

Пауки рода *Pisaura* Simon, 1885 (Aranei, Pisauridae) в фауне Среднего Поволжья и Приуралья с замечаниями о распространении *Pisaura novicia* (L. Koch, 1878)

Spiders of the genus *Pisaura* Simon, 1885 (Aranei, Pisauridae) in Middle Volga and Cisurals territories, with notes on the distribution of *P. novicia* (L. Koch, 1878)

С.А. Есюнин*, А.Н. Созонтов**
S.L. Esyunin*, A.N. Sozontov**

* Пермский государственный национальный исследовательский университет, ул. Букирева 15, Пермь 614990 Россия. E-mail: Sergei.Esyunin@psu.ru.

* Perm State University, Bukireva Str. 15, Perm 614990 Russia.

** Удмуртский государственный университет, ул. Университетская 1/1, Ижевск 426034 Россия. E-mail: A.N.Sozontov@gmail.com.

** Udmurt State University, Universitetskaya Str. 1/1, Izhevsk 426034 Russia.

Ключевые слова: *Pisaura*, фауна, определительная таблица, Среднее Поволжье, Приуралье.

Key words: *Pisaura*, fauna, key, Middle Volga, Cisurals.

Резюме. Обобщены данные о распространении и биотопическом распределении *Pisaura mirabilis* (Clerck, 1758) и *P. novicia* (L.Koch, 1878) в Среднем Поволжье и Приуралье. *P. novicia* впервые отмечается в фауне Приуралья и Ирана, *P. mirabilis* — Красноярского Края. Обосновывается ошибочность указаний *P. novicia* для фауны южной Европы, подтверждено указание данного вида для Узбекистана. Ареал *P. novicia* характеризуется как центральносредиземноморский. Дана определительная таблица видов, отмеченных в Среднем Поволжье и Приуралье.

Abstract. Data on the spatial and biotopical distribution of *Pisaura mirabilis* (Clerck, 1758) and *P. novicia* (L.Koch, 1878) are summarized for the Middle Volga and Cisurals Region. *P. novicia* is found in Cisurals and Iran for the first time, and *P. mirabilis* in Krasnoyarskaya Oblast in East Siberia. Previous records of *P. novicia* for the southern European fauna were incorrect, and its distribution in Uzbekistan is confirmed — *P. novicia* can now be characterized as central-Mediterranean. A key for *Pisaura* species from the Middle Volga and Cisurals Region is presented.

Введение

Палеарктический род *Pisaura*, насчитывает 13 видов [World Spider Catalog, 2015], два из которых (*P. anahitiformis* Kishida, 1910 и *P. orientalis* Kulczycki, 1913), по-видимому, являются синонимами [Ono, 2009; Nadolny et al., 2012], а два других — *P. podilensis* Patel et Reddy, 1990 и *P. swamii* Patel, 1987, описанные из Индии, малоизвестны, и их принадлежность к данному роду нам кажется неочевидной. В фауне России отмечено 5 видов [Mikhailov, 2013], два из которых (*P. ancora* Pail, 1969 и *P. lama*

Bösenberg et Strand, 1906) распространены преимущественно на Дальнем Востоке, а *P. novicia* (L.Koch, 1878), был известен только из юго-западных регионов России [Nadolny et al., 2012]. Наиболее широко в России распространена *P. mirabilis* (Clerck, 1758), отмеченная в степной зоне, лесостепи и по югу лесной полосы от западных границ России до Алтая. Пятый вид, *P. orientalis*, описанный из Белгородской области, по мнению А.А. Надольного с соавторами [Nadolny et al., 2012], является младшим синонимом *P. novicia*.

Для Среднего Поволжья *P. mirabilis* впервые указал Н.С. Грезе [1915 (Grese, 1915)]. По имевшимся к началу наших исследований данным вид был известен из Нижегородской, Ульяновской и Самарской областей, республик Мари Эл и Чувашия [Краснобаев, 2004 (Krasnobaev, 2004)], а также из республики Татарстан [Беспярых и др., 2008 (Bespyatykh et al., 2008)]. В Приуралье вид был впервые обнаружен в Троицком заказнике Челябинской области и переописан Н.С. Ажегановой [1951, 1968 (Azheganova, 1951, 1968)]. Позднее *P. mirabilis* указывали для Башкортостана [Пахоруков, Ефимик, 1988 (Pakhogukov, Efimik, 1988)], Оренбургской [Кузнецов, 1995 (Kuznetsov, 1995)], Свердловской [Esyunin et al., 1999] областей и Южного Урала [Esyunin, Efimik, 1996].

Второй вид, *P. novicia*, отмеченный в европейской части России, недавно был обнаружен Ю.Г. Алексеенко [2013 (Alekseenko, 2013)] в Ульяновской области и нами в новых материалах из Башкортостана и Самарской области.

Цели данной работы — уточнение распространения и биотопического распределения видов рода

Pisaura в пределах Среднего Поволжья и Приуралья, создание регионального определительного ключа видов рода *Pisaura*, критический обзор данных по распространению *P. novicia*.

Материал и методы

Основой для наших исследований послужили материалы, хранящиеся в фондах кафедры зоологии беспозвоночных и водной экологии Пермского государственного национального исследовательского университета (ПГУ (PSU)); Пермь, куратор С.Л. Есюнин) и Удмуртского государственного университета (УдГУ; Ижевск, куратор А.Н. Созонтов). Весь доступный нам материал был перепроверен, исходя из современных данных о диагностических признаках видов.

Детали строения копулятивных органов были исследованы при помощи сканирующего электронного микроскопа (Hitachi TM3000) в режиме обратно рассеянных электронов (BSE) при ускоряющем напряжении 15 кВ.

Для обозначения деталей копулятивных органов использована терминология, предложенная Дж.-С. Жанг с соавторами [Zhang et al., 2004], с уточнениями А.А. Надольного с соавторами [Nadolny et al., 2012].

Географические координаты мест сборов были определены с использованием программы Google Earth.

Обзор видов *Pisaura* фауны Среднего Поволжья и Приуралья

Pisaura mirabilis (Clerck, 1758)

Рис. 1–4, 9–12, 17–18.

