

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Южный научный центр

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
Southern Scientific Centre

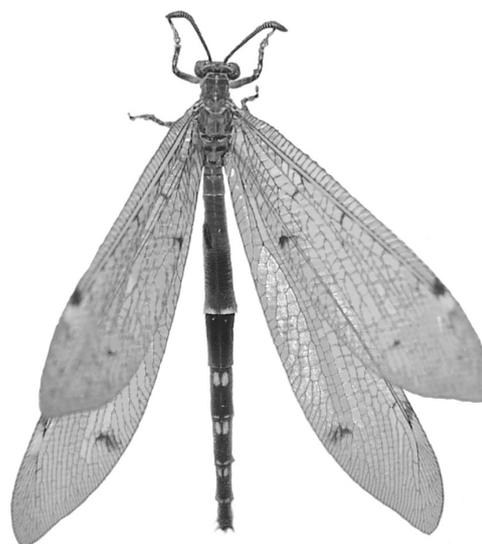


Кавказский Энтомологический Бюллетень

CAUCASIAN ENTOMOLOGICAL BULLETIN

Том 14. Вып. 2

Vol. 14. No. 2



Ростов-на-Дону
2018

К изучению ос-веспид (Hymenoptera: Vespidae) Сихотэ-Алинского заповедника (Дальний Восток, Россия)

Contribution to the knowledge of vespid wasps (Hymenoptera: Vespidae) of the Sikhote-Alin Nature Reserve (Russian Far East)

© А.В. Амолин¹, М.Е. Сергеев²

© A.V. Amolin¹, M.Ye. Sergeev²

¹Донецкий национальный университет, ул. Щорса, 46, Донецк 83050 Донецкая Народная Республика

²Сихотэ-Алинский государственный природный биосферный заповедник им. К.Г. Абрамова, ул. Партизанская, 44, пос. Терней, Приморский край 692150 Россия

¹Donetsk National University, Shchors str., 46, Donetsk 83050 Donetsk People Republic. E-mail: a.amolin@mail.ru

²K.G. Abramov Sikhote-Alin State Nature Biosphere Reserve, Partizanskaya str., 44, Terney, Primorskiy Region 692150 Russia. E-mail: eksngauster@mail.ru

Ключевые слова: Hymenoptera, Vespidae, Eumeninae, Polistinae, Vespinae, аннотированный список, Сихотэ-Алинский заповедник.

Key words: Hymenoptera, Vespidae, Eumeninae, Polistinae, Vespinae, annotated checklist, Sikhote-Alin Nature Reserve.

Резюме. Приведен аннотированный список 28 видов ос-веспид Сихотэ-Алинского биосферного природного заповедника, относящихся к 10 родам и 3 подсемействам. Аннотации видов включают точки находок и перечень биотопов. Из числа редких узкоареальных видов на территории заповедника были отмечены *Stenodynerus pappi*, *Polistes diakonovi*, *Ancistrocerus japonicus*, *Vespula shidai*. К числу обычных и многочисленных отнесены два вида – *Ancistrocerus trifasciatus* и *Symmorphus bifasciatus*. На основе зоогеографического анализа выявленных видов выделены основные фаунистические группы и эколого-ландшафтные комплексы ос-веспид. Лидирующее положение на территории заповедника занимает эколого-ландшафтный комплекс 15 широкоареальных лесных мезофильных видов. Доминирующей экологической группой в заповеднике является группа полостников-дендробионтов и полостников-тамнодендробионтов.

