

УДК 595.797:551.781.4(477.8)

## НОВЫЙ РОД ИСКОПАЕМЫХ РОЮЩИХ ОС (INSECTA: HYMENOPTERA, CRABRONIDAE) ИЗ ВЕРХНЕЭОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ФЛОРИССАНТА (США)

© 2017 г. А. В. Антропов

Зоологический музей Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова

e-mail: antropov@zmmu.msu.ru

Поступила в редакцию 23.04.2016 г.

Принята к печати 29.04.2016 г.

Из верхнеэоценовых отложений Флориссанта описана новая роющая оса *Florimena impressa* gen. et sp. nov. (Hymenoptera: Crabronidae, Pemphredoninae), отличающаяся от известных представителей подтрибы *Spilomenina* выпуклым лбом и равномерно округлым проподеумом без ясного перегиба между верхней и задней сторонами.

DOI: 10.7868/S0031031X17020040

До настоящего времени из верхнеэоценовых отложений Флориссанта (Колорадо, США) было известно 10 видов роющих ос, которых относят к двум семействам. В семействе Sphecidae были описаны *Hoplisidia kohliana* Cockerell, 1906, *Chalybion mortuum* Cockerell, 1907 (Sceliphrinae, Sceliphronini) и *Ammophila antiquella* Cockerell, 1906 (Ammophilinae, Ammophilini), а в семействе Crabronidae – *Pison cockerellae* Rohwer, 1908 (Crabroninae, Trypoxylini), *Psammaecius sepultus* (Cockerell, 1906) (Bembicinae, Bembicini), *Mellinus handlirschi* Rohwer, 1908 (Mellininae, Mellinini), *Tracheliodes mortuellus* Cockerell, 1906 и *Ectemnius longoevus* (Cockerell, 1910) (Crabroninae, Crabronini), а также *Passaloecus scudderii* Cockerell, 1906 и *P. fasciatus* Rohwer, 1909 (Pemphredoninae, Pemphredonini).

Современные представители первых пяти триб либо роют свои гнезда в почве, укрепляя внутренние стенки ячеек увлажненным грунтом (Ammophilini, Bembicini, Mellinini), либо используют увлажненную глину для изготовления лепных гнезд или перегородок между ячейками и наружных пробок в линейных гнездах, устраиваемых в различных готовых полостях (Sceliphronini, Trypoxylini). В связи с этим, обнаружение представителей этих триб в ископаемых отложениях водоемов вполне ожидаемо.

Однако этого нельзя сказать об остальных отмеченных родах, так как для современных видов *Ectemnius* Dahlbom, 1845 и *Tracheliodes* Dahlbom, 1845 характерны гнезда, изготавливаемые самками в древесине (для второго рода и в земле) без использования увлажненной глины, а для *Passaloecus* Shuckard, 1837 – заселение готовых полостей в древесине или сухих побегах кустарников с мягкой сердцевиной. Очевидно, по этой причине находки ксилобионтных роющих ос в ископае-

мых отложениях значительно более редки. Следует также заметить, что самки *Passaloecus* используют для выстилки внутренних стенок ячеек и изготовления перегородок между ними смолистые растительные выделения, что, вероятно, является одной из причин доминирования этого и родственных ему родов в ископаемых смолах.

Для современных представителей рода *Passaloecus*, как и для видов рода, описанных из ископаемых отложений Флориссанта, характерно наличие двух дискоидальных ячеек на передних крыльях. В то же время, из ископаемых смол разных возрастов описано семь видов пемфредонин, передние крылья которых включают единственную дискоидальную ячейку: *Eopinoecus samogiticus* Budrys, 1993 и *E. truncifrons* Budrys, 1993 из верхнеэоценового балтийского янтаря и *Palarpastophilus saxonicus* Ohl et Bennett, 2009 из среднеэоценового саксонского янтаря (Pemphredonini, Pemphredonina: Ohl, Bennett, 2009; Antropov, 2011), *Cretospilomena familiaris* Antropov, 2000 из альб–сеноманского бирманского янтаря, *Psolimena electra* Antropov, 2000 из верхнемелового (турон) нью-джерсийского янтаря и *Lisponema singularis* Evans, 1969 из верхнемелового (кампан) канадского янтаря, а также *Menopsila dupeae* Bennett, Perrichot et Engel, 2014 из верхнемелового (сеноман–сантон) вандейского янтаря (Spilomenini, Spilomenina). Что касается находок в отложениях, то до сих пор в них был обнаружен единственный вид пемфредонин с редуцированной 2-й дискоидальной ячейкой – *Plisomena gigantea* Antropov, 2014 (Spilomenini, Spilomenina) из верхнеэоценовых отложений о-ва Уайт, отличающийся не увеличенной птеростигмой, а также значительными для этой трибы размерами тела.

