Экосистемы, 15 (45): 121–136 (2018)
ekotnu@list.ru
http://ekosystems.cfuv.ru/

Ekosistemy, 15 (45): 121–136 (2018)

Научный журнал
ЭКОСИСТЕМЫ
Свободный доступ

УДК 595.797+595.794.16

Оценка зонального распределения видов роющих ос и ос-сколий (Hymenoptera: Sphecoidae, Scoliidae) на Крымском полуострове

Шоренко К. И.

Карадагская научная станция им. Т. И. Вяземского – природный заповедник РАН, Феодосия, Республика Крым, Россия
k_shorenko@mail.ru

В статье представлены результаты оценки зонального распределения 241 вида роющих ос и 9 видов ос-сколий на территории Крымского полуострова. Приводятся данные о численности и распространении видов Sphecoidae и Scoliidae в ландшафтах Крыма. Анализируется сходство видового состава ландшафтных областей Крыма в подсемействах. Дается список видов роющих ос и ос-сколий, приводятся картосхемы мест сбора, оценка их встречаемости в ландшафтах Крыма, графы сходства. В результате исследования установлено, что подсемейство Scoliinae имеет высокое сходство видового состава в степной части Крыма, Предгорьях Крыма и восточной части Южного берега Крыма. Подсемейство Ammophilinae имеет высокое сходство видового состава в равнинном Крыму, на Керченском полуострове, в Предгорьях Крыма и западной части Южного берега Крыма. Подсемейство Sceliphrinae имеет высокое сходство видового состава в равнинном Крыму, на Керченском полуострове и в восточной части Южного берега Крыма. Подсемейство Sphecinae имеет высокое сходство видового состава в равнинном Крыму (включая Тархакутский и Керченский полуостров) и Предгорьях Крыма. Подсемейство Astatinae имеет высокое сходство видового состава в Степном Крыму и Предгорьях, а также в восточной и западной частях Южного берега Крыма. Подсемейство Philantinae имеет высокое сходство видового состава в степной части Крыма, Керченского полуострова и восточной части Южного берега Крыма. Большинство видов Scoliidae, Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae встречается в аридной Степной и Лесостепной зонах Крымского полуострова.

Ключевые слова: роющие осы, осы-сколии, Scoliidae, Sphecoidae, Крым, фауна, ландшафтные области Крыма.

ВВЕДЕНИЕ

Роющие осы (Sphecoidae) и осы-сколии (Scoliidae) являются широко распространенными, хорошо летающими группами осообразных (Vespomorpha), разнообразными как по морфологическим так и по биологическим особенностям (Штейнберг, 1962; Пулавский, 1978). Изучение роющих ос и сколиевых ос Крыма проводилось и проводится нами целенаправленно и последовательно (Шоренко, 2002, 2005а, 2005б, 2007а, 2007б, 2009, 2010, 2015, 2017а, 2017б, 2017в; Шоренко, Коновалов, 2010; Фатерыга, Шоренко, 2012). В мировой фауне наибольшего видового разнообразия данные группы достигают в аридных районах субтропических и тропических регионов Земли. Большинство видов фауны Крыма имеет широкие ареалы, охватывающие сразу несколько зоогеографических областей (Шоренко, 2009; Фатерыга, Шоренко, 2012). В эволюционном плане достаточно примитивны осы-сколии, которые сохранили многие реликтовые морфологические и этологические черты предков жалящих перепончатокрылых. Роющие осы, напротив, достаточно разнообразны в своем поведении, имеют разный уровень эволюционного развития и представлены тремя семействами: Ampilicidae, Sphecidae, Crabronidae. Наиболее эволюционно продвинутым является семейство Crabronidae, имеющее высокую численность и видовое разнообразие во всех ландшафтах Крыма. Предварительная оценка ландшафтно-биотопического распределения роющих ос и ос-сколий в Крыму нами была предпринята ранее (Шоренко, 2007б; Фатерыга, Шоренко, 2012).

Целью настоящей работы является сравнение и картирование данных по распределению и обилию видов сколий и роющих ос семейств Scoliidae, Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae (Hymenoptera, Aculeata) в ландшафтных зонах Крымского полуострова.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалом послужили сборы автора, проводимые с разной интенсивностью на протяжении 20 лет (с 1997 по 2017 гг.) на территории Крыма, и коллекции роющих ос и ос-сколий Зоомузея МГУ им. М. В. Ломоносова и частично КФУ им. В. И. Вернадского. Всего автором было изучено 3492 экз. сборов роющих ос и ос-сколий с территории Крымского полуострова. Из них 827 экз. семейства Scoliidae, относящихся к 9 видам и 2 родам (Фатерыга, Шоренко, 2012, Шоренко, 2017 б), 2 экз. семейства Ampulicidae, относящихся к 2 видам 1 рода, 759 экз. семейства Sphecidae, относящихся к 26 видам и 6 родам, 1755 экз. семейства Crabronidae, относящихся к 163 видам и 47 родам (Шоренко, 2015), а также 149 экз., относящихся к 17 видам из 6 родов семейства Scoliidae, Sphecidae и Crabronidae, собранных автором в 2016–2017 гг. в юго-восточном Крыму (Шоренко, 2017 в). Определение видов роющих ос проводилось преимущественно по определителю В. Е. Пулавского (1978) с использованием бинокулярного микроскопа МБС-9 (ЛОМО, СССР). Определение видов ос-сколий производилось по определительным таблицам (Фатерыга, Шоренко, 2012). При оценке встречаемости видов использованы работы сотрудников КФУ им. В. И. Вернадского (Иванов и др., 2009, 2015; Проценко и др., 2012, 2014; Фатерыга, Ковблюк, 2012, 2013; Fateryga et al., 2014), Опукского заповедника (Семик, Семик, 2001, Семик, Могильная, 2010), указания других авторов, частично затрагивающие сфецидофауну полуострова (Антропов, 1991; Гуссаковский, 1927, 1928а, 1928б, 1930, 1936, 1937; Маршаков, 1975, 1976а, 1976б, 1977; Немков, 1990, 1992, 1995а, 1995б, 1996, 2008, 2012; Шестаков, 1917; Budris, 1998; Dollfuss, 1995, 2001, 2004a, 2004b, 2006, 2008; Nemkov, 1997, 1999, 2001, 2003, 2005; Pulawski, 1979; Schmid-Egger, 2000, 2002, 2004; Schulz, 1904). Места сбора роющих ос и ос-сколий отражены на картах (рис. 1, 2). Оценка встречаемости видов в ландшафтах Крыма проводилась по трехбальной шкале, принятой в эколого-фаунистических исследованиях. Расчет сходства видового состава ландшафтов полуострова производился при помощи коэффициента Серенсена – Чекановского (Ks) (Боголюбов, 2010), метода корреляционных плеяд и доступного программного обеспечения. Систематическое положение видов роющих ос приводится в соответствии с интернет-каталогом В. Е. Пулавского Sphecidae sensu lato, а список видов ос-сколий скорректирован согласно последней таксономической статье (Lelej, Mokrousov, 2017).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Роющие осы и осы-сколии являются относительно хорошо изученными группами на территории европейской части России. Тем не менее интерес и необходимость их изучения в южных регионах нашей страны объективно существуют (Данилов, Мокроусов, 2017; Мокроусов, 2017; Mokrousov, Popov, 2016). Территория Крыма в этом отношении интересна тем, что включает элементы средиземноморской и среднеазиатской энтомофауны (Крыжановский, 2002). При этом Крым может быть разделен на две крупные физико-географические части: обширный равнинно-степной край и горно-лесную страну (рис. 3), внутри которых обычно выделяют: 1. Область крымских грядово-средневысоких ландшафтов (Главная гряда), 2. Область горно-склоново-прибрежных ландшафтов (Южный берег Крыма, Крымское субсредиземноморье), 3. Область куэстово-предгорных ландшафтов (Крымское предгорье), 4. Область мелкогорно-гребневых ландшафтов (Керченское холмогорье), 5. Области ландшафтов равнинного Крыма (равнинный Крым, включая полуостров Тарханкут и Присивашье) (Ена и др. 2004). Учитывая флористическую и климатическую обособленность Тарханкутского полуострова и западной части Южного берега Крыма (ЮБК), наличие в них ландшафтов-уникумов (Ена и др., 2004), расчет фаунистического сходства роющих ос и ос-сколий целесообразно детализировать с

выделением из области ландшафтов равнинного Крыма в отдельную природную зону Тарханкутского полуострова и разделением области горно-склоново-прибрежных ландшафтов на западную (мыс Айя, Ялта, Алушта) и восточную части (от Рыбачьего до Карадага).

