

## О фауне дорожных ос (Hymenoptera: Pompilidae) Белоруссии

## About the spider wasps fauna (Hymenoptera: Pompilidae) of Byelorussia

А.С. Шляхтенок\*, В.М. Локтионов\*\*  
 A.S. Shlyakhtenok\*, V.M. Loktionov\*\*

\* Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по биоресурсам, ул. Академическая 27, Минск 220072 Беларусь. E-mail : hymenopt@biobel.bas-net.by.

\* The Scientific and Practical Center for Bioresources, Akademicheskaya Str. 27, Minsk 220072 Belarus.

\*\* Биолого-почвенный институт ДВО РАН, пр. 100 лет Владивостоку 159, Владивосток 690022 Россия. E-mail: pompilidaefer@mail.ru.

\*\* Institute of Biology and Soil Science, Far Eastern Branch of Russian Academy of Sciences, Prosp. 100 let Vladivostoku 159, Vladivostok 690022 Russia.

**Ключевые слова:** Белоруссия, фауна, экология, Hymenoptera, дорожные осы, ловушки Малеза.

**Key words:** Byelorussia, fauna, ecology, Hymenoptera, spider wasps, Malaise traps.

**Резюме.** Фауна дорожных ос Белоруссии насчитывает 55 видов, относимых к 15 родам и 3 подсемействам. Наибольшим числом видов представлены роды *Priocnemis* (13), *Arachnospila* (12), *Anoplius* (7) и *Evagetes* (7), на долю которых приходится более 70 % от общего числа выявленных видов. Наиболее многочисленными видами: *Caliadurgus fasciatellus* (11,7 %), *Anoplius viaticus* (8,7 %), *A. nigerrimus* (8,5 %), *Priocnemis perturbator* (7,1 %), *Arachnospila spissa* (5,9 %), *Deuteragenia bifasciata* (5,6 %) и *Episyron rufipes* (5,3 %). Приведены данные о видовом составе, структуре доминирования и численности помпилид в лесных и открытых типах биотопов. Численность помпилид (по материалам из ловушек Малеза) в открытых биотопах (48,8 экз./лов.-сезон) была выше, по сравнению с лесными (17,6 экз./лов.-сезон).

**Abstract.** Fauna of spider wasps of Byelorussia is presented by 55 species from 15 genera and three subfamilies. Genera *Priocnemis* (13), *Arachnospila* (12), *Anoplius* (7) and *Evagetes* (7) are represented by the largest number of species. Their abundance is more than 70 % of the total number of collected species. The most numerous species are *Caliadurgus fasciatellus* (11,7 %), *Anoplius viaticus* (8,7 %), *A. nigerrimus* (8,5 %), *Priocnemis perturbator* (7,1 %), *Arachnospila spissa* (5,9 %), *Deuteragenia bifasciata* (5,6 %) and *Episyron rufipes* (5,3 %). The data on the species composition, dominance structure, and number of Pompilidae in forest and open types of ecosystems are presented. The number of Pompilidae (based on materials from Malaise traps) in open ecosystems (48,8 specimens / trap per season) was higher, in comparison with forest one (17,6 specimens / trap per season).

## Введение

В настоящее время фауна дорожных ос в странах Европы и отдельных регионов России изучена достаточно хорошо. Большинство работ посвящено изучению фауны, таксономии [Gussakovskij, 1935; Wolf, 1967, 1971, 1972; Priesner, 1968, 1969; Day, 1979, 1988; Wahis, 1986, 2002, 2006; Oehlke, Wolf, 1987; Лелей,

1995 (Lelej, 1995); van der Smissen, 2003; Nieuwenhuijsen, 2005; Wolf, Sorg, 2007; Wiśniowski, 2009; Лелей, Локтионов, 2012 (Lelej, Loktionov, 2012); Локтионов, Лелей, 2014 (Loktionov, Lelej, 2014)] и биологии [Grandi, 1926, 1934; Gros, 1983a, b, 1994, 1997; Schljachtenok, 1996] помпилид. Вместе с тем остаются незатронутыми некоторые вопросы, связанные с количественной эколого-фаунистической оценкой семейства, основанной на сравнительных данных, полученных стандартными методами. Целью настоящей работы является восполнение этого пробела.

Предлагаемая статья посвящается юбилею профессора Аркадия Степановича Лелея — крупного российского ученого-гименоптеролога.