Все остальные перечисленные выше ископаемые *Spilomenini* – подобно большинству родственных им современных таксонов – помимо редуцированного жилкования, отличаются сравнительно мелкими размерами, что, на мой взгляд, наряду с преимущественно ксиlobионтным образом жизни, является одной из причин малой вероятности их обнаружения в ископаемых отложениях. Поэтому особый интерес представляет первая находка в верхнеооценовых отложениях Флориссантца представителя этой трибы, отнесенного к новому роду *Florimena* gen. nov.

Стебельчатое брюшко с жалящим аппаратом, одночлениковые вертлуги, короткий пронотум с прямым задним краем и отделенными от тегул латеральными лопастями, а также цилиндрический 1-й членник задних лапок позволяют отнести изученный экземпляр к апоидным осам семейства *Crabronidae*, а скутум с выраженным адулатеральными и парапсидальными линиями, передние крылья с увеличенной птеростигмой, замкнутой и не укороченной маргинальной ячейкой, касающейся своей острой вершиной переднего края крыла, а также короткий стебелек брюшка с не разделенными проксимальной и дистальной частями I тергита – к подтрибе *Spilomenina* трибы *Spilomenini* подсемейства *Pemphredoninae* (Antropov, 2011).

Исследование материала проведено с использованием стереомикроскопов Leica MZ 9.5 и Carl Zeiss Stemi SV 6 с рисовальным аппаратом. Фотографии, сделанные цифровыми камерами Canon EOS D6 и Leica DFC420, установленной на стереомикроскопе Leica 165C, впоследствии были обработаны с помощью программы Adobe Photoshop CS. Линейные иллюстрации сделаны с помощью рисовального аппарата и программы CorelDRAW 7. Измерения проведены с помощью окуляра-микрометра.

## НАДСЕМЕЙСТВО APOIDEA LATREILLE, 1802

### СЕМЕЙСТВО CRABRONIDAE LATREILLE, 1802

#### ПОДСЕМЕЙСТВО PEMPHREDONINAE DAHLBOM, 1835

Триба *Spilomenini* Menke, 1989

Подтриба *Spilomenina* Menke, 1989

Род *Florimena* Antropov, gen. nov.

Название рода от топонима Флориссант и родового названия *Spilomena*; ж. р.

Типовой вид – *F. impressa* sp. nov.

Диагноз. Голова широкая, намного шире своей длины; верх лба заметно широко выпуклый, с ясной медиальной бороздой; теменные глазки расположены тупоугольным треугольником; валик пронотума равномерно выпуклый, без поперечного гребня; адмедиальные линии почти достигают заднего края скутума; адлатеральные линии почти полные; острая вершина маргинальной ячейки касается переднего края крыла; птеростигма заметно увеличенная, более чем вдвое длиннее ширины 2-й субмаргинальной ячейки; жилка 3-RS примерно равна жилке 2-RS; передние крылья с двумя субмарги-

нальными и одной дискоидальной ячейками; 2-я субмаргинальная ячейка не суженная, шире своей длины; возвратная жилка 1m-cu соединена с 1-й субмаргинальной ячейкой вблизи ее вершины; передний наружный угол дискоидальной ячейки (между жилками 1-RS + M и 1m-cu) примерно равен 60°; жилка RS заднего крыла прямая, вдвое длиннее жилки 1r-m; жилка cu-a заднего крыла интерстициальная, слегка длиннее жилки 1r-m; ячейка cu-a заднего крыла спереди длиннее, чем сзади (жилка M + Cu длиннее жилки 1A); бедра и голени не модифицированные; голени без заметных шипиков; проподеум равномерно закругленный, без выраженного перегиба между верхней и задней сторонами, без латеральных углов и зубцов, с треугольным дорсальным полем и ясной медиальной бороздой; 1-й сегмент брюшка без обособленного стernalного стебелька; апикальный тергит брюшка овально-конический, без пигидиального поля.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. *Florimena* gen. nov. отличается от всех известных родов *Spilomenina* (sensu Antropov, 2011) заметно выпуклым верхом лба и равномерно округлым проподеумом без ясного перегиба между верхней и задней сторонами.

От всех известных ископаемых родов *Spilomenina*, кроме *Psolimena*, *Florimena* отличается равномерно выпуклым валиком пронотума без поперечного киля.