Материал. Самарская область: 1♀ (УдГУ), Сергиевский р-н, памятник природы Серноводский шихан, 53°53'54" N 51°18'10" E, 2.VI.2014, С.В. Дедюхин; 1♀ (УдГУ), окр. г. Жигулевск, дер. Бахилова Поляна, Жигулёвский заповедник, 53°25'57" N 49°40'23" E, опушка широколиственного леса, 29.V.2014, А.Н. Созонтов. Удмуртская Республика: 1♀ (УдГУ), Малопургинский р-н, с. Малая Пурга, 56°33'23" N 53°00'02" E, огород, 3–13.VII.2012, А.В. Иванова; 1♀ (УдГУ), Шарканский р-н, окр. пос. Шаркан, 57°18'45" N 53°53'18" E, луг пойменный, 26.VI.2012, А.Н. Созонтов; 1♀ (УдГУ), Алнашский р-н, с. Старый Утчан, 56°10'08" N 52°18'40" E, болото верховое, 7.VII.2009, А.Н. Созонтов; 1♂ (УдГУ), Алнашский р-н, урочище Голюшурма, 56°00'13" N 52°42'32" E, 4.VI.2012, А.Н. Созонтов; 1♂ (УдГУ), там же, песчаный склон, 4–29.VI.2013, А.Н. Созонтов; 1♂ (УдГУ), г. Ижевск, ботанический сад, 56°54'51" N 53°14'58" E, V–VI.2013, С.В. Дедюхин; 1♀ (УдГУ), Каракулинский р-н, пос. Усть-Бельск, 55°53'48" N 53°30'19" E, степной склон, 6.VII.2011, А.Н. Созонтов. Пермский край: 1♂ (PSU-5448), Верещагинский р-н, окр. дер. Соколово, 58°13'06" N 53°57'18" E, луг, VI.2008, С.А. Баинова. 1♀ (неполовозрелая) (PSU-3838), Добрянский р-н, окр. пос. Бор-Ленва, 58°35'55" N 56°06'42" E, липняк-осинник, укос, 17.VIII.2006, М. Аврамова; 1♀ (неполовозрелая) (PSU-5300), юго-западнее г. Красновишерск, пос. Усть-Язвва в месте впадения р. Язвва в р. Вишера, 60°21'52" N 56°48'06" E, укосы, VII.2008, И. Симиная. Свердловская область: 1♂, 2♀♀ (PSU-6464), Висимский заповедник, 57°23'59" N

59°43'50" E: 2♀♀, елань сухая, травостой, 6.VIII.1998, С.А. Есюнин; 1♂, вейниково-малиново-кипрейная гарь, 10–16.VI.2004, Н.А. Ухова. Башкортостан: 2♀♀ (PSU-6473), Башкирский заповедник, 53°20'44" N 57°46'40" E, луг остропылый, 22.VI.1986, В.Е. Ефимик. Оренбургская область: 5♂♂, 2♀♀ (PSU-1158), Соль-Илецкий район, 12 км ЮВ пос. Троицк, балка Шыбында, 50°36'29" N 54°43'09" E: 3♂♂, берег ручья в степи, банки-ловушки, 6–13.VI.2000; 1♂, степь на дне балки, 7–10.VI.2000; 1♂, 2♀♀, берег пруда в степи, 8.VI.2000; 1♂, (PSU-3128), Кувандыкский р-н, р. Катрала, 51°31' N 57°13' E, каменистый склон с польняю, 6.VII.2002, Т.К. Тунева. Челябинская область: 1♀ (PSU-6073), Ильменский заповедник, 55°10'36" N 60°17'15" E, луг суходольный, укосы, 5.VIII.1999, М.П. Золотарёв.

Сравнительный материал. Венгрия: ♀ (препарат эпигины; PSU-36-58: определил Д.Е. Харитонов), этикетка «Atkos, Siebenburgen, Ungaru, Kolosvagy». Украина: 1♀, (PSU-3505), Киевская обл., г. Сквиря, берег реки, на осоке, VII.2005, Н.Г. Петренко, М.Н. Петренко; 1♂, 3♀♀, (PSU-3596), Херсонская обл., Черноморский биосферный заповедник, луг, 25.V.2003, сборщик не известен. Россия: 2♀♀ (PSU-707), г. Липецк, огород, 2.VII.1999, Г.Ш. Фарзалиева; 1♂, 1♀ (PSU-2322), Красноярский край, пос. Шумиха, 1957, К.Н. Бельтюкова. Узбекистан: ♀ (препарат эпигины; PSU-32-02: определил Д.Е. Харитонов), этикетка «[Яккабагский] р-н, Бухарск[ой] обл., ?1942, Д.М. Федотов (без этикетки)»; ♀ (препарат эпигины; PSU-32-18: определил Д.Е. Харитонов), этикетка «окр. Шах..., Бухарск[ой] обл., 14.V.1942, Д.М. Федотов».

Изменчивость. На значительный полиморфизм копулятивного аппарата самок обращали внимание исследователи, изучавшие вид в самых различных географических регионах [Brignoli, 1978, 1984; Levy, 1999; Kovblyuk et al., 2011; Nadolny et al., 2012]. Обнаруженные нами варианты строения эпигины приведены на рис. 9–11, 17, 18.

Распространение в Среднем Поволжье и Приуралье (рис. 20). Нижегородская область, республики Мари Эл и Чувашия [Краснобаев, 2004 (Krasnobaev, 2004)]. Самарская область: Сергиевский район, Жигулёвский заповедник. Удмуртия: Малопургинский, Шарканский, Алнашский и Каракулинский районы [Sozontov, Esiyunin, 2012, 2014], окрестности г. Ижевск. Пермский край: Верещагинский, Добрянский и Красновишерский районы. Свердловская область: Висимский заповедник [Esiyunin et al., 1999; Есюнин, Ухова, 2001 (Esiyunin, Ukhova, 2001)], окрестности г. Екатеринбург. Башкортостан: Башкирский заповедник [Пахоруков, Ефимик, 1988 (Pakhorukov, Efimik, 1988); Ефимик, 1995, 1997 (Efimik, 1995, 1997)]. Челябинская область: Ильменский заповедник [Ефимик, Золотарев, 1998 (Efimik, Zolotarev, 1998)], Саткинский [Esiyunin, Efimik, 1996] и Троицкий районы [Ажеганова, 1951, 1968 (Azheganova, 1951, 1968); Уточкин, Головашкина, 1977 (Utochkin, Golovashkina, 1977); Пахоруков, 1985 (Pakhorukov, 1985); Есюнин, Пахоруков, 1992 (Esiyunin, Pakhorukov, 1992); Кузнецова, 2008 (Kuznetsova, 2008)]. Оренбургская область: Соль-Илецкий и Кувандыкский районы.

Указания данного вида для Ульяновской области и большинства локалитетов Самарской области [Краснобаев, 2004 (Krasnobaev, 2004)], расположенных в степной зоне или вблизи границы степной и лесостепной зон, в свете новых данных, нуждаются в подтверждении новыми материалами.

Зональное и биотопическое распределение. В Среднем Поволжье вид обнаружен в трёх природных зонах/подзонах — широколиственные леса, лесостепь и степь. На юге лесной полосы отмечен в сосняке, на лугах, остропыльных и песчаных склонах, верховом болоте, в агроценозах; в лесостепной зоне — на дубовой вырубке, «редок в

сосняках и липняке с дубом снытевом, обычен на открытых биотопах» [Сидоренко, Дунин, 1997; цит. по Краснобаев, 2004 (Krasnobaev, 2004)]. В Приуралье вид отмечен в пределах 4 зон/подзон: южная тайга, зона широколиственных лесов, лесостепь и степная зона. На юге лесной зоны обитает на суходольных и остепнённых лугах, по опушкам лесов, отмечен в агроценозах; в лесостепи — в степях и парковых березняках. В степной зоне обнаружен на участках степей с весенним увлажнением: берега временных и постоянных водоёмов и водотоков, дно балок, каменистые склоны. В Европе отмечен в широком спектре местообитаний: прибрежные дюны, болота, луга, листопадные леса и остепнённые участки [Hänggi et al., 1995]; в Ленинградской области — в сосняках [Олигер, 2010 (Oliger, 2010)]; по югу Русской равнины — на лугах и в лесопосадках [Nadolny et al., 2012], на песчаных стациях, солончаках и прибрежной растительности [Polchaninova, Prokopenko, 2013].

