

Обзор рода *Evagetes* Lepeletier, 1845 (Hymenoptera, Pompilidae) фауны Беларуси

Review of the genus *Evagetes* Lepeletier, 1845 (Hymenoptera, Pompilidae) of Belarus

А.С. Шляхтенюк*, А.С. Лелей**, В.М. Локтионов**
A.S. Shlyakhtenok*, A.S. Lelej**, V.M. Loktionov**

* Государственное научно-производственное объединение «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по биоресурсам», ул. Академическая 27, Минск 220072 Беларусь. E-mail: shlyakhtenok@mail.ru.

* State Scientific and Production Amalgamation «The Scientific and Practical Center for Bioresources», Akademicheskaya Str. 27, Minsk 220072 Belarus.

** Федеральный научный центр Биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, просп. пр. 100-летия Владивостока 159, Владивосток 690022 Россия. E-mail: lelej@biosoil.ru; pompilidaefer@mail.ru.

** Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, Russian Academy of Sciences, Far Eastern Branch, Prosp. 100-letiya Vladivostoka 159, Vladivostok 690022 Russia.

Ключевые слова: Hymenoptera, Pompilidae, *Evagetes*, фауна, экология, определительная таблица, распространение, Беларусь.

Key words: Hymenoptera, Pompilidae, *Evagetes*, fauna, ecology, key, distribution, Belarus.

Резюме. Дается обзор 7 видов дорожных ос рода *Evagetes* Lepeletier, 1845. Приводятся данные по биологии и экологии 7 видов. Даются иллюстрированные определительные таблицы видов по самцам и самкам.

Abstract. Seven species of the genus *Evagetes* Lepeletier, 1845 are reviewed. Biological and ecological data of all species are provided, together with illustrated keys to both males and females.

Введение

Представленная работа является продолжением исследований по изучению таксономического разнообразия отдельных родов дорожных ос Беларуси [Shlyakhtenok, 2012, 2013a, 2015; Shlyakhtenok et al., 2017] и посвящена роду *Evagetes* Lepeletier, 1845. Согласно последним данным [Loktionov, Lelej, 2009, 2014; Fauna Europaea, 2018] в Европе род представлен 24 видами. Все виды рода являются клептопаразитами. Среди дорожных ос род *Evagetes*, наряду с родами *Priocnemis* и *Arachnospila*, относится к наиболее трудным для идентификации видов.

Род характеризуется относительно невысоким обилием в природе. Так, по нашим данным, на долю видов рода *Evagetes* приходится 5,7 % общего количества дорожных ос, собранных нами на территории республики. В Беларуси род представлен 7 видами: *Evagetes crassicornis crassicornis* (Shuckard, 1837), *Evagetes dubius* (Vander Linden, 1827), *Evagetes gibbulus* (Lepeletier, 1845), *Evagetes littoralis* (Wesmael, 1851), *Evagetes pectinipes* (Linnaeus, 1758), *Evagetes proximus* (Dahlbom, 1845) и *Evagetes sahlbergi* (F. Morawitz, 1893).

Кроме 7 указанных видов, на территории республики возможна находка ещё 4 видов: *Evagetes alamannicus* (Blüthgen, 1944), *Evagetes siculus* (Lepeletier, 1845), *Evagetes subglaber* (Haupt, 1941) и *Evagetes tumidosus* (Tournier, 1890), зарегистрированных в ряде стран, прежде всего, южной и центральной Европы [v.d. Smissen, 2003]. Выявленные на территории Беларуси виды рода *Evagetes* широко представлены в европейской части бывшего СССР. В 2009 г. вышла обобщающая работа по этому роду [Loktionov, Lelej, 2009], где дается обзор 19 видов дорожных ос *Evagetes* фауны России, а также 2 видов из Северо-Восточного Китая и Казахстана. Составлена определительная таблица для 21 вида. Вместе с тем остаётся слабо изученным образ жизни представителей рода. Кроме того, значительный объём таксонов в этой таблице создаёт определённые трудности для идентификации видов рода *Evagetes* региональной фауны. В связи с этим целью работы было дать общую характеристику (видовой состав, биология, экология) рода, составить определительную таблицу видов, выявленных на территории Беларуси, а также тех видов, которые могут быть здесь обнаружены.

Материал и методика

Исследования проводили двумя основными методами: кошением энтомологическим сачком, использованием ловушек Малеза и Мерике. Значительный материал собран ловушками Малеза в модификации Таунса [Townes, 1972]. Плановые исследования с использованием ловушек Малеза

начаты в 1985 г. и продолжают по настоящее время. Более подробно технология отлова насекомых ловушками Малеза описана нами ранее [Tereshkin, Shlyakhtenok, 1989]. Для сбора материала обследованы все области Беларуси: Брестская, Витебская, Гомельская, Гродненская, Минская и Могилевская.

Ос отлавливали в трёх геоботанических подзонах: I — дубово-темнохвойных, II — грабово-дубово-темнохвойных и III — широколиственно-сосновых лесов [Yurkevich et al., 1979]. Основные стационары, где проводились исследования с использованием ловушек, были расположены на заповедных территориях: Березинском биосферном заповеднике — подзона I; Национальном парке «Беловежская Пуща» — подзона II; Национальном парке «Припятский» и Полесском радиационно-экологическом заповеднике — подзона III (рис. 3). Всего отловлено 364 экземпляра ос рода *Evagetes* (самцов — 154, самок — 210), из них ловушками — 195 экземпляров (самцов — 115, самок — 80), а сачком — 169 экземпляров (самцов — 39, самок — 130).

Определение самцов семейства Pompilidae часто проводится на основании изучения полового аппарата. Рисунки гениталий самцов рода *Evagetes* выполнены с помощью цифрового фотоаппарата Canon A610 через окуляр бинокулярного микроскопа МБС-10 и последующей обработкой в графическом редакторе Photoshop.

При составлении определительной таблицы использованы материалы из Беларуси, где зарегистрировано 7 видов *Evagetes*. В таблицу также включены

Evagetes alamannicus (Blüthgen, 1944), *E. siculus* (Lepelletier, 1845), *E. subglaber* (Haupt, 1941) и *E. tumidosus* (Tournier, 1890), нахождение которых возможно, прежде всего, на юге Беларуси.

При подготовке иллюстраций задействованы экземпляры из фондовой коллекции насекомых ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам». Среди отобранных для работы самцов рода *Evagetes* обнаружен экземпляр, определённый Г. Вольфом (H. Wolf det. 1992) как *E. siculus*, ♂♂. В результате изучения гениталий и 8-го стернума (гипопигия) метасомы этот самец отнесён к виду *Evagetes transbaicalicus* Lelej, 1995. Этикетка: Республика Алтай, Чуйская степь, п. Кош-Агач, под камнями у реки, 18.06.1989, ♂♂, А. Писаненко.

Биология и экология

Хозяева. Согласно литературным данным [v.d. Smissen, 2003; Loktionov, Lelej, 2014] представители рода *Evagetes* являются клептопаразитами дорожных ос *Anoplius* Dufour, *Arachnospila* Kincaid, *Pompilus* Fabricius, *Aporinellus* Banks, *Parabatozonus* Yasumatsu, *Episyron* Schiødte, *Aporus* Spinola. Состав хозяев рода *Evagetes* изучен слабо. Имеющиеся в литературе сведения о видах-хозяевах носят в большинстве своем предположительный характер (табл. 1). Это объясняется сложным клептопаразитическим поведением самок рода *Evagetes*, что затрудняет выявление их хозяев. В связи с этим мы попытались определить состав хозяев на основании