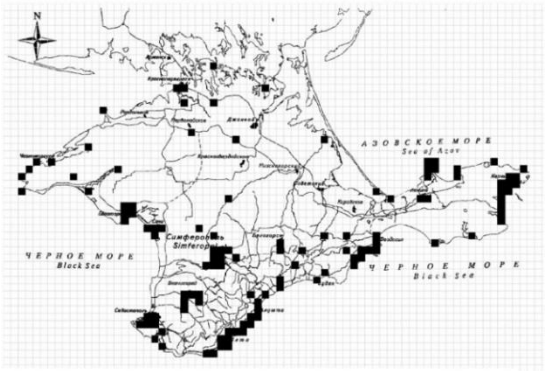

Рис. 1. Места сбора Scoliidae (по авторским и литературным данным)

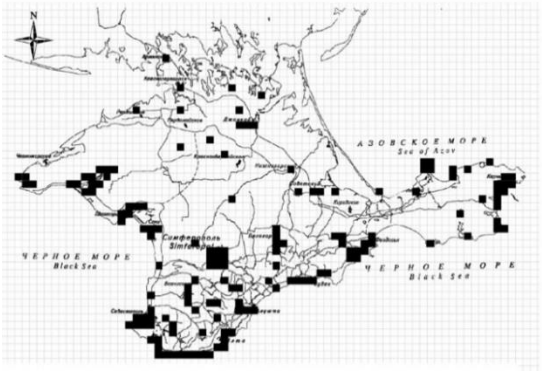

Рис. 2. Места сбора Sphecoidae (по авторским и литературным данным)

Из приведенной ниже таблицы (табл. 1) видно, что все виды роющих ос и ос-сколий можно разделить на 5 эколого-ландшафтных групп: 1. Ксерофильные степные виды (14 %), встречаются в области ландшафтов равнинного Крыма, включая п-ов Тарханкут и Присивашье и области мелкогорно-гребневых ландшафтов Керченского полуострова. К таковым относятся многие виды ос-сколий из рода *Scolia, Colpa* и роющих ос рода *Ammophila, Cerceris, Larra, Palmodes, Philanthinus, Philanthus, Podalonia, Prionyx, Pseudoscolia, Sphex, Tachysphex, Tachytes* (рис. 4). 2. Ксерофильные виды лесостепей и редколесий (35 %), известные преимущественно с территории «бедлендов» восточной и «скально-осыпной» западной части Южного берега Крыма (крымское субсредиземноморье), также представлены видами ос-сколий из рода *Scolia* и роющих ос из родов *Ammophila, Astata, Bembecinus, Bembix, Cerceris, Crossocerus, Diodontus, Entomognathus, Entomosericus, Lestica, Lindenius, Liris, Olgia, Oryttus, Oxybelus, Palarus, Palmodes, Passaloecus, Philanthus, Podalonia, Prionyx, Prosopigastra, Psammaecius, Rhopalum, Solierella, Sphecius, Sphex, Stizoides, Stizus, Tachysphex, Tachytes* (рис. 4). 3. Ксерофильно-мезофильные лесостепные виды (31 %), встречаются в области крымских грядово-средневысоких ландшафтов Главной гряды Крымских гор и области горно-склоново-прибрежных ландшафтов Южного берега Крыма, а также проникающие в равнинный Крым. Группа представлена видами рода *Ammatomus, Astata, Crabro, Crossocerus, Dolichurus, Dryudella, Ectemnius, Gorytes, Harpactus, Hoplisoides, Mimesa, Nysson, Passaloecus, Pemphredon, Philanthus, Pison, Psenulus, Sceliphron, Stigmus, Trypoxylon, Cerceris* (рис. 4). 4. Мезофильные горно-лесные виды (8 %), встречаются на полянах горного Крыма и на цветках, произрастающих по руслам горных рек, а также яйлам. Группа представлена роющими осами из родов *Ectemnius, Crossocerus, Psenulus, Pemphredon, Pison, Trypoxylon* (рис. 4). 5. Политопные виды (13 %), известные и широко распространенные во всех природных (ландшафтных) зонах полуострова. В данной группе семейство ос-сколий представлено видами рода *Megascolia* и *Scolia*. Надсемейство роющих ос в этой группе более многочисленно и представлено видами рода *Ammatomus, Ammophila, Sphex, Sceliphron, Pemphredon, Cerceris, Philanthus* и др. (см. табл. 1).

Большинство видов роющих ос и ос-сколий встречается в аридной степной и лесостепной зоне полуострова, в то же время в горной части Крыма их число значительно сокращается (рис. 5), что подтверждает факт прохождения в Крыму границ двух зоогеографических областей: области Древнего Средиземья и Бореальной области (Крыжановский, 2002). Наиболее изученным в отношении численности и встречаемости видов в природных зонах Крыма является сем. Sphecidae и Scoliidae (рис. 5, 6), многочисленным – сем. Crabronidae, а наименее изученным и малочисленным – сем. Ampulicidae, не включенное в диаграммы.

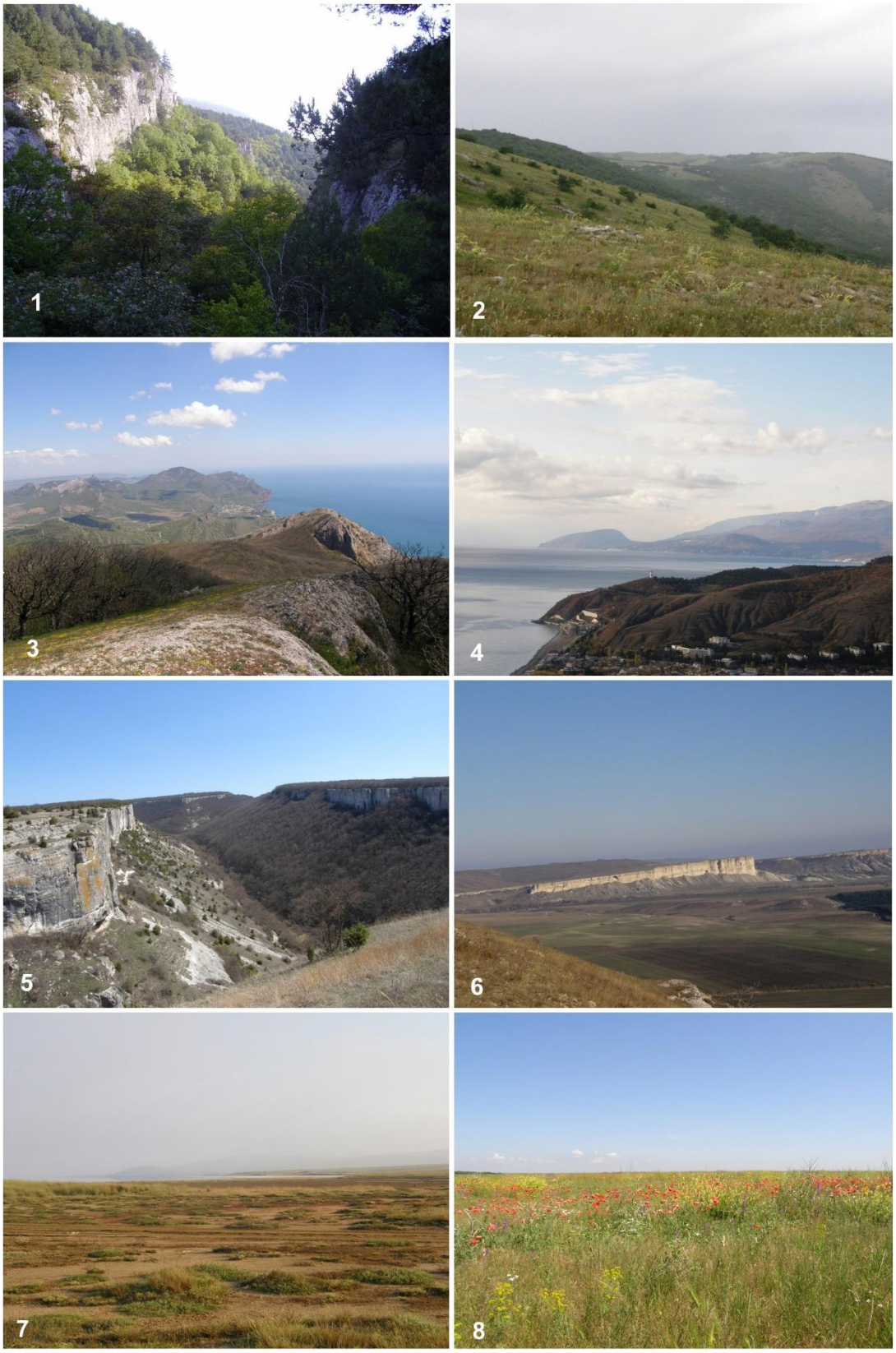

Рис. 3. Ландшафтные области Крыма (фото автора)
1, 2 – Главная гряда; 3, 4 – Южный берег Крыма; 5, 6 – Крымское предгорье; 7 – Керченское холмогорье; 8 – равнинный Крым.