Abstract. An annotated list of Vespidae wasps of the Sikhote-Alin Biosphere Nature Reserve contains 28 species, belonging to 10 genera and 3 subfamilies, is given. The species annotations include localities and description of habitats. The present list is not final in our opinion. For comparison, 37 species from 11 genera inhabit Sakhalin Island, and 47 species from 13 genera are known in Lasovsky Nature Reserve in Primorsky Region of Russia. Complex of Eastern-Asian species includes *Vespula shidai*, *Vespa simillima*, *Polistes snelleni*, *P. diakonovi*, *P. riparius*, *Eumenes septentrionalis*, *Symmorphus mizuhonis*, *Ancistrocerus densepilosellus*, *A. japonicus*, *Stenodynerus pappi*, *Stenodynerus frauenfeldi*. Some of these species were registered in Russia only on south of Primorsky Region (*Ancistrocerus japonicus*, *Stenodynerus pappi*, *Polistes diakonovi*). The territory of the Sikhote-Alin Reserve is probably a north border of the ranges

of these species. The complex of these Eastern-Asian species is not homogeneous and includes several groups belonging to different by origin faunas. For example, ranges of narrow-local Korean and Korean-Japanese-Sikhote-Alin subendemic species (*Stenodynerus pappi*, *Polistes diakonovi*, *Ancistrocerus japonicus*, *Vespula shidai*) are limited by territories near the Sea of Japan (Korean Peninsula, Japanese Islands, Southern Kuril Islands, the eastern part of Sikhote-Alin). Other species of the Eastern-Asian complex have wider ranges and are widespread in Southern and South-Eastern Siberia, Mongolia, Korea and Central China. For example, *Polistes snelleni* is distributed to the Transbaikal region and Yenisei River to the west, and the East Asian *Polistes riparius* is distributed to the southwest of the West Siberian Plain (Kurgan Region of Russia).

The following rare species with a narrow ranges were registered in the Sikhote-Alin Reserve: *Stenodynerus pappi*, *Polistes diakonovi*, *Ancistrocerus japonicus* and *Vespula shidai*. Two species were common and numerous: *Ancistrocerus trifasciatus* and *Symmorphus bifasciatus*. The main faunistic groups and eco-landscape complexes of wasps were identified using a zoogeographical analysis of species. The eco-landscape complex of 15 widespread forestly mesophilous species leads by the number of species on the territory of the Sikhote-Alin Reserve. Dendrophilous and tamno-dendrophilous cavity-nesting wasps is the dominant ecological group in the reserve.

Введение

Сихотэ-Алинский биосферный государственный заповедник – крупнейший заповедник на юге Дальнего Востока России, занимающий площадь более 4 тыс. кв. км. Его географическое положение в пределах средневысотного хребта Сихотэ-Алинь обуславливает многообразие растительного покрова

данной территории, сочетающего в себе элементы маньчжурской, охотской, восточносибирской, тихоокеанской (берингийской), монголо-даурской флор. В заповеднике доминируют среднегорные широколиственно-таежные ландшафты в сочетании с горными долинами рек и гористым побережьем Японского моря [Васильев, Матюшкин, 1985].

Фауна семейства Vespidae Дальнего Востока России в целом и Приморского края в частности изучена достаточно полно, прежде всего благодаря многолетним исследованиям Н.В. Курзенко, опубликовавшего целый ряд работ по фауне, таксономии и систематике веспид. В фундаментальной сводке по фауне насекомых Дальнего Востока России [Курзенко, 2012] им указано 80 видов ос-веспид, среди которых большинство относится к подсемейству Eumeninae (55 видов из 12 родов). В то же время специальные работы, посвященные изучению ос-веспид Сихотэ-Алинского заповедника, не проводились.

Основной целью данного исследования является изучение фауны Vespidae Сихотэ-Алинского

заповедника в сравнительном аспекте с другими территориями Дальнего Востока России.

Материал и методы

Исследование вespoидных ос (Vespidae) на территории Сихотэ-Алинского заповедника было проведено нами в рамках работы по инвентаризации энтомофауны заповедника. Сбор материала был осуществлен М.Е. Сергеевым в период 2014–2017 годов. Материал собран методом кошения энтомологическим сачком на цветущих растениях в пределах речных долин, включая солонцы на лугово-болотных участках, на приморских лугах, в устьях рек, впадающих в Японское море, включая участки псамофитных лугов, на лесных полянах в поясе приморских дубняков, а также в различных формациях хвойно-широколиственных лесов (рис. 1–4). Всего было собрано и изучено не менее 120 экземпляров ос. Для идентификации видов использовали определительные таблицы Курзенко [1995]. Анализ географического распространения выявленных видов осуществляли на



Рис. 1–4. Основные ландшафты Сихотэ-Алинского заповедника, в которых проводили сбор ос.