## Методы и материалы

В начале наших исследований (1984 г.) сбор помпилид проводили с помощью стандартного энтомологического сачка. Начиная с 1985 г. также стали использовать ловушки Малеза в модификации Таунса [Townes, 1972], а с 1989 г. — ловушки Мерике [Moericke, 1950]. Всего ловушками Малеза и Мерике было собрано 4036 экземпляра помпилидид, из них 2858 самцов и 1178 самок. Общее количество отловленных самцов превосходило самок в 2,4 раза. Всего сачком отловлено 1856 экземпляров помпилидид, из них самцов — 676, самок — 1180. В отличие от ловушек общее количество отловленных сачком самок превосходило самцов в 1,7 раза.

Исследования проводили в Белоруссии, территория которой находится в зоне двух геоботанических областей: Евразийской хвойнолесной (таежной) и Европейской (широколиственной). Северная часть республики расположена в подзоне дубово-темнохвойных лесов (I) со значительным участием в фитоценозах бореальной флоры. Южная часть республи-

ки находится в подзоне широколиственно-сосновых лесов (III) с широким участием в фитоценозах западноевропейских элементов. Центральная часть Белоруссии расположена в подзоне грабово-дубово-темнохвойных лесов (II), в которой представлены как бореальные, так и западноевропейские элементы [Юркевич и др., 1979 (Yurkevich et al., 1979)].

## Результаты и обсуждение

К началу наших исследований сведения о фауне дорожных ос Беларуси содержались в 2 работах, опубликованных в начале XX века [Арнольд, 1901 (Arnold, 1901); Дабратворски, 1929 (Dabratvorsky, 1929)]. В них приведены списки видов помпилид соответственно для Могилевской губернии (12) и Минского округа (24). Общий список дорожных ос Белоруссии включал 28 видов.

До последнего времени фауна дорожных ос Беларуси насчитывала 53 вида [Шляхтёнок, 2013 (Shlyakhtenok, 2013)]. В результате обработки имеющегося у нас материала удалось дополнить этот список ещё 2 видами — *Arachnospila opinata* и *Amblyellus hasdrubal*. Таким образом, в настоящее время фауна дорожных ос Беларуси насчитывает 55 видов, относящихся к 15 родам и 3 подсемействам. По нашим оценкам, 55 выявленных видов дорожных ос (табл. 1) составляют около 85 % фауны помпилид региона. Высока вероятность регистрации ещё примерно 10 видов, прежде всего, представителей родов *Cryptocheilus* Panzer, 1806, *Eoferreola* Arnold, 1935 и *Aporus* Spinola, 1808.

Наибольшим числом видов представлены роды *Priocnemis* Schiödte, 1837 (13), *Arachnospila* Kincaid, 1900 (12), *Anoplius* Dufour, 1834 (7) и *Evagetes* Lepeletier de Saint Fargeau, 1845 (7), на долю которых приходится более 70 % от общего числа выявленных видов. Роды *Deuteragenia* Šusterka, 1912 и *Episyron* Schiödte, 1837 представлены 3 видами, а *Agenioideus* Ashmead, 1902 — 2. Только по одному виду имеют роды *Amblyellus* Day, 1981, *Auplopus* Spinola, 1841, *Parabatozonus* Haupt, 1950, *Caliadurgus* Pate, 1946, *Ceropales* Latreille, 1796, *Homonotus* Dahlbom, 1843, *Lophopompilus* Radoszkowski, 1887 и *Pompilus* Fabricius, 1798 (рис. 1).

Положение родов в ранжированном ряду по мере убывания относительной численности (в % от суммы отловленных помпилид) следующее: 1 — *Priocnemis* (21,6), 2 — *Anoplius* (20,4), 3 — *Arachnospila* (12,9), 4 — *Caliadurgus* (11,9), 5 — *Episyron* (8,9), 6 — *Deuteragenia* (8,8), 7 — *Evagetes* (5,7), 8 — *Agenioideus* (3,6), 9 — *Pompilus* (2,3), 10 — *Auplopus* (1,7), 11 — *Ceropales* (1,1), 12 — *Parabatozonus* (0,7), 13 — *Homonotus* (0,3), 14 — *Lophopompilus* (0,1), 15 — *Amblyellus* (0,02). Следует отметить относительно высокую численность рода *Caliadurgus*, представленного в фауне дорожных ос Белоруссии только видом *C. fasciatellus*. Сравнение родов по относительной численности мы использовали в качестве показателя их обилия в природе.

