

УДК 595.799

## ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ПЧЕЛ СЕМ. MELITTIDAE (HYMENOPTERA, ANTHORHILA) В РОССИИ

© 2025 г. Д. В. Димакова\*, Д. А. Сидоров\*\*

Объединенная дирекция Мордовского государственного природного заповедника и национального парка Смольный

Красная ул., 30, Саранск, Республика Мордовия, 430005 Россия

\*e-mail: dimakovadv@gmail.com, \*\*e-mail: raddimus@yandex.ru

Поступила в редакцию 25.10.2024 г.

После доработки 31.10.2024 г.

Принята к публикации 31.10.2024 г.

Выполнен обзор 136 публикаций, касающихся всех аспектов изучения пчел семейства Melittidae в России. С территории Российской Федерации были описаны 8 новых видов и 1 новый подвид, из них название только 1 вида было сведено в синонимы. К настоящему времени в фауне мелиттид России известно 28 видов, однако отдельные регионы остаются исследованными очень неравномерно и поверхностно. Биология и гнездование мелиттид описаны только у 4 видов. Для этих пчел характерны узкие трофические связи, однако у большинства они изучены недостаточно, а для 8 видов вообще неизвестны.

*Ключевые слова:* Apiformes, фауна, систематика, экология, гнездование.

**DOI:** 10.31857/S0367144525010025, **EDN:** LMOWPB

Melittidae — небольшое семейство одиночных короткоязычковых пчел, насчитывающее по современным данным 206 видов. Меньшее число видов пчел известно только в сем. Stenotritidae, включающем 21 вид и известном только из Австралии (Michener, 2007). Первое упоминание сем. Melittidae относится к 1857 г. и принадлежит Г. Каваллу (Kawall, 1857). Название семейства употребляется только с середины XX в. после работ Ч. Д. Миченера, в которых он впервые поместил все три наиболее известных рода (*Dasypoda* Latreille, *Macropis* Panzer и *Melitta* Kirby) в сем. Melittidae (Michener, 1944).

Представители сем. Melittidae встречаются преимущественно в умеренном поясе Неарктики и Палеарктики, а также на юге Африки, где семейство достигает максимального разнообразия: здесь отмечены все три известные его подсемейства — Dasypodinae, Meganomiinae и Melittinae (Michener, 2007). Палеарктическая область характеризуется умеренным количеством видов (85) и родов (5: *Dasypoda*, *Eremaphanta* Попов, *Macropis*, *Melitta* и *Promelitta* Warncke), причем большая часть их находок относится к территории Западной Европы (Proshchalykin, Astafurova, 2017). В Неарктике из 15 известных родов встречаются 3: *Hesperapis* Cockerell, *Melitta* и *Macropis* (Michener, 2007).

Большинство видов сем. Melittidae — олиголекты, а представители родов *Macropis* и *Rediviva* Friese собирают с цветков масло. Мелиттиды гнездятся в почве, гнезда строят с ответвлением боковых ходов на разном уровне от основного, ячейки могут быть выстланы дополнительными материалами (Michener, 2007).

В фауне России мелиттиды представлены только тремя наиболее обычными в Палеарктике родами *Melitta*, *Dasypoda* и *Macropis*. Впервые сведения о находках мелиттид в России были опубликованы более 170 лет назад (Eversmann, 1852), а первым крупным обобщением данных по их фауне стал раздел в третьем томе «Определителя насекомых европейской части СССР» (Пономарева, 1978). Сведения о видовом составе и распространении мелиттид на всей территории России были впервые полностью представлены в «Аннотированном каталоге перепончатокрылых насекомых России», где указано 25 видов (Proshchalykin, Astafurova, 2017). До сих пор нет, однако, обзора истории изучения фауны нашей страны, а сведения о распространении часто не содержат точных указаний мест нахождения.