Ареал. Западно-центральнопалеарктический [Nadolny et al., 2012], простирающийся от Португалии [van Helsdingen, 2014] на западе до Енисея (наши данные), Алтая [Marusik et al., 1996] и западного Китая [Zhang et al., 2004] на востоке. Северная граница проходит приблизительно по 60° с.ш. (юг Фенноскандии–Средний Урал–Красноярский Край), южная — по 30° с.ш. (Средиземноморское побережье Северной Африки и Аравийского полуострова — Средняя Азия: Узбекистан, Киргизия [Логовнов, 1990 (Logunov, 1990): как *Pisaura* sp.] — Тибет). Зональную составляющую ареала данного вида мы склонны характеризовать как суббореально-субтропическую, несмотря на то, что в Европе [Олигер, 2010 (Oliger, 2010)] и в Сибири (наши данные) вид отмечен в подзоне средней тайги.

Pisaura novicia (L. Koch, 1878)

Рис. 5–8, 13–15, 16, 19.

Материал. Самарская область: 1♀ (УдГУ), Борский р-н, с. Борское, 53°01'12" N 51°39'10" E, берег старицы, 21.V.2014, С.В. Дедюхин; 1♂ (УдГУ), Шигонский р-н, с. Климовка, Климовские меловые горы, 53°29'59" N 48°59'50" E, 28.V.2014, А.Н. Созонтов; 1♂ (УдГУ), городской округ Жигулёвск, Жигулёвский заповедник, гора Малая Бахилова, 53°25'57" N 49°40'23" E, каменистая степь на склоне, 29.V.2014, А.Н. Созонтов. Башкортостан: 1♀ (УдГУ), Аургазинский р-н, д. Новый Кальбир, 54°04'33" N 55°53'38" E, гипсовый карст, 20.VI.2014, С.В. Дедюхин; 1♀ (PSU-6469), ?Хайбуллинский р-н, р. Сакмара, дер. Ивановка, 51°58'49" N 57°53'28" E, 30.VII.2013, сборщик не известен. Оренбургская область: 2♀♀ (PSU-2943: ранее определены как *P. mirabilis*): 1♀, Оренбургский район, пос. Первомайский (окрестности станции Донгуз), 51°32'25" N 55°01'13" E, 1992, С.Ф. Кузнецов; 1♀, Новосергиевский район, пос. Покровка, 51°59'24" N 53°52'24" E, 1.VIII.1989, С.Ф. Кузнецов; 1♂ (PSU-1158), Соль-Илецкий район, балка Шыбында, 50°36'29" N 54°43'09" E, кустарник вдоль пересохшего ручья, банки-ловушки, 06–13.VI.2000, С.А. Есюнин; 2♂♂, 4♀♀ (PSU-3809), Соль-Илецкий р-н, с. Новоилецк, 50°59'41" N 54°13'36" E: 1♂, 2♀♀, злаковый луг, 5.VI.2003; 2♀♀, пойменный луг, 4.VI.2003; 1♂, луг, 7.VI.2003, Т.К. Тунева; 2♂♂ (PSU-2944), Кувандыкский р-н, аул Айтуар, 51°06'52" N 57°39'34" E: 1♂, балка Шон-Бутан, укос, 27.V.1996, Н.С. Мазура; 1♂, берег р. Урал, 28.V.1996, Н.С. Мазура; 1♀ (PSU-3127), окрестности пос. Светлый, 50°48'58" N 60°52'31" E, лесопосадка карагача, 16.VI.2002, Т.К. Тунева; 1♀ (PSU-3661), Новотроицкий р-н, устье р. Губерля, 51°06'55" N 57°54'21" E, 15.VI.2000, сборщик неизвестен.

Сравнительный материал. Грузия: ♀ (препарат эпигины; PSU-32-14: определил Д.Е. Харитонов как

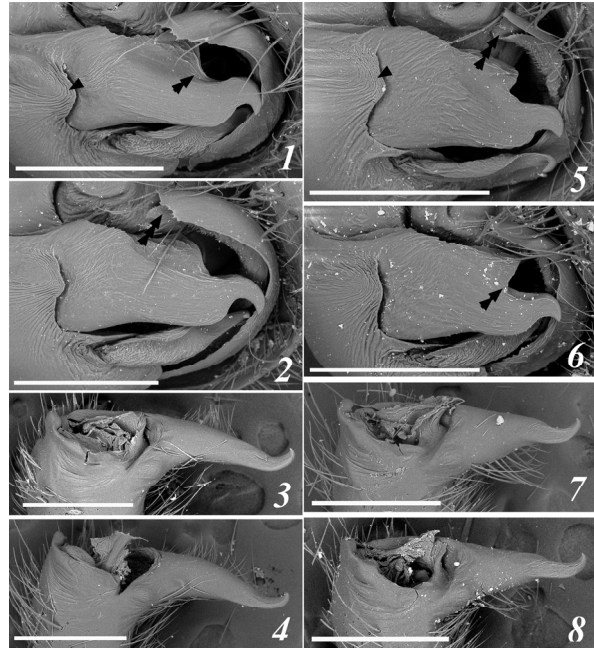


Рис. 1–8. Дистальный отросток тегулома снизу (1, 2, 5, 6) и отросток голени пальпы спереди и сбоку (3, 4, 5, 6) самцов *Pisaura mirabilis* (1–4) и *P. novicia* (5–8). 1, 4–8 — Соль-Илецкий район Оренбургской обл., 2 — Красноярский край, 3 — Херсонская обл. Украины. Масштабные линейки 0,5 мм.

Figs 1–8. Distal apophysis of tegulum, ventral view (1, 2, 5, 6) and palpal tibial apophysis, apical-lateral view (3, 4, 5, 6) of *Pisaura mirabilis* (1–4) and *P. novicia* (5–8). 1, 4–8 — Sol'-Iletsks District, Orenburg Area, 2 — Krasnoyarsk Province, 3 — Kherson Area, Ukraine. Scale bars 0.5 mm.

