

**ОСОБЕННОСТИ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ  
РОЮЩИХ ОС ПОДСЕМЕЙСТВА ВЕМБИЦИНАЕ  
(HYMENOPTERA, CRABRONIDAE)**

П.Г. Немков

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток  
E-mail: nemkov@ibss.dvo.ru

Проведен анализ географического распространения роющих ос подсемейства *Vembicinae* (Hymenoptera: Crabronidae) в объеме мировой фауны. Фауны бембицин Палеарктики, Афротропической и Ориентальной областей на уровне родов имеют высокое сходство между собой и по существу являются фаунистически единым Евроазиатско-Африканским комплексом. Наиболее богатая родами фауна Неотропики оригинальна и проявляет существенное сходство лишь с фауной Неарктики, которая в свою очередь является переходной между фаунами Неотропики и Евроазиатско-Африканского комплекса. Фауна бембицин Австралийской области довольно бедна, обособлена и проявляет отдаленное сходство лишь с фауной Ориентальной области.

В современной фауне *Vembicinae* – второе по числу видов после *Crabroninae* подсемейство роющих ос (Pulawski, 2013). Кроме того, к этому подсемейству относятся один ископаемый род (*Biamogorytes* Nemkov, 1990 из верхнего олигоцена) и три ископаемых вида (*Biamogorytes handlirschi* Nemkov, 1990 из верхнего олигоцена, *Gorytes archoryctes* (Cockerell, 1922) из эоцена и *Psammaecius sepultus* (Cockerell, 1906) из нижнего олигоцена).

Биология *Vembicinae* изучена довольно слабо, сведения о тех или иных аспектах жизнедеятельности имеются только для некоторых представителей 45 родов этих ос, и лишь для примерно 10 % видов собрана достаточно полная информация об их образе жизни (Evans, O'Neill, 2007; Немков, 2012). Гнездятся в земле, роют неглубокие норки с одной или несколькими ячейками в конце главного хода. Охотятся на различных насекомых, главным образом на прямо-

крылых, равнокрылых и двукрылых. Добыча парализуется уколами жала в нервные узлы и помещается в гнездо в качестве корма для личинок. Отдельные роды являются первичными клептопаразитами в гнездах других роющих ос.