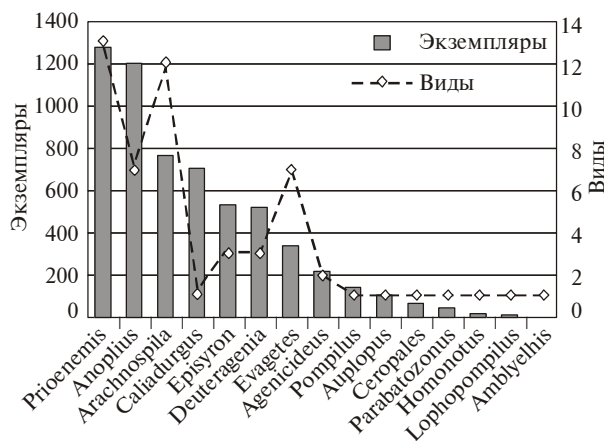


Рис. 1. Количество отловленных экземпляров и число выявленных видов в родах дорожных ос Белоруссии.

Fig. 1. Number of collected specimens and the number of identified species in the genera of spider wasps of Byelorussia.

В результате изучения материала, полученного разными методами, выявлены многочисленные виды (рис. 2) и определен состав доминантов: *Caliadurgus fasciatellus* (11,7 %), *Anoplius viaticus* (8,7 %), *A. nigerrimus* (8,5 %), *Priocnemis perturbator* (7,1 %), *Arachnospila spissa* (5,9 %), *Deuteragenia bifasciata* (5,6 %) и *Episyron rufipes* (5,3 %). Они являются широко распространенными в Палеарктике эврибионтными видами. Состав доминирующих видов в значительной степени отражает особенности экологии дорожных ос Беларуси в целом. Так, наиболее многочисленный *C. fasciatellus* охотится на пауков-кругопрядов из семейства Araneidae и обитает в различных открытых и лесных биотопах, строя свои гнезда в плотном грунте. *Anoplius viaticus* устраивает гнезда на песчаных участках, прежде всего по опушкам леса, обочинам дорог, на просеках, суходольных лугах. Его добычей являются пауки-волки из семейства Lycosidae. Самки голарктического вида *A. nigerrimus* не копают норки для гнезда, а использует различные готовые полости (щели в почве, пустые раковины улиток и т.п.) или просто кладут парализованного паука с отложенным яйцом в толщу мохового покрова. Это позволяет виду обитать в различных по увлажненности и типу почв биотопах: от песчаных дюн по берегам рек и озер до верховых болот. Его добычей являются различные виды пауков из семейств Lycosidae, Clubionidae, Gnaphosidae и Pisauridae. *Priocnemis perturbator* предпочитает открытые участки в лесах (опушки, просеки, обочины дорог) и реже встречается на лугах и приусадебных участках. Добычей этого вида являются пауки из семейств Lycosidae, Gnaphosidae и Thomisidae, которых самка осы помещает в готовую полость в почве. По экологическим характеристикам *Arachnospila spissa* во многом сходна с предыдущим видом. Предпочитает открытые участки в сосняках мшистых. Добычу (Lycosidae, Salticidae) оставляет в норке самого парализованного паука либо помещает в щель ствола дерева или пня. *Deuteragenia bifasciata* оби-