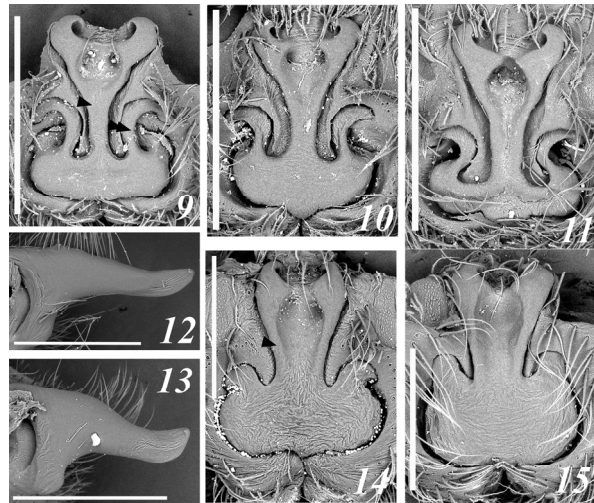


Рис. 9–15. Эпигина самки снизу (9–11, 14, 15) и отросток голени пальпы самца сверху (12, 13) *Pisaura mirabilis* (9–12) и *P. novicia* (13–15). 9 — Красноярский край, 10 — Башкирский заповедник, 11, 12 — Херсонская обл. Украины, 13, 15 — Соль-Илецкий район Оренбургской обл., 14 — окрестности г. Оренбург. Масштабные линейки 0,5 мм.

Figs 9–15. Epigyne, ventral view (9–11, 14, 15) and palpal tibial apophysis, apical view (12, 13) of *Pisaura mirabilis* (9–12) and *P. novicia* (13–15). 9 — Krasnoyarsk Province, 10 — Bashkirskiy Reserve, Bashkortostan, 11, 12 — Kherson Area, Ukraine, 13, 15 — Sol'-Iletsks District, Orenburg Area, 14 — environs of Orenburg City. Scale bars 0.5 mm.

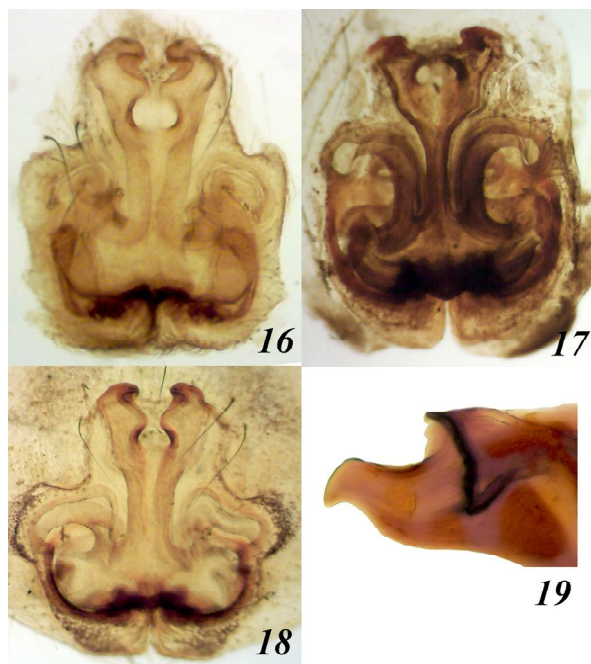


Рис. 16–19. Эпигина самки снизу (16–18) и дистальный отросток тегулюма сверху (19) *Pisaura mirabilis* (17, 18) и *P. novicia* (16, 19): 16, 19 — Иран, 17 — Венгрия, 18 — Грузия.

Figs 16–19. Epigyne, ventral view (16–18) and distal apophysis of male palp, dorsal view (19) of *Pisaura mirabilis* (17, 18) and *P. novicia* (16, 19). 16, 19 — Iran, 17 — Hungary, 18 — Georgia.

?*P. mirabilis*), этикетка «Тбилиси, агробиол[огический] ст[ационар] № 43, Т. Мхеидзе». Узбекистан: ♂ (препарат пальпы; PSU-32-01: определил Д.Е. Харитонов как *P. mirabilis*), Кашкадарьинская обл., этикетка «окр[естности] Ишкента, Яккабагск[ий] р-н, Бухарск[ая] обл., 16.IV.1942, Д.М. Федотов». Северный Иран: ♂ (препарат пальпы; PSU-32-03: определил Д.Е. Харитонов), Rasht Abad Town, 37°15'07" N 49°49'35" E, этикетка «Персия, Тиляк [?Тилян], окр[естности] с. Кисим на Сефсоруде (бл[из] Раштабада), IV.1916, А. Державин»; эпигина ♀ (препарат эпигины; PSU-32-12: определил Д.Е. Харитонов), там же.

Распространение в Среднем Поволжье и Приуралье (рис. 20). Ульяновская обл.: Радищевский район [Алексеенко, 2013 (Alekseenko, 2013)]. Самарская обл.: Борский и Шигонский р-н, Жигулёвский заповедник [Дедюхин и др., 2015 (Dedyukhin et al., 2015)]. Башкортостан: Аургазинский р-н [Дедюхин и др., 2015 (Dedyukhin et al., 2015)], берега р. Сакмара (?Хайбуллинский р-н). Оренбургская область: Оренбургский, Новосергиевский [Кузнецов, 1995 (Kuznetsov, 1995): как *P. mirabilis*; Кузнецов, Ни, 1995 (Kuznetsov, Ni, 1995): как *P. mirabilis*], Соль-Илецкий, Новотроицкий, Светлинский и Кувандыкский районы.

Биотопическое распределение. В Приуралье вид приурочен к степной зоне, где отмечен на лугах, прибрежной растительности и в лесопосадках. В Поволжье отмечен в степях [Алексеенко, 2013 (Alekseenko, 2013)], экстразональных биотопах (меловые и каменные обнажения) и по берегам водоёмов. На Кавказе, в Предкавказье и на западе Русской равнины имеет более широкий спектр местообитаний: «колхидские» и дубовые леса и их опушки, лесопосадки, луга, берега морей и рек, огород [Nadolny et al., 2012].

В отличие от *P. mirabilis*, обитающей в степной зоне Приуралья в зональных степных биоценозах, *P. novicia* отмечена только в интра- и экстразональных биоценозах. В Крыму, где виды обитают в одних и тех же ландшафтах и биотопах, М.М. Ковблюк [2014 (Kovblyuk, 2014): 47] отмечает, что «*P. mirabilis* явно тяготеет к равнинным биотопам и избегает самой высокой части гор, а *P. novicia*, наоборот, тяготеет к горам». По данным А.А. Надольного с соавторами [Nadolny et al., 2012], на западе Русской равнины оба вида характеризуются не только симпатрическим распространением, но и обитают в одних и тех же биоценозах.

Распространение. Центральномедиземноморский суббореальный вид (дискуссию о названии ареала см. далее).

Замечания по диагностическим признакам *P. mirabilis* и *P. novicia*

Согласно последней ревизии [Nadolny et al., 2012: 257], обсуждаемые виды можно различить по признакам, приведённым в табл. 1.