Таблица 1. Хозяева видов дорожных ос рода *Evagetes* из Беларуси

Table 1. Hosts of spider wasps of the genus *Evagetes* from Belarus

Виды рода	Хозяин по: v.d. Smissen [2003]	Хозяин по нашим расчетам
<i>Evagetes crassicornis crassicornis</i> (Shuckard)	* <i>Anoplius nigerimus</i> (Scopoli) <i>Arachnospila anceps</i> (Wesmael) <i>A. consobrina</i> (Dahlbom) <i>A. minutula</i> (Dahlbom) * <i>A. trivialis</i> (Dahlbom)	<i>Anoplius viaticus</i> (L.) — 0,75** <i>Episyron arrogans</i> (Smith) — 0,62 <i>Homonotus sanguinolentus</i> (F.) — 0,97 <i>Priocnemis pusilla</i> (Schiødte) — 1
<i>Evagetes dubius</i> (Vander Linden)	* <i>Arachnospila minutula</i> (Dahlbom) * <i>A. spissa</i> (Schiødte) * <i>Pompilus cinereus</i> (Fabricius)	—
<i>Evagetes gibbulus</i> (Lepelletier)	<i>Anoplius</i> spp. * <i>A. minutula</i> (Dahlbom) * <i>A. usurata</i> (Blüthgen)	<i>Arachnospila spissa</i> (Schiødte) — 1
<i>Evagetes littoralis</i> (Wesmael)	<i>Aporinellus sexmaculatus</i> (Spinola) * <i>Arachnospila ausa</i> (Tournier) <i>A. consobrina</i> (Dahlbom) * <i>Parabatozonus lacerticida</i> (Pallas)	<i>Auplopus carbonarius</i> (Scop.) — 0,97
<i>Evagetes pectinipes</i> (Linnaeus)	<i>Arachnospila rufa</i> (Haupt) <i>A. fumipennis</i> (Zetterstedt) <i>Episyron albonotatum</i> (Van der Linden) <i>E. rufipes</i> (Linnaeus)	<i>Parabatozonus lacerticida</i> (Pallas) — 0,65 <i>Priocnemis hyalinata</i> (F.) — 1
<i>Evagetes proximus</i> (Dahlbom)	<i>Anoplius infuscatus</i> (Vander Linden) <i>A. viaticus</i> (Linnaeus) <i>Arachnospila fumipennis</i> (Zetterstedt) <i>A. rufa</i> (Haupt) <i>Episyron albonotatum</i> (Vander Linden) <i>E. rufipes</i> (Linnaeus) <i>Episyron</i> spp.	—
<i>Evagetes sahlbergi</i> (Morawitz)	<i>Arachnospila abnormis</i> (Dahlbom) * <i>A. hedicki</i> (Haupt) * <i>A. opinata</i> (Tournier) * <i>A. wesmaeli</i> (Thomson)	<i>Agenioideus cincitellus</i> (Spin.) — 0,85 <i>Auplopus carbonarius</i> (Scop.) — 1 <i>Caliadurgus fasciatellus</i> (Spin.) — 0,72

Примечание. * — возможный хозяин; ** — коэффициент корреляции.

Note. * — probable host; ** — correlation coefficient.

имеющихся у нас данных по встречаемости дорожных ос в учётах, проведённых с помощью ловушек Малеза. Для каждого вида рода *Evagetes* были выбраны учёты с данными по динамике численности и рассчитаны коэффициенты корреляции с другими видами дорожных ос в этих учётах. В таблице 1 приведён список предполагаемых хозяев, имеющих наибольшую величину коэффициента корреляции с клептопаразитами *Evagetes*.

Видовой состав и обилие. Род *Evagetes* представлен в регионе исследований 7 видами (табл. 2). По обилию в природе (5,7 % от общего числа отловленных дорожных ос) род занимает 7-ое место среди 15 родов, представленных на территории Беларуси. Следует отметить, что в сборах из ловушек преобладали самцы (в 1,4 раза), а в сборах сачком — самки (в 3,4 раза).

Биотопическое распределение. Род представлен в открытых и лесных экосистемах (рис. 1). Виды, зарегистрированные на территории Беларуси, встречаются преимущественно в открытых биотопах (61,8 %). Местом обитания являются главным образом биотопы, имеющие песчаные участки со скудной растительностью. Изучение биотопического распределения видов рода проводилось в различных местообитаниях, часто близких по эдафическим условиям. С целью унификации полученных данных все биотопы были объединены в 11 типов: 1 — сосняки ксерофитные (вересковые, лишайниковые, посадки сосны по песку), 2 — сосняки мезофитные (мшистые, черничные, разнотравные), 3 — сосняки гигрофитные (сфагновые), 4 — мелколиственные леса (березняки, ольшаники, осинники), 5 — дубравы (дубравы приуслово-пойменные, дубравы плакорные), 6 — ельники (кисличные, крапивные), 7 — луга мезофитные (суходольные), 8 — луга гигрофитные (пойменные), 9 — берега рек, 10 — приусадебные участки (приусадебные участки выселенных и действующих деревень), 11 — песчаные карьеры.

Сезонная активность. В условиях Беларуси представители рода встречаются в природе с мая по сентябрь. Лёт отдельных видов приходится на разные сроки (рис. 2). По-видимому, популяции видов рода *Evagetes* в условиях Беларуси развиваются в одном, либо в двух поколениях. Виды, обитающие на песчаных и хорошо прогреваемых почвах (как, например, *E. littoralis*), по-видимому, зимуют на стадии куколки и имеют два поколения.

Аннотированный список видов

Evagetes Lepeletier, 1845

Evagetes Lepeletier, 1845: 390. Типовой вид: *Evagetes bicolor* Lepeletier, 1845 = *Aporus dubius* Vander Linden, 1827, по монотипии. Синонимия рода *Evagetes* см. Loktionov, Lelej, 2014: 272.

Диагноз. Род *Evagetes* характеризуется сочетанием следующих основных признаков: усики имеют укороченные и утолщенные членики; у самок нижняя поверхность флагелломеров, начиная со 2-го, с сильно развитыми сен-

Таблица 2. Распределение 6 видов дорожных ос рода *Evagetes* по обилию и соотношению самцов и самок

Table 2. The distribution of six species of the genus *Evagetes* by abundance and the male/female ratio

Вид	Обилие в сборах, %	Соотношение ♂/♀
<i>E. crassicornis</i>	38,7	1:1,7
<i>E. pectinipes</i>	22,5	1:0,5
<i>E. sahlbergi</i>	15,9	1:1,5
<i>E. littoralis</i>	14,8	1:2,2
<i>E. gibbulus</i>	6,9	1:0,8
<i>E. dubius</i>	0,8	1:1,2
<i>E. proximus</i>	0,3	1:0

силлами, образующими плоскую поверхность; пульвиллы маленькие, треугольной формы; тело от чёрного до чёрного с ржаво-красными базальными сегментами метасомы; самки с хорошо выраженным тарзальным гребнем.

Распространение. Всеветное.

Evagetes crassicornis crassicornis (Shuckard, 1837)

Рис. 1–3, 6, 7, 21, 22, 35, 36, 51, 61.

Pompilus campestris Wesm.: Dabratvorski, 1929: 102, ♀, ♂.
Evagetes crassicornis: Shlyakhtenok, 2013b: 74, ♀, ♂;
Shlyakhtenok, Loktionov, 2016: 185, ♀, ♂.

Материал. 141 экз. (53♂♂, 88♀♀).

Распространение. Беларусь (рис. 3), Россия (европейская часть, Западная Сибирь, Восточная Сибирь, Дальний Восток), Европа (Западная, Северная, Южная, Восточная), Грузия, Монголия, Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Марокко, Северная Америка (Аляска) [Loktionov, Lelej, 2014, 2017]. В Северной Америке широко распространён подвид *E. c. consimilis* (Banks, 1911).

Биология и экология. Хозяин — табл. 1. Распределение по биотопам — рис. 1. Сезонная активность — рис. 2.

Evagetes dubius (Vander Linden, 1827)

Рис. 1–3, 4, 5, 19, 20, 33, 34, 50, 63.

Evagetes dubius: Shlyakhtenok, 2013b: 65, ♀, ♂;
Shlyakhtenok, Loktionov, 2016: 185, ♀, ♂.

Материал. 3 экз. (2♂♂, 1♀).

Распространение. Беларусь (рис. 3), Россия (европейская часть, Восточная Сибирь, Дальний Восток), Европа (Западная, Северная, Южная, Восточная), Турция, Кипр, Казахстан, Туркменистан, Кыргызстан, Таджикистан, Монголия [Loktionov, Lelej, 2014, 2017].

Биология и экология. Хозяин — табл. 1. Распределение по биотопам — рис. 1. Сезонная активность — рис. 2.

Evagetes gibbulus (Lepeletier, 1845)

Рис. 1–3, 10, 11, 25, 26, 39, 40, 53, 63.

Evagetes gibbulus: Shlyakhtenok, 2013b: 75, ♀, ♂;
Shlyakhtenok, Loktionov, 2016: 185, ♀, ♂.

Материал. 25 экз. (10♂♂, 15♀♀).

Распространение. Беларусь (рис. 3), Россия (европейская часть, Западная Сибирь), Европа (Западная, Северная, Южная, Восточная), Турция, Казахстан, Кыргызстан, Монголия [Loktionov, Lelej, 2014, 2017].

Биология и экология. Хозяин — табл. 1. Распределение по биотопам — рис. 1. Сезонная активность — рис. 2.