Важную роль в обобщении литературных источников по всем семействам пчел сыграла «Аннотированная библиография российской и советской литературы по пчелам» (Pesenko, Astafurova, 2003). Информация в этой исключительно полезной сводке довольно разрознена, а за прошедшие после ее выхода 20 лет появилось много новых публикаций, и в некоторых сопредельных странах сведения о пчелах семейства Melittidae обобщена (Wu, 2000; Celary, 2005). Наша статья представляет собой обзор и обобщение всех известных авторам публикаций по этому семейству пчел, относящихся к территории Российской Федерации.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Классификация семейства, названия таксонов, обитающих в России, а также схема районирования территории РФ приводятся в соответствии с Аннотированным каталогом перепончатокрылых насекомых России (Proshchalykin, Astafurova, 2017). Названия таксонов, отсутствующие в этом каталоге, приведены по современным таксономическим ревизиям (Michez et al., 2004; Michez, Patiny, 2005). Для краткости и удобства названия таксонов приводятся в тексте в сокращенном виде, без фамилии автора и года описания. Полные названия видов содержатся в табл. 1. в разделе «Фаунистические работы». После младших синонимов в круглых скобках приводятся валидные названия.

При обзоре фаунистических работ крупные природные регионы страны рассматриваются в порядке с запада на восток и так же перечислены регионы европейской части. Названия видов и регионов в таблицах приводятся в алфавитном порядке.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

### Таксономические исследования

Впервые новый вид мелиттид из России был описан Э. Эверсманом (Eversmann, 1852). *Dasypoda braccata* — его валидное название, а преоккупированное название *D. villipes* — младший синоним *D. argentata* (Schletterer, 1890; Proshchalykin, Astafurova, 2017). Вскопе К. Бэр (Baer, 1853) описывает из Подмосковья *Dasypoda nemoralis* (= *D. hirtipes*; синонимизирован А. Шлеттерером (Schletterer, 1890)). Ф. Моравиц (Morawitz, 1888) описал *Cilissa sibirica* (= *Melitta sibirica*) из Восточной Сибири (Минусинск, Красноярский край).

**Таблица 1.** Распространение видов сем. Melittidae в макрорегионах России

№	Вид	Европейская часть			Крым и Кавказ	Урал	Сибирь		Дальний Восток
		Север и Северо-Запад	Центр и Восток	Юг			Западная	Восточная	
1	<i>Dasypoda argentata</i> Panzer, 1809	–	+	+	+	+	+	–	–
2	<i>D. aurata</i> (Christ, 1791)	–	+	–	+	+	–	–	–
3	<i>D. braccata</i> Eversmann, 1852	–	+	–	+	+	–	–	–
4	<i>D. hirtipes</i> (Fabricius, 1793)	+	+	+	+	+	+	+	+
5	<i>D. japonica</i> Cockerell, 1911	–	–	–	–	–	–	+	+
6	<i>D. morawitzi</i> Radchenko, 2016	+	+	+	+	+	–	–	–
7	<i>D. pyriformis</i> Radoszkowski, 1887	–	–	–	+	–	–	–	–
8	<i>D. spinigera</i> Kohl, 1905	–	+	–	+	–	–	–	–
9	<i>D. toroki</i> Michez, 2004	–	–	–	+	–	–	–	–
10	<i>D. visnaga</i> (Rossi, 1790)	–	–	–	+	–	–	–	–
11	<i>Macropis dimidiata amurensis</i> Popov, 1958	–	–	–	–	–	–	+	+
12	<i>M. europaea</i> Warncke, 1973	+	+	+	+	+	+	–	–
13	<i>M. frivaldszkyi</i> Mocsáry, 1878	–	–	–	+	–	+	+	–
14	<i>M. fulvipes</i> (Fabricius, 1804)	+	+	+	+	+	+	+	–
15	<i>M. ussuriana</i> (Popov, 1936)	–	–	–	–	–	–	–	+
16	<i>Melitta budashkini</i> Radchenko et Ivanov, 2012	–	–	–	+	–	–	–	–
17	<i>M. budensis</i> (Mocsáry, 1878)	–	–	+	–	–	–	–	–
18	<i>M. dimidiata</i> Morawitz, 1876	–	+	–	+	+	+	–	+
19	<i>M. ezoana</i> Yasumatsu et Hirashima, 1956	–	–	–	–	–	–	–	+
20	<i>M. haemorrhoidalis</i> (Fabricius, 1775)	+	+	–	+	+	–	–	–
21	<i>M. japonica</i> Yasumatsu et Hirashima, 1956	–	–	–	–	–	+	+	+
22	<i>M. latronis</i> Cockerell, 1924	–	–	–	–	–	–	–	+
23	<i>M. leporina</i> (Panzer, 1799)	–	+	+	+	+	+	–	+
24	<i>M. melanura</i> (Nylander, 1852)	+	+	+	–	+	–	–	–
25	<i>M. nigricans</i> Alfken, 1905	–	+	+	+	+	–	–	–
26	<i>M. sibirica</i> (Morawitz, 1888)	–	+	–	–	–	–	+	+
27	<i>M. tricineta</i> Kirby, 1802	–	+	+	+	+	+	+	+
28	<i>M. udmurtica</i> Sitdikov, 1986	–	+	–	–	+	–	–	–
	Всего видов	6	16	10	18	14	9	8	11