Осы подсемейства *Vembicinae* встречаются на всех континентах, но их наибольшее таксономическое разнообразие отмечено в Палеарктической,Nearктической и Неотропической областях (Bohart, Menke, 1976). Настоящая работа посвящена анализу географического распространения видов и родов этого подсемейства в объеме мировой фауны. *Vembicinae* насчитывают 1700 видов из 82 родов и 4 триб (Pulawski, 2013; Nemkov, Lelej, 2013): триба *Heliocausini* Handlirsch, 1925 (*Acanthocausus* Fritz et Toro, 1977, *Heliocausus* Kohl, 1892, *Tiguipa* Fritz et Toro, 1976), триба *Alyssontini* Dalla Torre, 1897 (*Alysson* Panzer, 1806, *Alysson* Krombein, 1985, *Didineis* Wesmael, 1852), триба *Nyssonini* Latreille, 1804, подтриба *Nurseina* Nemkov et Lelej, 2013 (*Nippononysson* Yasumatsu et Maidl, 1936, *Nursea* Cameron, 1902) подтриба *Nyssonina* Latreille, 1804 (*Acanthostethus* Smith, 1869, *Antomartinezius* Fritz, 1955, *Brachystegus* A. Costa, 1859, *Cresson* Pate, 1938, *Epinysson* Pate, 1935, *Foxia* Ashmead, 1898, *Hovanysson* Arnold, 1945, *Hyponysson* Cresson, 1882, *Idionysson* Pate, 1940, *Losada* Pate, 1940, *Metanysson* Ashmead, 1899, *Neonysson* Bohart, 1968, *Nysson* Latreille, 1797, *Perisson* Pate, 1938, *Zanysson* Rohwer, 1921), триба *Vembicini* Latreille, 1802, подтриба *Exeirina* Dalla Torre, 1897 (*Argogorytes* Ashmead, 1899, *Clitemnestra* Spinola, 1851, *Exeirus* Shuckard, 1838, *Neogorytes* Bohart in Bohart, Menke, 1976, *Olgia* Radoszkowski, 1877, *Paraphilanthus* Vardy, 1995), подтриба *Gorytina* Lepeletier de Saint Fargeau, 1845 (*Afrogorytes* Menke, 1967, *Allogorytes* Bohart, 2000, *Argogorytes* Rohwer, 1912, *Aroliagorytes* Bohart, 2000, *Austrogorytes* Bohart, 1967, *Biamogorytes* Nemkov, 1990, *Eogorytes* Bohart, 1976, *Epigorytes* Bohart, 2000, *Gorytes* Latreille, 1804, *Hapalomellinus* Ashmead, 1899, *Harpactostigma* Ashmead, 1899, *Harpactus* Shuckard, 1837, *Hoplisoides* Gribodo, 1884, *Lestiphorus* Lepeletier de Saint Fargeau, 1832, *Leurogorytes* Bohart, 2000, *Liogorytes* Bohart, 1967, *Megistommum* W. Schulz, 1906, *Oryttus* Spinola, 1836, *Psammaecius* Lepeletier de Saint Fargeau, 1832, *Psammaletes* Pate, 1936, *Sagenista* Bohart, 1967, *Saygorytes* Nemkov, 2007, *Stenogorytes* Schrottky, 1911, *Stethogorytes* Bohart, 2000, *Tretogorytes* Bohart, 2000, *Trichogorytes* Rohwer, 1912, *Xerogorytes* Bohart, 1976), подтриба *Spheciina* Nemkov et Ohl, 2011 (*Ammatomus* A. Costa, 1859, *Kohlia* Handlirsch, 1895, *Sphecius* Dahlbom, 1843, *Tanyoprymnus* Cameron, 1905), подтриба *Handlirschiina* Nemkov et Lelej, 1996 (*Handlirschia* Kohl, 1897, *Pterygorytes* Bohart, 1967), подтриба *Stizina* A. Costa, 1859 (*Bembecinus* A. Costa, 1859, *Stizoides* Guérin-Méneville, 1844, *Stizus* Latreille, 1802), подтриба *Stictiellina* Bohart et Horning, 1971 (*Chilostictia* Gillaspay, 1983, *Glenostictia* Gillaspay, 1962, *Microstictia* Gillaspay, 1963, *Steniolia* Say, 1837, *Stictiella* J. Parker, 1917, *Xerostictia* Gillaspay, 1963) и подтриба *Vembicina* Latreille, 1802 (*Bembix* Fabricius, 1775, *Bicyrtes* Lepeletier de Saint Fargeau, 1845, *Carlobembix* Willink, 1958, *Editha* J. Parker, 1929, *Hemidula* Burmeister, 1874, *Microbembex* Patton, 1979, *Rubrica* J. Parker, 1929, *Selman* J. Parker, 1929, *Stictia* Illiger, 1807, *Trichostictia* J. Parker, 1929, *Zyzyx* Pate, 1837).