1 – луг в устье реки Голубичная; 2 – солонцы в верховьях реки Колумбе; 3 – побережье моря в урочище Благодатное; 4 – пойменный луг в долине реки Серебрянки.

Figs 1–4. The main landscapes of the Sikhote-Alin Reserve, where the wasps were collected.

1 – meadow in the mouth of the Golubichnaya River; 2 – saline soil area in the headwaters of the Columbe River; 3 – sea coast in the natural boundary Blagodatnoe; 4 – floodplain meadow in the valley of the Serebryanka River.

основе работ Костылева [1938], Дубатолова [Dubatolov, 1998], Курзенко [1995, 2004, 2009, 2012], Абашеева [2012а, б; Абашеев, Дабаев, 2014]. Названия видов и последовательность таксонов приведены в соответствии с аннотированным каталогом перепончатокрылых насекомых России [Antropov et al., 2017].

В результате исследований было выявлено 28 видов ос-веспид, относящихся к 10 родам и 3 подсемействам.

Аннотированный список ос-веспид Сихотэ-Алинского заповедника

Подсемейство Eumeninae

Ancistrocerus antilope (Panzer, 1798)

Материал. 1♀, Тернейский р-н, устье р. Серебрянка, 28.07.2015; 1♀, Тернейский р-н, морское побережье, 3.09.2015; 2♀, 2♂, Дальнегорский р-н, верховья р. Джигитовка, 3.07.2017; 1♂, Дальнегорский р-н, среднее течение р. Заболоченная, 25.07.2017.

Замечания. Вид отмечен на приморских луговых участках в пределах охранной зоны заповедника и в поясе приморских дубовых лесов, а также в долинах рек на пойменных лугах.

Ancistrocerus densepilosellus Cameron, 1911

Материал. 1♀, Тернейский р-н, оз. Благодатное, 1.08.2016; 3♂, Красноармейский р-н, верховья р. Колумбе, 18–23.08.2017.

Замечания. На приморских луговых участках (цветущее разнотравье), на солонцах с луговыми и болотными участками.

Ancistrocerus japonicus Schulthess, 1908

Материал. 1♀, окр. пос. Терней, устье р. Серебрянка, 20.08.2016.

Замечания. На пойменном лугу в устье реки.

Ancistrocerus nigricornis (Curtis, 1826)

Материал. 8♀, Дальнегорский р-н, верховья р. Джигитовка, 27.04.2015; 1♀, окр. пос. Терней, устье р. Серебрянка, 23.06.2016; 2♂, Красноармейский р-н, верховья р. Колумбе, 27.08.2016.

Замечания. На полянах в кедрово-широколиственных и кедрово-еловых лесах, на солонцах с луговыми и болотными участками.

Ancistrocerus oviventris (Wesmael, 1836)

Материал. 1♂, Красноармейский р-н, верховья р. Колумбе, 27.08.2016.

Замечания. На солонце с луговыми и болотными участками.

Ancistrocerus parietinus (Linnaeus, 1761)

Материал. 1♀, Красноармейский р-н, национальный парк «Удэгейская легенда», среднее течение р. Арму, приток р. Большая Уссурка, 27.07.2015.

Замечания. На поляне в пойменном кедрово-широколиственном лесу.

Ancistrocerus scoticus (Curtis, 1826)

Материал. 1♂, Красноармейский р-н, верховья р. Колумбе, 27.08.2016; 4♂, там же, 18–23.08.2017.

Замечания. На солонцах с луговыми и болотными участками.

