

ЧТЕНИЯ ПАМЯТИ АЛЕКСЕЯ ИВАНОВИЧА КУРЕНЦОВА

A. I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings

2018

вып. XXIX

<https://doi.org/10.25221/kurentzov.29.2>
<http://urn.nsu.ru/94FB1F05-07AC-4AA1-B4EB-1CD64B72D1B8>

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ КОЛЛЕМБОЛ (COLLEMBOLA) ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ

А.В. Куприн¹, М.Б. Потапов²

¹Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, Владивосток
E-mail: kyprins@mail.ru

²Московский педагогический государственный университет, г. Москва
E-mail: mpnk-abroad@yandex.ru

Приводятся сведения об истории изучения коллемболов (*Collembola*) российского Дальнего Востока. В настоящее время для региона зарегистрировано 466 видов из 131 рода и 11 семейств.

Коллемболы, или ногохвостки (*Collembola*) – одна из доминирующих (наряду с клещами) по численности групп почвообитающих членистоногих. В настоящее описано более 8000 видов коллемболов (Zhang, 2013). Внешний облик ногохвосток различен: типично почвенные формы мало подвижны и лишены прыгательной вилки, глаз и пигмента; открыто живущие формы заметно крупнее, до 5 мм, часто интенсивно окрашены, активно используют прыгательную вилку. Группа населяет широкий спектр биотопов, распространена от арктических пустынь до тропиков (Мартынова, 1986; Babenko, Fjellberg, 2006).

Первые сборы коллемболов с Дальнего Востока России были сделаны в конце XIX века во время Вегской экспедиции (1875–1876 гг.), которая прошла по Северному морскому пути от Атлантики до Тихого океана. Руководил ей шведский барон Нильс Адольф Эрик Норденшёльд (1832–1901), многие годы посвятивший исследованиям Арктики. В 1893 г. по материалам этой экспедиции Харольд Шотт опубликовал работу «Систематика и распространение палеарктических коллемболов», в которой для Дальнего Востока (Чукотка) приведено 8 видов (Shoett, 1893).

Интенсивное исследование фауны ногохвосток Дальнего Востока началось лишь в начале 60-х годах XX века. В единственном опубликованном в это время «Каталоге ногохвосток СССР» (Гринбергс, 1960) указывалось 266 видов, из них для Магаданской области и Чукотки приведено уже 27 видов из 13 родов (рис. 1).

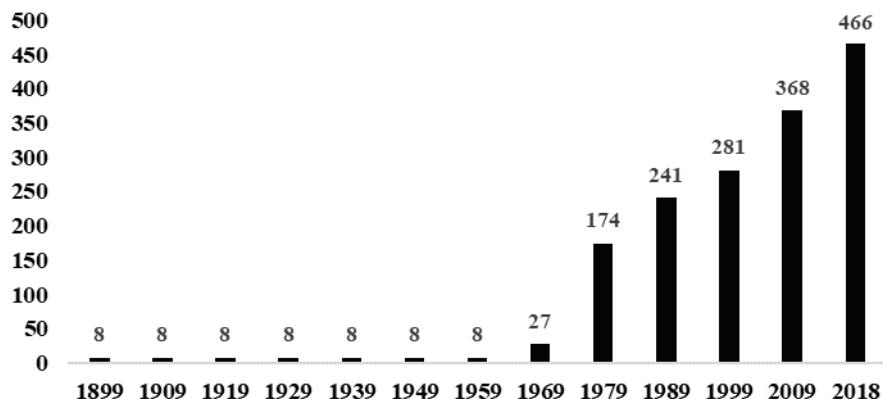


Рис. 1. Рост числа отмеченных видов коллембол (*Collembola*) в фауне Дальнего Востока России.