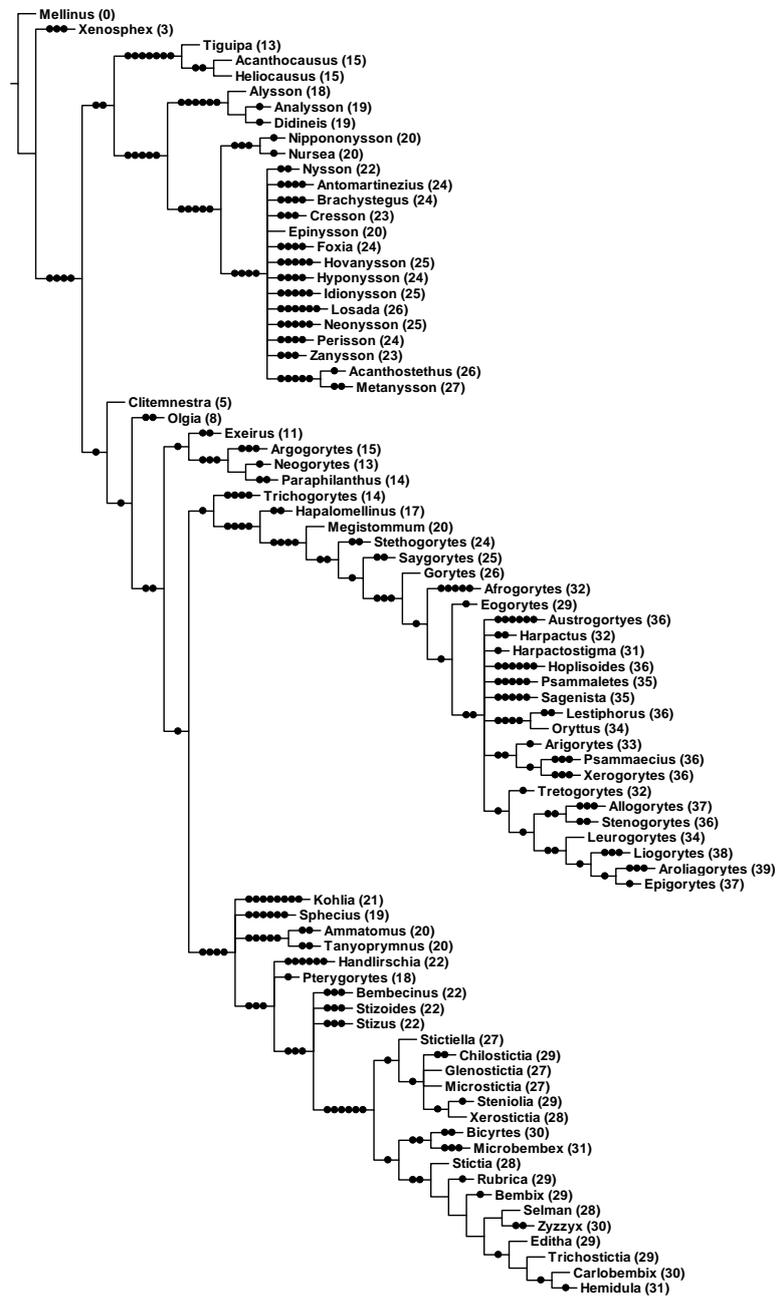


Рис. 1. Кладогрaмма родов Vembicinae (по: Nemkov, Lelej, 2013, с изменениями). В скобках после названия рода указано значение кладистического рейтинга (КР).

Принято считать (Bohart, Menke, 1976; Evans, O'Neill, 2007; Nemkov, Ohl, 2011; Nemkov, Lelej, 2013), что представители подтриб Stictiellina и Bembicina являются наиболее продвинутыми среди Bembicinae, а Spheciina, Handlirschiina и Stizina – это переходные группы между генерализованными и продвинутыми таксонами подсемейства. Предполагаемые филогенетические отношения между трибами, подтрибами и родами (Nemkov, Lelej, 2013) представлены на рис. 1.

### Материал и методы

Материалом послужили данные по географическому распространению видов и родов подсемейства Bembicinae, полученные из различных литературных источников и каталогизированные Пулавским (Pulawski, 2013). Неизвестно распространение шести видов из родов *Nysson*, *Stizus* и *Bembix*, для которых не указана даже их типовая местность. При анализе также не учитывались ископаемые таксоны. В итоге были проанализированы данные по распространению 1691 вида из 81 рода подсемейства Bembicinae в шести зоогеографических областях (табл. 1, 2).

Анализ сходства фаун на уровне родов проведен с использованием индекса общности Чекановского-Сьеренсена. На основании полученных матриц сходства построены корреляционные плеяды Терентьева (Терентьев, 1959, 1960), отражающие связи между фаунами бембицин (табл. 3).

Для анализа особенностей распространения генерализованных, переходных и продвинутых таксонов бембицин использован кладистический рейтинг (КР), то есть число изменений состояния признаков от корня кладограммы до терминального таксона, вычисленного по кладограмме (рис. 1). В зависимости от величины кладистического рейтинга Bembicinae были разделены на три группы, каждая из которых проанализирована отдельно:

1) генерализованные роды (КР=5-17), 11 родов из Heliocausini, Exeirina и 2 рода из Gorytina (*Trichogorytes*, *Hapalomellinus*);

2) переходные роды (КР=18-26), 33 рода из Alyssontini, Nyssonini, Spheciina, Handlirschiina, Stizina и четыре рода из Gorytina (*Megistommum*, *Stethogorytes*, *Saygorytes*, *Gorytes*);

3) продвинутые роды (КР=27-39), 37 родов из Stictiellina, Bembicina и все остальные роды из Gorytina.

Для видов подсемейства Bembicinae характерно то, что их распространение ограничено какой-то одной зоогеографической областью, и лишь в единичных случаях ареалы видов незначительно выходят за ее пределы. Для удобства подсчетов эти виды учитывались лишь в одной области, где находится основная часть их ареала (рис. 2).

### Географическое распространение родов и видов

Для выявления сходства фаун бембицин различных зоогеографических областей было проанализировано распространение 81 рода (табл. 1, 2, рис. 3А).

**Палеарктическая область.** Самая богатая по видовому составу фауна бембицин Палеарктики насчитывает 434 описанных вида (рис. 2), относящихся к 21 роду, два из которых эндемичные (*Olgia*, *Psammaecius*). Из надродовых таксонов здесь не встречаются *Heliocausini*, *Handlirschiina* и *Stictiellina*. Наиболее многочисленны *Stizina* (113 видов) и *Gorytina* (105 видов). В Палеарктике обитает половина *Alyssontini* (35 видов) и почти треть *Nyssonini* (65 видов).