Ancistrocerus trifasciatus shibuyai (Yasumatsu, 1938)

Материал. 6♀, Тернейский р-н, оз. Благодатное, 5.07, 8.07, 10.07, 18.08.2015, 11.08, 21.08.2016; 1♂, там же, 3.09.2015; 2♀, окр. пос. Терней, 29.09.2015, 9.09.2016; 1♀, среднее течение р. Курума, 24.08.2016; 1♂, Дальнегорский р-н, верховья р. Джигитовка, 20.09.2015; 4♀, 10♂, там же, 3.07.2017; 1♀, 1♂, ур. Абрек, 6.07.2017; 2♂, среднее течение р. Заболоченная, 25.07.2017; 2♂, верховья р. Серокаменка, 10.08.2017; 7♂, Красноармейский р-н, верховья р. Колумбе, 27.08.2016; 3♂, там же, 18–23.08.2017.

Замечания. На участках кедрово-еловых, кедрово-широколиственных и елово-пихтовых лесов (верховья реки Джигитовка), на полянах в поясе приморских дубняков, на пойменных лугах в долинах и устьях рек.

Discoelius zonalis (Panzer, 1801)

Материал. 2♂, 1♀, Дальнегорский р-н, верховья р. Джигитовка, 3.07.2017.

Замечания. На полянах в долинном кедрово-еловом лесу.

Eumenes coronatus (Panzer, 1799)

Материал. 1♂, 1♀, Красноармейский р-н, национальный парк «Удэгейская легенда», среднее течение р. Арму, приток р. Большая Уссурка, 27.07.2015.

Замечания. На полянах в долинном кедрово-широколиственном лесу.

Eumenes septentrionalis Giordani Soika, 1940

Материал. 1♀, Тернейский р-н, устье р. Серебрянка, 28.07.2015.

Замечания. На приморском лугу в устье реки.

Euodynerus quadrifasciatus (Fabricius, 1793)

Материал. 1♀, Красноармейский р-н, национальный парк «Удэгейская легенда», среднее течение р. Арму, приток р. Большая Уссурка, 27.07.2015.

Замечания. На поляне в долинном кедрово-широколиственном лесу.

Stenodynerus frauenfeldi (de Saussure, 1867)

Материал. 2♂, Тернейский р-н, морское побережье, 3.09.2015.

Замечания. На участках приморских лугов на морской низменной террасе.

Stenodynerus pappi Giordani Soika, 1976

Материал. 1♀, Дальнегорский р-н, верховья р. Джигитовка, 3.07.2017.

Замечания. На поляне в долинном кедрово-еловом лесу.

Stenodynerus picticus (Thomson, 1874)

Материал. 1♀, Тернейский р-н, устье р. Серебрянка, 28.07.2015.

Замечания. На участке псаммофитной растительности на пойменном лугу в устье реки.

Symmorphus allobrogus (de Saussure, 1855)

Материал. 1♀, Красноармейский р-н, верховья р. Колумбе, 9.06.2017.

Замечания. На опушке в пойменном кедрово-широколиственном лесу.



Рис. 5. Самка-основательница *Polistes riparius* на гнезде (фото Г.А. Начаркина).

Fig. 5. The female foundress of *Polistes riparius* on the nest (photo by G.A. Nacharkin).

Symmorphus angustatus (Zetterstedt, 1838)

Материал. 2♀, Дальнегорский р-н, верховья р. Джигитовка, 3.07.2017.

Замечания. На поляне в долинном кедрово-еловом лесу.

Symmorphus bifasciatus (Linnaeus, 1761)

Материал. 1♀, 2♂, Тернейский р-н, оз. Благодатное, 3, 11.08.2016; 2♂, Красноармейский р-н, верховья р. Колумбе, 27.08.2016; 1♂, там же, 18–23.08.2017; 1♀, 1♂, Дальнегорский р-н, верховья р. Джигитовка, 3.07.2017; 1♀, ур. Абрек, 6.07.2017; 3♂, среднее течение р. Заболоченная, 25.07.2017.

Замечания. На полянах в долинном кедрово-еловом и кедрово-широколиственном лесу, на солонцах с луговыми и болотными участками, на приморских лугах в устьях рек.