Примечание. «+» — опубликованные указания, «–» — нет сведений.

Огромный вклад в изучение сем. Melittidae Европы внес О. И. Радошковский, который опубликовал первые ревизии по родам *Dasypoda* и *Cilissa* Leach (= *Melitta*) (Radoszkowski, 1887, 1891). В этих публикациях им впервые приведены рисунки гениталий самцов и составлены определительные таблицы. Особенно важна ревизия рода *Dasypoda*, которая содержит историческую справку о предшествующих публикациях по этому роду, подробные диагнозы обоих полов каждого вида, а также синонимику. В обеих публикациях рассматривается по 10 видов, из которых для территории современной России указаны 4 вида из рода *Dasypoda* и 3 вида рода *Melitta*. Более подробно эти сведения рассмотрены в разделе «Обобщающие работы по фауне». Четыре вида рода *Cilissa* (= *Melitta*), описанных Радошковским с Дальнего Востока России (Radoszkowski, 1891), теперь относятся к роду *Andrena* Fabricius, 1775 (Proshchalykin, 2014).

Один из крупнейших специалистов по систематике пчел Т. Коккерелл описал по самцу из Приморского края *Melitta latronis* (Cockerell, 1924a), статус которого до настоящего времени остается не вполне ясным (Proshchalykin, Astafurova, 2017).

В. В. Поповым (Popov, 1936) был описан *Ctenoplectra ussuriana* (= *Macropis ussuriana*) из Супутинского (ныне Уссурийского) заповедника в Приморском крае. Позднее Попов описал по двум самцам подвид *Macropis fulvipes amurensis* (= *M. dimidiata amurensis*) из Хабаровского края (Попов, 1958a).

К. Варнке (Warncke, 1973) опубликовал обзор западнопалеарктических видов сем. Melittidae. Это первая сводка по семейству, включающая 3 самых распространенных в Палеарктике рода мелиттид (*Melitta*, *Macropis* и *Dasypoda*), в которой есть важные указания о распространении видов в европейской части России. Позднее ряд недостатков этой работы обсудил Д. Бейкер (Baker, 2002), но, несмотря на них, ревизия К. Варнке представляет большую научную ценность, поскольку содержит диагнозы видов, определительные таблицы для 16 видов рода *Melitta*, 3 видов рода *Macropis* и 18 видов *Dasypoda*, а также полученные к тому времени данные о распространении и сроках лёта, краткую информацию о типовом материале и рисунки гениталий самцов.

Очень важна ревизия рода *Dasypoda* европейской части СССР, которую опубликовали В. Г. Радченко и Ю. А. Песенко (1989). Эта работа включает таксономические замечания, определительную таблицу видов с подробным описанием их строения, а также рисунки — в том числе гениталий и прегенитальных стернумов самцов.

А. А. Ситдилов (1986) описал новый вид мелитты из Удмуртии — *Melitta udmurtica*. *Melitta budashkini* описана В. Г. Радченко и С. П. Ивановым по сборам из Крыма (мыс Чауда), большая часть которых была сделана Ю. И. Будашкиным (Michez et al., 2012).

В. Г. Радченко (Radchenko, 2016) описал новый вид *Dasypoda morawitzi*, часть паратипов которого была собрана в России. Позднее он отмечал, что новый вид четко отличается от наиболее близкого *D. hirtipes* лишь по скульптуре галей (Radchenko et al., 2020). Было высказано предположение, что *Dasypoda morawitzi* был ранее описан Моравицом (Morawitz, 1874), как подвид *Dasypoda hirtipes minor*, однако подтвердить это невозможно, поскольку типовый материал по данному подвиду, по всей вероятности, утрачен (Proshchalykin, Astafurova, 2017).