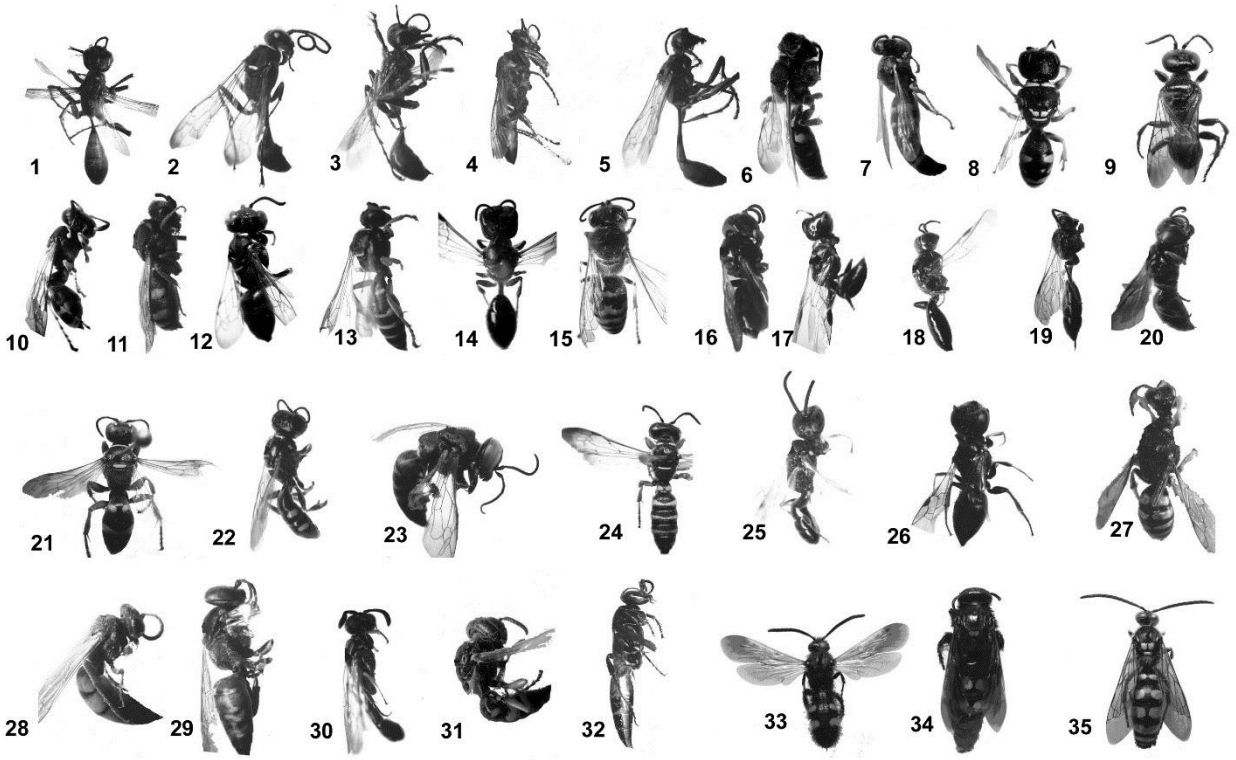

Рис. 4. Морфологическое разнообразие роющих ос (Sphecidae, Crabronidae) и ос-сколий (Scoliidae)

1 – *Podolonia*; 2 – *Sceliphron*; 3 – *Prionyx*; 4 – *Sphex*; 5 – *Ammophila*; 6 – *Crabro*; 7 – *Bembicinus*; 8 – *Ectemnius*; 9 – *Astata*; 10 – *Ammotomus*; 11 – *Brahistegus*; 12 – *Solierella*; 13 – *Gorytes*; 14 – *Pemphredon*; 15 – *Bembix*; 16 – *Lindenius*; 17 – *Stigmus*; 18 – *Rhopalum*; 19 – *Mimesa*; 20 – *Entomognatus*; 21 – *Harpactus*; 22 – *Crossocerus*; 23 – *Tachysphex*; 24 – *Cerceris*; 25 – *Passaloecus*; 26 – *Diodontus*; 27 – *Lestica*; 28 – *Stizus*; 29 – *Tachytes*; 30 – *Trypoxylon*; 31 – *Philanthus*; 32 – *Larra*; 33 – *Scolia*; 34 – *Megascolia*; 35 – *Colpa*.

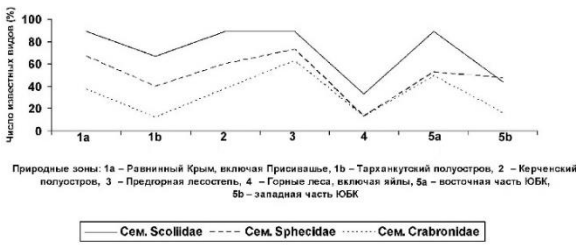

Рис. 5. Число известных видов роющих ос и ос-сколий в природных зонах Крыма (по авторским и литературным данным)

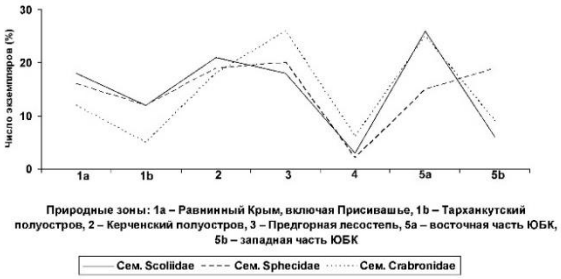

Рис. 6. Число собранных экземпляров роющих ос и ос-сколий в природных зонах Крыма (по авторским и литературным данным)

Наибольшим числом особей в сборах представлены виды *Ammophila heydeni* Dahlbom, 1845, *A. sabulosa* (Linnaeus, 1758), *Sceliphron caementarium* (Drury, 1773), *S. destillatorium* (Illiger, 1807), *Pryonix nudatus* (Kohl, 1885), *Sphex funerarius* Gussakovskij, 1934, *Ectemnius lapidarius* (Panzer, 1804), *E. continuus* (Fabricius, 1804), *E. lituratus* (Panzer, 1805), *Lestica clypeata* (Shreber, 1759), *Bembix oculata* Panzer, 1801, *Cerceris arenaria* (Linnaeus, 1758), *C. flavicornis* Brullé, 1833, *C. sabulosa* (Panzer, 1799), *Philanthus triangulum* (Fabricius, 1775)

(Шоренко, 2017а). Отметим виды (не включенные в таблицу), наличие которых в фауне Крыма требует подтверждения: *Alysson ratzeburgi* Dahlbom, 1843, *Ammoplanus marathroicus* (De Stefani Perez, 1887), *Bembix eburnea* Radoszkowski, 1877, *Crabro peltarius* (Schreber, 1784), *C. scutellatus* (von Scheven, 1781), *Cerceris vitticollis* F. Morawitz, 1894, *Entomognathus dentifer* (Noskiewicz, 1929), *E. schmiedeknechti* (Kohl, 1905), *Lindenius ibex* Kohl, 1883, *L. latitarsis* Marshakov, 1973, *Mimumesa unicolor* (Vander Linden, 1829), *Passaloecus insignis* (Vander Linden, 1829), *Podalonia atrocyanea* (Eversmann, 1849), *Prionyx lividocinctus* (A. Costa, 1861), *Psenulus chevrieri* (Tournier, 1889), *Rhopalum austriacum* (Kohl, 1899), *Rh. beaumonti* Móczár, 1957, *Spilomena mocsaryi* Kohl, 1898, *S. troglodytes* (Vander Linden, 1829), *Stizus rufiventris* Radoszkowski, 1877, *Tachysphex gibbus* Kohl, 1885.

Таблица 1

Встречаемость видов роющих ос (Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae) и ос-сколий (Scoliidae) в ландшафтах Крыма

Таксон	Ландшафтная область[1]/Встречаемость[2]					Эко-группа[3]
	1	2	3	4	5	
SCOLIIDAE						
Scoliinae						
Megascolia maculata (Drury, 1773)[KK]	**	**	**	*	***	5
Scolia fallax Eversmann, 1849[KK]	*	**	*		*	1
S. fuciformis Scopoli, 1786	**	**	*		**	2
S. hirta Schrank, 1781	***	***	**	*	**	5
Scolia quadricincta (Scopoli, 1787) = *S. galbula* (Pallas, 1771)[KK]	**	*	*		*	1
S. sexmaculata O.F. Müller, 1766	**	**	**	*	**	5
Colpa galbula (Pallas, 1771) = *C. sexmaculata* (Fabricius, 1782)	**	**	*			1
C. klugii (Vander Linden, 1892)					*	1
Colpa quinquecincta (Fabricius, 1793)	**	**	**	*	**	2
AMPULICIDAE						
Ampulicinae						
Ampulex fasciata Jurine, 1807			*			3
Dolichurinae						
Dolichurus bicolor Lepeletier, 1845			*			3
D. haemorrhous A. Costa, 1886					*	2
SPHECIDAE						
Ammophilinae						
Ammophila campestris Latreille, 1809			*			1
A. heydeni Dahlbom, 1845	***	***	***	*	***	5
A. hungarica Mocsáry, 1883					*	2
A. pubescens Curtis, 1829					*	2
A. sabulosa (Linnaeus, 1758)	***	***	***	**	***	5
A. sareptana Kohl, 1884[KK]	*	*	*		**	1
A. terminata F. Smith, 1856	*					1
Eremochares dives (Brullé, 1833)[KK]	*		*	*		2
Podalonia affinis (W. Kirby, 1798)	**		*			2
P. fera (Lepeletier de Saint Fargeau, 1845)	**	**			*	2
P. hirsuta (Scopoli, 1763)		*	**	*	**	3
P. luffi (E. Saunders, 1903)	**	*	*			2
P. tydei (Le Guillou, 1841)	**	*	*		*	1
Sceliphrinae						
Sceliphron caementarium (Drury, 1773)		**	***			5
S. curvatum (F. Smith, 1870)		*	**		**	5