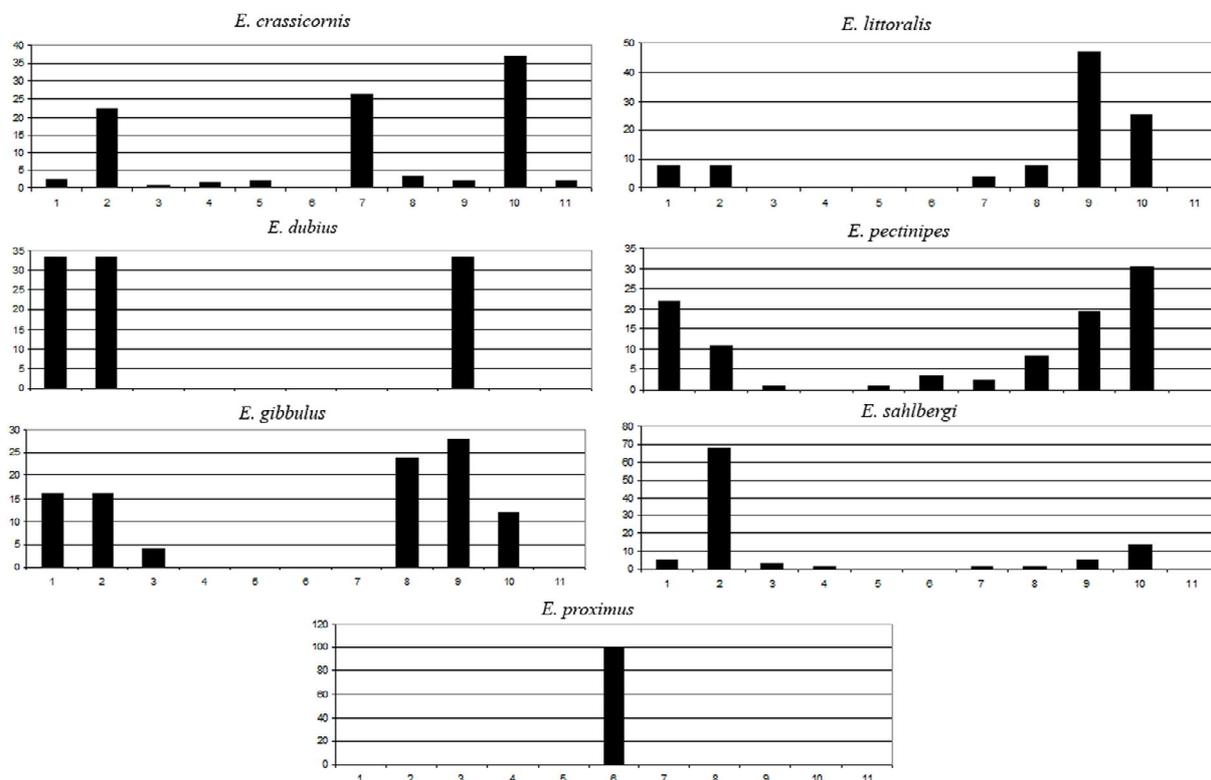


Рис. 1. Распределение экземпляров видов *Evagetes* по биотопам в Беларуси. 1 — сосняк ксерофитный, 2 — сосняк мезофитный, 3 — сосняк гигрофитный, 4 — мелколиственный лес, 5 — дубрава, 6 — ельник, 7 — луг мезофитный, 8 — луг гигрофитный, 9 — берег реки, озера, 10 — приусадебный участок, 11 — песчаный карьер. Ось X — биотопы, ось Y — число экземпляров.

Fig. 1. Distribution of specimens of *Evagetes* species by biotopes in Belarus. 1 — xerophytic pine forest, 2 — mesophytic pine forest, 3 — hygrophytic pine forest, 4 — small-leaved forest, 5 — oak grove, 6 — spruce, 7 — mesophytic meadow, 8 — hygrophytic meadow, 9 — river bank, 10 — personal plot, 11 — sandy road. X-axis — biotops, Y-axis — number of specimens.

Evagetes littoralis (Wesmael, 1851)

Рис. 1–3, 14, 15, 29, 30, 43, 44, 55, 66, 74.

Evagetes littoralis: Shlyakhtenok, 2013b: 76, ♀♀, ♂♂; Shlyakhtenok, Loktionov, 2016: 185, ♀♀, ♂♂.

Материал. 54 экз. (17♂♂, 37♀♀).

Распространение. Беларусь (рис. 3), Россия (европейская часть, Восточная Сибирь, Дальний Восток), Европа (Западная, Южная, Восточная), Кыргызстан [Loktionov, Lelej, 2014, 2017].

Биология и экология. Хозяин — табл. 1. Распределение по биотопам — рис. 1. Сезонная активность — рис. 2.

Evagetes pectinipes (Linnaeus, 1751)

Рис. 1–3, 8, 9, 23, 24, 37, 38, 52, 64.

Pompilus aculeatus Thoms.: Dabratvorski, 1929: 103, ♂, ♀.
Evagetes pectinipes: Shlyakhtenok, 2013b: 76, ♀, ♂; Shlyakhtenok, Loktionov, 2016: 185, ♀, ♂.

Материал. 82 экз. (45♂♂, 37♀♀).

Распространение. Беларусь (рис. 3), Россия (европейская часть, Урал, Западная Сибирь, Восточная Сибирь, Дальний Восток), Европа (Западная, Северная, Южная, Восточная), Турция, Северная Африка, Казахстан, Узбекистан, Кыргызстан [Loktionov, Lelej, 2014, 2017].

Биология и экология. Хозяин — табл. 1. Распределение по биотопам — рис. 1. Сезонная активность — рис. 2.

Evagetes proximus (Dahlbom, 1845)

Рис. 1–3, 16, 17, 31, 32, 45, 56, 69.

Evagetes proximus: Shlyakhtenok, 2013b: 77, ♂; Shlyakhtenok, Loktionov, 2016: 185, ♂.

Материал. Гомельская обл, Лоевский р-н, окр. д. Димамерка (51°50' N, 30°28' E), дубрава плакорная (опушка), кошение, 10.06.1988, 1♂, А. Шляхтёнок (*Evagetes proximus* (Dahlbom), ♂, Н. Wolf det. 1992).

Распространение. Беларусь (рис. 3), Россия (европейской часть, Западная Сибирь, Восточная Сибирь, Дальний Восток), Европа (Западная, Северная, Южная, Восточная), Турция, Иран, Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Монголия, Китай (Ганьсу, Внутренняя Монголия, Нинся-Хуэйский АО, Хэбэй), Япония (Хоккайдо) [Loktionov, Lelej, 2014, 2017].

Биология и экология. Хозяин — табл. 1. Распределение по биотопам — рис. 1. Сезонная активность — рис. 2.

Evagetes sahlbergi (F. Morawitz, 1893)

Рис. 1–3, 12, 13, 27, 28, 41, 42, 54, 62, 75.

Evagetes sahlbergi: Shlyakhtenok, 2013b: 78, ♀, ♂; Shlyakhtenok, Loktionov, 2016: 185, ♀, ♂.

Материал. 58 экз. (26♂♂, 32♀♀).

Распространение. Беларусь (рис. 3), Россия (европейская часть, Дальний Восток), Европа (Западная, Северная, Южная, Восточная), Кыргызстан, Таджикистан, Монголия [Loktionov, Lelej, 2014, 2017].

Биология и экология. Хозяин — табл. 1. Распределение по биотопам — рис. 1. Сезонная активность — рис. 2.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ РОДА *EVAGETES*

Самцы

- 1. Передние крылья с 2 радиомедиальными ячейками (рис. 4). — Метасома чёрная, иногда верхняя часть 1-го тергума тёмно-красная (рис. 19). Виски и проплевры с редкими светлыми короткими волосками или без них. Гипопигий (рис. 33, 34). Гениталии (рис. 50)
..... *E. dubius* (Vander Linden)
- Передние крылья с 3 радиомедиальными ячейками (рис. 6, 8, 10, 12, 14, 16) 2

- 2. Гипопигий с 2 базальными смежными киями (рис. 35, 36, 41, 42) 3
- Гипопигий без базальных смежных килей или с большим продольным килем посередине (рис. 49) 4
- 3. 1-й флагелломер в 1,6–1,9 раза длиннее своей ширины. Заднеспинка в 1,7–2,5 раза длиннее метапостнотума. 3-я радиомедиальная ячейка переднего крыла треугольная или стебельчатая, реже слабо трапециевидная (рис. 6). Лоб без волосков или с редкими короткими светлыми волосками. 1-й тергум (рис. 21). Гипопигий (рис. 35, 36). Гениталии (рис. 51) *E. crassicornis* (Shuckard)
- 1-й флагелломер в 1,1–1,4 раза длиннее своей ширины. Заднеспинка в 2,4–2,9 раза длиннее метапостнотума. 3-я радиомедиальная ячейка трапециевидная (рис. 12). Лоб в густых длинных тёмных волосках. 1-й тергум (рис. 27). Гипопигий (рис. 41, 42). Гениталии (рис. 54)
..... *E. sahlbergi* (Morawitz)