В 1968–1969 гг. Е.Л. Солнцева и Л.П. Молодова провели небольшие исследования фауны коллембол южного Сахалина, где было обнаружено 36 видов, из них 4 описаны как новые для науки. Первые сведения о ногохвостках Южных Курил (о. Шикотан, о. Кунашир), имеются в работе японского энтомолога Х. Учиды (Uchida, 1965), основанной на сборах на Курильской исследовательской сельскохозяйственной станции в июле-августе 1940. Автор указывает 5 видов для данной территории, собранных на побегах сельскохозяйственных культур. В настоящее время, с учетом литературных данных, для Сахалинской области выявлено 56 видов коллембол (Курчева, 1977; Солнцева, Молодова, 1979; Мартынова, 1986; Dunger, 1976; Potapov et al., 2018c).

В 70-80-е годы интенсивность изучения фауны коллембол Дальнего Востока начинает нарастать, особенно в Магаданской области и на Чукотке. Этому способствовало создание Д.И. Берманом биологического стационара «Абориген», на котором работали многие ученые. В это время опубликованы материалы по фауне коллембол основных типов горных тундр хребта Большой Аннычаг (верховье р. Колыма), Хасынского хребта и верховья р. Индигирка (Мартынова и др., 1977; Берман и др., 1979; Берман и др., 1984), а также важные фаунистические и таксономические работы (MacLean et al., 1978; Fjellberg, 1978, 1979, 1982, 1985, 1986, 1987; Potapov, 1997a, 1997b; Челноков, 1977, 1987, 1990). В этот период появляются первые экологические работы Е.П. Бондаренко, фаунистическую обработку которых проводили С.К. Стебаева и Е.Ф. Мартынова.

В них дана характеристика населения ногохвосток горных тундр Чукотки и исследовано влияние растительного покрова на микростациональное распределение ногохвосток, проанализирован экологический состав населения под влиянием эдафических и гидротермических факторов, приведены данные по численности коллемболов (Бондаренко, 1978, 1980). Выявлены сукцессионные изменения населения коллемболов при зарастании осушенных термокарстовых озер разного типа в сравнении с группировками на берегах этих озер и в приморских осоково-пушицевых тундрах Юго-Восточной Чукотки (Стебаева и др., 1984). Опубликованы предварительные данные по фауне коллемболов арктических тундр острова Врангель, включающие 36 видов, 5 из которых описаны как новые для науки (Мартынова и др., 1973).

Существенный вклад в изучение фауны и систематики коллемболов региона внесла Е.Ф. Мартынова (1925–2003). Ей принадлежат фаунистические списки, определительные таблицы по отдельным таксонам ногохвосток России (СССР) и многочисленные описания новых для науки видов. Елена Федоровна ни разу не была в экспедициях на Дальнем Востоке, но по материалам, собранным и переданным ей другими исследователями, описала один новый род (*Ussuriaphorura* Martynova, 1979) и 33 новых для науки видов коллемболов: *Ballistura wrangeliensis* Martynova, 1973, *Bonetogastrura nivalis* (Martynova, 1973), *Ceratophysella borealis* Martynova, 1977, *Ceratophysella czelnokovi* Martynova, 1978, *Ceratophysella czukczorum* Martynova, 1978, *Ceratophysella laricis* Martynova, 1977, *Ceratophysella palustris* Martynova, 1978, *Folsomia macrochaetosa* Martynova, 1977, *Folsomia magadani* Martynova, 1977, *Folsomia orientalis* Martynova, 1977, *Folsomia taimyrica* Martynova, 1973, *Heteraphorura orientalis* (Martynova, 1976), *Heteraphorura pseudoseolagensis* (Martynova, 1981), *Narynia kolimiensis* Martynova, 1981, *Oligaphorura kurtshaveae* Martynova, 1981, *Parisotoma removeophthalma* Martynova, 1977, *Parisotoma trichaetosa* Martynova, 1977, *Plutomurus belozerovi* Martynova, 1979, *Probolaphorura plumosetosa* Martynova, 1979, *Protaphorura borealis* (Martynova, 1973), *Protaphorura ussurica* (Martynova, 1981), *Psyllaphorura sensillifera* (Martynova, 1981), *Semicerura goryshini* Martynova, 1969, *Tetraclathella orientalis* Martynova, 1977, *Tomocerus magadanicus* Martynova, 1979, *Tomocerus orientalis* Martynova, 1979, *Tomocerus sachalinensis* Martynova, 1979, *Ussuriaphorura pluripseudocellata* Martynova, 1979, *Vertagopus arcticus* Martynova, 1969, *Ceratophysella laricis* Martynova, 1977 (=*Deutonura frigida* (Yosii, 1969)), *Ceratophysella arctica* Martynova et al., 1973 (=*Ceratophysella longispina* (Tullberg, 1876)), *Onychiurus (Protaphorura) flavorufulus* Martynova, 1976 (=*Protaphorura octopunctata* (Tullberg, 1877)), *Himalanura magadani* Tshelnokov in Martynova et al., 1977 (Мартынова, 1969а, 1969б, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981а, 1981б; Мартынова, Бондаренко, 1978 и др.). В 1986 г. Е.Ф. Мартыновой подготовлен раздел в «Определитель насекомых Дальнего Востока СССР», составлен морфологический очерк и определительные таблицы для 95 родов и 28 видов (Мартынова, 1986).