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7
S. destillatorium (Illiger, 1807)	**	**	**	*	**	5
S. madraspatanum (Fabricius, 1782)	*	*	*		**	3
S. spirifex (Linnaeus, 1758)			*		*	3
Sphecinae						
Isodontia mexicana (Rossi, 1790)					*	2
Palmodes occitanicus (Lepeletier and Serville, 1828)	**	**	**		**	1
Pal. orientalis (Mocsáry, 1883)		*	*			1
Pal. strigulosus (A. Costa, 1858)	**	**	**		**	2
Pal. melanarius (Mocsáry, 1883)	*	*				2
Prionyx kirbii (Vander Linden, 1827)	**	*				2
P. nudatus (Kohl, 1885)	**	**	**	*	**	5
P. subfuscatus (Dahlbom, 1845)	**	*	*			2
P. viduatus argentatus (Mocsáry, 1883)[KK]		*				2
Sphex flavipennis Fabricius, 1793	*	*	*		**	1
S. funerarius Gussakovskij, 1934	**	***	**	*	***	5
S. leuconotus Brullé, 1833	**	*	*		*	2
CRABRONIDAE						
Crabroninae						
Crabro cribrarius (Linnaeus, 1758)	*					3
Crossocerus barbipes (Dahlbom, 1845)				*	**	4
C. binotatus Lepeletier and Brullé, 1835			*			3
C. capitosus (Shuckard, 1837)	*					2
C. cetratus (Shuckard, 1837)				*		4
C. dimidiatus (Fabricius, 1781)			*			3
C. distinguendus (A. Morawitz, 1866)	*		*		*	2
C. elongatulus (Vander Linden, 1829)			*	*	*	4
C. heydeni Kohl, 1880	*					2
C. megacephalus (Rossi, 1790)				*		4
C. podagricus (Vander Linden, 1829)			*		*	2
C. quadrimaculatus (Fabricius, 1793)			*		*	2
C. tarsatus (Shuckard, 1837)			*			3
C. vagabundus (Panzer, 1798)			*			3
C. walkeri (Shuckard, 1837)			*			3
Ectemnius borealis (Zetterstedt, 1838)			*			4
E. cavifrons (Thomson, 1870)			*	*		4
E. cephalotes (Olivier, 1792)			*			4
E. confinis (Walker, 1871)		*	*		*	4
E. continuus (Fabricius, 1804)	*	*	**	*	**	5
E. crassicornis (Spinola, 1808)	*	*	*		**	3
E. dives (Lepeletier and Brullé, 1835)	*		*	*	*	4
E. fossorius (Linnaeus, 1758)			**	*	*	4
E. guttatus (Vander Linden, 1829)					*	4
E. rugifer (Dahlbom, 1845)	*		*	*	**	4
E. lapidarius (Panzer, 1804)			***	*		4
E. lituratus (Panzer, 1805)			*	***	*	4
E. meridionalis (A. Costa, 1871)	*	*	*		*	3
E. nigritarsus (Herrich-Schaeffer, 1840)			*			4
E. rubicola (Dufour and Perris, 1840)		*	*		*	2
E. sexcinctus (Fabricius, 1775)			*			3
E. spinipes (A. Morawitz, 1866)			*		*	3
Entomognathus brevis (Vander Linden, 1829)		*	*			2
Larra anathema (Rossi, 1790)[KK]	*	*	*		*	1
Lestica alata (Panzer, 1797)	**	*	*	*		2
L. clypeata (Shreber, 1759)		**	***	**	***	5
L. subterranea (Fabricius, 1775)		*				2

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7
Lindenius albilabris (Fabricius, 1793)	*	*	*		**	3
L. mesopleuralis (F. Morawitz, 1890)	*	*	*			3
Liris niger (Fabricius, 1775)		*	*		**	2
Oxybelus latro Olivier, 1812	*	*				2
O. mucronatus (Fabricius, 1793)		*				3
O. quatuordecimnotatus Jurine, 1807		*		*		3
O. subspinosus Klug, 1835		*				3
O. uniglumis (Linnaeus, 1758)			*		*	3
O. variegatus Wesmael, 1852	*		*	*	*	5
Palarus variegatus (Fabricius, 1781)	*	*				2
Pison atrum (Spinola, 1808)			*		*	4
Prosopigastra orientalis de Beaumont, 1947					*	2
Rhopalum clavipes (Linnaeus, 1758)				*		3
Solierella compedita (Piccioli, 1869)					*	3
S. pisonoides (S. Saunders, 1873)					*	3
Tachysphex brevipennis Mercet, 1909		*			*	2
T. brullii (F. Smith, 1856)			*			2
T. consocius Kohl, 1892					*	2
T. costae (De Stefani, 1882)					*	2
T. fulvitarsis (A. Costa, 1867)					*	2
T. gibbus Kohl, 1885		*				2
T. incertus (Radoszkowski, 1877)	*	*			**	1
T. julliani Kohl, 1883					*	2
T. latifrons Kohl, 1884			*			2
T. mediterraneus Kohl, 1883		*				2
T. mocsaryi Kohl, 1884		*	*			1
T. nitidior de Beaumont, 1940		**	**			2
T. nitidus (Spinola, 1805)					*	2
T. panzeri (Vander Linden, 1829)	*	*			*	2
T. pompiliformis (Panzer, 1805)				*	**	2
T. psammobius (Kohl, 1880)					*	2
Tachytes etruscus (Rossi, 1790)		*				1
T. matronalis Dahlbom, 1845					*	2
T. panzeri (Dufour, 1841)					*	2
Trypoxylon attenuatum F. Smith, 1851			**			4
T. clavicerum Lepeletier and Audinet-Serville, 1828			*			3
T. deceptorium Antropov, 1991	*		*	*	**	5
T. figulus (Linnaeus, 1758)			**		**	3
T. kolazyi Kohl, 1893			*		*	3
T. medium de Beaumont, 1945	*					3
T. minus de Beaumont, 1945			*			3
T. rubiginosum Gussakovskij, 1936			*			3
T. scutatum Chevrier, 1867			**		**	3
Pemphredoninae						
Diodontus brevilabris Beaumont, 1967	*				*	2
D. luperus Shuckard, 1837		*	*	*		2
D. minutus (Fabricius, 1793)			*		*	2
Entomosericus concinnus Dahlbom, 1845	*	*	*		*	5
Mimesa bicolor (Jurine, 1807)					*	3
M. crassipes A. Costa, 1871			*	*	*	3
M. nigrita Eversmann, 1849	*					3
Mimumesa atratina (F. Morawitz, 1891)			*			3
Mimumesa dahlbomi (Wesmael, 1852)			*			3
Passaloecus brevilabris Wolf, 1958	*				*	3
P. corniger Shuckard, 1837					*	3
P. gracilis Curtis, 1834			*			3

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7
P. pictus Ribaut, 1952			*			3
P. ribauti Merisuo, 1974			*			3
P. singularis Dahlbom, 1844			*			3
Pemphredon austriaca (Kohl, 1888)					*	3
P. inornata Say, 1824			*			3
P. lethifer (Shuckard, 1837)	**	**	**	*	**	5
P. lugubris (Fabricius, 1793)			*			4
P. morio (Vander Linden, 1829)			*			4
Psen ater (Olivier, 1792)			*			3
Psenulus concolor (Dahlbom, 1843)				*		4
P. fuscipennis (Dahlbom, 1843)					**	3
P. laevigatus (Schenck, 1857)				*		3
P. pallipes (Panzer, 1798)	*		*	*	**	5
P. schencki (Tournier, 1889)			*		*	3
Stigmus solskyi A. Morawitz, 1864			*			3
Astatinae						
Astata costae A. Costa, 1867	*		*			2
A. boops (Schrank, 1781)	**	**	**	*	**	5
A. brevitarsis Pulawski, 1958		*	*			2
A. jucunda Pulawski, 1959	**		*			1
A. kashmirensis Nurse, 1909	*	*	*			2
A. miegii scapularis (Kohl, 1889)		*	*			2
A. minor Kohl, 1885	**	*	*		**	5
A. rufipes Mocsáry, 1883			*			2
Dryudella tricolor (Vander Linden, 1829)	*		*		**	3
Mellininae						
Mellinus arvensis (Linnaeus, 1758)			*		*	3
Bembicinae						
Ammatomus coarctatus (Spinola, 1808)		**	**	*	**	5
A. rogenhoferi (Handlirsch, 1888)	*	*			**	3
Argogorytes fargei (Shuckard, 1837)		*	*		*	3
Bembecinus tridens (Fabricius, 1781)	*	*	*	*	**	5
B. hungaricus (Frivaldszky, 1876)			*			3
Bembix bidentata Vander Linden, 1829		*			*	2
B. cinctella Handlirsch, 1893	*		*		**	2
B. gracilis Handlirsch, 1893	*		*		*	2
B. integra Panzer, 1805			*			2
B. megerlei Dahlbom, 1845	*	*			*	2
B. oculata Panzer, 1801	*	**	**		**	2
B. olivacea Fabricius, 1787[KK]	*	*			*	1
B. pallida Radoszkowski, 1877	*					1
B. rostrata (Linnaeus, 1758)	*	*	*		*	5
B. turca Dahlbom, 1845	*	*				1
Brachystegus scalaris (Illiger, 1807)			*		*	3
Didineis clavimana Gussakovskij, 1937			*			3
Gorytes albidulus (Lepeletier de Saint Fargeau, 1832)			*			3
G. fallax Handlirsch, 1888			*			3
G. foveolatus Handlirsch, 1888	*	*	*		*	3
G. kohlii Handlirsch, 1888			*		*	3
G. laticinctus (Lepeletier de Saint Fargeau, 1832)			*			3
G. nigrifacies (Mocsary, 1879)			*	*	*	4
G. pleuripunctatus (A. Costa, 1859)					*	3
G. procrustes Handlirsch, 1888	*		*		*	3
G. quadrifasciatus (Fabricius, 1804)			*			3
G. quinquecinctus (Fabricius, 1793)	*	*	*		**	5