По нашему мнению, признаки, предложенные для разграничения самцов обсуждаемых видов, не очевидны или требуют специальных трудоёмких мани-

Таблица 1. Диагностические признаки *P. mirabilis* и *P. novicia*
Table 1. Differential characters of *Pisaura mirabilis* and *P. novicia*

Признак	<i>Pisaura novicia</i>	<i>Pisaura mirabilis</i>
Вводные отверстия эпигины самки:	узкие щелеобразные	широкие воронкообразные
Вершинная часть отростка голени пальпы самца:	изогнута с дорсальной стороны, с небольшим выступом с передней стороны	узкая, без дорсального изгиба и выступа с передней стороны
Диаметр эмболиозного отдела:	—	«больше [чем у <i>p. novicia</i>] в 1,3 раза»
Срединный отросток тегулюма:	«короче»	«длиннее»
Кондуктор:	«короче»	«длиннее»
Форма дистального отростка тегулюма:	«отчётливо различна»	

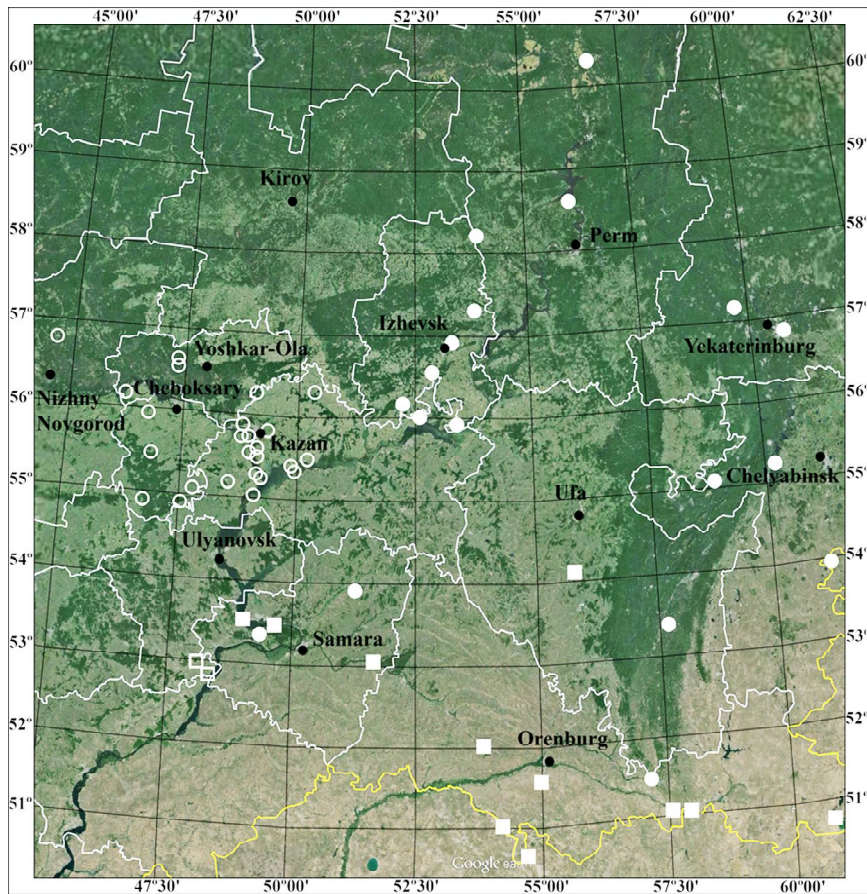


Рис. 20. Распространение видов рода *Pisaura* в Среднем Поволжье и Приуралье. Круг — *P. mirabilis*, квадрат — *P. novicia*; залитые символы — оригинальные данные; контурные символы — литературные данные.

Fig. 20. Distribution of *Pisaura* species in Middle Volga and Cisurals. Circle — *P. mirabilis*, square — *P. novicia*; filling symbols — original data, contour symbols — literature data.

пуляций. Например, выступ на переднем крае отростка голени пальпы трудно различим (рис. 3, 4, 7, 8), а определение диаметра эмболюсного отдела требует достаточно тонких процедур расчленения пальпы. Не менее сложен для исследования признак, обнаруженный нами при электронном микрофотографировании пальпы самца. Оказалось, что микроструктура выступа тегулюма, формирующегося в месте прикрепления вершинного отростка, имеет устойчивые различия: складки микроструктуры на вершине выступа упираются в его вершину у *P. mirabilis* (рис. 1, 2), тогда как у *P. novicia* идут параллельно краю вершины выступа (рис. 5, 6).

Наиболее простые для исследования признаки, позволяющие различать самцов, приведены в табл. 2.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ РОДА *PISAURA* СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ И ПРИУРАЛЬЯ

- | | |
|--|---|
| 1. Самцы | 2 |
| — Самки | 4 |
| 2. Выемка на переднем крае дистального отростка тегулюма в основании когтевидной вершины полукруглая (рис. 1, 2). Кондуктор заходит за середину цимбиума | |

- | | |
|--|---|
| на вершине с выемкой, отчетливо при взгляде спереди (или сзади) выглядит двухлопастным (рис. 1, 2) | самец <i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1758) |
| — Выемка на переднем крае дистального отростка тегулюма в основании когтевидной вершины остроугольная (рис. 5, 6). Кондуктор не доходит до середины цимбиума, на вершине без выемки (рис. 5) | самец <i>Pisaura novicia</i> (L.Koch, 1878) |
| 4. Вводные отверстия эпигины крупные, ограниченные по переднему краю мощной С-образной складкой, отходящей вперед от задней части септума (рис. 9–11, 17). Передняя половина септума («ножка» септума) Y-образная, узкая в своей задней половине (рис. 9–11) | самка <i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1758) |
| — Вводные отверстия эпигины узкие, щелеобразные. Передняя половина септума V-образная, незначительно сужается кзади (рис. 14, 15) | самка <i>Pisaura novicia</i> (L.Koch, 1878) |

О распространении *P. novicia*

Обсуждая распространение *P. novicia*, А.А. Надольный с соавторами [Nadolny et al., 2012] характеризуют её ареал как западносредиземноморско-цен-

Таблица 2. Диагностические признаки самцов *Pisaura novicia* и *P. mirabilis*
 Таблица 2. Males differential characters of *Pisaura novicia* и *P. mirabilis*

Признак	<i>Pisaura novicia</i>	<i>Pisaura mirabilis</i>
Выемка на переднем крае дистального отростка тегулюма в основании когтевидной вершины:	остроугольная (угол между сторонами выемки 68–71°) (рис. 5, 6)	полукруглая (угол между сторонами выемки 95–110°) (рис. 1, 2)
Длина кондуктора:	короткий, не доходит до середины цимбиума	длинный, заходит за середину цимбиума
Вершина кондуктора:	без выемки (рис. 5, 6)	с выемкой (рис. 1, 2)
Отросток голени пальпы при виде спереди:	узкий длинный (рис. 12)	широкий короткий (рис. 13)

тральноазиатский (East Mediterranean-Central Asian), указывая, что по их данным, вид достоверно известен из Украины, России, Абхазии, Грузии, Азербайджана, западного Казахстана и Туркменистана. Указание П. Бландина [Blandin, 1976] *P. novicia* для Узбекистана авторы считают сомнительным [Nadolny et al., 2012: 265]. Наши данные подтверждают достоверность указания данного вида для Узбекистана. Кроме того, мы впервые указываем этот вид для северного Ирана и значительно расширяем границу ареала вида на восток до Южного Урала. Находку *P. novicia* в балке Шыбында и окрестностях пос. Айтуар (Оренбургская обл.) можно рассматривать как указание для Актюбинской области Казахстана, т.к. эти локалитеты располагаются непосредственно на границе двух государств. Недавно вид был обнаружен в Румынии [Fedoriak, Moscaliuc, 2013].