Л.Т. Кутырева внесла заметный вклад в изучение коллембол Южного Приморья, ею составлены предварительные списки видов в заповедниках Кедровая падь и Супутинский (Уссурийский), изучено население ногохвосток в различных типах леса, вертикальное распределение ключевых видов в почве и выявлены закономерности высотно-поясного распределения коллембол гор Ливадийская, Лысая, Литовка, Криничная (Приморский край) и Баджальского хребта (Хабаровский край), сделана попытка зоогеографического анализа фауны Южного Приморья (Кутырева, 1979). Лидия Трофимовна описала 3 новых для науки вида – *Odontella pacifica* (Kutyrteva, 1983), *Tetracanthella czernovae* Kutyrteva, 1980, *Tetracanthella manschurica* Kutyrteva, 1980 из Уссурийского заповедника и его окрестностей (Кутырева, 1980, 1983). Позднее она продолжила свою работу в Хабаровском крае, в основном занимаясь исследованием коллембол городской среды, антропогенно нарушенных территорий и обработкой материалов, собранных в Приморском крае (Кутырева, Дуданова, 2000; Кутырева, 2005 и др.).

В 90-е годы продолжено исследование коллембол Арктики и в 2006 г. издан «Каталог ногохвосток Арктики», в котором просуммированы и проанализированы все имеющиеся с 1777 по 2005 гг. данные по коллемболам региона, видовое разнообразие которого оценено в 425 видов из 102 родов (Babenko, Fjellberg, 2006), для дальневосточного региона указывается 144 вида из 57 родов. В 2010 г. подведены итоги изучения ногохвосток о. Врангеля, общее видовое богатство ногохвосток на острове составляет 89 видов из 41 рода и 12 семейств. Показано, что специфичность фауны определяется большим вкладом амфиапаразитических видов и отражает историю ее формирования в берингийском секторе. Исследованы локальные фауны в окрестностях с. Лаврентия (Чукотка) (Babenko, 2010, 2017; Babenko, Fjellberg, 2015, 2016).

Работа по инвентаризации фауны коллембол Дальнего Востока продолжается, в последнее десятилетие (2005–2017 гг.) из Хабаровского и Приморского краев был собран обширный материал и описаны новые виды из семейств Neanuridae, Isotomidae и Neelidae (Deharveng et al., 2011; Smolis et al., 2011, 2012; Smolis, Deharveng, 2015; Schneider et al., 2016; Potapov et al., 2017, 2018a, 2018b, 2018c) и новый род *Sensillonychiurus* (семейство Onychiuridae) (Pomorski, Sveenkova, 2006).