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7
G. quinquefasciatus (Panzer, 1798)		*			*	2
G. sulcifrons (A. Costa, 1869)			*			3
Harpactus elegans (Lepeletier de Saint Fargeau, 1832)		*	*		*	2
H. laevis (Latreille, 1792)	*				*	2
H. tauricus (Radoszkowski, 1884)			*		*	2
H. transiens A. Costa, 1887			*		*	3
Hoplisoides latifrons (Spinola, 1808)			*		*	2
H. punctuosus (Eversmann, 1849)	*	*	*		*	5
Nysson decemmaculatus Spinola, 1808	*	*	*		*	3
N. dimidiatus Jurine, 1807			*			3
N. epeoliformis F. Smith, 1856					*	3
N. fulvipes A. Costa, 1859	*					3
N. guichardi de Beaumont, 1967			*			3
N. interruptus (Fabricius, 1798)	*					3
N. maculosus (Gmelin, 1790)	*				*	3
N. militaris Gerstaecker, 1867			*			3
N. spinosus (J. Forster, 1771)					*	3
Lestiphorus bicinctus (Rossi, 1794)			*			3
Olgia helena de Beaumont, 1953	*	*	*		*	2
Oryttus concinnus (Rossi, 1790)			*		*	2
Psammaecius punctulatus (Vander Linden, 1829)	*	*	*		*	2
Sphecius antennatus (Klug, 1845)	*	*	*	*	*	5
S. conicus (Germar, 1817)	*	*			*	2
Stizoides crassicornis (Fabricius, 1787)[KK]	*	*				2
S. melanopterus (Dahlbom, 1845)	*	*				2
S. tridentatus (Fabricius, 1775)	*	*	*		*	2
Stizus bipunctatus (F. Smith, 1856)[KK]	*	*	*		*	2
S. fasciatus (Fabricius, 1781)	**	*			**	2
S. perrisi Dufour, 1838	*	*				1
S. ruficornis (J. Forster, 1771)	*				*	2
Philanthinae						
Cerceris albofasciata Rossi, 1790	*	*	*		*	5
C. angustirostris Shestakov, 1918	*		*			2
C. arenaria (Linnaeus, 1758)	**	**	**	*	**	5
C. bicincta leucozonica Schletterer, 1887	*	*	*			1
C. bracteata Eversmann, 1849				*		2
C. bupresticida Dufour, 1841	*	*	*		*	1
C. circularis dacica Schletterer, 1887		*				2
C. eryngii Marquet, 1875	*	*	*		*	1
C. eversmanni W. Schulz, 1912			*			2
C. fodiens Eversmann, 1849	*	*	*			1
C. flavicornis Brullé, 1833	*	**	*		**	5
C. flavilabris (Fabricius, 1793)	*	**	*	*	**	5
C. interrupta (Panzer, 1799)	*	*	*			1
C. lunata A. Costa, 1869	*	*	*		*	2
C. media Klug, 1835	*	*	*		*	2
C. quadricincta (Panzer, 1799)	*	**	**		**	5
C. quadrifasciata (Panzer, 1799)			*			2
C. quinquefasciata (Rossi, 1792)	*	*	*			1
C. rossica Shestakov, 1914	*					1
C. rubida (Jurine, 1807)	*	*	*		*	1
C. ruficornis (Fabricius, 1793)			*	*		3
C. rybyensis (Linnaeus, 1771)	**	**	*		**	5
C. sabulosa (Panzer, 1799)	***	***	**	*	***	5
C. somotorensis Balthasar, 1956		*				1

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7
C. specularis A. Costa, 1869	*	*	*		*	2
C. stratiotes Schletterer, 1887	*		*			1
C. tenuivittata Dufour, 1849	*	*				1
C. tuberculata (Villers, 1789)[KK]	*	*	*		*	2
Philanthus coronatus (Thunberg, 1784)	*		*			2
Ph. decemmaculatus Eversmann, 1849		*				1
Ph. triangulum (Fabricius, 1775)	***	***	**	*	***	5
Ph. venustus (Rossi, 1790)	*	*			*	2
Philanthinus quattuordecimpunctatus (F. Morawitz, 1888)	*					1
Pseudoscolia diversicornis (F. Morawitz, 1894)	*					1

Примечание к таблице. [1] Ландшафтные области Крыма: 1 – область ландшафтов равнинного Крыма (равнинный Крым, включая полуостров Тарханкут и Присивашье); 2 – область мелкогорно-гребневых ландшафтов (Керченское холмогорье); 3 – область куэстово-предгорных ландшафтов (Крымское предгорье); 4 – область крымских грядово-средневысоких ландшафтов (Главная гряда); 5 – область горно-склоново-прибрежных ландшафтов (Южный берег Крыма, Крымское субсредиземноморье). [2] Встречаемость (по авторским и литературным данным): * – вид встречается редко (1–9 экз.); ** вид обычен (10–50 экз.); *** – вид встречается массово (более 50 экз.); [KK] – вид занесен в Красную книгу Республики Крым. [3] Эколого-ландшафтная группа: 1 – ксерофильные степные виды; 2 – ксерофильные виды лесостепей и редколесий; 3 – ксерофильно-мезофильные лесостепные виды; 4 – мезофильные горно-лесные виды; 5 – политопные виды.

Из приведенных ниже картосхем (рис. 7–15) следует, что подсемейство Scoliinae имеет высокое сходство видового состава в степной части Крыма, Предгорьях Крыма и восточной части ЮБК. Подсемейство Ammophilinae имеет высокое сходство видового состава в равнинном Крыму, на Керченском полуострове, в Предгорьях Крыма и западной части ЮБК. Минимальное сходство обнаружилось между областью ландшафтов равнинного Крыма и областями грядово-средневысоких и горно-склоново-прибрежных ландшафтов. Подсемейство Sceliphrinae имеет высокое сходство видового состава в равнинном Крыму, на Керченском полуострове и в восточной части ЮБК. Минимальное сходство обнаружилось между Тарханкутским полуостровом и равнинным Крымом, данный факт связан с недостаточной изученностью распространения видов этой группы на Тарханкуте. Подсемейство Sphecinae имеет высокое сходство видового состава в равнинном Крыму (включая Тархакутский и Керченский полуостров) и Предгорьях Крыма. В данной группе обособлено располагается видовой состав области грядово-средневысоких ландшафтов, что связано со строгой аридностью группы и отсутствием в ней сугубо мезофильных видов (их заменяют эврибионты). Подсемейство Astatinae имеет высокое сходство видового состава в степном Крыму и Предгорьях, а также в восточной и западной частях ЮБК. Минимальное сходство обнаруживается между степной и горной частями Крыма, что связано с аридностью группы. Подсемейство Philantinae имеет высокое сходство видового состава в степной части Крыма, Керченского полуострова и восточной части ЮБК. Минимальное сходство обнаруживается между степным и горным Крымом, что связано с аридностью группы и Тарханкутом и другими природными зонами Крыма, данный факт связан с недостаточной изученностью распространения видов этой группы на Тарханкуте. При этом подсемейства Crabronidae, Bembecinae и Pemphredoninae не имеют высокой степени сходства видового состава в природных зонах Крыма, так как многие виды известны по единичным находкам. Для проведения анализа ландшафтного распределения видов данных подсемейств в фауне Крыма необходимо выполнить дополнительные исследования.