На родовом уровне Палеарктика имеет наибольшее сходство с Ориентальной (0.85) и Афротропической (0.80) областями, а также заметное сходство с Неарктикой (0.49).



Рис. 2. Распределение видов *Bembicinae* по зоогеографическим областям.

**Афротропическая область.** Фауна бембицин Афротропики по видовому составу беднее Палеарктики и насчитывает 292 описанных вида, относящихся к 19 родам, три из которых эндемичные (*Hovanysson*, *Afrogorytes*, *Handlirschia*). Из надродовых таксонов здесь не встречаются *Heliocausini*, *Exeirina* и *Stictiellina*. Особенно примечательно отсутствие *Exeirina*, встречающегося во всех зоогеографических областях, кроме Афротропики. Наиболее многочисленны *Stizina* (122 вида) и *Bembicina* (91 вид).

На родовом уровне Афротропика имеет наибольшее сходство с Палеарктикой (0.80) и Ориентальной областью (0.74), а также заметное сходство с Неарктикой (0.47).

**Ориентальная область.** Фауна бембицин Ориентальной области – самая бедная по видовому составу и насчитывает 161 описанный вид из 19 родов, два из которых эндемичные (*Analysson*, *Nursea*). Из надродовых таксонов здесь не встречаются *Heliocausini*, *Handlirschiina* и *Stictiellina*. Наиболее многочисленны *Stizina* (47 видов) и *Bembicina* (42 вида).

На родовом уровне Ориентальная область имеет наибольшее сходство с Палеарктикой (0.85) и Афротропикой (0.74), а также заметное сходство с Неарктикой (0.47) и Австралийской областью (0.41).

Таблица 1

Распределение видов *Bembicinae* по зоогеографическим областям

Таксоны	Количество видов						Всего
	ПА	АТ	ОР	АВ	НА	НТ	
<b>BEMBICINAE</b>	434	292	161	176	275	353	1691
<b>HELIOCAUSINI</b>	-	-	-	-	-	8	8
<i>Acanthocausus</i>	-	-	-	-	-	1	1
<i>Heliocausus</i>	-	-	-	-	-	3	3
<i>Tiguipa</i>	-	-	-	-	-	4	4
<b>ALYSSONTINI</b>	35	5	14	1	15	1	71
<i>Alysson</i>	17	4	12	1	8	-	42
<i>Analysson</i>	-	-	1	-	-	-	1
<i>Didineis</i>	18	1	1	-	7	1	28
<b>NYSSONINI</b>	65	20	15	15	53	58	226
<b>Nurseina</b>	2	-	2	-	-	-	4
<i>Nippononysson</i>	2	-	1	-	-	-	3
<i>Nursea</i>	-	-	1	-	-	-	1
<b>Nyssonina</b>	63	20	13	15	53	58	222
<i>Acanthostethus</i>	-	-	-	15	-	-	15
<i>Antomartinezius</i>	-	-	-	-	-	3	3
<i>Brachystegus</i>	4	11	6	-	-	-	21
<i>Cresson</i>	-	-	-	-	-	1	1
<i>Epinysson</i>	-	-	-	-	13	10	23
<i>Foxia</i>	-	-	-	-	3	7	10
<i>Hovanysson</i>	-	2	-	-	-	-	2
<i>Hyponysson</i>	-	-	-	-	2	-	2
<i>Idionysson</i>	-	-	-	-	-	3	3
<i>Losada</i>	-	-	-	-	-	3	3
<i>Metanysson</i>	-	-	-	-	5	11	16
<i>Neonysson</i>	-	-	-	-	-	2	2
<i>Nysson</i>	59	7	7	-	28	-	101
<i>Perisson</i>	-	-	-	-	-	1	1
<i>Zanysson</i>	-	-	-	-	2	17	19
<b>BEMBICINI</b>	334	267	132	160	207	286	1386
<b>Exeirina</b>	11	-	9	24	3	66	113
<i>Argogorytes</i>	5	-	9	7	2	8	31
<i>Clitemnestra</i>	-	-	-	16	1	51	68
<i>Exeirus</i>	-	-	-	1	-	-	1