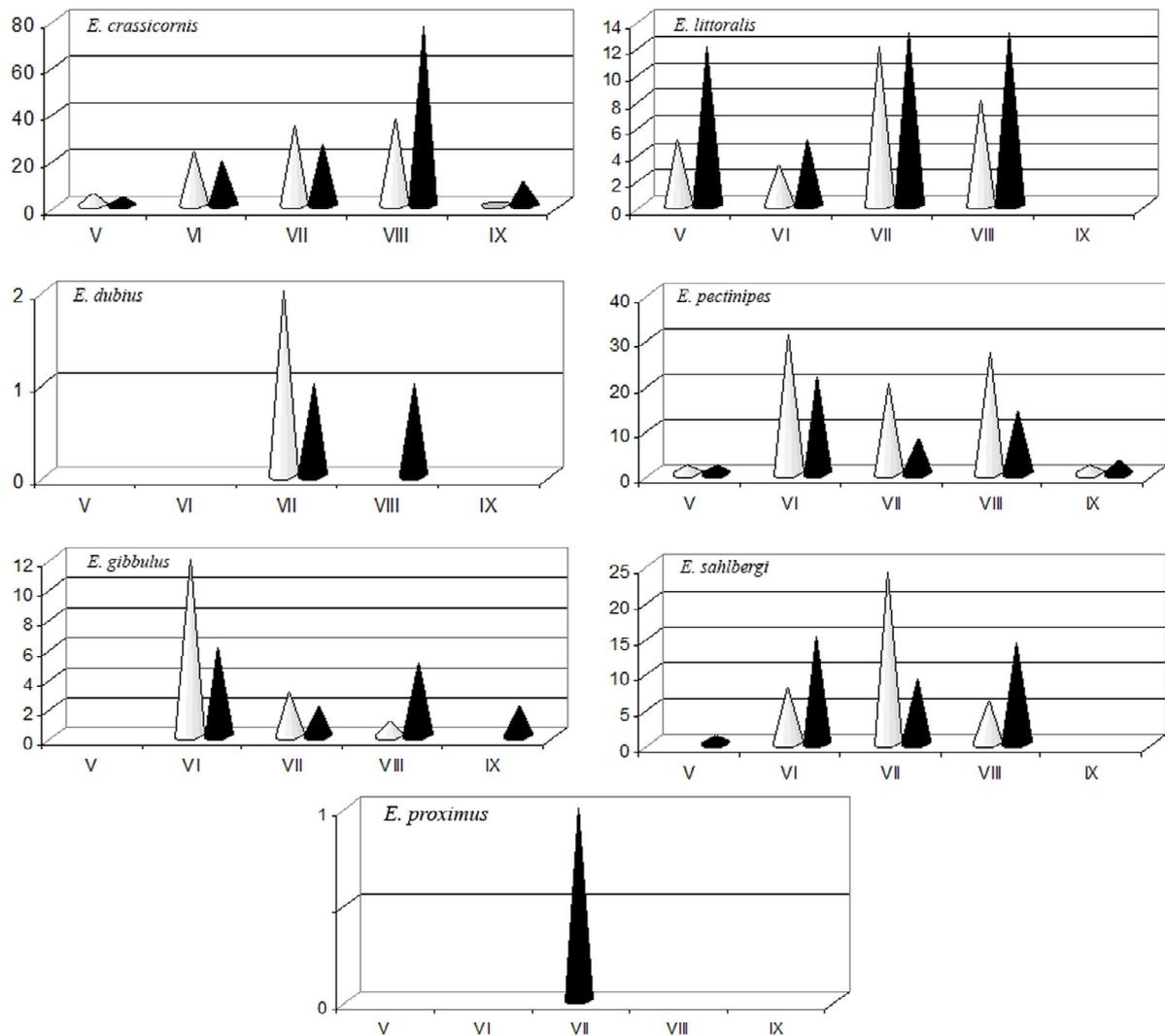


Рис. 2. Сезонная динамика лёта имаго видов *Evagetes* (белый цвет — ♂♂, чёрный — ♀♀). Ось X — месяцы, ось Y — число экземпляров.

Fig. 2. Seasonal dynamics of imago of *Evagetes* species (white color — ♂♂, black color — ♀♀). X-axis — months, Y-axis — number of specimens.

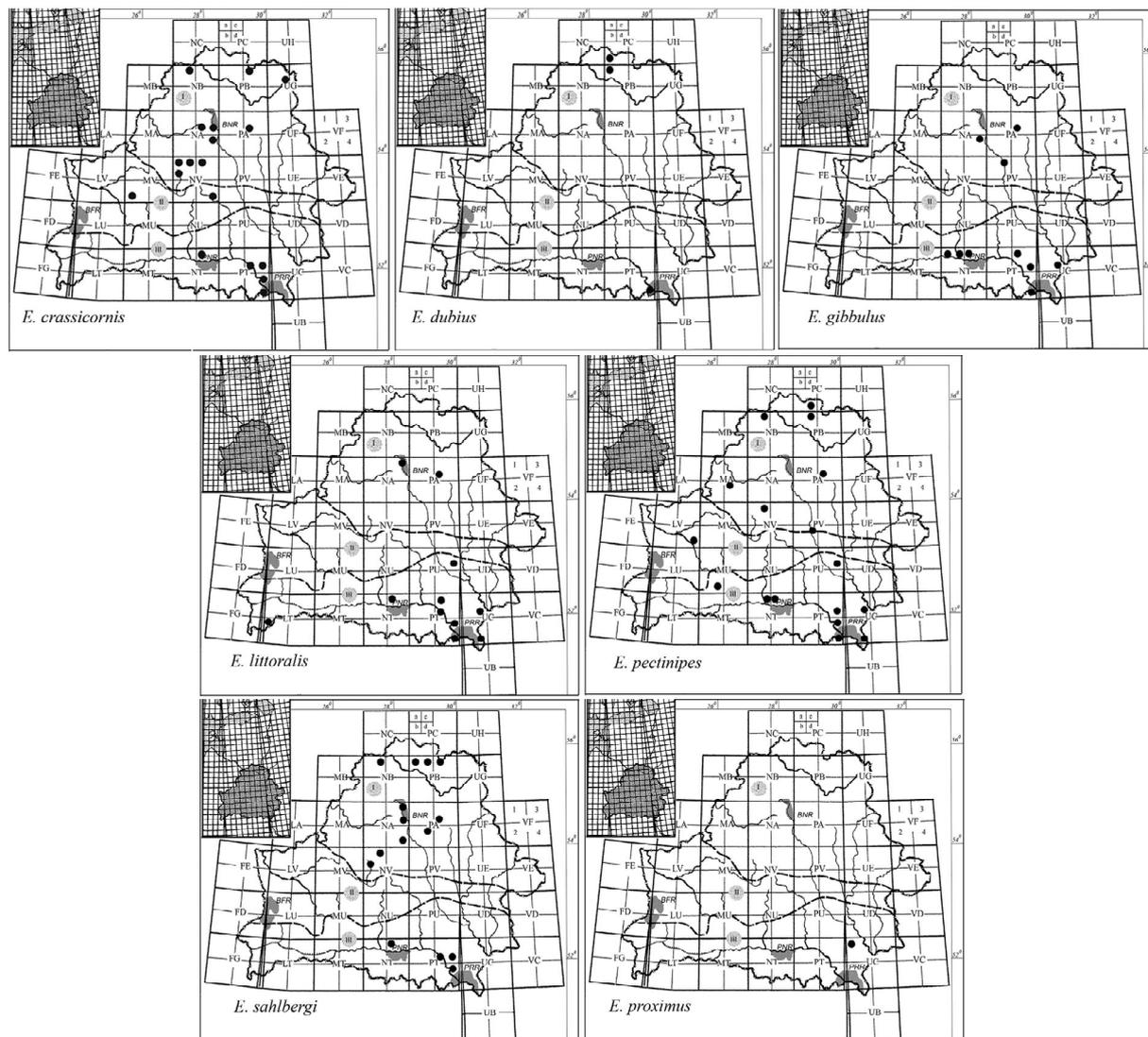


Рис. 3. Распространение видов *Evagetes* в Беларуси. Геоботанические подзоны: I — дубово-темнохвойные леса, II — грабово-дубово-темнохвойные леса, III — широколиственно-сосновые леса. BNR — Березинский биосферный заповедник, BFP — Национальный парк «Беловежская Пушча», PNR — Национальный парк «Припятский», PRR — Полесский радиационно-экологический заповедник.

Fig. 3. Distribution of *Evagetes* species in Belarus. Geobotanical subzones: I — oak-dark coniferous forests, II — hornbeam-oakdark coniferous forests, III — broad-leaved-pine forests; BNR — Beresina Biosphere Nature Reserve, BFP — Belovezhskaya Pushcha National Park, PNR — Pripjat Nature Reserve, PRR — Polesie Radiological Nature Reserve.