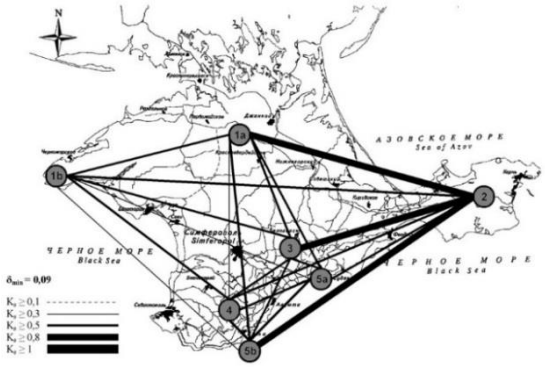

Рис. 7. Граф сходства видового состава природных зон Крыма по фаунистическому распределению роющих ос подсем. Ammophilinae

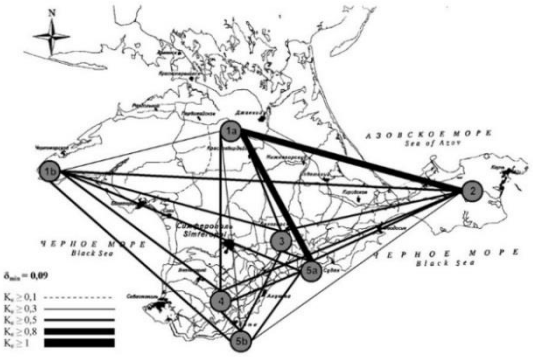

Рис. 8. Граф сходства видового состава природных зон Крыма по фаунистическому распределению роющих ос подсем. Sceliphrinae

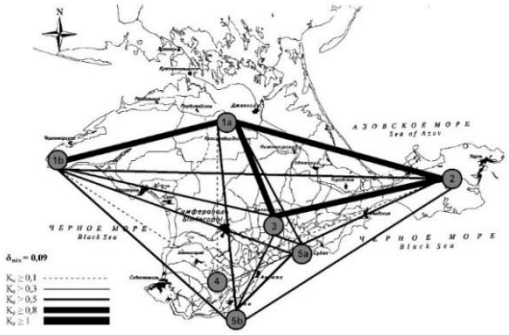

Рис. 9. Граф сходства видового состава природных зон Крыма по фаунистическому распределению роющих ос подсем. Sphecinae

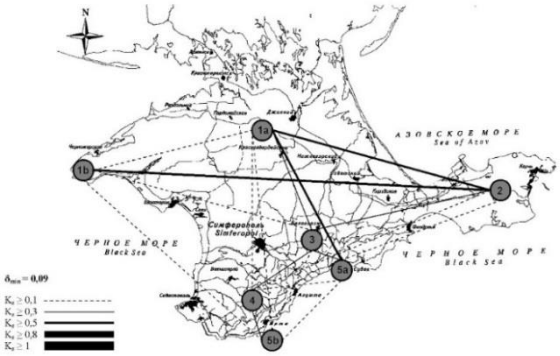

Рис. 10. Граф сходства видового состава природных зон Крыма по фаунистическому распределению роющих ос подсем. Pemphredoninae

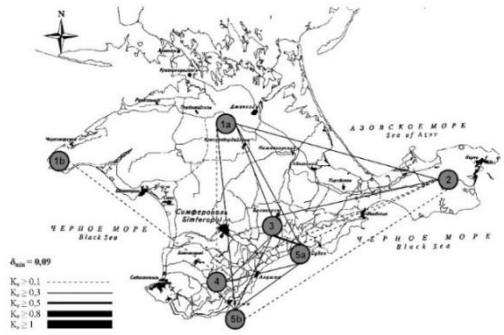

Рис. 11. Граф сходства видового состава природных зон Крыма по фаунистическому распределению роющих ос подсем. Crabroninae

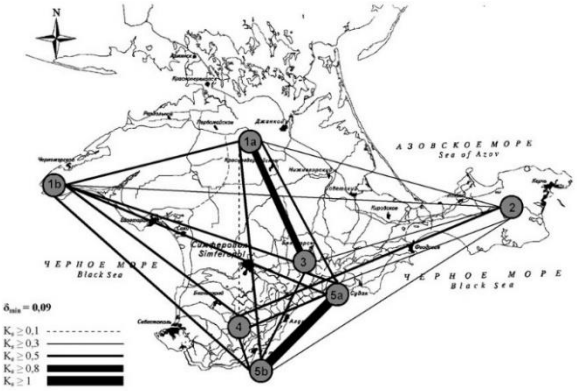

Рис. 12. Граф сходства видового состава природных зон Крыма по фаунистическому распределению роющих ос подсем. Astatinae

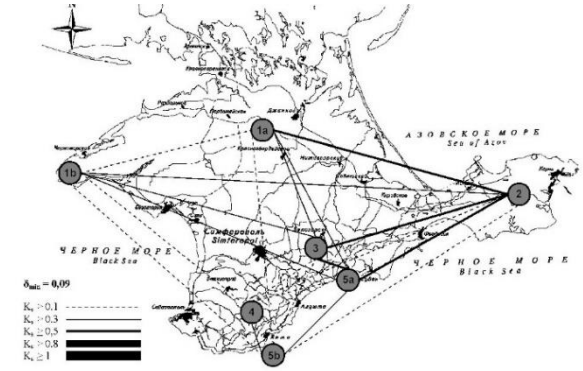

Рис. 13. Граф сходства видового состава природных зон Крыма по фаунистическому распределению роющих ос подсем. Bembicinae

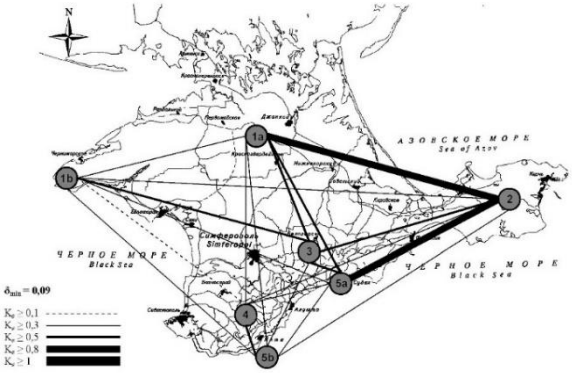

Рис. 14. Граф сходства видового состава природных зон Крыма по фаунистическому распределению роющих ос подсем. Philanthinae

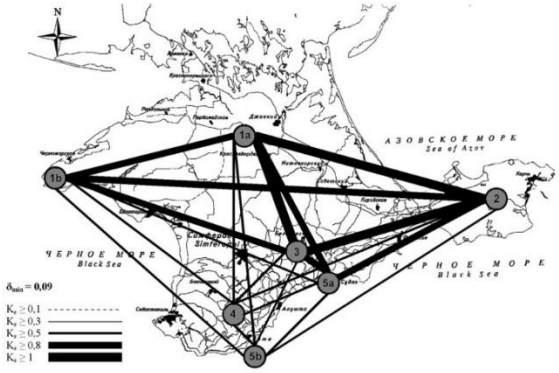

Рис. 15. Граф сходства видового состава природных зон Крыма по фаунистическому распределению ос-сколий подсем. Scoliinae

ВЫВОДЫ

1. Роющие осы (Sphecoidae) и осы-сколии (Scoliidae) в Крыму представлены 5 эколого-ландшафтнными группами. Ксерофильные степные виды составляют 14 %, ксерофильные виды лесостепей и редколесий – 35 %, ксерофильно-мезофильные лесостепные виды – 30 %, мезофильные горно-лесные виды – 8 %, политопные виды – 13 %.

2. Большинство видов Scoliidae, Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae встречается в аридной степной и лесостепной зоне полуострова, в то же время в горной части Крыма их число значительно сокращается. В семействе Scoliidae высока доля политопных видов (33 %).

3. Подсемейства Ammophilinae, Scoliinae, Sphecinae и Philantinae имеют высокое сходство видового состава (K_s более 0,8) в равнинном Крыму, на Керченском полуострове и Предгорьях Крыма. В фауне Крыма преобладают ксерофильные степные виды и ксерофильные виды лесостепей и редколесий. Их доля для Ammophilinae составляет 77 %, для Scoliinae – 66 %, для Sphecinae – 83 % и для Philantinae – 73 %.

4. Подсемейство Astatinae имеет высокое сходство видового состава (K_s более 0,8) в равнинном Крыму и Предгорьях Крыма. В фауне Крыма преобладают ксерофильные виды лесостепей и редколесий (56 %).

5. Подсемейство Sceliphrinae имеет высокое сходство видового состава (K_s более 0,8) в равнинном Крыму, на Керченском полуострове и восточной части ЮБК. В фауне Крыма преобладают политопные виды (60 %).

6. Подсемейства Bembecinae и Pemphredoninae не имеют высокой степени сходства видового состава в природных зонах Крыма. В фауне Крыма преобладают ксерофильные виды лесостепей и редколесий и ксерофильно-мезофильные лесостепные виды. Их доля для Bembecinae составляет 87 % и для Pemphredoninae – 78 %.

7. Подсемейство Crabroninae не имеет высокой степени сходства видового состава в природных зонах Крыма. В фауне Крыма преобладают ксерофильные виды лесостепей и редколесий и ксерофильно-мезофильные лесостепные виды (70 %), высока доля мезофильных горно-лесных видов (21 %).

Благодарности. Автор благодарит к. б. н. М. В. Мокроусова (НИ НГУ им. Н. И. Лобачевского, Нижний Новгород) за корректировку списка видов роющих ос фауны Крыма и таксономические замечания по осам-сколиям, а также всех коллег, оказавших содействие в работе.

Список литературы

Антропов А. В. О таксономическом статусе *Trypoxylon attenuatum* Smith, 1851 и близких видов роющих ос (Hymenoptera, Sphecidae) // Энтомологическое обозрение. – 1991. – Т. 70, № 3. – С. 672–685.

Боголюбов А. С. Простейшие методы статистической обработки результатов экологических исследований. – М.: Экосистема, 1998. – 10 с.

Гуссаковский В. В. Палеарктические виды рода *Astatus* Latr. (Hymenoptera, Sphecidae) // Ежегодник зоологического Музея АН СССР. – 1927. – № 28. – С. 265–296.

Гуссаковский В. В. Палеарктические виды рода *Solierella* Spin. (Hymenoptera, Sphecidae) // Русское энтомологическое обозрение. – 1928 а. – Т. 22, № 1–2. – С. 78–84.

Гуссаковский В. В. Поправки и дополнения к ревизии рода *Solierella* Spin. (Hymenoptera) // Русское энтомологическое обозрение. – 1928 б. – Т. 24, № 3–4. – С. 232–235.