В литературе присутствуют противоречивые данные о наличии данного вида на территории Аравийского полуострова и в Южной Европе. П.М. Бриньоли [Brignoli, 1984: 36] описал из Израиля и Италии самок *Pisaura* «Form В», которые, по его мнению, соответствуют виду *P. novicia* (с. 38). Г. Леви [Levy, 1999], ревизуя пизаурид Израиля, обращает внимание, что приведённые в работе Бриньоли рисунки эпигины самки укладываются в изменчивость *P. mirabilis*, на основании чего он отрицает указание *P. novicia* для Израиля и, соответственно, для Италии. Кроме того, П.М. Бриньоли [Brignoli, 1984: 38] была описана *Pisaura* «Form С», которую он определил как *P. orientalis*. По нашему мнению, данная форма является сборной. Структура эпигины самок, описанных из Ливана [Brignoli, 1984: 38, Abb. 5, 6], укладывается в изменчивость, показанную для *P. novicia* (см. рис. 14, 16; [Nadolny et al., 2012]: Figs 28, 33, 40; [Fedoriak, Moscaliuc, 2013]: Fig. 5). С другой стороны, самки из Италии и Греции, отнесённые П.М. Бриньоли [Brignoli, 1984: Abb. 7, 8] к «Form С», по нашему мнению, в большей степени соответствуют изменчивости *P. mirabilis*. Аналогичного мнения придерживается и А.А. Надольный с соавторами [Nadolny et al., 2012: 263]. Таким образом, указание *P. novicia* и *P. orientalis* для Италии и Греции [van Helsdingen, 2014; Pantini, Isaia, 2015] мы считаем не достоверными, т.к. они основаны на данных П.М. Бриньоли.

Известный ареал вида охватывает восточную Европу, юг Русской равнины, Крым, Кавказ, Западный Казахстан, Южный Урал, Ливан, южное побережье Каспийского моря и горы Средней Азии. Для решения вопроса о корректном названии ареала *P. novicia* необходимо рассмотреть общее распространение видов рода, с выявлением фауногенетических центров.

Анализ распространения видов рода *Pisaura* позволяет выдвинуть гипотезу о наличии двух центров видообразования. Первый — «манчжурский», маркируют 4 вида: *P. bicornis* Zhang et Song, 1992, *P. ancora* Paik, 1969, *P. lama* Busenberg et Strand, 1906 и *P. sublama* Zhang, 2000. Три последних вида очень близки и явно родственны между собой [Zhang et al., 2004]. *P. bicornis* хорошо отличается как от них, так и от западнопалеарктических видов вооружением хелицер, формой эпигины и раздвоенной вершиной отростка голени пальпы самца. Пятый, известный из региона вид, *P. anahitiformis* Kishida, 1910, по мнению Оно [Ono, 2009], является синонимом *P. lama*.

Второй центр, на первый взгляд, менее очевиден. Из Западной Палеарктики известно 5 видов: *P. acorensis* Wunderlich, 1992 (Азорские острова), *P. quadrilineata* (Lucas, 1838) (Канарские острова и острова Мадейра), *P. novicia* (распространение см. выше), *P. consocia* (O. Pickard-Cambridge, 1872) (юг Турции, Сирия, Израиль, Ливан; [Levy, 1999; Kunt et al., 2012]) и *P. mirabilis* (западно-центральнопалеарктический ареал). Три первые вида очень близки и трудно различимы. Островные виды явно являются дочерними по отношению к материковой форме. Три вида, встречающиеся на материке, хорошо различаются друг от друга по самкам, а *P. consocia* и по строению пальпы самцов (дистальный отросток тегулюма без выемки по переднему краю, имеется выраженный бугорок на отростке голени пальпы самца). Ареалы двух видов (*P. consocia* и *P. novicia*) перекрываются на средиземноморском побережье Аравийского полуострова. *P. mirabilis* симпатрична обоим видам в различных частях своего ареала. Все три ареала перекрываются или максимально приближены друг к другу в районе горных систем Передней и Средней Азии. Совокупность данных по распространению и сходству строения копулятивного аппарата континентальных видов позволяет нам предположить, что второй центр видообразования

приурочен к среднеазиатским горным системам, откуда виды распространялись на запад (*P. novicia*) с образованием новых форм на островах, и на юг (*P. consocia*). Для *P. mirabilis* предложить приемлемую схему распространения станет возможным после детального изучения морфологического и/или молекулярно-генетического полиморфизма популяций данного вида.

Наше предположение о наличии среднеазиатско-го центра видообразования рода хорошо согласуется с данными по генезису фауны Средней Азии [Семенов-Тянь-Шанский, 1936 (Semenov-Tyanshanskiy, 1936); Крыжановский, 1965 (Kryzhanovskiy, 1965); Tanasevitch, 1989]. Так О.Л. Крыжановский [1965 (Kryzhanovskiy, 1965)] показал, что в Миоцене в регионе наблюдалась интенсивная адаптивная радиация, в частности, тургайской фауны, которая в результате прогрессирующей аридизации, а позднее (Плейстоцен) и похолодания, была вытеснена или деградировала в Древнем Средиземноморье. Мы исходим из того, что «манчжурский» центр видообразования является автохтонным. Косвенно это подтверждает распространение других представленных в Азии родов пизаурид, центры разнообразия которых находятся в Юго-Восточной Азии [WSC, 2015], в частности, *Perenethis* и *Polyboea*, близких к роду *Pisaura* [Zhang et al., 2004]. На наш взгляд, в Центральную Азию род проник в составе тургайской биоты и сформировал здесь вторичный очаг видообразования. Наличие значительного влияния на генезис фауны Средней Азии «северного» потока тургайской биоты отмечали все авторы, анализировавшие зоогеографический состав фауны пауков региона [Андреева, 1976 (Andreeva, 1976); Tanasevitch, 1989]. Вторичность среднеазиатского очага умеренно ксерофильного рода *Pisaura*, подтверждается, на наш взгляд, тем фактом, что для Древнего Средиземноморья автохтонной является ксерофитная биота [Крыжановский, 1965 (Kryzhanovskiy, 1965)]. Возникшие, по-видимому, в горах Центральной Азии, формы рода *Pisaura* расселялись за пределы центра образования после формирования на равнине зон с соответствующими условиями. Это также соответствует двум типам ареалов, выделенных О.Л. Крыжановским [1965 (Kryzhanovskiy, 1965)]: сахаро-гобийского для полупустынных видов и восточно-средиземноморского для обитателей семиаридных ландшафтов. Анализируя генезис фауны Крыма, М.М. Ковблук [2014 (Kovblyuk, 2014)] рассматривает *P. novicia* как вид, маркирующий восточный (через Кавказ) фауногенетический поток видов на полуостров (с. 50), что хорошо согласуется с нашими представлениями.