Symmorphus fuscipes (Herrich-Schaeffer, 1838)

Материал. 2♀, Тернейский р-н, устье р. Серебрянка, 31.07.2015, 1.08.2016; 1♀, оз. Благодатное, 3.09.2015.

Замечания. На пойменных лугах и участках приморских лугов на морской низменной террасе.

Symmorphus lucens (Kostylev, 1938)

Материал. 1♂, окр. пос. Терней, 2.07.2017; 2♀, 5♂, Дальнегорский р-н, верховья р. Джигитовка, 3.07.2017; 2♂, ур. Абрек, 6.07.2017; 1♂, среднее течение р. Заболоченная, 25.07.2017.

Замечания. На полянах в долинном кедрово-еловом и кедрово-широколиственном лесу, на приморских лугах в устьях рек.

Symmorphus mizuhonis Tsuneki, 1977

Материал. 1♀, Тернейский р-н, окр. оз. Благодатное, 13.08.2015; 3♀, там же, 3.09.2015; 1♀, Дальнегорский р-н, верховья р. Джигитовка, 3.07.2017.

Замечания. На полянах в долинном кедрово-еловом лесу, в приморских дубняках из дуба монгольского, на луговых участках в поймах рек.

Подсемейство Polistinae

Polistes diakonovi Kostylev, 1940

Материал. 3♀, Красноармейский р-н, национальный парк «Удэгейская легенда», окр. с. Дерсу, 3.07.2014.

Замечания. На разнотравных лугах в поймах рек.

Polistes riparius Sk. et S. Yamane, 1987

(Рис. 5)

Материал. 1♀, Дальнегорский р-н, среднее течение р. Заболоченная, 3.07.2015; 1♀, Тернейский р-н, ключ Ханов, бассейн р. Куналейка, 27.05.2017.

Замечания. В поймах рек с луговыми участками, в жилых и нежилых постройках (в домах, сараях).

Polistes snelleni de Saussure, 1862

Материал. 1♀, Красноармейский р-н, национальный парк «Удэгейская легенда», окр. с. Дерсу, 3.07.2014.

Замечания. На разнотравном лугу в пойме реки.

Подсемейство Vespinae

Vespa simillima F. Smith, 1868

Материал. 1♀, Красноармейский р-н, национальный парк «Удэгейская легенда», окр. с. Дерсу, 3.07.2014.

Замечания. На опушке пойменного широколиственного леса.

Dolichovespula media (Retzius, 1783)

Материал. 1♀, ключ Серебряный, среднее течение р. Серебрянка, 25.07.2014.

Замечания. На поляне в широколиственном лесу.

Vespula flaviceps (F. Smith, 1870)

Материал. 1♀, Красноармейский р-н, национальный парк «Удэгейская легенда», окр. с. Дерсу, 3.07.2014.

Замечания. На опушке пойменного широколиственного леса.

Vespula shidai Ishikawa, Sk. Yamane et Wagner, 1980

Материал. 1♀, окр. пос. Терней, 24.06.2014.

Замечания. На поляне в поясе приморских дубняков.

Вышеприведенный список не является исчерпывающим; по нашим оценкам, фауна ос-веспид заповедника может включать не менее 35 видов из 12 родов. На расположенном относительно недалеко острове Сахалин известно 37 видов ос-веспид из 11 родов [Курзенко, 2004], а в Лазовском заповеднике, находящемся на юге Приморского края, отмечено 47 видов из 13 родов [Курзенко, 2009]. В то же время на основе данного списка можно сделать некоторые выводы, касающиеся состава фауны ос-веспид исследуемой территории. В первую очередь следует отметить комплекс восточноазиатских видов (*Vespula shidai*, *Vespa simillima*, *Polistes snelleni*, *P. diakonovi*, *P. riparius*, *Eumenes septentrionalis*, *Symmorphus mizuhonis*, *Ancistrocerus densepilosellus*, *A. japonicus*,

Stenodynerus pappi, *Stenodynerus frauenfeldi*), некоторые из которых ранее в пределах России были отмечены только на юге Приморского края, например *Ancistrocerus japonicus*, *Stenodynerus pappi*, *Polistes diakonovi*. Территория заповедника, по-видимому, является северной границей ареалов этих видов.