К настоящему времени в фауне коллембол Дальнего Востока выявлено 466 видов, относящихся к 131 роду и 11 семействам (рис. 2): Poduridae – 1 вид, Hypogastruridae (71), Onychiuridae (76), Odontellidae (6), Neanuridae (52), Isotomidae (170), Tomoceridae (17), Entomobryidae (32), Sminthurididae (8), Sminthuridae (29) и Neelidae (4 вида). Самое крупное по числу видов семейство – Isotomidae (170 видов, что составляет 36 % от общего числа видов коллембол), а самое малочисленное семейство – Poduridae (1 вид, 0,2 %), вклад представителей гипогаструрид (Hypogastruridae) и онихиурид (Onychiuridae) практически одинаков и составляет 15 и 16 % соответственно, а доля остальных семейств варьирует от 1 до 7 %. Степень изученности разных групп коллембол региона

также различна. Так наибольшее число видов отмечено на Чукотке – 202, в Магаданской области (127), на Камчатке (28), в Амурской области (34), Сахалинской области (56), Хабаровском крае (67) и Приморском крае (159 видов).

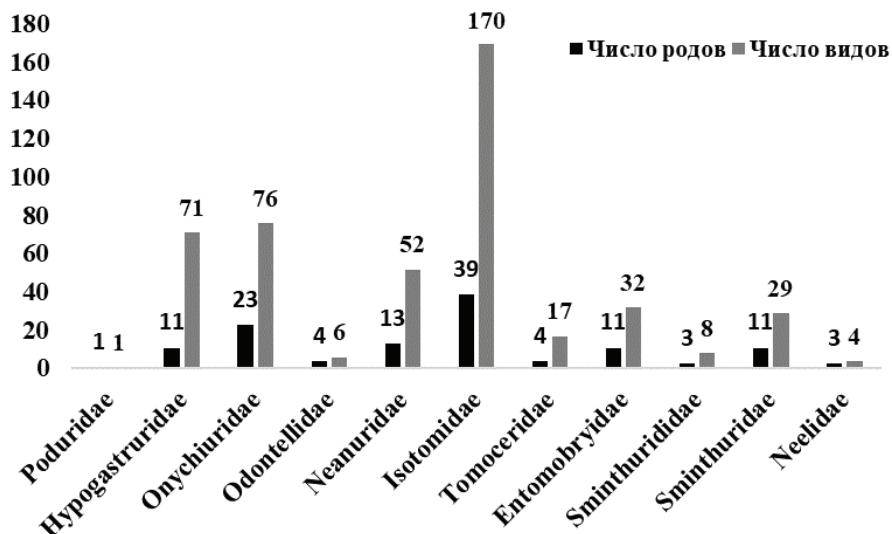


Рис. 2. Число родов и видов в семействах коллембол (Collembola) в фауне Дальнего Востока России.

Таким образом, в изучении фауны коллембол Дальнего Востока можно выделить два этапа. В течение первого, длившегося с конца XIX века до начала 60-х годов XX века, были опубликованы лишь отрывочные сведения о коллембалах региона. С конца 60-х годов и по настоящее время данные о видовом составе ногохвосток интенсивно пополняются, и в настоящее время на Дальнем Востоке отмечено 466 видов из 131 рода и 11 семейств.

Благодарности

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ № 16-04-01228 и № 18-54-53032 ГФЕН_а.

ЛИТЕРАТУРА

Берман Д.И., Бударин А.М., Бухкало С.П. 1984. Фауна и население беспозвоночных животных горных тундр хребта Большой Анначаг. *Почвенный ярус экосистем горных тундр хребта Большой Анначаг (Верховье Колымы)*. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 98–133.

Берман Д.И., Мартынова Е.Ф., Челноков В.Г. 1979. Ногохвостки (Collembola) приполярных степей Северо-востока СССР (фауна и население). ВИНИТИ, 1169-79. 41 с.

Бондаренко Е.П. 1978. Фауна и экологические группировки ногохвосток (Collembola) горных тундр юго-восточной Чукотки. *Вопросы экологии: вид, популяция, сообщество*. Вып. 4. Новосибирск: НГУ. С. 129–147.