Продолжение таблицы 1

Таксоны	Количество видов						Всего
	ПА	АТ	ОР	АВ	НА	НТ	
<i>Neogorytes</i>	-	-	-	-	-	6	6
<i>Olgia</i>	6	-	-	-	-	-	6
<i>Paraphilanthus</i>	-	-	-	-	-	1	1
<b>Gorytina</b>	105	34	24	31	87	94	375
<i>Afrogorytes</i>	-	2	-	-	-	-	2
<i>Allogorytes</i>	-	-	-	-	-	1	1
<i>Arigorytes</i>	-	-	-	-	5	-	5
<i>Aroliagorytes</i>	-	-	-	-	-	1	1
<i>Austrogorytes</i>	-	-	-	31	-	-	31
<i>Eogorytes</i>	1	-	2	-	-	-	3
<i>Epigorytes</i>	-	-	-	-	-	4	4
<i>Gorytes</i>	26	6	3	-	32	7	74
<i>Hapalomellinus</i>	-	-	-	-	3	-	3
<i>Harpactostigma</i>	-	-	-	-	-	1	1
<i>Harpactus</i>	54	5	3	-	10	-	72
<i>Hoplisoides</i>	6	18	10	-	17	28	79
<i>Lestiphorus</i>	8	1	6	-	3	-	18
<i>Leurogorytes</i>	-	-	-	-	-	1	1
<i>Liogorytes</i>	-	-	-	-	-	11	11
<i>Megistommum</i>	-	-	-	-	-	5	5
<i>Oryttus</i>	5	2	-	-	5	2	14
<i>Psammaecius</i>	5	-	-	-	-	-	5
<i>Psammaletes</i>	-	-	-	-	5	4	9
<i>Sagenista</i>	-	-	-	-	-	10	10
<i>Saygorytes</i>	-	-	-	-	4	3	7
<i>Stenogorytes</i>	-	-	-	-	-	14	14
<i>Stethogorytes</i>	-	-	-	-	-	1	1
<i>Tretogorytes</i>	-	-	-	-	-	1	1
<i>Trichogorytes</i>	-	-	-	-	2	-	2
<i>Xerogorytes</i>	-	-	-	-	1	-	1
<b>Spheciina</b>	17	18	10	4	4	2	55
<i>Ammatomus</i>	5	13	9	3	-	-	30
<i>Kohlia</i>	2	1	-	-	-	-	3
<i>Sphecius</i>	10	4	1	1	3	2	21
<i>Tanyoprymnus</i>	-	-	-	-	1	-	1

## Окончание таблицы 1

Таксоны	Количество видов						
	ПА	АТ	ОР	АВ	НА	НТ	Всего
<b>Handlirschiina</b>	-	2	-	-	-	3	5
<i>Handlirschia</i>	-	2	-	-	-	-	2
<i>Pterygorytes</i>	-	-	-	-	-	3	3
<b>Stizina</b>	113	122	47	13	16	11	322
<i>Bembecinus</i>	47	72	35	13	8	11	186
<i>Stizoides</i>	10	13	5	-	2	-	30
<i>Stizus</i>	56	37	7	-	6	-	106
<b>Stictiellina</b>	-	-	-	-	56	8	64
<i>Chilostictia</i>	-	-	-	-	-	1	1
<i>Glenostictia</i>	-	-	-	-	19	2	21
<i>Microstictia</i>	-	-	-	-	11	1	12
<i>Steniolia</i>	-	-	-	-	12	3	15
<i>Stictiella</i>	-	-	-	-	13	1	14
<i>Xerostictia</i>	-	-	-	-	1	-	1
<b>Bembicina</b>	88	91	42	88	41	102	552
<i>Bembix</i>	88	91	42	88	22	13	344
<i>Bicyrtes</i>	-	-	-	-	6	21	27
<i>Carlobembix</i>	-	-	-	-	-	1	1
<i>Editha</i>	-	-	-	-	-	7	7
<i>Hemidula</i>	-	-	-	-	-	2	2
<i>Microbembex</i>	-	-	-	-	11	23	34
<i>Rubrica</i>	-	-	-	-	-	4	4
<i>Selman</i>	-	-	-	-	-	1	1
<i>Stictia</i>	-	-	-	-	2	26	28
<i>Trichostictia</i>	-	-	-	-	-	3	3
<i>Zyzyx</i>	-	-	-	-	-	1	1

Примечание. ПА – Палеарктическая область, АТ – Афротропическая область, ОР – Ориентальная область, АВ – Австралийская область, НА – Неарктическая область, НТ – Неотропическая область.

**Австралийская область.** Фауна бембицин Австралийской области довольно бедна по видовому и, особенно, по родовому составу, насчитывает 176 описанных видов, относящихся к 10 родам, три из которых эндемичные (*Acanthostethus*, *Exeirus*, *Austrogorytes*). Из надродовых таксонов здесь не встречаются *Helioscausini*, *Handlirschiina* и *Stictiellina*. Наиболее многочисленны *Bembicina* (88 вида), *Gorytina* (31 вид) и *Exeirina* (24 вида).

