selecta*, 23(3): 311–318.
- Ono H. 2009.** *The Spiders of Japan with keys to the families and genera and illustrations of the species*. Kanagawa: Tokai University Press. 739 pp. [In Japanese].
- Seyfulina R. R. 2005.** A contribution to the knowledge of the spider fauna (Arachnida: Aranei) of Russia: new records for the Amur area. *Arthropoda Selecta*, 14(3): 271–279.
- Song D.X., Zhu M.S., Chen. J. 1999.** *The Spiders of China*. Shijiazhuang: Hebei Sci. Technol. Publ. House. 640 pp.

Tanikawa A. 2007. *An identification guide to the Japanese spiders of the families Araneidae, Nephilidae and Tetragnathidae.* Arachnological Society of Japan. 121 pp. [In Japanese].

World Spider Catalog. 2017. *World Spider Catalog.* Version 18.0. Natural History Museum Bern. online at <http://wsc.nmbe.ch> (Accessed 6 March 2017).

ALTITUDINAL-ZONAL DISTRIBUTION OF THE ORB-WEAVER SPIDERS (ARANEI: ARANEIDAE) IN THE LIVADIISKY RANGE (SOUTHERN PRIMORIE)

P.S. Simonov

Pacific Institute of Geography FEB RAS, Vladivostok

E-mail: simonov.pss@gmail.com

An analysis of the altitudinal-zonal distribution of the orb-weaver spiders (Aranei: Araneidae) in the Livadiisky Range (Primorskii krai) using the method of high-altitude profiling is given. At the altitude profile in increments of 100 m in height were established transects with size of 3x25 m from the river valley at an altitude of 200 m to 1200 m above sea level on the upper vegetation border. A total of 650 specimens of spiders are captured belonging to twenty species in 9 genera. The highest diversity of species and the maximum number of orb weaving spiders, observed in the cedar-broadleaf forests at elevations of 200–600 m above sea level, gradually decreasing with increasing altitude above sea level. The most numerous and widespread species is *Plebs sachalinensis* Joseph et Framenau, 2012. It is found in all habitats surveyed in the entire altitude range. Well-defined high-altitude zones of the population of spiders are found: allocated by spiders groups correspond to the landscape-vegetation zones in the Livadiisky range.