Пытаясь придать содержательный смысл названиям видовых ареалов, мы характеризуем ареалы с конфигурацией, подобной таковой у *P. novicia*, как центральносредиземноморские, относящиеся к древнесредиземноморской группе средиземноморского подсемейства палеарктического семейства ареалов [Есюнин, Марусик, 2011 (Esyunin, Marusik, 2011)].

Ареалы этого типа простираются от восточных границ Балканского полуострова (на севере) и/или от Малой Азии (на юге) до Центральной Азии, как правило, по семиаридным ландшафтам. Многочисленные примеры аналогичных ареалов приведены в обзоре средиземноморских пауков сем. Salticidae [Logunov, 2015]: *Aelurillus concolor* Kulczyński, 1901 (известный от Киргизии до Греции), *Chalcoscirtus parvulus* Marusik, 1991 (от Таджикистана до Греции), *Pellenes seriatus* (Thorell, 1875) (от юго-восточного Казахстана до Греции), *Sitticus ammophilus* (Thorell, 1875) (от Туркменистана до Турции и юга Украины) и другие. Другим примером, иллюстрирующим подобный тип ареалов, является распространение 6 видов группы *letouneuxi* рода *Synaphris* Simon, 1894 (Synaphridae), каждый из которых известен только из типового местообитания. Виды данной группы распространены от Средней Азии до Пиренейского полуострова [Lopardo et al., 2007; Marusik, Zonshtein, 2011]: *orientalis* Marusik et Lehtinen, 2003 (Туркменистан), *lehtineni* Marusik, Gnelitsa et Kovblyuk, 2005 (Крым), *dalmatensis* Wunderlich, 1980 (Хорватия), *letouneuxi* (Simon, 1884) (Египет), *wunderlichi* Marusik et Zonshtein, 2011 (Израиль), *saphrynis* Lopardo, Hormiga et Melic, 2007 (Испания).

Благодарности

Авторы выражают признательность заведующему музеем кафедры зоологии беспозвоночных и водной экологии Пермского государственного национального исследовательского университета А.В. Грищенко за помощь в работе с электронным микроскопом. Мы признательны нашим коллегам Д.В. Логунову и А.В. Танасевичу за ценные замечания, высказанные в процессе подготовки рукописи.

Работы выполнены при поддержке РФФИ (проекты 09-04-01365, 12-04-01548, 14-04-31178).

Литература

- Alekseenko Yu.G. 2013. [To spider fauna (Arachnida: Aranei). New and interesting records from Ulyanovsk Region] // Izvestiya Saratovskogo universiteta. Seriya Khimiya. Biologiya. Ekologiya. Vol.13. No.3. P.77–80. [In Russian]
- Andreeva E.M. 1976. [Spiders of Tajikistan. The fauna and zonal-ecological distribution]. Dushanbe: Donish. 196 p. [In Russian].
- Azheganova N.S. 1951. [On spider fauna of the Troitsk forest-steppe Reserve] // Izvestiya estestvenno-nauchnogo instituta pri Molotovskom gosudarstvennom universitete. Vol.13. Nos2–3. P.137–156. [In Russian].
- Azheganova N.S. 1968. [A brief guide to spiders (Aranei) of the forest and forest-steppe zone of USSR]. Leningrad: Nauka. 147 p. [In Russian].
- Bespyatykh A.V., Sereda E.F., Kashin A.A. 2008. [Spider fauna of Tartary Republic]: online at <http://spiders.ksu.ru/ru/> (accessed on April 09, 2015). [In Russian].
- Blandin P. 1976. Etudes sur les Pisauridae africaines VI. Definition des genres *Pisaura* Simon, 1885, *Pisaurellus* Roewer, 1961, *Afropisaura* n. gen. et mise au point sur les especes des genres *Afropisaura* and *Pisaurellus* (Araneae Pisauridae Pisaurinae) // Revue zoologique africaine. Vol.90. No.4. P.917–939.