Указанный выше комплекс восточноазиатских видов с зоогеографической точки зрения неоднороден и включает ряд групп, относящихся к различным по происхождению фаунам, например группу узкоареальных корейских и корейско-японско-сихотинских субэндемичных видов (*Stenodynerus pappi*, *Polistes diakonovi*, *Ancistrocerus japonicus*, *Vespula shidai*), ареалы которых ограничены территориями, прилегающими к Японскому морю (Корейский полуостров, Японские острова, Южные Курилы, восточная часть Сихотэ-Алиня), а также виды, имеющие более широкие ареалы, распространенные в Южной и Юго-Восточной Сибири, Монголии, Корее, Центральном Китае. Среди них, например, *Polistes snelleni*, который в западном направлении доходит до Забайкалья [Dubatolov, 1998; Курзенко, 2009; Абашеев, 2012a] и Енисей [Антропов, Прощалькин, 2014], а восточноазиатский *Polistes riparius* распространен до юго-запада Западно-Сибирской равнины (Курганская область) [Dubatolov, 1998; Абашеев, 2012b].

Ландшафтно-биотопическое распределение восточноазиатских видов требует специального изучения, так как некоторые из видов этого комплекса, например *Ancistrocerus japonicus*, *Stenodynerus pappi*, *Polistes diakonovi* имеют очень ограниченные ареалы и относительно низкую численность. Не исключена приуроченность этих видов к определенным биотопам и станциям.

К указанному выше комплексу близок более теплолюбивый юго-восточноазиатский (маньчжурский) вид *Vespula flaviceps* с более широким ареалом, включающим север Индии, Непал, Китай, Мьянму, Корею, Японию, юг Приморского края России [Курзенко, 2009].

Лидирующее положение по числу видов на территории заповедника занимает эколого-ландшафтный комплекс широкоареальных лесных мезофильных видов, включающий голарктический вид *Ancistrocerus antilope*, транспалеарктические и трансевразийские виды *Ancistrocerus trifasciatus*, *A. parietinus*, *A. nigricornis*, *A. oviventris*, *A. scoticus*, *Euodynerus quadrifasciatus*, *Stenodynerus picticus*, *Discoelius zonalis*, *Symmorphus bifasciatus*, *S. allobrogus*, *S. angustatus*, *S. fuscipes*, *Eumenes coronatus*, *Dolichovespula media*. К этому комплексу близок восточносибирский вид *Symmorphus lucens*, распространенный в горных ландшафтах Южной и Средней Сибири, в Приморье, Приамурье, на Сахалине, в Японии и доходящий на западе до юга Западной Сибири [Костылев, 1938]. К числу фоновых и относительно обильных на территории заповедника видов следует отнести мезофильные лесные виды *Ancistrocerus trifasciatus* и *Symmorphus bifasciatus*. При этом первый вид представлен восточноазиатским подвидом *Ancistrocerus trifasciatus shibuyai*, который

выделяется выраженной редукцией желтого рисунка на теле ос.

Подавляющее большинство выявленных видов (кроме видов родов *Eumenes* Latreille, 1802, *Polistes* Latreille, 1802 и *Dolichovespula* Rohwer, 1916) относится к экологической группе полостников-дендробионтов и полостников-тамнодендробионтов. При этом естественные места гнездования для целого ряда видов ос-эвменин остаются неизвестными. Ос-эвменин часто встречали на цветущих растениях *Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br., *Actinidia kolomikta* (Maxim.) Maxim. Также был отмечен факт питания ос выделениями листьев на клене зеленокором *Acer tegmentosum* (Maxim.) Maxim. Дальнейшее изучение ландшафтно-биотопического распределения ос-веспид на территории заповедника, а также трофических связей личинок и имаго является весьма перспективным.