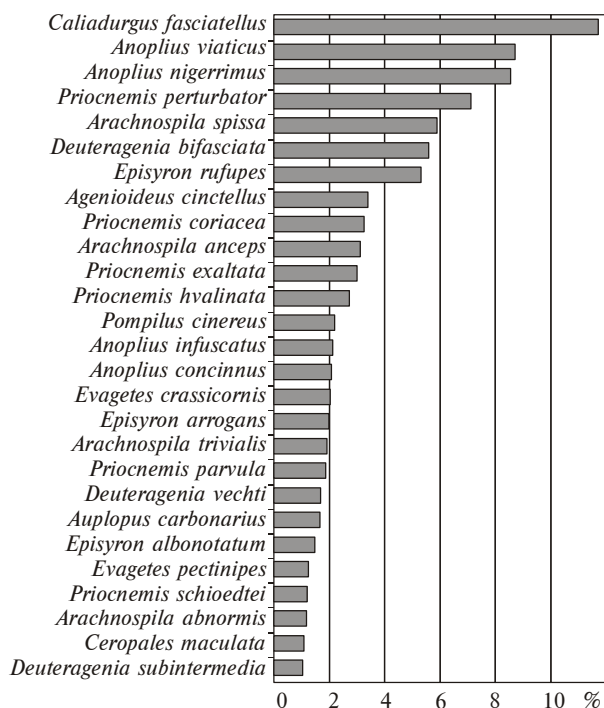


Рис. 2. Относительная численность (%) доминирующих видов дорожных ос, выявленных на территории Белоруссии.

Fig. 2. Relative abundance (%) of the dominant species of spider wasps known from Byelorussia.

тает преимущественно в лесных биотопах (главным образом сосняках), где использует для своих гнезд готовые полости в стволах или ветках деревьев. Добыча — пауки семейства Thomisidae. *Episyron rufipes* предпочитает открытые песчаные биотопы (приречные дюны, песчаные дороги), где строит гнезда, образуя иногда целые колонии. Охотится он на пауков из семейств Tetragnathidae, Araneidae и Lycosidae.

К числу наиболее редких видов относятся *Amblyellus hasdrubal*, *Arachnospila fumipennis*, *A. fuscomarginata*, *A. rufa* и *Anoplius alpinobalticus*, которые в сборах представлены 1–2 экземплярами. Среди них вид *Arachnospila fumipennis* нами пока не обнаружен и приведен по указанию сборов Н.В. Добротворским в Минском районе (Ждановичи, 17.VII.1927, 1♀) [Дабратворски, 1929 (Dabratvorsky, 1929)].

**Биотопическое распределение.** Семейство Pompilidae относят к термофильной группе насекомых, представители которой чаще всего встречаются на открытых песчаных участках со скудной растительностью. Эта особенность была учтена при изучении распределения дорожных ос в основных типах лесных (закрытых) и открытых биотопов.

**Лесные биотопы.** Леса занимают 34,5 % территории республики [Юркевич и др., 1979 (Yurkevich et al., 1979)]. Отлов помпид в лесных биотопах осуществляли преимущественно на внутренних и внешних опушках, полянах, вырубках, просеках и обочинах лесных дорог. Под сплошным лесным покровом помпиды практически не отлавливались. Единичные

особи, собранные в глубине лесного массива, принадлежали как правило роду *Deuteragenia*.

Всего в лесных биотопах было поймано около 3500 экземпляров помпид, среди которых выявлено 46 видов. Из 55 видов дорожных ос, обнаруженных в фауне Белоруссии, в лесных биотопах не отмечены *Agenioideus sericeus*, *Amblyellus hasdrubal*, *Anoplius alpinobalticus*, *Arachnospila fumipennis*, *A. fuscomarginata*, *A. rufa*, *Lophopompilus samariensis*, *Priocnemis agilis* и *P. susterai*.

Среди исследованных биотопов наименьшее количество видов выявлено в ельниках (12), а наибольшее — в сосняках лишайниковых и мшистых (по 39). В лиственных лесах число выявленных видов колебалось от 15 (березняки) до 20 (дубравы плакорные) видов. Для сравнительного анализа численности в биотопах использовали данные, полученные с помощью ловушек Малеза. Наибольшая численность помпид была зафиксирована в сосняках лишайниковых, где одной ловушкой за сезон в среднем отлавливали 48,7 экземпляров. Немного меньше численность была в сосняках мшистых (46,9 экз./лов.-сезон). Наименьшая численность помпид зафиксирована в дубравах плакорных (2,0 экз./лов.-сезон) и березняках (2,5 экз./лов.-сезон).

Анализ суммарных данных по лесным биотопам позволил установить здесь состав доминирующих видов: *Anoplius nigerrimus* (12,8 %), *A. viaticus* (11,4 %), *Arachnospila spissa* (10,2 %), *Caliadurgus fasciatellus* (9,7 %), *Priocnemis perturbator* (8,2 %) и *Deuteragenia bifasciata* (8,2 %). Следует отметить, что указанные виды в лесных биотопах занимали различное положение в структуре доминирования, а некоторые из них в отдельных биотопах вообще не зарегистрированы. Только 2 вида (*Anoplius viaticus* и *Priocnemis perturbator*) отмечены во всех лесных биотопах, в большинстве из которых они входят в число наиболее многочисленных видов.