Гуссаковский В. В. Новые и малоизвестные виды родов *Ammophila* Kby. и *Sphex* L. (Hymenoptera, Sphecidae) // Русское энтомологическое обозрение. – 1930. – Т. 24, № 3–4. – С. 199–211.

Гуссаковский В. В. Палеарктические виды рода *Trypoxylon* Latr. (Hymenoptera, Sphecidae) // Труды ЗИН АН СССР. – 1936. – № 3. – С. 639–667.

Гуссаковский В. В. Обзор палеарктических видов родов *Didineis* Wesm., *Pison* Latr. и *Psen* Latr. (Hymenoptera, Sphecoidea) // Труды ЗИН АН СССР. – 1937. – Т. 4, № 3–4. – С. 599–698.

Данилов Ю. Н., Мокроусов М. В. Новые находки роющих ос семейства Sphecidae (Hymenoptera: Apoidea) в России // Труды Русского энтомологического общества. – 2017. – Т. 88, № 2. – С. 53–55.

Крыжановский О. Л. Состав и распространение энтомофаун земного шара. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2002. – 237 с.

Ена В. Г., Ена Ал. В., Ена Ан. В. Заповедные ландшафты Тавриды. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2004. – 423 с.

Иванов С. П., Фатерыга А. В., Филатов М. А. Ретроспективная оценка видового разнообразия диких пчел и ос (Hymenoptera: Aculeata) ботанического сада Таврического национального университета им. В. И. Вернадского // Ученые записки ТНУ. Сер. «Биология, Химия». – 2009. – Т. 22 (61), № 3. – С. 40–51.

Иванов С. П., Фатерыга А. В., Филатов М. А. «Краснокнижные» виды ос и пчел (Hymenoptera: Vespoidea, Apoidea) Карадагского природного заповедника и прилегающих территорий // 100 лет Карадагской научной станции / Сборник научных трудов. – Симферополь: Н. Оріанда, 2015. – С. 296–308.

Маршаков В. Г. Обзор родов трибы Crabronini (Hymenoptera, Sphecidae) фауны СССР. Род *Lestica* Billberg, 1820 // Энтомологическое обозрение. – 1975. – Т. 54, № 1. – С. 151–163.

Маршаков В. Г. Обзор родов трибы Crabronini (Hymenoptera, Sphecidae) фауны СССР. 3. Род *Entomognatus* Dahlbom // Зоологический журнал. – 1976а. – Т. 55, Вып. 4. – С. 614–619.

Маршаков В. Г. Обзор родов трибы Crabronini (Hymenoptera, Sphecidae) фауны СССР. Род *Rhopalum* Stephens, 1829 // Труды ЗИН АН СССР. – 1976б. – Т. 67. – С. 100–112.

Маршаков В. Г. Обзор родов трибы Crabronini (Hymenoptera, Sphecidae) фауны СССР. Род *Crabro* Fabricius, 1775 // Энтомологическое обозрение. – 1977. – Т. 56, № 4. – С. 854–871.

Мокроусов М. В. Материалы по фауне роющих ос (Hymenoptera, Crabronidae) заповедника «Дагестанский» // Тезисы Всероссийской научной конференции «Научные исследования на заповедных территориях», посвященной 160-летию со дня рождения основателя Карадагской научной станции, доктора медицины, приват-доцента Московского университета Терентия Ивановича Вяземского, а также Году экологии в России (Курортное, 9–14 октября 2017 г.). – Симферополь: ИТ «Ариал», 2017. – С. 34.

Немков П. Г. Роющие осы трибы Gorytini (Hymenoptera, Sphecidae). Роды *Gorytes* Latreille, *Pseudoplisus* Ashmead, *Kohlia* Handlirrsch // Энтомологическое обозрение – 1990. – Т. 69, № 3. – С. 675–690.

Немков П. Г. Роющие осы трибы Gorytini (Hymenoptera, Sphecidae) фауны России и сопредельных стран. Роды *Lestiphorus* Lepeletier, *Oryttus* Spinola и *Olgia* Radoszkowski // Энтомологическое обозрение. – 1992. – Т. 71, № 4. – С. 935–949.

Немков П. Г. Роющие осы трибы Gorytini (Hymenoptera, Sphecidae) фауны России и сопредельных стран. Роды *Sphecius* Dahlbom и *Ammatomus* A. Costa // Энтомологическое обозрение. – 1995а. – Т. 74, № 1. – С. 177–185.

Немков П. Г. Роющие осы трибы Gorytini (Hymenoptera, Sphecidae) фауны СНГ. Роды *Argogorytes* Ashmead, *Hoplisoides* Gribodo, *Psammaecius* Lepeletier // Труды ЗИН РАН: Новости систематики восточного полушария. – 1995б. – Вып. 258. – С. 128–137.

Немков П. Г. Роющие осы трибы Gorytini (Hymenoptera, Sphecidae) фауны России и сопредельных стран. Род *Harpactus* // Зоологический журнал. – 1996. – Т. 75, № 2. – С. 1204–1213.

Немков П. Г. Роющие осы рода *Nysson* Latreille (Hymenoptera, Crabronidae) фауны России // Евразийский энтомологический журнал. – 2008. – Т. 7, № 3. – С. 217–221.

Немков П. Г. Роющие осы рода *Stizus* Latreille, 1802 (Hymenoptera, Crabronidae, Bembecinae) фауны России и сопредельных стран // Евразийский энтомологический журнал. – 2012. – Т. 11, № 1 – С. 55–62.

Проценко Ю. В., Фатерыга А. В., Иванов С. П. Роющие осы (Hymenoptera: Apoidae: Ampulicidae, Sphecidae) коллекции Таврического национального университета имени В. И. Вернадского. Подсемейства Astatine, Bembicinae, Mellininae и Philanthinae // Экосистемы, их оптимизация и охрана. – 2014. – Вып. 11. – С. 25–41.

Проценко Ю. В., Фатерыга А. В., Иванов С. П., Пузанов Д. В. Роющие осы (Hymenoptera: Apoidae: Ampulicidae, Sphecidae) коллекции Таврического национального университета им. В. И. Вернадского // Экосистемы, их оптимизация и охрана. – 2012. – № 6. – С. 50–61.

Пулавский В. Е. Сем. Sphecidae – роющие осы. / Определитель насекомых Европейской части СССР. Т. III. Перепончатокрылые. Ч. I. – Л.: Наука, 1978. – С. 173–279.

Семик А. М., Семик Е. А. Материалы к инвентаризации энтомофауны разнотравнозлаковой степи природного заповедника Опукский // Заповедники Крыма на рубеже тысячелетий. Материалы респ. конф. (Симферополь, 27 апреля 2001 г.). – Симферополь, 2001. – С. 95–96.

Семик А. М., Могильная Н. А. Современное состояние фауны Опукского природного заповедника // Современные проблемы экологии Азово-Черноморского региона. Материалы V Международ. конф. (Керчь, 8–9 октября 2009 г.) – Керчь, 2010. – С. 94–99.

Фатерыга А. В., Ковблюк Н. М. Экология гнездования роющей осы *Sceliphron curvatum* (F. Smith, 1870) (Hymenoptera, Sphecidae) на Украине // Евразийский энтомологический журнал. – 2013. – Т. 12, № 3. – С. 309–314.

Фатерыга А. В., Ковблюк Н. М. Экология гнездования осы *Sceliphron destillatorium* (Illiger, 1807) (Hymenoptera, Sphecidae) в Крыму // Энтомологическое обозрение. – 2014. – Т. 93, № 1. – С. 43–52.

Фатерыга А. В., Шоренко К. И. Осы-сколии (Hymenoptera: Scoliidae) фауны Крыма // Українська ентомофауністика – 2012. – Т. 3, № 2. – С. 11–20.

Шестаков А. В. Род *Cerceris* Latr. (Hymenoptera, Crabronidae) в фауне Крымскаго полуострова // Труды Карадагской научной станции им. Т. И. Вяземского. – 1917. – № 1. – С. 47–49.

Шоренко К. И. Новые данные по фауне роющих ос (Apoidea: Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae) Украины // Известия Харьковского энтомологического общества. – 2002 (2003). – Т. 10, № 1 (2) – С. 96–98.

Шоренко К. И. Роющие осы (Hymenoptera: Sphecidae, Crabronidae) Карадагского природного заповедника. // Заповедники Крыма: заповедное дело, биоразнообразие, экообразование. Материалы III научн. конф. Ч. II. Зоология беспозвоночных. Зоология позвоночных. Экология (Симферполь, 22 апреля 2005 г.) – Симферополь, 2005а. – С. 97–100.

Шоренко К. И. К фауне роющих ос (Hymenoptera: Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae) Крымского полуострова. // Кавказский энтомологический бюллень. – 2005б. – Т. 1, № 2. – С. 161–170.

Шоренко К. И. Дополнения к фауне роющих ос (Hymenoptera, Sphecidae, Crabronidae) Крымского полуострова. // Кавказский энтомологический бюллень. – 2007а. – Т. 3, № 2. – С. 257–259.