*Psolimena* (Antropov, 2000a) отличается от *Florimena* передним крылом с коротко усеченной и отстоящей от переднего края крыла вершиной маргинальной ячейки, 3-RS короче чем 2-RS, почти прямым передним наружным углом дискоидальной ячейки, задним крылом с выгнутой наружу RS, постфуркальной cu-a не длиннее 1r-m, ячейкой cu-a, равной длины спереди и сзади (M + Cu и 1A равны), а также меньшими размерами тела.

*Lisponema* (Evans, 1969) отличается от *Florimena* коротким валиком пронотума с поперечным килем, передним крылом с коротко усеченной и отстоящей от переднего края вершиной маргинальной ячейки, 3-RS короче 2-RS, почти прямым передним наружным углом дискоидальной ячейки, задним крылом с RS вогнутой внутрь, втрое длиннее 1r-m, cu-a вдвое длиннее 1r-m, ячейкой cu-a, более короткой спереди, чем сзади (M + Cu короче 1A), наличием коротких латеральных зубчиков проподеума, а также меньшими размерами тела.

*Cretospilomena* (Antropov, 2000b) отличается от *Florimena* валиком пронотума с поперечным килем, острым передним наружным углом дискоидальной ячейки большим 60°, задним крылом с RS не длиннее 1r-m, ячейкой cu-a, равной длины спереди и сзади (M + Cu и 1A равны), а также вдвое меньшими размерами тела.

*Menopsila* (Bennett et al., 2014) отличается от *Florimena* наличием короткого межантеннального шипа, валиком пронотума с поперечным килем, передним крылом с 3-RS короче 2-RS, острым передним на-



Рис. 1. *Florimena impressa* gen. et sp. nov., голотип № 26954, самка, общий вид экземпляра.

ружным углом дискоидальной ячейки, заметно большим  $60^\circ$ , а также меньшими размерами тела.

*Plisomena* (Antropov et al., 2014) отличается от *Florimena* передним крылом с престигмой длиннее уменьшенной (вероятно, вторично) птеростигмы, 1-й и 2-й субмаргинальными ячейками почти равных размеров, а также, предположительно, заметно большими размерами тела. Кроме того, у *Plisomena* возвратная жилка 1m-cu соединена со 2-й субмаргинальной ячейкой, что встречается лишь у небольшого числа современных южноамериканских видов рода *Spilomena* Shuckard, 1838 (Антропов, 1991; Antropov, 1992, 1993).

От всех известных современных родов *Spilomenina* *Florimena* отличается равномерно выпуклым валиком пронотума без поперечного киля. Формой дискоидальной ячейки с острым наружным углом, примерно равным  $60^\circ$ , *Florimena* сходна с *Arpactophilus* F. Smith, 1863 и *Spilomena*, а субмеди-

альной ячейкой заднего крыла, более длинной спереди, чем сзади — с *Microstigmus Ducke, 1907.*

*Argactophilus* отличается от *Florimena* наличием одного или более продольных киелей на лбу, а также передним крылом с 3-RS короче 2-RS.

Spilomena отличается от *Florigmena* передним крылом с 3-RS короче 2-RS, острым передним наружным углом дискоидальной ячейки, заметно большим  $60^\circ$ , задним крылом с выгнутой наружу RS, cu-a короче 1r-m, ячейкой 2cua, более короткой спереди, чем сзади ( $M + Cu$  короче 1A), а также сравнительно меньшими размерами тела.