- | | |
|--|--|
| <p>4. Краевые щетинки гипопигия жёсткие, утолщенные (рис. 37, 39, 43, 44, 45, 47, 48) 6</p> <p>— Краевые щетинки гипопигия мягкие, тонкие (рис. 46, 49) 11</p> <p>6. Голова и мезосома без отстоящих волосков или с редкими короткими волосками. Гипопигий снизу в коротких отстоящих волосках 7</p> <p>— Голова и мезосома в длинных отстоящих волосках. Гипопигий снизу, помимо коротких волосков, с длинными отстоящими волосками 8</p> <p>7. Гипопигий у основания с плавным переходом между хитинизированной и прозрачной частями (рис. 43). Волселла значительно короче парапениальной лопасти и гоностиля (рис. 55). Мандибула снаружи без кила. Виски и проплювры с беловатыми волосками. 2-й тер-</p> | <p>гум ржаво-красный лишь в основании
..... <i>E. littoralis</i> (Wesmael)</p> <p>— Гипопигий у основания с резким переходом между хитинизированной и прозрачной частями (рис. 47). Волселла едва короче парапениальной лопасти и гоностиля (рис. 57). Мандибула снаружи с килем. Виски и проплювры с коричневыми волосками. 2-й тергум весь красный <i>E. subglaber</i> (Haupt)</p> <p>8. Опушение пропodeума коричневое. Вершинная часть волселлы закруглённая (рис. 56, 58). Отстоящие волоски на голове, скапусе, пронотуме, мезонотуме и пропodeуме тёмные 9</p> <p>— Опушение пропodeума серебристо-белое. Вершинная часть волселлы заострённая (рис. 52, 53). Отстоящие волоски на голове, скапусе, пронотуме, мезонотуме и</p> |
|--|--|

- проподеуме светлые, светло-коричневые или коричневые 10
9. Длина метапостнотума равна 0,32–0,47 длины заднеспинки. Проподеум обрывистый. Диск проподеума с продольной бороздкой, прикрытой опушением. Микроопушение тела густое. Скапус снизу в разбросанных длинных волосках. 1-й тергум (рис. 31). Гипопигий (рис. 45). Гениталии (рис. 56) *E. proximus* (Dahlbom)
- Длина метапостнотума равна 0,23–0,27 длины заднеспинки. Проподеум пологий. Диск проподеума без продольной бороздки, если слабая имеется, то без опушения. Микроопушение тела слабое. Скапус снизу в редких коротких волосках, иногда без них. Гипопигий (рис. 48). Гениталии (рис. 58) *E. alamanicus* (Blüthgen)
10. 1-й флагелломер в 1,1–1,2 раза длиннее своей ширины. Скапус снизу в коротких волосках. Гоностиль изнутри без бугровидного выступа (рис. 53). 1-й тергум (рис. 25). Гипопигий (рис. 39, 40) *E. gibbulus* (Lepeletier)
- 1-й флагелломер в 1,4–1,5 раза длиннее своей ширины. Скапус снизу в длинных волосках. Гоностиль изнутри с бугровидным выступом (рис. 52). 1-й тергум (рис. 23). Гипопигий (рис. 37, 38) *E. pectinipes* (Linnaeus)

11. Гипопигий с высоким, острым, продольным килем (рис. 49). Гениталии (рис. 59) *E. siculus* (Lepeletier)
- Гипопигий без кила, крышевидный (рис. 46). Гениталии (рис. 60) *E. tumidosus* (Tournier)

Самки

1. Передние крылья с 2 радиомедиальными ячейками (рис. 5). Шипы тарзального гребня короткие, вершинный шип 1-го членика лапки короче 2-го членика лапки (рис. 65). 1-й (рис. 20), 2-й (у основания), иногда и 3-й (у основания) тергумы ржаво-красные *E. dubius* (Vander Linden)
- Передние крылья с 3 радиомедиальными ячейками (рис. 7, 9, 11, 13, 15, 17, 18) 2
2. Передний край верхней губы с хорошо заметным треугольным вырезом. Мандибулы снаружи с килем, почти достигающим внутреннего зубца (рис. 72). Затылок и виски обрывистые, сверху не различимые. Шипы тарзального гребня относительно длинные и крепкие (рис. 70) *E. subglaber* (Haupt)
- Передний край верхней губы прямой, округлый или едва вырезанный 3

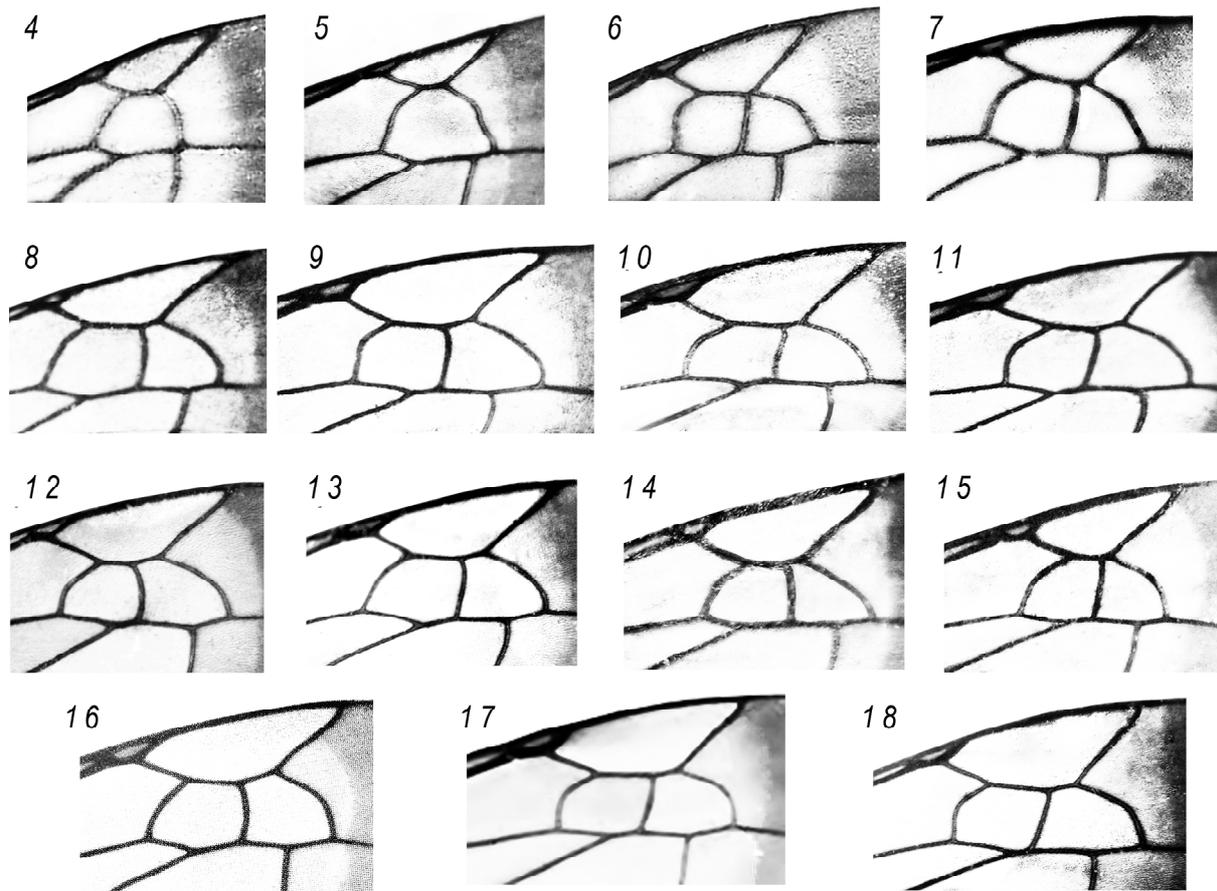


Рис. 4–18. *Evagetes* spp. Часть переднего крыла. 4, 5 — *E. dubius*, 6, 7 — *E. crassicornis*, 8, 9 — *E. pectinipes*, 10, 11 — *E. gibbulus*, 12, 13 — *E. sablbergi*, 14, 15 — *E. littoralis*, 16, 17 — *E. proximus*, 18 — *E. siculus*. 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 — ♂♂, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 18 — ♀♀. 16, 17 по: Локтионов, Лелей, 2014; 18 по: v.d. Smissen, 2003.

Figs 4–18. *Evagetes* spp. Part of the fore wing. 4, 5 — *E. dubius*, 6, 7 — *E. crassicornis*, 8, 9 — *E. pectinipes*, 10, 11 — *E. gibbulus*, 12, 13 — *E. sablbergi*, 14, 15 — *E. littoralis*, 16, 17 — *E. proximus*, *E. siculus*. 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 — ♂, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 18 — ♀♀. 16, 17 from Loktionov, Lelej, 2014; 18 from v.d. Smissen, 2003.