**Открытые биотопы.** В качестве открытых биотопов мы рассматривали суходольные и пойменные луга, низинные болота, берега рек и озер, приусадебные участки действующих и выселенных деревень, городские парки (парки и Центральный ботанический сад, г. Минск) и песчаные карьеры.

Всего в открытых биотопах было отловлено около 3000 экземпляров помпид, среди которых выявлено 54 вида. Только один вид, *Arachnospila opinata*, выявленный в лесных биотопах, не был обнаружен в открытых экосистемах. Согласно данным, полученным с помощью ловушек Малеза, средняя численность помпид в открытых биотопах (48,8 экз./лов.-сезон) была выше, по сравнению с лесными (17,6 экз./лов.-сезон).

Среди открытых биотопов наибольшее число видов зарегистрировано на суходольных лугах (40). Несколько меньше видов выявлено по берегам рек и озер (37), а также на приусадебных участках выселенных деревень (35). Наименее благоприятны условия для обитания помпид на низинных болотах, где зарегистрировано всего 9 видов. *Agenioideus cinctellus*,

Таблица 1. Список видов дорожных ос (Hymenoptera: Pompilidae), выявленных на территории Белоруссии (1984–2014 гг.)

Table 1. The list of spider wasps (Hymenoptera: Pompilidae) revealed on the territory of Byelorussia (1984–2014)