Шоренко К. И. Ландшафтно-биотопическое распределение роющих ос (Hymenoptera: Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae) Крымского полуострова // Заповедники Крыма – 2007. Материалы IV Международной науч.-практич. конф. (2 ноября 2007 г., Симферополь). – Ч. 2. Зоология. – Симферополь, 2007б. – С. 227–233.

Шоренко К. И. Размеры видовых ареалов роющих ос (Hymenoptera: Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae) Крымского полуострова // Заповедники Крыма. Теория, практика и перспективы заповедного дела в Черноморском регионе. Материалы V Международной науч.-практич. конф. (Симферополь, 22–23 октября 2009 г.). – Симферополь, 2009. – С. 366–371.

Шоренко К. И., Коновалов С. В. Новые данные о роющих осах (Hymenoptera: Sphecidae, Crabronidae, Ampulicidae) фауны Украины // Українська ентомофауністика. – 2010. – Т. 1, № 2. – С. 9–12.

Шоренко К. И. История изучения и кадастровый список видов роющих ос (Hymenoptera: Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae) Крыского полуострова // 100 лет Карадагской научной станции / Сборник научных трудов. – Симферополь: Н. Оріанда, 2015. – С. 325–370.

Шоренко К. И. Сезонная динамика численности роющих ос (Hymenoptera: Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae) в Крыму // Экосистемы. – 2017а. – № 9 (39). – С. 74–85.

Шоренко К. И. К изучению фауны сколий (Hymenoptera, Scoliidae) Крымского полуострова // Труды Карадагской научной станции им. Т. И. Вяземского – природного заповедника РАН. – 2017б. – № 1 (3). – С. 12–28.

Шоренко К. И. Опыт использования ловушки Малеза в Карадагском природном заповеднике // Тезисы Всероссийской научной конференции «Научные исследования на заповедных территориях», посвященной 160-летию со дня рождения основателя Карадагской научной станции, доктора медицины, приват-доцента Московского университета Терентия Ивановича Вяземского, а также Году экологии в России (Курортное, 9–14 октября 2017 г.). – Симферополь: ИТ «Ариал», 2017в. – С. 51.

Штейнберг Д. М. Фауна СССР. Насекомые перепончатокрылые / Сем. сколии (Scoliidae). Т. 8. – М., Л.: АН СССР, 1962.– 186 с.

Budris E. Two «rare» wasps, *Diodontus brevilabris* and *Polemistus abnormis* (Hymenoptera, Sphecidae) from south-west Russin //Acta Zoologica Lituanica Entomologica. – 1998. – Vol. 8, N 3. – P. 81–85.

Dollfuss H. A worldwide revision of *Pemphredon* Latreille, 1796 (Hymenoptera, Sphecidae) // Linzer Biologische Beiträge. – 1995. – Vol. 27, N 2. – P. 905–1019.

Dollfuss H. The sphecid wasp of the genus *Pemphredon* Latreille, 1756 of «Biologiezentrum Linz» collection in Linz, Austria (Hymenoptera: Sphecidae) // Linzer Biologische Beiträge. – 2001. – Vol. 33, N 1. – P. 269–273.

Dollfuss H. The Pemphredoninae wasps of «Biologiezentrum Linz» collection in Linz, Austria (Hymenoptera, Apoidea, Crabronidae) // Linzer Biologische Beiträge. – 2004a. – Vol. 36, N 1. – P. 105–129.

Dollfuss H. The Crabroninae wasps of «Biologiezentrum Linz» collection in Linz, Austria (Hymenoptera, Apoidea, Crabronidae), Part 1 // Linzer Biologische Beiträge. – 2004b. – Vol. 36, N 1. – P. 761–784.

Dollfuss H. The Crabroninae wasps of «Biologiezentrum Linz» collection in Linz, Austria (Hymenoptera, Apoidea, Crabronidae), Part 2 // Linzer Biologische Beiträge. – 2006. – Vol. 38, N 1. – P. 505–532.

Dollfuss H. The Sphecini wasps of the genera *Chilosphex* Bohart & Menke, *Isodontia* Patton, *Palmodes* Kohl, *Prionyx* Vander Linden and *Sphex* Linnaeus of the «Biologiezentrum Linz» – collection in Linz, Austria Hymenoptera, Apoidea, Sphecidae) // Linzer Biologische Beiträge. – 2008. – Vol. 40, N 2. – P. 1399–1434.

Fateryga A. V., Protsenko Yu. V., Zhidkov V. Yu. *Isodontia mexicana* (Hymenoptera, Sphecidae), a new invasive wasp species in the fauna of Ukraine reared from trap-nests in the Crimea // Вестник зоологии. – 2014. – Т. 48, N 2. – С. 185–188.

Lelej A. S., Mokrousov M. V. The types of Scoliidae (Hymenoptera), discribed by Eduard Eversmann, with some taxonomic notes and checklist of Russian Scoliidae // Far Eastern Entomologist. – 2017. – N 340. – P. 1–17.

Mokrousov M. V. Popov I. B. Digger wasps (Hymenoptera, Apoidea: Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae) of the Black sea coast of Krasnodar territory, Abkhazia, and adjacent areas // Entomological Review. – 2016. – Vol. 96, N 5. – P. 559–599.

Nemkov P. G. To synonymes of Palaearctic digger wasps of the tribe Gorytini (Hymenoptera: Sphecidae). P. II // Far Eastern Entomologist. – 1997. – N 47. – P. 19.

Nemkov P. G. Review of the *Gorytes kohlii* species group (Hymenoptera: Sphecidae, Bembecinae) // Far Eastern Entomologist. – 1999. – N 81. – P. 1–5.

Nemkov P. G. Review of the digger wasps of the genus *Synnevrus* A. Costa (Hymenoptera, Crabronidae, Bembicinae) of Russia and neighboring countries // Far Eastern Entomologist. – 2001. – N 98. – P. 1–11.

Nemkov P. G. Review of the digger wasps of the genus Brachystegus A. Costa (Hymenoptera, Crabronidae, Bembicinae) of Russia and neighboring countries // Far Eastern Entomologist. – 2003. – N 131. – P. 1–5.

Nemkov P. G. Review of the digger wasps of the genus *Palarus* Latreille in Russia and neighbouring countries (Hymenoptera, Crabronidae, Larrinae) // Entomofauna. – 2005. – Vol. 26, N 14. – P. 241–252.

Pulawski W. J. A revision of the world *Prosopigastra* Costa (Hymenoptera, Sphecidae) // Polskie Pismo Entomologiczne. – 1979. – N 49 – P. 3–134.

Schmid-Egger C. A revision of *Entomosericus* Dahlbom, 1845 (Hymenoptera: Apoidea: “Sphecidae”) // Journal of Hymenoptera Research. – 2000. – Vol. 9, N 2. – P. 352–362.

Schmid-Egger C. Key and new records for the western palaearctic species of *Gorytes* Latreille 1804 with description of a new species (Hymenoptera, Sphecidae, Bembicinae) // Linzer Biologische Beiträge. – 2002. – Vol. 34, N 1. – P. 167–190.

Schmid-Egger C. Revision of *Bembecinus* (Hymenoptera, Crabronidae) of the Palaearctic region // Notes fauniques de Gembloux. – 2004. – N 54. – P. 3–69.

Schulz W.A. Ein Beitrag zur Faunistik der paläarktischen Spheciden // Zeitschrift für Entomologie (Neue Folge). – 1904. – N 29. – P. 90–102.

Shorenko K. I. Evaluation of distribution species of the digger wasps and scoliid wasp (Hymenoptera: Sphecoidae, Scoliidae) in the natural areas of the Crimean peninsula // Ekosistemy. 2018. Iss. 15 (45). P. 121–136.

The article presents the results of the investigation of the distribution of the 241 species digger wasps and 9 species scoliid wasp in the landscaped areas of the Crimean peninsula. Data on the abundance and distribution of Sphecoidae and Scoliidae species in the landscape areas of the Crimea are given. The similarity of the species composition of Crimea's natural areas in subfamilies is analyzed. The annotated list of species of digger wasps and scoliid wasp is present. The maps of places of their collection, distribution of a species is given and graphs of similarity are given. As a result of the study it was established that the subfamily Scoliinae has a high similarity of the species composition in the steppe part of the Crimea, the foothills of the Crimea and the eastern part of the Southern coast of Crimea. The subfamily Ammophilinae has a high similarity of species composition in the steppe Crimea, the Kerch Peninsula, the foothills of the Crimea and the western part of the Southern coast of the Crimea. The subfamily Sceliphrinae has a high similarity of species composition in the steppe Crimea, the Kerch Peninsula and the eastern part of the Southern coast of the Crimea. The subfamily Sphecinae has a high similarity of species composition in the steppe Crimea (including the Tarkhakut and Kerch peninsula) and the foothills of the Crimea. The subfamily Astatinae has a high similarity of species composition in the steppe Crimea and foothills, as well as in the eastern and western parts of the South Coast. The subfamily Philantinae has a high similarity of species composition in the steppe part of the Crimea, the Kerch Peninsula and the eastern part of the southern coast of the Crimea. Most species of Scoliidae, Ampulicidae, Sphecidae, and Crabronidae are found in the arid steppe and forest-steppe zone of the Crimean peninsula.

Key words: digger wasps, scoliid wasp, Scoliidae, Sphecoidae, Crimea, fauna, landscaped areas.

Поступила в редакцию 23.04.18