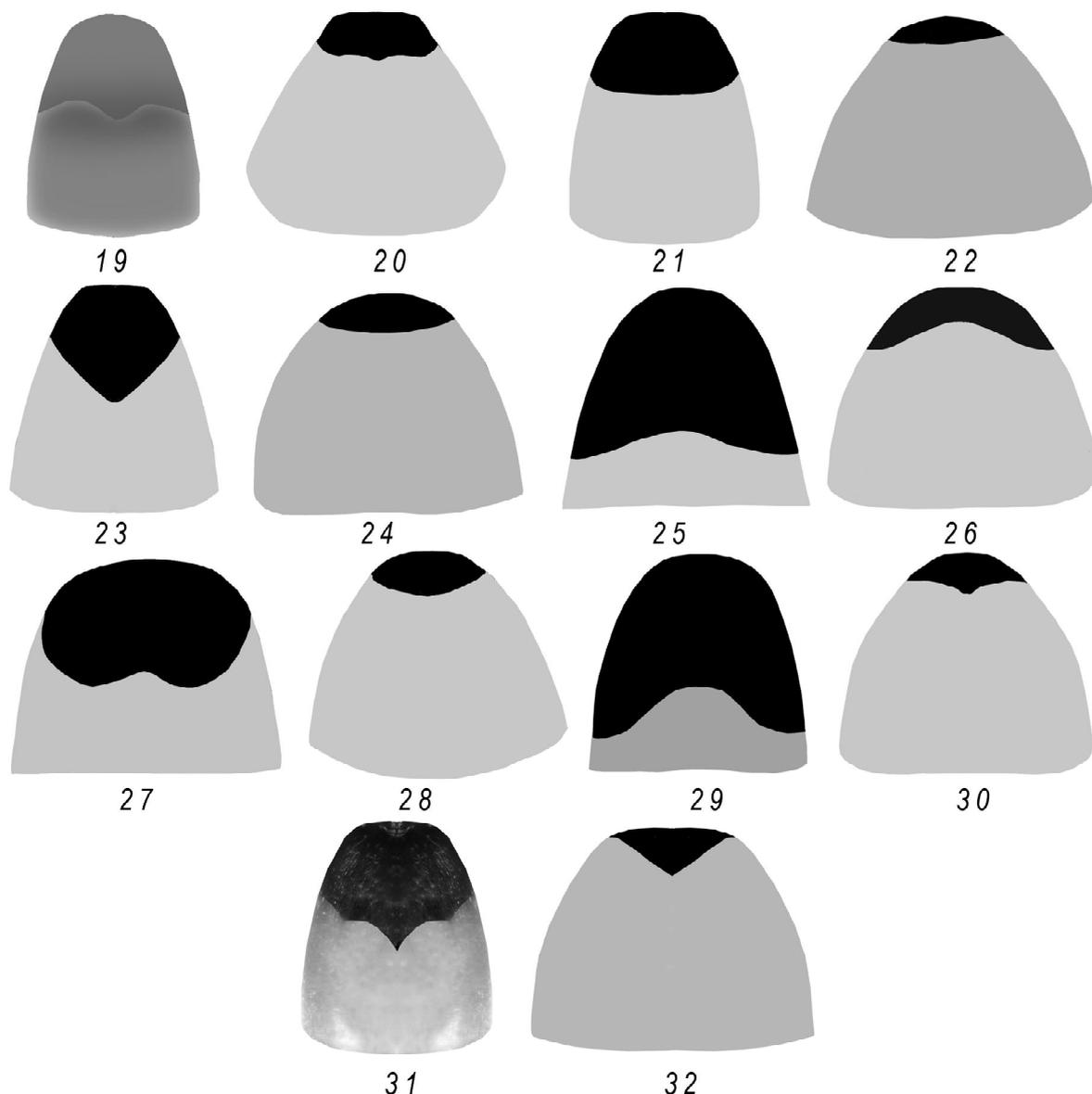


Рис. 19–32. *Evagetes* spp. 1-й тергум. 19, 20 — *E. dubius*, 21, 22 — *E. crassicornis*, 23, 24 — *E. pectinipes*, 25, 26 — *E. gibbulus*, 27, 28 — *E. sablbergi*, 29, 30 — *E. littoralis*, 31, 32 — *E. proximus*. 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31 — ♂♂, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32 — ♀♀. 31, 32 по: v.d. Smissen, 2003.

Figs 19–32. *Evagetes* spp. The first metasomal terga. 19, 20 — *E. dubius*, 21, 22 — *E. crassicornis*, 23, 24 — *E. pectinipes*, 25, 26 — *E. gibbulus*, 27, 28 — *E. sablbergi*, 29, 30 — *E. littoralis*, 31, 32 — *E. proximus*. 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31 — ♂♂, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32 — ♀♀. 31, 32 from v.d. Smissen, 2003.

3. Шипы тарзального гребня уплощенные, расширенные к вершине; вершинный шип 1-го членика равен 2-му и 3-му членикам лапки, вместе взятых, или немного короче их (рис. 64). Тело преимущественно в серебристо-сером опушении. Отстоящие волоски на висках и проплеврах светлые. 1-й тергум (рис. 24) *E. pectinipes* (Linnaeus)
- Шипы тарзального гребня не уплощенные, не расширенные к вершине; вершинный шип 1-го членика немного длиннее 2-го членика или короче его 4
4. Малярный промежуток (минимальное значение) равен 0,4–0,7 наибольшей ширины педицеллюса. Мезоплевры и бока проподоума в редких отстоящих волосках. Наличник высоко дуговидный (см. сбоку),

- спереди с тонкой блестящей, не расширенной посередине каймой (рис. 73). Вершинный шип тарзального гребня 1-го членика лапки обычно достигает вершины 2-го членика (рис. 71) *E. tumidosus* (Tournier)
- Малярный промежуток (минимальное значение) обычно равен 0,1–0,3 наибольшей ширины педицеллюса, если 0,4, то мезоплевры и бока проподоума без длинных отстоящих волосков 5
5. Бока проподоума с темными длинными отстоящими волосками 6
- Бока проподоума без отстоящих волосков или с короткими светлыми волосками 9
6. 1-й флагелломер длиннее своей ширины не более чем в 1,5 раза. Затылок и виски обрывистые, сверху едва