Виды	Подзоны			Всего	Соотношение ♂:♀	
	I	II	III		лов	сачок
<i>Agenioideus cinctellus</i> (Spinola, 1808)	65*	7	141	213	1:0,2	1:1,4
<i>Agenioideus sericeus</i> (Vander Linden, 1827)			3	3	1:2	–
<i>Amblyellus hasdrubal</i> (Kohl, 1894)			1	1	1:0	–
<i>Anoplius aeruginosus</i> Tournier, 1890		1	33	34	–	1:1
<i>Anoplius alpinobalticus</i> Wolf, 1965	1		1	2	2:0	–
<i>Anoplius caviventris</i> (Aurivillius, 1907)	23		2	25	1:1,3	0:1
<i>Anoplius concinnus</i> (Dahlbom, 1843)	94	2	35	131	1:1,3	1:1,3
<i>Anoplius infuscatus</i> (Vander Linden, 1827)	78	6	53	137	1:2	1:1,1
<i>Anoplius nigerrimus</i> (Scopoli, 1763)	484	5	49	538	1:0,7	1:1,8
<i>Anoplius viaticus</i> (Linnaeus, 1758)	389	55	104	548	1:0,4	1:1,5
<i>Arachnospila abnormis</i> (Dahlbom, 1842)	64	2	7	73	1:0,3	1:7,5
<i>Arachnospila anceps</i> (Wesmael, 1851)	121	8	67	196	1:0,4	1:1,2
<i>Arachnospila consobrina</i> (Dahlbom, 1843)			41	41	–	1:1,6
<i>Arachnospila fumipennis</i> (Zetterstedt, 1838)**	1			1	–	0:1
<i>Arachnospila fuscomarginata</i> (Thomson, 1870)			1	1	0:1	–
<i>Arachnospila hedickiei</i> (Haupt, 1929)	3	1		4	1:1	0:2
<i>Arachnospila minutula</i> (Dahlbom, 1842)	1	1	1	3	0:2	1:0
<i>Arachnospila opinata</i> (Tournier, 1890)	4			4	4:0	–
<i>Arachnospila rufa</i> (Haupt, 1927)	1			1	–	0:1
<i>Arachnospila spissa</i> (Schjødt, 1837)	287	24	53	364	1:0,3	1:1,3
<i>Arachnospila trivialis</i> (Dahlbom, 1843)	93	6	24	123	1:0,4	1:1,2
<i>Arachnospila wesmaeli</i> (Thomson, 1870)	4	2	3	9	3:0	1:1,5
<i>Auplopus carbonarius</i> (Scopoli, 1763)	23	8	73	104	1:0,7	1:2,7
<i>Caliadurgus fasciatellus</i> (Spinola, 1808)	453	12	274	739	1:0,2	1:1,6
<i>Ceropales maculata</i> (Fabricius, 1775)	43	3	20	66	1:3,1	1:1,4
<i>Deuteragenia bifasciata</i> (Geoffroy, 1785)	245	7	99	351	1:0,2	1:1,8
<i>Deuteragenia subintermedia</i> (Magretti, 1886)	10	18	39	67	1:0,6	1:3
<i>Deuteragenia vechti</i> (Day, 1979)	76	12	17	105	1:1,2	0:1
<i>Episyron albonotatum</i> (Vander Linden, 1827)	36	1	57	94	1:1,9	1:1,7
<i>Episyron arrogans</i> (F. Smith, 1873)			125	125	1:0,6	1:0,7
<i>Episyron rufipes</i> (Linnaeus, 1758)	42	4	287	333	1:0,2	1:0,7
<i>Evagetes crassicornis</i> (Shuckard, 1837)	73	3	54	130	1:0,8	1:7,6
<i>Evagetes dubius</i> (Vander Linden, 1827)	2		1	3	1:0	1:1
<i>Evagetes gibbulus</i> (Lepeletier de Saint Fargeau, 1845)	7		20	27	6:0	1:3,2
<i>Evagetes littoralis</i> (Wesmael, 1851)	7		50	57	1:1,1	1:4,2
<i>Evagetes pectinipes</i> (Linnaeus, 1758)	10	2	67	79	1:0,3	1:4,8
<i>Evagetes proximus</i> (Dahlbom, 1843)			2	2	1:0	1:0
<i>Evagetes sahlbergi</i> (F. Morawitz, 1893)	47	1	9	57	1:0,6	1:1,7
<i>Homonotus sanguinolentus</i> (Fabricius, 1793)	3	1	15	19	1:2,5	1:1
<i>Lophopompilus samariensis</i> (Pallas, 1771)			6	6	–	1:0,5
<i>Parabatozonus lacerticida</i> (Pallas, 1771)	2	1	45	48	1:0,2	1:1,5
<i>Pompilus cinereus</i> (Fabricius, 1775)	32		105	137	1:1,3	1:8,3
<i>Priocnemis agilis</i> (Shuckard, 1837)	5			5	1:1	1:2
<i>Priocnemis cordivalvata</i> Haupt, 1927	39	4	2	45	1:0,3	1:3,3
<i>Priocnemis coriacea</i> Dahlbom, 1843	153	8	45	206	1:0,2	1:8,5
<i>Priocnemis exaltata</i> (Fabricius, 1775)	162	6	20	188	1:0,2	1:1,3
<i>Priocnemis fennica</i> Haupt, 1927	10	2	16	28	1:0,3	1:1,3
<i>Priocnemis hankoi</i> Móczár, 1944	1		1	2	2:0	–
<i>Priocnemis hyalinata</i> (Fabricius, 1793)	125	12	34	171	1:0,6	1:2,1
<i>Priocnemis minuta</i> (Vander Linden, 1827)	3	3		6	–	1:5

Таблица 1. (продолжение)  
Table 1. (continuation)

Виды	Подзоны			Всего	Соотношение ♂ : ♀	
	I	II	III		лов	сачок
<i>Priocnemis parvula</i> Dahlbom, 1845	106	1	11	118	1 : 1	1 : 1,9
<i>Priocnemis perturbator</i> (Harris, 1780)	278	28	142	448	1 : 0,8	1 : 2,8
<i>Priocnemis pusilla</i> (Schjødte, 1837)	8		4	12	6 : 0	1 : 0,5
<i>Priocnemis schioedtei</i> Haupt, 1927	69	2	4	75	1 : 0,5	1 : 2,5
<i>Priocnemis susterai</i> Haupt, 1927	2			2	1 : 0	0 : 1
<b>Всего видов :</b>	<b>47</b>	<b>35</b>	<b>48</b>	<b>55</b>		
<b>Всего экземпляров :</b>	<b>3784</b>	<b>259</b>	<b>2263</b>	<b>6306</b>		

\* — количество отловленных особей; \*\* — литературные данные.

\* — the number of collected specimens; \*\* — published data.