Бондаренко Е.П. 1980. Население ногохвосток (Collembola) горных тундр юго-восточной Чукотки. *Вопросы экологии: сообщества и биогеоценотическая деятельность животных в природе*. Вып. 6. Новосибирск: НГУ. С. 89–110.

Гринбергс А. 1960. О фауне ногохвосток (Collembola) Советского союза. Часть I. Каталог ногохвосток СССР. *Latvijas Entomologs*, 2: 21–68.

Курчева Г.Ф. 1977. *Почвенные беспозвоночные советского Дальнего Востока*. М.: Наука. 131 с.

Кутырева Л.Т. 1979. *Фауна и население лесных почв Южного Приморья*. Автореф. дис. канд. биол. наук. Москва: МПГИ. 16 с.

Кутырева Л.Т. 1980. Описание двух новых видов рода *Tetracanthella* (Collembola) с Дальнего Востока. *Зоологический журнал*, 59(9): 1251–1253.

Кутырева Л.Т. 1983. Новый вид ногохвостки (Collembola) рода *Odontella* с Дальнего Востока. *Систематика и эколого-фаунистический обзор отдельных отрядов насекомых Дальнего Востока*. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 139–140.

Кутырева Л.Т. 2005. Аспекты изучения ногохвосток из семейства *Hydropsycheidae* в дальневосточном регионе. *Новые исследования (Биология, Экология, Образование)*. Вып. 6. Хабаровск: ДВГГУ. С. 41–47.

Кутырева Л.Т., Дуданова Я.Г. 2000. Население ногохвосток горной тундры. *Мониторинг биологического разнообразия и особенности его использования в учебном процессе в школе и вузе*. Хабаровск: ХГПУ. С. 86–90.

Мартынова Е.Ф. 1969а. Новые виды коллемболов семейства Isotomidae (Collembola) из азиатской части СССР. *Зоологический журнал*, 48(9): 1342–1348.

Мартынова Е.Ф. 1969б. Ногохвостки семейства Tomoceridae (Collembola) в фауне СССР. *Энтомологическое обозрение*, 48(2): 299–314.

Мартынова Е.Ф. 1977. Ногохвостки семейства Tomoceridae (Collembola) в фауне Дальнего Востока. *Энтомофауна Дальнего Востока. Труды БПИ ДВФ АН СССР*, 46 (149): 3–16.

Мартынова Е.Ф. 1978. Новые для фауны Северо-Восточной Азии виды ногохвосток рода *Hydrogastera* s.l. (*Hydrogasteridae*, Collembola). *Таксономия и экология членистоногих Сибири. Новые и малоизвестные виды фауны Сибири*. Новосибирск: Наука. С. 27–47.

Мартынова Е.Ф. 1979. Новый род и новый вид ногохвосток сем. Onychiuridae (Collembola) из Южного Приморья. *Энтомологическое обозрение*, 58(4): 799–806.

Мартынова Е.Ф. 1980. Новые данные по фауне ногохвосток (Collembola) Сибири и Дальнего Востока. *Систематика и экология животных. Новые и малоизвестные виды фауны Сибири*. Новосибирск: Наука. С. 49–64.

Мартынова Е.Ф. 1981а. Новые виды ногохвосток семейства Onychiuridae (Collembola) из Приморского края. *Пауки и насекомые Дальнего Востока СССР*. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 11–18.

Мартынова Е.Ф. 1981б. Новый род и новые виды ногохвосток (Collembola) из Восточной Сибири. *Зоологический журнал*, 60(1): 151–157.

Мартынова Е.Ф. 1986. Отряд Collembola – Ногохвостки. *Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. 1. Первичнобескрылые, древнекрылые, с неполным превращением*. Л.: Наука. С. 40–87.

Мартынова Е.Ф., Берман Д.И., Челноков В.Г. 1977. К фауне ногохвосток (Collembola) южных отрогов Хасынского хребта. *Компоненты биоценозов тундролесий северного Охотоморья*. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 102–132.