На родовом уровне сходство Австралийской области с другими областями небольшое, более или менее заметное только с Ориентальной областью (0.41).

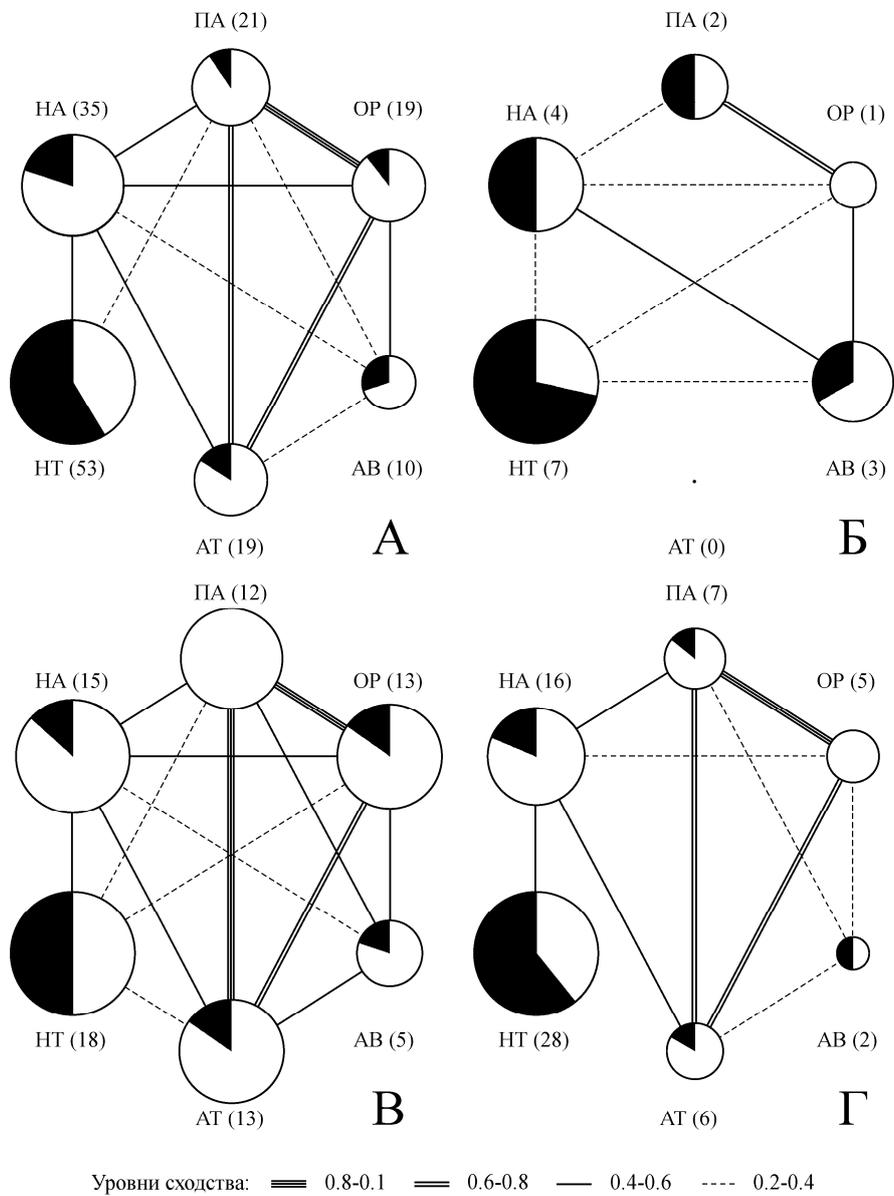


Рис. 3. Связи на уровне родов между фаунами Vembicinae шести зоогеографических областей (в скобках указано число родов), выраженные с помощью плеяд Терентьева на основе меры сходства Чекановского-Сьеренсена. А – все роды, Б – генерализованные роды, В – переходные роды, Г – продвинутые роды. Площадь кружков пропорциональна числу родов (в пределах данной плеяды), доля эндемиков отмечена черным.

**Неарктическая область.** Фауна бембицин Неарктики довольно богата и видами, и родами, насчитывает 275 описанных видов, относящихся к 35 родам, семь из которых эндемичные (*Hyponysson*, *Trichogorytes*, *Hapalomellinus*, *Ari-gorytes*, *Xerogorytes*, *Tanyoprymnus*, *Xerostictia*). Из надродовых таксонов здесь не встречаются *Heliocausini* и *Handlirschiina*. Наиболее многочисленны *Gorytina* (87 видов), *Stictiellina* (56 видов) и *Nyssonini* (53 вида).