*Anoplius nigerrimus*, *Caliadurgus fasciatellus*, *Priocnemis perturbator* и *P. hyalinata* были отмечены во всех открытых биотопах. По данным, полученным с помощью ловушек Малеза, наибольшая численность помпилид зафиксирована по берегам р. Припять, где одной ловушкой за сезон в среднем отлавливали 145,0 экземпляров. В остальных биотопах численность помпилид была заметно меньше и колебалась от 42,7 экземпляров (луга суходольные) до 9,7 экземпляров (луга пойменные).

Согласно суммарным данным, в открытых биотопах в состав доминирующих видов входят: *Caliadurgus fasciatellus* (14,1 %), *Episyron rufipes* (8,4 %), *Anoplius viaticus* (5,7 %), *Priocnemis perturbator* (5,7 %) и *Agenioideus cinctellus* (5,6 %). Эти же виды (за исключением *E. rufipes* и *A. cinctellus*) входят в состав доминантов лесных биотопов, однако их положение в структуре доминирования иное. Так, *C. fasciatellus* в структуре доминирования открытых биотопов занимает 1-ю позицию, а в лесных — 4-ю, *A. viaticus* — 3-ю и 2-ю, а *P. perturbator* — 4-ю и 5-ю соответственно. Следует отметить, что открытые биотопы, так же как и лесные, различались по структуре доминирования. Только один вид *C. fasciatellus*, стабильно занимал верхние позиции в структуре доминирования различных открытых биотопов.

Таким образом, исследованные биотопы заметно различались по видовому составу и численности дорожных ос. По-видимому, эти различия связаны, в первую очередь, с наличием в биотопах пригодных мест для гнездования помпилид.

## Благодарности

Автор выражает глубокую признательность А.С. Лелею (Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток) за постоянное внимание и помощь. Работа выполнена при поддержке Белорусского фонда фундаментальных исследований (Гранты Б14Р-031, Б15-049, Б16Р-081) и Российского фонда фундаментальных исследований (Гранты 14-04-00649, 15-29-02466 офи\_м, 16-54-00041 Бел\_а).

## Литература

- Arnold N.M. 1901. [Catalogue of the insects of Mogilev Governorate]. St Petersburg: Tipo-litographia M.P. Frolova. 150 p. [In Russian].
- Dabratvorsky N.V. 1929 [Materials for study of the fauna of Belarus Hymenoptera. II. List to species of the family Pompilidae of Minsk District] // Materialy po Izucheniyu Flory i Fauny Belarusi. Vol.4. Minsk: Izdatel'stvo Belorusskoy akademii nauk. P.101–103. [In Belarusian].
- Day M. 1979. Nomenclatural studies on the British Pompilidae (Hymenoptera) // Bulletin of the British Museum (Natural History) // Entomology. Vol.38. No.1. P.1–26.
- Day M.C. 1988. Spider wasps Hymenoptera: Pompilidae // Dolling W.R., Askew R.R. (Eds): Handbooks for the Identification of British Insects. Vol.6. Pt.4. Dorchester: Dorset Press. P.1–60.
- Grandi J. 1926. Contributi alla conoscensaza della biologia e della morfologia degli imenotteri e predatori. III // Bollettino del Laboratorio di Zoologia Generale e Agraria della R. Scuola Superiore di Agricoltura di Portici. Vol.19. P.269–327.
- Grandi J. 1934. Contributi alla conoscensaza della biologia e della morfologia degli imenotteri e predatori. XIII // Bollettino del Laboratorio di Entomologia del R. Istituto Superiore Agrario di Bologna. Vol.7. P.1–144.
- Gros E. 1983a. Note sur la biologie de quelques Pompilides (2 partie) // L'Entomologiste. Vol.39. P.24–35.
- Gros E. 1983b. Note sur la biologie de quelques Pompilides (3 partie) // L'Entomologiste. Vol.39. P.125–136.
- Gros E. 1994. Notes sur la biologie de quelques *Priocnemis* (Hymenoptera, Pompilides) // Bulletin de la Société Entomologique de France. Vol.99. P.357–364.
- Gros E. 1997. Notes sur la biologie de quelques Pompilides de la sous-famille des pepsinae (Hymenoptera, Pompilides) // Bulletin de la Société Entomologique de France. Vol.102. P.345–354.
- Gussakovskij V. 1935. Paläarktische *Pompiloides*-Arten (Hymenoptera, Psammocharidae) // Konowia. Bd.14. S.135–150.
- Lelej A.S. 1995. [Fam. Pompilidae — Spider wasps] // Lehr P.A. (Ed.): Opredelitel' Nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii. Vol.IV. Pt.1. St Petersburg: Nauka. P.211–264. [In Russian].
- Lelej A.S., Loktionov V.M. 2012. [Fam. Pompilidae (Psammocharidae) — Spider wasps] // Lelej A.S. (Ed.): Annotirovannyi Katalog Nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii. Vol.I. Hymenoptera. Vladivostok: Dal'nauka. 635 p. [In Russian].
- Loktionov V.M., Lelej A.S. 2014. [Spider wasps (Hymenoptera: Pompilidae) of the Russian Far East]. Vladivostok: Dal'nauka. 472 p. [In Russian].