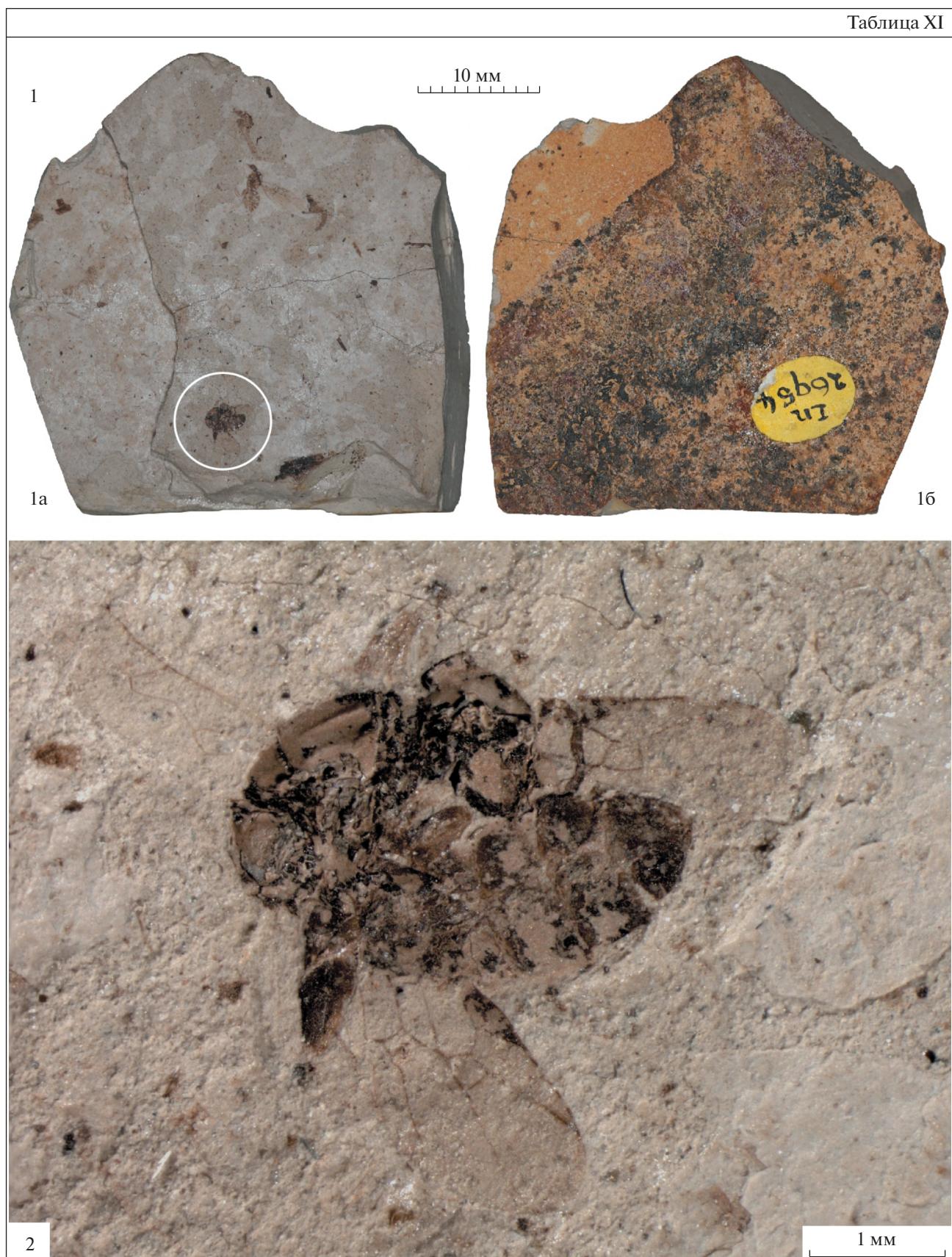
*Microstigmus* отличается от *Florimena* наличием единственной субмаргинальной ячейки переднего крыла, антефуркальной си-а заднего крыла, а также значительно меньшими размерами тела.

*Xysma Pate, 1937* отличается от *Florimena* открытой спереди маргинальной ячейкой из-за редукции 1-R, отсутствием замкнутых субмаргинальных ячеек.

### Объяснение к таблице XI

Фиг. 1, 2. *Florimena impressa* gen. et sp. nov., голотип № 26954, самка: 1 – общий вид образца: 1а – сверху, белым кругом обозначено положение экземпляра, 1б – снизу; 2 – общий вид экземпляра.

Таблица XI



нальных ячеек, редукцией субдискоидальной ячейки переднего и жилкования заднего крыльев, а также значительно меньшими размерами тела.

**Florimena impressa** Antropov, sp. nov.

Табл. XI, фиг. 1–2

**Н а з в а н и е** вида *impressa* lat. – вдавленная.

**Г о л о т и п** – The Natural History Museum, In. 26954, отпечаток удовлетворительно сохранившейся самки (низ головы, бока груди, основания крыльев и лапки не видны из-за особенностей захоронения и деформаций) в образце размером  $36.6 \times 37.5 \times 11.0$  мм [в противоположной части образца имеется отпечаток крылатого самца муравья (Formicidae), и два частичных отпечатка длинноусых двукрылых; противоотпечаток отсутствует]; USA: “Florissant, Colorado. Purch. G.F. Sternberg. Oct. 1926. Brit. Mus. Geol. Dept. Miocene”; поздний эоцен.

**О п и с а н и е** (рис. 1). Голова в 1.5 раза шире своей максимальной длины; верх лба заметно выпуклый, с тонкой продольной бороздой. Расстояние между задними глазками в 3.4 раза больше расстояния между задним глазком и глазом и в 2.6 раза больше расстояния между задним и передним глазками. Скапус более, чем втрое длиннее своей максимальной толщины; срединные членики жгутика слегка длиннее, преапикальные не длиннее, а апикальный не более чем вдвое длиннее своей толщины. Среднеспинка равномерно выпуклая, поперечный шов между среднеспинкой и щитиком с равномерными продольными ребрами; щитик плоско-выпуклый; заднене-щитик плоский. Верх лба со слабыми вертикальными бороздками; среднеспинка, щитик и проподеум гладкие, без грубой скульптуры.