Благодарности

Авторы выражают глубокую благодарность Р.Ю. Абашееву (Бурятский государственный университет, Улан-Удэ, Россия), А.В. Фатерыге (Карадагская научная станция им. Т.И. Вяземского – природный заповедник РАН, Феодосия, Россия), М.Ю. Прощалькину (Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии Дальневосточного отделения РАН, Владивосток, Россия) за часть предоставленных литературных источников и консультативную помощь в определении отдельных видов ос-веспид, а также А.В. Губину (Донецкий ботанический сад, Донецк, Донецкая Народная Республика) за помощь в подготовке англоязычного резюме.

Литература

- Абашеев Р.Ю. 2012a. Ареалогические комплексы общественных складчатокрылых ос (Hymenoptera, Vespidae) Западного Забайкалья. *Вестник Бурятского государственного университета*. 4: 102–104.
- Абашеев Р.Ю. 2012b. Общественные складчатокрылые осы в Юго-Западном Забайкалье. Улан-Удэ: Изд-во Бурятского государственного университета. 106 с.
- Абашеев Р.Ю., Дабаев Н.-Б.М. 2014. К фауне складчатокрылых ос (Hymenoptera, Vespidae) национального парка «Алханай» (Юго-Восточное Забайкалье). *Вестник Бурятского государственного университета*. 4(1): 55–58.
- Антропов А.В., Прощалькин М.Ю. 2014. К фауне общественных ос (Hymenoptera: Vespidae: Vespinae, Polistinae) Южной Сибири. *В кн.: Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова*. Вып. XXV. Владивосток: Дальнаука: 127–132.
- Васильев Н.Г., Матюшкин Е.Н. 1985. Сихотэ-Алинский заповедник. *В кн.: Заповедники СССР. Заповедники Дальнего Востока*. М.: Мысль: 163–169.
- Костылев Ю.А. 1938. Материалы к познанию инсектофауны Алтая: сем. Vespidae (Hym.). *В кн.: Труды Алтайского государственного заповедника*. Вып. 1. М.: Полиграфиздат: 301–314.
- Курзенко Н.В. 1995. 3. Подсем. Eumeninae. *В кн.: Определитель насекомых Дальнего Востока России*. Т. 4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч. 1. СПб.: Наука: 295–324.
- Курзенко Н.В. 2004. Фауна ос семейства Vespidae и Sapygidae (Hymenoptera) острова Сахалин. *В кн.: Растительный и животный мир острова Сахалин*. Ч. 1. Владивосток: Дальнаука: 193–208.
- Курзенко Н.В. 2009. Семейство Vespidae – Складчатокрылые осы. *В кн.: Насекомые Лазовского заповедника*. Владивосток: Дальнаука: 229–231.

- Курзенко Н.В. 2012. Надсем. Vespoidea. 60. Сем. Vespidae – Складчатокрылые осы. В кн.: Аннотированный каталог насекомых Дальнего Востока России. Т. I. Перепончатокрылые. Владивосток: Дальнаука: 415–423.
- Antropov A.V., Astafurova Yu.V., Belokobylskij S.A., Byvaltsev A.M., Danilov Yu.N., Dubovikoff D.A., Fadeev K.I., Fatoryga A.V., Kurzenko N.V., Lelej A.S., Levchenko T.V., Loktionov V.M., Mokrousov M.V., Nemkov P.G., Proshchalykin M.Yu., Rosa P., Sidorov D.A., Sundukov Yu.N., Yusupov Z.M., Zaytseva L.A. 2017. Annotated Catalogue of the Hymenoptera of Russia. Vol. I. Symphyta and Apocrita: Aculeata. *Proceedings of the Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences*. Suppl. 6: 1–475.
- Dubatolov V.V. 1998. Social wasps (Hymenoptera, Vespidae: Polistinae, Vespinae) of Siberia in the collection of Siberian Zoological Museum. *Far Eastern Entomologist*. 57: 1–11.