Мартынова Е.Ф., Бондаренко Е.П. 1978. Новые и малоизвестные виды ногохвосток (Collembola) семейства Hypogastruridae и Isotomidae с Чукотки. *Таксономия и экология членистоногих Сибири. Новые и малоизвестные виды фауны Сибири*. Новосибирск: Наука. С. 48–58.

Мартынова Е.Ф., Городков К.Б., Челноков В.Г. 1973. Ногохвостки (Collembola) острова Врангеля. *Энтомологическое обозрение*, 53(1): 76–93.

Солинева Е.Л., Молодова Л.П. 1979. Ногохвостки (Collembola) Южного Сахалина. *Фауна и экология беспозвоночных*. М.: МПГИ. С. 34–37.

Стебаева С.К., Бондаренко Е.П., Шадрина В.И. 1984. Сукцессионные изменения населения ногохвосток при зарастании осущенных термокарстовых озер Чукотки. *Фауна и экология ногохвосток (Collembola)*. М.: Наука. С. 129–158.

Челноков В.Г. 1977. Новые виды ногохвосток рода *Entomobrya* (Collembola, Entomobryidae) Азиатской части СССР. *Зоологический журнал*, 58(7): 1030–1037.

Челноков В.Г. 1987. Новые виды ногохвосток рода *Entomobrya* Rondant (Collembola, Entomobryidae) с Северо-Востока СССР. *Энтомологическое обозрение*, 66(1): 96–101.

Челноков В.Г. 1990. Новый род, новые и малоизвестные виды ногохвосток (Collembola) в фауне северо-востока Азии *Энтомологическое обозрение*, 69(2): 342–354.

Babenko A.B. 2010. The springtail (Hexapoda, Collembola) fauna of Wrangel Island. *Entomological Review*, 90(5): 571–584.

Babenko A.B. 2017. Springtails (Collembola) of the eastern Chukotka Peninsula: peculiarities of fauna and assemblages. *Zoologichesky Zhurnal*, 96(10): 1141–1164.

Babenko A.B., Fjellberg A. 2006. Collembola septentrionale: A catalogue of springtails of the Arctic regions. Moscow: KMK Press. 190 p.

Babenko A.B., Fjellberg A. 2015. Subdivision of the Oligaphorurini in the light of new and lesser known species from North-East Russia (Collembola, Onychiuridae, Onychiurinae). *ZooKeys*, 488: 47–75.

Babenko A.B., Fjellberg A. 2016. Onychiuridae (Collembola) of the Western Beringia. *Zoologichesky Zhurnal*, 95(8): 905–930.

Deharveng L., Bedos A., Weiner W. 2011. Two new species of the genus *Leenurina* Najt et Weiner, 1992 (Collembola, Neanuridae, Caputanurinae) from Primorskij Kraj (Russia). *ZooKeys*, 115: 39–52.

Dunger W. 1976. Taxonomical contribution to the subfamily Onychiurinae Bagnall, 1935 (Collembola). *Abhandlungen und berichte des naturkundemuseums Gorlitz*, 50(5): 1–16.

Fjellberg A. 1978. New species of the genus *Isotoma* Bourlet, 1839 from North America (Collembola: Isotomidae). *Entomologica Scandinavica*, 9: 93–100.

Fjellberg A. 1979. Revision of the European species in the *Isotoma* olivacea-group (Collembola: Isotomidae). *Entomologica Scandinavica*, 10: 91–108.

Fjellberg A. 1982. Redescription of *Vertagopus brevicaudus* (Carpenter, 1900) and *V. reuteri* (Schott, 1893), two arctic species of Collembola (Isotomidae). *Entomologica Scandinavica*, 13: 141–147.

Fjellberg A. 1985. Arctic Collembola I. Alaskan Collembola of the families Poduridae, Hypogastruridae, Odontellidae, Brachystomellidae and Neanuridae. *Entomologica Scandinavica*, 21: 1–126.

Fjellberg A. 1986. Revision of the genus *Agrenia* Borner, 1906 (Collembola: Isotomidae). *Entomologica Scandinavica*, 17: 93–106.