- Moericke V. 1950. Über das Farbsehen der Pfirsichblattlaus (*Myzodes persicae* Sulz.) // Zeitschrift für Tierpsychologie. Bd.7. Ht.2. S.265–274.
- Nieuwenhuijsen H. 2005. Determinatietabel voor de nederlandse spinnendoders (Hymenoptera: Pompilidae) // Nederlandse Faunistische Mededelingen. Vol.22. P.27–90.
- Oehlke J., Wolf H. 1987. Beiträge zur Insekten-Fauna der DDR: Hymenoptera — Pompilidae // Beiträge zur Entomologie. Bd.37. Ht.2. S.279–390.
- Priesner H. 1968. Studien zur Taxonomie und Faunistik der Pompiliden Österreichs. Teil III // Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz. No.1986. S.125–209.
- Priesner H. 1969. Studien zur Taxonomie und Faunistik der Pompiliden Österreichs. Teil IV // Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz. No.1969. S.77–132.
- Schljachtenok A.S. 1996. Über die Beutespinnen (Aranei) einiger Wegwespen (Hym., Pompilidae) // Entomologische Nachrichten und Berichte. Bd.40. S.169–172.
- Shlyakhtenok A.S. 2013. [Annotated catalogue of the wasps (Hymenoptera, Apocrita, Aculeata) of Belarus]. Minsk: Navuka. 259 p. [In Russian].
- Smissen J. van der. 2003. Revision der europäischen und türkischen Arten der Gattung *Evagetes* Lepeletier 1845 unter Berücksichtigung der Geäderabweichungen. Mit zweisprachigem Schlüssel zur Determination (Hymenoptera: Pompilidae) // Verhandlungen des Vereins für Naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg e. V. Bd.42. S.1–253.
- Townes A. 1972. A light-weight Malaise trap // Entomological News. Vol.83. P.239–247.
- Wahis R. 1986. Catalogue systematique et codage des Hymenopteres Pompilides de la region ouest-europeenne // Notes Fauniques de Gembloux. No.12. P.1–91.
- Wahis R. 2002. Contribution à la connaissance des Hyménoptères Pompilides de Bulgarie (Hymenoptera : Pompilidae) // Notes Fauniques de Gembloux. Vol.58. P.75–81.
- Wahis R. 2006. Mise à jour du Catalogue systématique des Hyménoptères Pompilides de la region ouest-europeenne. Additions et Corrections // Notes Fauniques de Gembloux. Vol.59. No.1. P.31–36.
- Wiśniowski B. 2009. Spider-hunting wasps (Hymenoptera: Pompilidae) of Poland. Ojców National Park. 432 p.
- Wolf H. 1967. Wegwespen (Hym. Pompiloidea) Finnlands // Acta Entomologica Fennica. Vol.23. P.7–46.
- Wolf H. 1971. Prodrum Insectorum Bohemoslovakiae Hymenoptera Pompiloidea // Acta Faunistica Entomologica Musei Nationalis Pragae. Vol.14. Supl.3. P.1–76.
- Wolf H. 1972. Hymenoptera Pompilidae // Insecta Helvetica. Bd.5. S.1–176.
- Wolf H., Sorg M. 2007. Die Wegwespen (Pompilidae) von Nordrhein-Westfalen. Krefeld: UWM-Verlag. 133 s.
- Yurkevich I.D., Golod D.S., Aderikho V.S. 1979. [Vegetation of Byelorussia, its Cartography, Protection and Utilization]. Minsk: Nauka i tekhnika. 248 p. [In Russian].

Поступила в редакцию 28.03.2016