- Brignoli P.M. 1978. Spiders from Lebanon, III. Some notes on the Pisauridae, Agelenidae and Oxyopidae of the Near East // Bulletin of the British Arachnological Society. Vol.4. P.204–209.
- Brignoli P.M. 1984. Zur Problematik der mediterranen *Pisaura*-Arten (Arachnida, Araneae, Pisauridae) // Zoologischer Anzeiger. Vol.213. P.33–43.
- Dedyukhin S.V., Sozontov A.N., Esyunin S.L. 2015. [On the interesting findings of spiders (Aranei) and herbivorous beetles (Coleoptera: Chrysomeloidea, Curculionoidea) from forest-steppe of Russian Plain's east] // Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya Biologiya. Nauki o Zemle. Vol.25. No.1. P.66–77. [In Russian].
- Efimik V.E. 1995. [Spiders (Aranei) of the Bashkirian State Reserve] // Fauna i ekologiya paukov. Perm': Perm' University Press. 1994. P.98–116. [In Russian].
- Efimik V.E. 1997. [Biological distribution of the Bashkirian spiders] // Vestnik Permskogo universiteta. No.3. P.128–138. [In Russian].
- Efimik V.E., Zolotarev M.P. 1998. [The additional data to fauna and ecology of the spider (Arachnida: Aranei) of the Chelyabinsk Area] // Bespozvonochnye zhivotnye Juzhnogo Zaural'ja i soprodel'nykh territorij. Kurgan: Kurgan University Press. P.140–146. [In Russian].
- Esyunin S.L., Efimik V.E. 1996. Catalogue of the spiders (Arachnida, Aranei) of the Urals. M.: KMK Scientific Press Ltd. 229 p.
- Esyunin S.L., Efimik V.E., Mazura N.S. 1999. Remarks on the Urals spider fauna, 10. New records of spider species (Aranei) // Arthropoda selecta. 1998. Vol.7. No.4. P.319–327.
- Esyunin S.L., Marusik Yu.M. 2011. [Experience of the classification of the areas of distribution for the Ural's spiders] // Vestnik Permskogo universiteta. Biologiya. No.1. P.32–36. [In Russian].
- Esyunin S.L., Pakhorukov N.M. 1992. [The spider fauna of the Troitskiy Reservation] // Chlenistonogie ohranjaemykh territorij Cheljabinskoy oblasti. Sverdlovsk. P.3–28. [In Russian].
- Esyunin S.L., Ukhova N.L. 2001. [Additions to arachnid fauna (Arachnida) of Visimskiy Reserve] // Issledovaniya etalonnih prirodnykh kompleksov Urala. Ekaterinburg: Ekaterinburg Press. P.98–100. [In Russian].
- Fedorjak M., Moscaliuc L.A. 2013. The Catalogue of «Alexandru Roșca» spider collection from the «Grigore Antipa» National Museum of Natural History (Bucharest). II. Mimetidae, Oxyopidae, Pholcidae, Pisauridae, Theridiidae // Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle «Grigore Antipa». Vol.16. No.2. P.143–156.
- Grese N.S. 1915. [Spiders of the Nizhny Novgorod Government] // Izvestiya Moskovskogo entomologicheskogo obshchestva. Vol.1. P.104–115. [In Russian].
- Hänggi A., Stöckli E., Nentwig W. 1995. Lebensräume Mitteleuropäischer Spinnen. Charakterisierung der Lebensräume der häufigsten Spinnenarten Mitteleuropas und der mit diesen vergesellschafteten Arten // Miscellanea Faunistica Helvetica. Bd.4. S.1–460.
- Helsdingen van P. 2014. Fauna Europaea: Araneae. Version 2.6: online at <http://www.fauaneur.org/> (accessed on May 30, 2014).
- Kovblyuk M.M. 2014. [Spider of Crimea: genesis of fauna and Pontida hypothesis] // Ukrainska entomofaunistika. Vol.5. No.2. P.29–53. [In Russian].
- Kovblyuk M.M., Marusik Yu.M., Ponomarev A.V. 2011. Spiders (Arachnida: Aranei) of Abkhazia // Arthropoda Selecta. Vol.20. No.1. P.21–56.
- Krasnobaev Yu.P. 2004. [Catalogue of spiders (Aranei) of the Middle Povolzhye]. Samara: Zhigulevskiy prirodnyj zapovednik imeni I.I. Sprygina. 213 p. [In Russian].
- Kryzhanovskiy O.L. 1965. [Composition and genesis of terrestrial fauna of the Middle Asia]. M.–L.: Nauka. 419 p. [In Russian].
- Kunt K.B., Kaya R.S., Özkütük R.S., Danişman T., Yağmur E.A., Elverici M. 2012. Additional notes on the spider fauna of Turkey (Araneae) // Turk. J. Zool. Vol.36. No.5. P.637–651.
- Kuznetsov S.F. 1995. [Additional materials to the study of spiders (Aranei) in the environs of the Orenburg City] // Fauna i ekologiya paukov. Perm': Perm' University Press. 1994. P.67–73. [In Russian].
- Kuznetsov S.F., Ni G.V. 1995. [Remarks of the spiders on the Orenburg Area] // Zhivotnyj mir Juzhnogo Urala i Severnogo Prikaspija. Orenburg: Orenburg University Press. P.121–122. [In Russian].
- Kuznetsova A.S. 2008. [The structure of herpetobium spider (Aranei) assemblage of steppe station on Troitskiy Reservation (Chelyabinsk Area)] // Fundamental'nye i prikladnye issledovaniya v biologii i ekologii. Perm': Perm' University Press. P.121–122. [In Russian].
- Levy G. 1999. The lynx and nursery-web spiders families in Israel (Araneae, Oxyopidae and Pisauridae) // Zoosystema. Vol.21. No.1. P.29–64.
- Logunov D.V. 1990. [New data on spiders of the families Atypidae, Araneidae, Pisauridae and Thomisidae of the USSR fauna] // Chlenistonogie i gel'minty. Novosibirsk: Biologicheskij institut SO AN SSSR. P.33–43. [In Russian].
- Logunov D.V. 2015. Taxonomic-Faunistic notes on the jumping spiders of the Mediterranean (Aranei: Salticidae) // Arthropoda selecta. Vol.24. No.1. P.33–85.
- Lopardo L., Hormiga G., Melic A. 2007. Spinneret spigot morphology in synaphrid spiders (Araneae, Synaphridae), with comments on the systematics of the family and description of a new species of *Synaphris* Simon 1894 from Spain // American Museum Novitates. No.3556. P.1–26.
- Marusik Yu.M., Hippa H., Koponen S. 1996. Spiders (Araneae) from the Altai area, Southern Siberia // Acta Zoologica Fennica. Vol.201. P.11–45.
- Marusik Yu.M., Zonshtein S. 2011. A synopsis of East-Mediterranean *Synaphris* Simon, 1894 (Araneae, Synaphridae) with a description of a new species from Israel // ZooKey. Vol.82. P.35–44.
- Mikhailov K.G. 2013. The spiders (Arachnida: Aranei) of Russia and adjacent countries: a non-annotated checklist // Arthropoda Selecta. Supplement 3. P.1–262.
- Nadolny A.A., Ponomarev A.V., Kovblyuk M.M. 2012. New data on *Pisaura novicia* (Aranei: Pisauridae) from eastern Europe // Arthropoda Selecta. Vol.21. No.3. P.255–267.
- Oliger T.I. 2010. [Spiders of south-eastern Ladoga Region]. Sankt-Petersburg: Sankt-Petersburg University Press. 340 p. [In Russian].
- Ono H. 2009. The Spiders of Japan with keys to the families and genera and illustrations of the species. Kanagawa: Tokai Universitet. Press. 739 p.
- Pakhorukov N.M. 1985. [The characteristics of spider complexes of forest-steppe biocenoses of southern Transuralia] // Fauna i ekologiya paukoobraznykh SSSR. L.: Nauka. P.92–98. [In Russian].
- Pakhorukov N.M., Efimik V.E. 1988. [On the spider fauna of the Bashkirskiy State Reserve] // Fauna i ekologiya paukoobraznykh. Perm': Perm' University Press. P.15–34. [In Russian].
- Pantini P., Isaia M. 2015. La checklist dei ragni italiani. Version March 2015. 159 p.: online at http://www.museoscienzebergamo.it/web/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=96&Itemid=94 (accessed on April 13, 2015).
- Polchaninova N.Yu., Prokopenko E.V. 2013. Catalogue of the spiders (Arachnida, Aranei) of left-bank Ukraine // Arthropoda selecta. Supplement 2. P.1–268.
- Semenov-Tyan-Shanskiy A. 1936. [The borders and zoogeographical subdivision of Palearctic for terrestrial animals on the grounds of geographical distribution of coleoptera]. M.–L.: AN SSSR. 15 p. [In Russian].
- Sozontov A.N., Esyunin S.L. 2012. On the spider fauna (Arachnida: Aranei) of Udmurt Republic // Arthropoda Selecta. Vol.21. No.1. P.85–95.
- Sozontov A.N., Esyunin S.L. 2014. On the spider fauna

- (Arachnida: Aranei) of the Ust'-Belsk Natural Park and its vicinities // *Arthropoda Selecta*. Vol.23. No.3. P.301–310.
- Tanasevitch A.V. 1989. The linyphiid spiders of Middle Asia (Arachnida: Araneae: Linyphiidae) // *Senckenbergiana biologica*. Bd.69. No.1/3. S.83–176.
- Utochkin A.S., Golovashkina L.N. 1977. [To the fauna of and distribution of spiders over the phytocenoses of the Troitskiy Reservation] // *Voprosy arakhoentomologii*. Perm': Perm' University Press. P.81–91. [In Russian].
- World Spider Catalog. 2015. Natural History Museum Bern: online at <http://wsc.nmbe.ch>, Version 16 (accessed on April 06, 2015).
- Zhang J.-X., Zhu M.-S., Song D.-X. 2004. A review of the Chinese nursery-web spiders (Araneae, Pisauridae) // *The Journal of Arachnology*. Vol.32. P.353–417.

Поступила в редакцию 20.4.2015