**Р а з м е р ы** в м м: длина тела – около 5.4; переднее крыло: длина – 3.2,  $ptStg$  – 0.74 : 0.2 (длина : ширина), жилки (минимальное расстояние между концами): 1-R – 0.72, 2r-rs – 0.19, 3-RS – 0.2, 4+5-RS – 0.81, 1m-cu – 0.33, 2-RS + M – 0.13, 2-M – 0.27, 2r-m – 0.2, 2-RS – 0.19; заднее крыло: длина – 2.8, жилки (минимальное расстояние между концами): RS – 0.32, 1r-m – 0.13, M – 0.54, cu-a – 0.17; ноги (длина : толщина): t1 – 0.54:0.18, f2 – 0.88:0.27, t13 – 1.25:0.22, f3 – 1.18:0.29.

**A New Genus of Fossil Digger Wasps (Insecta: Hymenoptera, Crabronidae) from the Upper Eocene of Florissant, USA**

**A. V. Antropov**

A new digger wasp, *Florimena impressa* gen. et sp. nov. (Hymenoptera: Crabronidae, Pemphredoninae), from the Upper Eocene shales of Florissant (Colorado, United States) is described. It is distinguished from all known members of the subtribe Spilomenina by the convex frons and in regularly rounded propodeum without a distinct bend between the upper and posterior sides.

**Keywords:** Crabronidae, digger wasps, new taxa, Upper Eocene, Florissant, Colorado

**З а м е ч а н и я.** Хотя достоверных сведений о биологии нет, отсутствие копательных приспособлений (гребней на передних ногах, псаммофора в нижней части головы, плоского пигидиального поля) свидетельствует в пользу гнездования в полых стеблях или древесине, скорее всего, в покинутых ходах ксилофагов.

**М а т е р и а л.** Голотип.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

- Antropov A.B. К познанию фауны рода *Spilomena* Южной Америки // Зоол. журн. 1991. Т. 70. Вып. 11. С. 57–62.
- Antropov A.V. Five new neotropical species of the genus *Spilomena* (Hymenoptera Sphecidae Pemphredoninae), with additional comments on the previously described species // Russ. Entomol. J. 1992. V. 1. № 1. P. 67–73.
- Antropov A.V. Further supplements to the knowledge of the neotropical fauna of digger wasps of the genus *Spilomena* (Hymenoptera Sphecidae Pemphredoninae) // Russ. Entomol. J. 1993 (1992). V. 1. № 2. P. 41–57.
- Antropov A.V. A new digger wasp (Hymenoptera, Sphecidae, Pemphredoninae) from New Jersey amber // Studies on fossils in amber, with particular reference to the Cretaceous of New Jersey / Ed. Grimaldi D. Leiden: Back, 2000a. P. 339–343.
- Antropov A.V. Digger wasps (Hymenoptera, Sphecidae) in Burmese amber // Bull. Natur. Hist. Mus. Ser. Geol. 2000b. V. 56. № 1. P. 59–77.
- Antropov A.V. A new tribe of fossil digger wasps (Hymenoptera: Crabronidae) from the Upper Cretaceous New Jersey amber and its place in the subfamily Pemphredoninae // Russ. Entomol. J. 2011. V. 20. № 3. P. 229–240.
- Antropov A.V., Belokobylskij S.A., Compton S.G. et al. The wasps, bees and ants (Insecta: Vespida = Hymenoptera) from the Insect Limestone (Late Eocene) of the Isle of Wight, U.K. // Earth Environmental Sci. Trans. Roy. Soc. Edinburgh. 2014 (2013). V. 104. P. 335–446.
- Bennett F.D., Perrichot V., Engel M.S. A new genus and species of pemphredonine wasps in late Cretaceous Vendean amber (Hymenoptera: Crabronidae) // Paleontol. Contrib. 2014. № 10I. P. 41–45.
- Evans H.E. Three new Cretaceous aculeate wasps (Hymenoptera) // Psyche. 1969. V. 76. № 3. P. 251–261.
- Ohl M., Bennett D.J. A new genus and species of apoid wasps from Saxonian amber (Hymenoptera: Apoidea: Crabronidae) // Denisia. 2009. V. 86 (N. Ser. 26). P. 145–150.