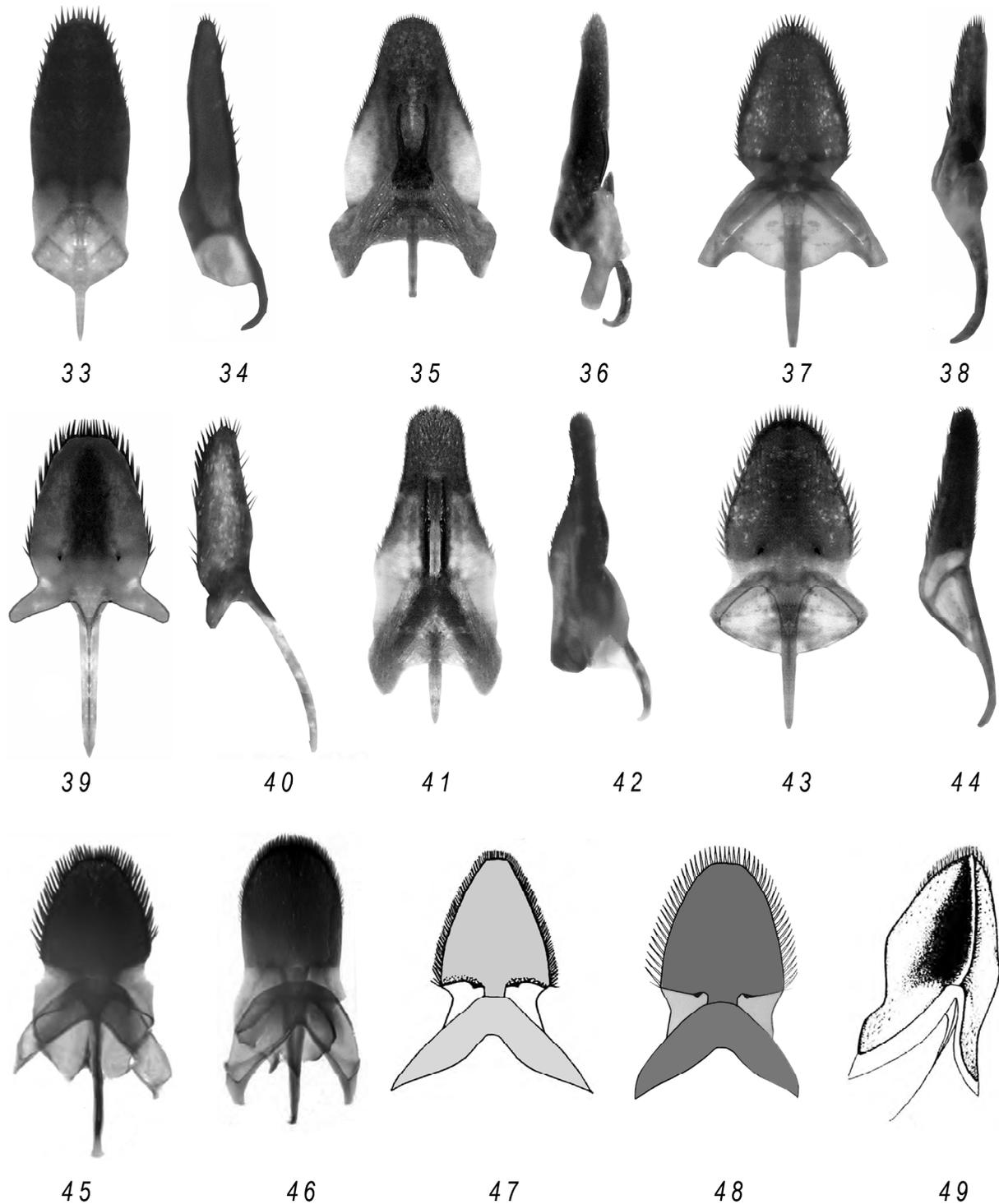


Рис. 33–49. *Evagetes*, ♂♂. Гипопигий (33, 35, 37, 39, 41, 43, 45–49 — вид снизу; 34, 36, 38, 40, 42, 44 вид сбоку). 33, 34 — *E. dubius*, 35, 36 — *E. crassicornis*, 37, 38 — *E. pectinipes*, 39, 40 — *E. gibbulus*, 41, 42 — *E. sablbergi*, 43, 44 — *E. littoralis*, 45 — *E. proximus*, 46 — *E. tumidosus*, 47 — *E. subglaber*, 48 — *E. alamannicus*, 49 — *E. siculus*. 45, 46 по: Локтионов, Лелей, 2014; 47–49 по: v.d. Smissen, 2003.

Figs 33–49. *Evagetes*, ♂♂. Hypopygium (33, 35, 37, 39, 41, 43, 45–49 — ventral view; 34, 36, 38, 40, 42, 44 — lateral view). 33, 34 — *E. dubius*, 35, 36 — *E. crassicornis*, 37, 38 — *E. pectinipes*, 39, 40 — *E. gibbulus*, 41, 42 — *E. sablbergi*, 43, 44 — *E. littoralis*, 45 — *E. proximus*, 46 — *E. tumidosus*, 47 — *E. subglaber*, 48 — *E. alamannicus*, 49 — *E. siculus*. 45, 46 from Loktionov, Lelej, 2014; 47–49 from v.d. Smissen, 2003.

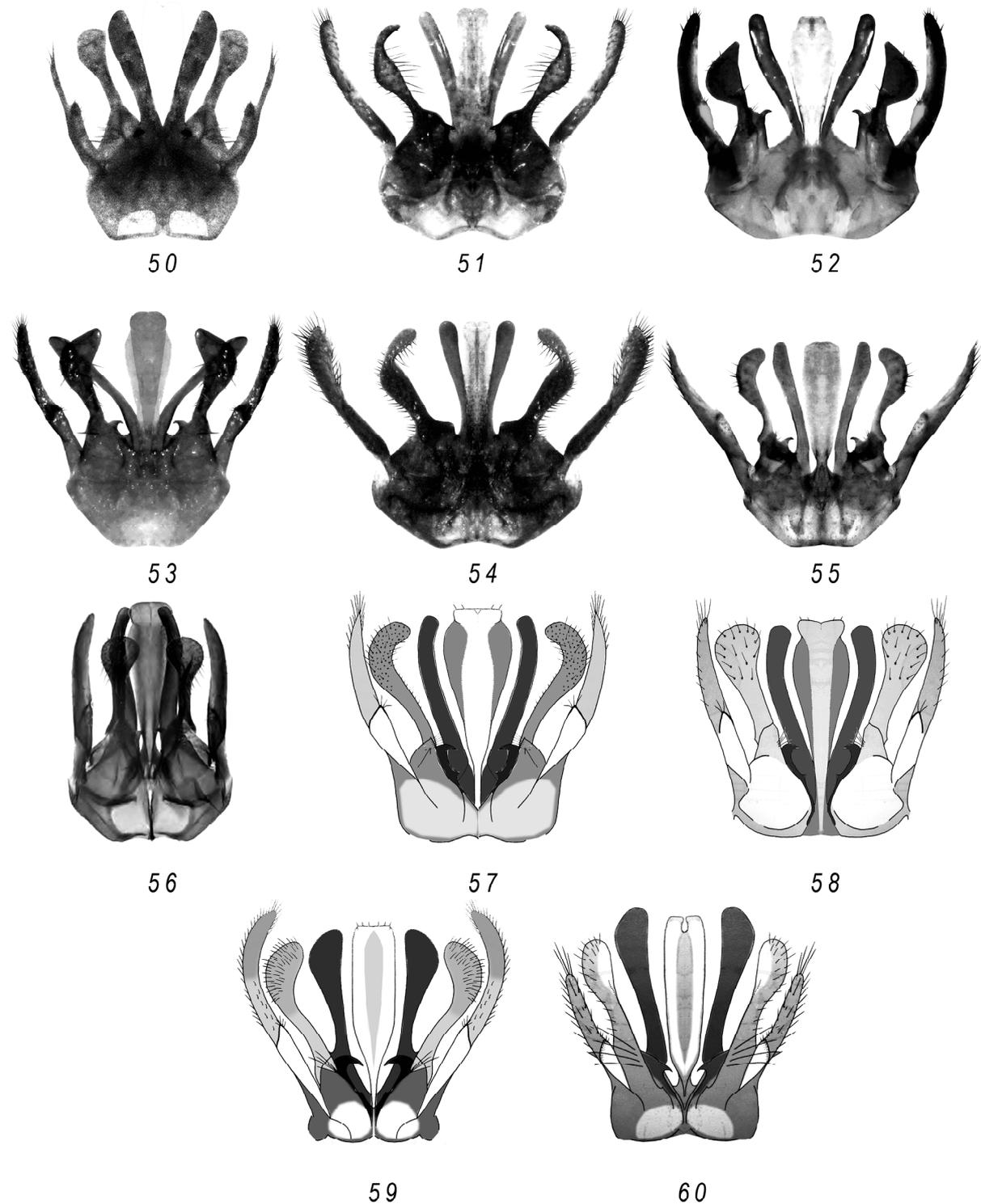


Рис. 50–60. *Evagetes*, ♂♂. Гениталии, вид снизу. 50 — *E. dubius*, 51 — *E. crassicornis*, 52 — *E. pectinipes*, 53 — *E. gibbulus*, 54 — *E. sablbergi*, 55 — *E. littoralis*, 56 — *E. proximus*, 57 — *E. subglaber*, 58 — *E. alamannicus*, 59 — *E. siculus*, 60 — *E. tumidosus*. 56 по: Локтионов, Лелей, 2014; 57–60 по: v.d. Smissen, 2003.

Figs 50–60. *Evagetes*, ♂♂. Genitalia, ventral view. 50 — *E. dubius*, 51 — *E. crassicornis*, 52 — *E. pectinipes*, 53 — *E. gibbulus*, 54 — *E. sablbergi*, 55 — *E. littoralis*, 56 — *E. proximus*, 57 — *E. subglaber*, 58 — *E. alamannicus*, 59 — *E. siculus*, 60 — *E. tumidosus*. 56 from Loktionov, Lelej, 2014; 57–60 from v.d. Smissen, 2003.