Поступила / Received: 17.04.2018

Принята / Accepted: 16.06.2018

References

- Abasheyev R.Yu. 2012. Obshchestvennye skladchatokrylye osy v Yugo-Zapadnom Zabaykal'e [Social wasps (Hymenoptera, Vespidae) of South-West Transbaikalia]. Ulan-Ude: Buryat State University. 106 p. (in Russian).
- Abasheyev R.Yu. 2012. The areal complexes of social wasps (Hymenoptera, Vespidae) of Western Transbaikalye. *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta*. 4: 102–104 (in Russian).
- Abasheev R.Yu., Dabaev N.-B.M. 2014. To vespids wasps fauna (Hymenoptera, Vespidae) of National Park "Alkhanai" (South-Eastern Transbaikalia). *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta*. 4(1): 55–58 (in Russian).
- Antropov A.V., Astafurova Yu.V., Belokobyl'skij S.A., Byval'tsev A.M., Danilov Yu.N., Dubovikoff D.A., Fadeev K.I., Fater'ya A.V., Kurzenko N.V., Lelej A.S., Levchenko T.V., Loktionov V.M., Mokrousov M.V., Nemkov P.G., Proshchalykin M.Yu., Rosa P., Sidorov D.A., Sundukov Yu.N., Yusupov Z.M., Zaytseva L.A. 2017. Annotated Catalogue of the Hymenoptera of Russia. Vol. I. Symphyta and Apocrita: Aculeata. *Proceedings of the Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences*. Suppl. 6: 1–475.
- Antropov A.V., Proshchalykin M.Yu. 2014. To the fauna of social wasps (Hymenoptera: Vespidae: Vespinae, Polistinae) of Southern Siberia. In: *Chteniya pamyati Alekseya Ivanovicha Kurentsova*. Vyp. XXV [A.I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings. Vol. XXV]. Vladivostok: Dal'nauka: 127–133 (in Russian).
- Dubatolov V.V. 1998. Social wasps (Hymenoptera, Vespidae: Polistinae, Vespinae) of Siberia in the collection of Siberian Zoological Museum. *Far Eastern Entomologist*. 57: 1–11.
- Kostylev Yu.A. 1938. Materials to the knowledge of insect fauna of Altai: Vespidae (Hym.). In: *Trudy Altayskogo gosudarstvennogo zapovednika*. Vyp. 1 [Proceedings of the Altai State Nature Reserve. Vol. 1]. Moscow: Poligrafizdat: 301–314 (in Russian).
- Kurzenko N.V. 1995. Vespidae. In: *Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii*. T. 4. Setchatokryloobraznye, skorpionnitsy, pereponchatokrylye. Chast' 1 [Key to the insects of Russian Far East. Vol. 4. Neuropteroidea, Mecoptera, Hymenoptera. Part 1]. St Petersburg: Nauka: 295–324 (in Russian).
- Kurzenko N.V. 2004. The wasps of the families Vespidae and Sapygidae (Hymenoptera) from Sakhalin Island. In: *Rastitel'nyy i zhivotnyy mir ostrova Sakhalin*. Ch. 1 [Flora and fauna of Sakhalin Island. Part 1]. Vladivostok: Dal'nauka: 193–208 (in Russian).
- Kurzenko N.V. 2009. Family Vespidae – vespids wasps. In: *Nasekomye Lazovskogo zapovednika* [The insects of the Lazovsky Nature Reserve]. Vladivostok: Dalnauka: 229–231 (in Russian).
- Kurzenko N.V. 2012. Superfamily Vespoidea. 60. Family Vespidae – vespids wasps. In: *Annotirovanny katalog nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii*. T. I. Pereponchatokrylye [Annotated catalogue of the insects of Russian Far East]. Vol. I. Hymenoptera. Vladivostok: Dalnauka: 415–423 (in Russian).
- Vasil'ev N. G., Matyushkin E. N. 1985. Sikhote-Alin Reserve. In: *Zapovedniki SSSR. Zapovedniki Dal'nego Vostoka* [Reserves of the USSR. Reserves of the Far East]. Moscow: Mysl': 163–169 (in Russian).