- Fjellberg A.** 1987. Northern species of *Onychiurus* Gervais, 1841, subgenus *Archaphorura* Bagnall, 1949 (Collembola: Onychiuridae). *Entomologica Scandinavica*, 18: 279–288.
- MacLean S.F., Behan V., Fjellberg A.** 1978. Soil acari and Collembola from Chaun bay, Northern Chukotka. *Arctic and Alpine Research*, 10(3): 559–568.
- Pomorski R.J., Sveenková Yu.B.** 2006. New genus with three new species of Thalassaphorurini (Collembola: Onychiuridae) from Russian Far East. *Insect Systematic and Evolution*, 37(2): 191–196.
- Potapov M.B.** 1997a. *Anurophorus* species of East and North America (Collembola, Isotomidae). *Acta Zoologica Cracoviensis*, 40(1):1–35.
- Potapov M.B.** 1997b. Towards a new systematics of Isotomidae (Collembola). Examples from *Pseudanurophorus* Stach, 1922 with description of a new furcate species from NE Asia. *Pedobiologia*, 41: 29–34.
- Potapov M.B., Fjellberg A., Bokova A.I.** 2017. *Folsomia najtae* n. sp. (Collembola: Isotomidae) – a new species with “mobile” forms from the Far East of Russia. *Zoosystema*, 39(1): 95–102.
- Potapov M., Babenko A., Fjellberg A., Schulz H.J.** 2018a. Taxonomy of a predaceous springtail: the revision of the Palaearctic species of *Metisotoma* Maynard, 1951. *Zootaxa*, 4399(1): 69–86.
- Potapov M., Hasegawa M., Kuznetsova N., Babenko A., Kuprin A.** 2018b. Isotomidae of Japan and Asiatic part of Russia. I. *Folsomia “inoculata”* group. *Zookeys*, 750: 1–40.
- Potapov M., Porco D., Deharveng L.** 2018c. A new member of the genus *Isotomurus* from the Kuril Islands (Collembola: Isotomidae): returning to the problem of “colour pattern species”. *Zootaxa*, 4393(3): 383–394.
- Schneider C., Porco D., Deharveng L.** 2016. Two new *Megalothorax* species of the minimus group (Collembola, Neelidae). *ZooKeys*, 554: 37–68.
- Schott H.** 1893. On systematics and distribution of Palearctic Collembola. *Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar*, 25: 1–134.
- Smolis A., Deharveng L.** 2015. Diversity of *Paranura* Axelson, 1902 (Collembola: Neanuridae: Neanurinae) in Pacific Region of Russia and United States. *Zootaxa*, 4033(2): 203–236.
- Smolis A., Deharveng L., Bedos A.** 2012. Description of two new species of the genus *Micranurida* Burner, 1901 (Collembola: Neanuridae, Pseudachorutinae) from Russia, with notes on the genus *Lanzhotia* Rusek, 1985. *Entomologica Fennica*, 23: 149–154.
- Smolis A., Deharveng L., Kaprus I.Ya.** 2011. Studies on the non-European *Endonura* Cassagnau, 1979 (Collembola, Neanuridae, Neanurinae). *Zootaxa*, 3004: 45–56.
- Uchida H.** 1965. On some Collembola from the Southern Kuriles. *Kontyu*, 33(2): 207–210.
- Zhang Z.Q.** 2013. Phylum Arthropoda. *Zootaxa*, 3703(1): 17–26.

THE HISTORY OF STUDY OF SPRINGTAILS' FAUNA (COLLEMBOLA)
OF THE RUSSIAN FAR EAST

A.V. Kuprin¹, M.B. Potapov²

¹Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, Far Eastern
Branch of Russian Academy of Sciences, Vladivostok, Russia

E-mail: kyprins@mail.ru

²Moscow State Pedagogical University, Moscow, Russia

E-mail: mpnk-abroad@yandex.ru

The history of springtails' study in the Russian Far East is given. At present 466 species from 131 genera and 11 families are recorded from this region.