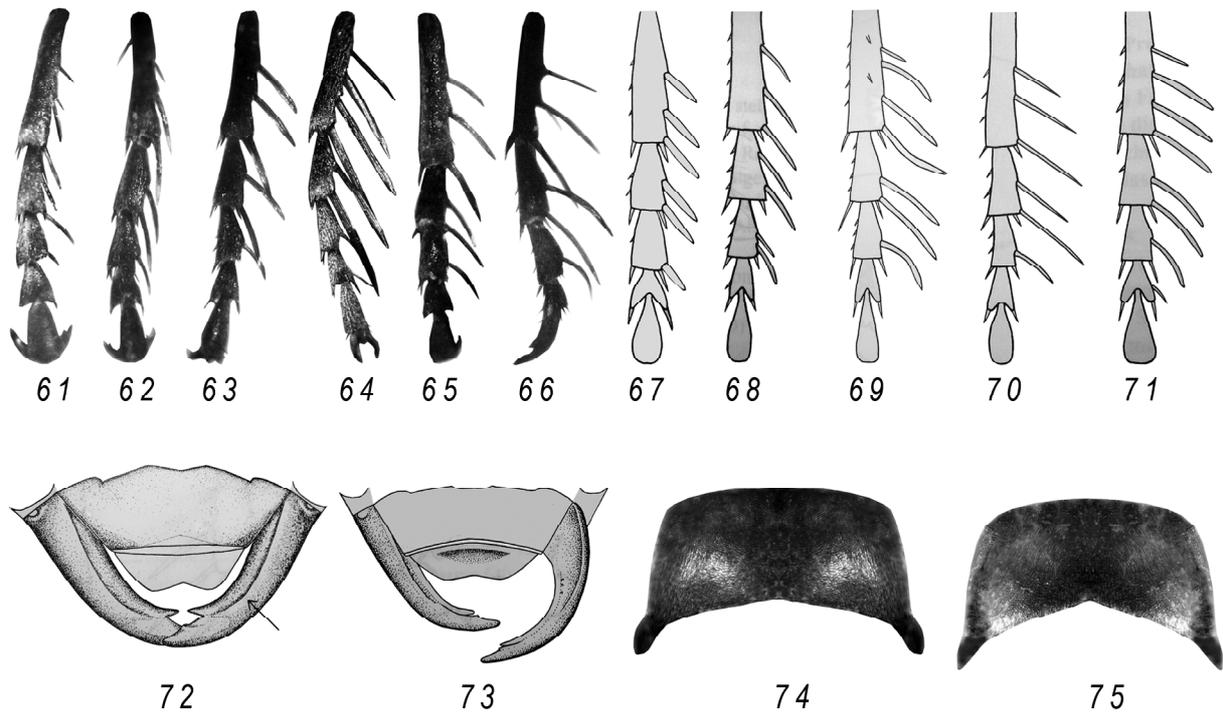


Рис. 61–75. *Evagetes* spp. ♀♀ 61–71 — шипы тарзального гребня; 72, 73 — наличник, мандибулы и верхняя губа; 74, 75 — пронотум. 61 — *E. crassicornis*, 62, 75 — *E. sablbergi*, 63 — *E. gibbulus*, 64 — *E. pectinipes*, 65 — *E. dubius*, 66, 74 — *E. littoralis*, 67 — *E. siculus*, 68 — *E. alamannicus*, 69 — *E. proximus*, 70, 72 — *E. subglaber*, 71, 73 — *E. tumidosus*. 67–73 по: v.d. Smissen, 2003.

Figs 61–75. *Evagetes* spp. ♀♀. 61–71 — tarsal comb; 72, 73 — clypeus, mandibles and labrum; 74, 75 — pronotum. 61 — *E. crassicornis*, 62, 75 — *E. sablbergi*, 63 — *E. gibbulus*, 64 — *E. pectinipes*, 65 — *E. dubius*, 66, 74 — *E. littoralis*, 67 — *E. siculus*, 68 — *E. alamannicus*, 69 — *E. proximus*, 70, 72 — *E. subglaber*, 71, 73 — *E. tumidosus*. 67–73 from v.d. Smissen, 2003.

- различимые. 1-й тергум (рис. 26). Шипы тарзального гребня (рис. 63) *E. gibbulus* (Lepelletier)
- 1-й флагелломер длиннее своей ширины более чем в 1,5 раза. Затылок и виски сверху хорошо различимые 7
7. Шипы тарзального гребня короткие, утолщенные; верхинный шип 1-го членика лапки равен половине длины 2-го членика лапки или немного длиннее (рис. 67). Отстоящие волоски длинные густые на голове, плеврах, пропodeуме, тазиках и боках стернумов *E. siculus* (Lepelletier)
- Шипы тарзального гребня длинные; верхинный шип 1-го членика лапки равен 2-му членику лапки или длиннее его (рис. 68, 69). Отстоящие волоски на теле заметно короче и реже 8
8. Опушение тела густое. Диск пропodeума с продольной бороздкой, с опушением. Пропodeум обрывистый. 1-й членик передней лапки обычно с 4 шипами (рис. 69). 1-й тергум (рис. 32) *E. proximus* (Dahlbom)
- Опушение тела редкое. Диск пропodeума без продольной бороздки, если слабая бороздка имеется, то без опушения. Пропodeум пологий. 1-й членик передней лапки с 3 шипами (рис. 68) *E. alamannicus* (Blüthgen)
9. Задний край пронотума дуговидно вырезанный (рис. 74). — Верхняя губа короткая закругленная, спереди прямая или слегка вырезанная. Наружная поверхность мандибулы ровная, без кия. Затылок вогнутый (см. сверху). Бока мезосомы преимущественно

- сером опушении. 1-й (рис. 30), 2-й тергумы и основание 3-го тергума красные, остальная метасома чёрная. Шипы тарзального гребня (рис. 66) *E. littoralis* (Wesmael)
- Задний край пронотума слабо угловидно вырезанный (рис. 75) 10
10. Лоб без отстоящих волосков, если иногда имеются, то редкие, короткие, светлые. Мезостернум без волосков или с единичными короткими светлыми волосками. 3-я радиомедиальная ячейка треугольная, иногда стебельчатая (рис. 7). 1-й тергум (рис. 22). Шипы тарзального гребня короткие (рис. 61) ... *E. crassicornis* (Shuckard)
- Лоб с редкими длинными отстоящими тёмными волосками. Мезостернум с длинными тёмными волосками. 3-я радиомедиальная ячейка трапециевидная (рис. 13). 1-й тергум (рис. 28). Шипы тарзального гребня длиннее (рис. 62) *E. sablbergi* (Morawitz)

Благодарности

Работа поддержана грантами БРФФИ (№ Б18Р-129) и РФФИ (№ 18-54-00011_Бел_а).

Литература

Dabravtorskii M. 1929. [Materials to the knowledge of Hymenoptera fauna of Belarus. II. Check-list of the family Pompilidae of Minsk vicinities] // Materials to the knowledge of flora and fauna of Belarus. Vol. 4. P. 101–103. [In Belarussian].

- Fauna Europea. Access mode: <https://fauna-eu.org/> (last access 18.10.2018).
- Lepelletier de Saint-Fargeau A. 1845. Histoire Naturelle des Insectes. Hyménoptères. Tome Troisième. Roret, Paris. P.[4] + 1–646.
- Loktionov V.M., Lelej A.S. 2009. [A review of the genus *Evagetes* Lepelletier, 1845 (Hymenoptera, Pompilidae) of the Russian fauna] // Euroasian Entomological Journal. Vol.8. No.4. P.387–398. [In Russian].
- Loktionov V.M., Lelej A.S. 2014. [Spider wasps (Hymenoptera: Pompilidae) of the Russian Far East]. Vladivostok: Dalnauka. 472 p. [In Russian].
- Shlyakhtenok A.S. 2012. [The species of the genus *Anoplius* Dufour (Hymenoptera, Pompilidae) in Belarus] // Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus. Biological series. No.1. P.105–112. [In Russian].
- Shlyakhtenok A.S. 2013a. The species of the genus *Deuteragenia* Suster, 1912 (Hymenoptera, Pompilidae) in Belarus // Herald BarSU. Biological series. Agricultural Sciences. Iss.1. P.38–44. [In Russian].
- Shlyakhtenok A.S. 2013b. [Annotated catalogue of the wasps (Hymenoptera, Apocrita, Aculeata) of Belarus]. Minsk: Belaruskaya Navuka. 259 p. [In Russian].
- Shlyakhtenok A.S. 2015. [The species of the genus *Episyron* Schiødte (Hymenoptera, Pompilidae) in Belarus] // Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus. Biological series. No.4. P.60–67. [In Russian].
- Shlyakhtenok A.S., Loktionov V.M. 2016. [About the spider wasps fauna (Hymenoptera: Pompilidae) of Byelorussia] // Euroasian Entomological Journal. Vol.15. Suppl.1. P.182–187. [In Russian].
- Shlyakhtenok A.S., Lelej A.S., Loktionov V.M. 2017. [A review of the genus *Priocnemis* Schiødte, 1837 (Hymenoptera, Pompilidae) in Belarus] // Euroasian Entomological Journal. Vol.16. No.1. P.25–41. [In Russian].
- Tereshkin A.M., Shlyakhtyonok A.S. 1989. [An experience in using Malaise traps to study insects] // Zoologicheskyy Zhurnal. Vol.68. No.2. P.151–154. [In Russian].
- Townes A. 1972. A light-weight Malaise trap // Entomological News. Vol.83. P.239–247.
- van der Smitten J. 2003. Revision der europäischen und türkischen Arten der Gattung *Evagetes* Lepelletier 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.
- 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 17.1.2019