На родовом уровне Неарктика имеет наибольшее сходство с Неотропикой (0.52), а также заметное сходство с Палеарктикой (0.49), Афротропикой (0.47) и Ориентальной областью (0.47).

**Неотропическая область.** Фауна бембицин Неотропики богата как по видовому, так и, особенно, по родовому составу, насчитывает 353 описанных вида, относящихся к 53 родам, более половины из которых (31 род) эндемичны. Это единственная область, где представлены все надродовые таксоны, включая эндемичную для Неотропики трибу *Heliocausini*. Наиболее многочисленны *Bembicina* (102 вида), *Gorytina* (94 вида), *Exeirina* (66 видов) и *Nyssonini* (58 видов).

На родовом уровне Неотропика имеет наибольшее сходство с Неарктикой (0.52), сходство с остальными областями незначительное.

#### **Особенности распространения генерализованных и продвинутых родов**

Для более детального изучения распространения бембицин по зоогеографическим областям все роды были разделены на три группы (с низким, средним и высоким значением КР), после чего каждая группа была проанализирована отдельно.

**Генерализованные роды** (КР=5-17): *Heliocausini*, *Exeirina* и два рода из *Gorytina* (*Trichogorytes*, *Hapalomellinus*). Всего 11 родов (рис. 3Б). Полностью отсутствуют в Афротропике, здесь не обнаружен даже довольно обычный во всех остальных областях род *Argogorytes*, что наводит на мысль об изолированности Афротропической области во времена ранней эволюции бембицин. Генерализованные роды наиболее разнообразно представлены в Неотропике; здесь обитает семь родов, пять из которых эндемичны, включая три рода эндемичной для этой области трибы *Heliocausini*, а также роды *Neogorytes* и *Paraphilanthus*.

Ввиду малой численности этой группы, сделать значимые выводы о сходстве фаун зоогеографических областей на уровне генерализованных родов затруднительно, однако можно указать на некоторые интересные особенности распространения. Так, самый генерализованный среди *Bembicinae* род *Clitemnestra* встречается в Австралийской области (16 видов), в Неотропике (57 видов) и на юге Неарктики (1 вид), что указывает на несомненную связь в прошлом между фаунами Австралии и Южной Америки. Род *Olgia*, наиболее близкий к *Clitemnestra*, является эндемиком Палеарктики. Только в Австралийской области обитает реликтовый род *Exeirus*, включающий единственный вид *E. lateritius* Shuckard. Два наиболее генерализованных рода *Gorytina* (*Trichogorytes* и *Hapalomellinus*) эндемичны для Неарктики.

Таблица 2

Распределение родов *Vembicinae* по зоогеографическим областям

Группы родов	Количество родов (доля эндемиков)						
	ПА	АТ	ОР	АВ	НА	НГ	Всего
Все роды	21 (0.1)	19 (0.16)	19 (0.11)	10 (0.3)	36 (0.19)	53 (0.57)	81 (0.58)
Генерализованные	2 (0.5)	-	1 (-)	3 (0.33)	4 (0.5)	7 (0.71)	11 (0.82)
Переходные	12 (-)	13 (0.15)	13 (0.15)	5 (0.2)	15 (0.13)	18 (0.5)	33 (0.48)
Продвинутые	7 (0.14)	6 (0.17)	5 (-)	2 (0.5)	17 (0.18)	28 (0.57)	37 (0.59)

Примечание. Сокращения зоогеографических областей как в табл. 1.

**Переходные роды** (КР=18-26): *Alyssontini*, *Nyssonini*, *Spheciina*, *Handlirschiina*, *Stizina* и четыре рода из *Gorytina* (*Megistommum*, *Stethogorytes*, *Saygorytes*, *Gorytes*). Всего 33 рода (рис. 3В).

Обитают во всех зоогеографических областях, причем численно распределены по ним достаточно равномерно, за исключением Австралийской области, где встречаются лишь пять родов из этой группы. Наибольшая доля эндемиков (50 %) отмечается в Неотропике, в то время как в Палеарктике эндемичные роды отсутствуют.

Наибольшее сходство наблюдается между фаунами Палеарктики и Ориентальной области (0.88), Палеарктики и Афротропики (0.88), а также Афротропики и Ориентальной области (0.77). Связи между остальными областями на уровне переходных родов также существенны, за исключением Австралийской области и Неотропики, сходство между фаунами которых незначительно (0.17).

**Продвинутые роды** (КР=27-39): *Stictiellina*, *Vembicina* и все остальные роды из *Gorytina*. Всего 37 родов (рис. 3Г). Подавляющее большинство продвинутых родов обитает в Новом Свете; в Неотропике – 28 родов (включая 17 эндемичных), в Неарктике – 16 родов (из них 3 эндемичных). В фаунах остальных областей число продвинутых родов значительно меньше и составляет от семи в Палеарктике до двух в Австралийской области.

Как и в предыдущей группе, наибольшее сходство наблюдается между фаунами Палеарктики и Ориентальной области (0.83), Палеарктики и Афротропики (0.77), а также Афротропики и Ориентальной области (0.73). Неотропика сходна лишь с Неарктикой (0.53), в то время как Неарктика сходна также с Афротропикой (0.43), Палеарктикой (0.42) и Ориентальной областью (0.36). Фаунистическое сходство Австралийской области с остальными зоогеографическими областями незначительное, особенно слабое оно с Неарктикой и Неотропикой.

### Заключение

Фауны *Bembicinae* Палеарктической, Афротропической и Ориентальной областей на уровне родов имеют высокое сходство между собой и по существу представляют собой фаунистически единый Евроазиатско-Африканский зоогеографический комплекс. Наиболее богатая родами фауна Неотропики весьма оригинальна и имеет значимое сходство только с фаунойNearктики, которая в свою очередь является переходной между фаунами Неотропики и Евроазиатско-Африканского комплекса. Фауна бембицин Австралийской области довольно бедна, обособлена и проявляет сходство лишь с фауной Ориентальной области.

### Благодарности

Автор искренне признателен А.С. Лелею за ценные замечания. Работа выполнена при поддержке грантов Президиума ДВО РАН № 12-III-A-06-074, № 12-I-ОБН-02 и № 12-I-П30-03.

### ЛИТЕРАТУРА

- Немков П. Г.* Особенности биологии роющих ос подсемейства *Bembicinae* (Hymenoptera, Crabronidae) // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 8. Владивосток: Дальнаука, 2012. С. 114–132.
- Терентьев П.В.* Метод корреляционных плеяд // Вестник ЛГУ. 1959. № 9. С. 137–141.
- Терентьев П.В.* Дальнейшее развитие метода корреляционных плеяд // Применение математических методов в биологии. Л.: Изд-во ЛГУ, 1960. С. 27–36.
- Bohart R.M., Menke A.S.* Sphecids Wasps of the World. A generic revision. Berkeley, Los Angeles, London: University of California Press, 1976. ix + 695 p.
- Evans H.E., O'Neill K.M.* The sand wasps. Natural history and behavior. Cambridge, Massachusetts, London, England: Harvard University Press, 2007. ix + 340 p.
- Nemkov P.G., Lelej A.S.* A cladistic analysis and classification of the subfamily *Bembicinae* (Hymenoptera: Crabronidae), with a key to the genera // *Zootaxa*. 2013. No 3652(2). P. 201-231.
- Nemkov P.G., Ohl M.* A cladistic analysis and reclassification of the tribe *Bembicini* (Hymenoptera: Crabronidae: *Bembicinae*) // *Zootaxa*. 2011. No 2801. P. 27–47.
- Pulawski W.J.* Catalog of Sphecidae sensu lato. California Academy of Sciences, Golden Gate Park, San Francisco, California, USA. 2013. Available from: [http://research.calacademy.org/ent/catalog\\_sphecidae/](http://research.calacademy.org/ent/catalog_sphecidae/) (accessed 25 February 2013).

PECULIARITIES OF THE GEOGRAPHIC DISTRIBUTION  
OF THE DIGGER WASPS OF THE SUBFAMILY BEMBICINAE  
(HYMENOPTERA, CRABRONIDAE)

P.G. Nemkov

Institute of Biology and Soil Science, Far Eastern Branch of Russian Academy of  
Sciences, Vladivostok, Russia

The geographic distribution of the digger wasps of the subfamily Bembicinae (Hymenoptera: Crabronidae) in world is analyzed. The bembicines faunas of Palaearctic, Afrotropical and Oriental regions are similar at generic level and forming the Eurasian-African complex. The richest in genera fauna of Neotropical region resembles the Nearctic fauna only. The Nearctic fauna of Bembicinae is intermediate between faunas of the Neotropical region and Eurasian-African complex. The fauna of Australian region is poor, isolated, and similar to the Oriental fauna only.