Таким образом, по материалам, собранным на территории современной России, были описаны 8 видов и 1 подвид мелиттид. К настоящему времени из них валидны названия 7 видов (*Melitta sibirica*, *M. latronis*, *M. udmurtica*, *M. budashkini*, *Macropis ussuriana*, *Dasypoda braccata*, *D. morawitzi*) и 1 подвида (*Macropis dimidiata amurensis*).

## Фаунистические работы

Первое упоминание о нахождении видов мелиттид в России относится к середине XIX в. (Eversmann, 1852). Стоит отметить, что сем. Melittidae в то время еще не было установлено, а его роды входили в состав других семейств и подсемейств пчел. В целом фауну мелиттид европейской части России можно считать достаточно полно изученной, однако большая часть сведений была опубликована более полувека назад, а места хранения изученных материалов часто не указывались, да и сами материалы, вероятно, не сохранились. Данные по фауне мелиттид макрорегионов и субъектов Российской Федерации сведены в табл. 1 и 2.

### Север и северо-запад европейской части

Ф. Ф. Моравиц (Morawitz, 1865) отмечает в окрестностях С.-Петербурга *Dasypoda hirtipes*. В более поздней публикации (Morawitz, 1869) он указывает для региона также *Macropis labiata* (= *M. europaea*), *Cilissa haemorrhoidalis* (= *Melitta haemorrhoidalis*) и *C. melanura* (= *Melitta melanura*).

О мелиттидах в Республике Коми известно лишь из книги «Животный мир Коми АССР. Беспозвоночные», которая была составлена К. Ф. Седых (Седых, 1974); из представителей сем. Melittidae в ней указан один вид – *Dasypoda plumipes* (= *D. hirtipes*), собранный в Сыктывкаре.

### Центр европейской части

В списке видов рода *Dasypoda* Роменского уезда Полтавской губернии (ныне Харьковская обл. Украины) в числе прочих приводится находка *D. nemoralis* (= *D. hirtipes*) с левого берега Оки близ Каширы (Московская обл.) (Вагг, 1853).

В дополнениях к списку животных Московской губернии Г. А. Кожевниковым (1960) отмечены *Dasypoda hirtipes*, *Macropis labiata* (= *M. europaea*) и *Cilissa haemorrhoidalis* (= *Melitta haemorrhoidalis*).

В. Б. Бейко (1998) изучал гнездовые скопления пчел в Завидоновском государственном научно-опытном заповедном хозяйстве (Московская обл.), где им были отмечены 2 вида мелиттид – *Dasypoda plumipes* (= *D. hirtipes*) и *Macropis labiata* (= *M. europaea*).

Наиболее полная сводка о фауне пчел сем. Melittidae в Московской обл. опубликована в 2009 г. (Левченко, 2009а). В результате обработки собственных сборов и ряда энтомологических коллекций Т. В. Левченко было выявлено в Московской обл. 11 видов: *Dasypoda argentata*, *D. hirtipes*, *D. suripes* (= *D. aurata*), *Macropis europaea*, *M. fulvipes*, *Melitta haemorrhoidalis*, *M. leporina*, *M. melanura*, *M. nigricans*, *M. tricineta* и *M. udmurtica*. В этом же году был опубликован аннотированный список этих видов, содержащий данные этикеток (Левченко, 2009б).

В Мордовском государственном заповеднике среди мелиттид отмечалась *Melitta leporina* (Редикорцев, 1938). Список видов пчел Республики Мордовия, составленный по результатам полевого сезона 2007 г. (Ручин, Шибаев, 2008), включает 3 вида мелиттид, впервые указанных для республики: *Melitta haemorrhoidalis*, *Dasypoda hirtipes* и *Macropis europaea*. Позднее к этому списку были добавлены *Melitta tricineta* и *Macropis fulvipes* (Шибаев, Ручин, 2009).

**Таблица 2.** Число видов пчел разных родов сем. Melittidae в фаунах субъектов Российской Федерации

№	Регион	Всего видов	Dasypoda	Macropis	Melitta
1	Алтайский край	8	2	3	3
2	Амурская г	6	1	2	3
3	Астраханская обл.	1	1	—	—
4	Белгородская обл.	1	—	—	1
5	Владимирская обл.	1	—	1	—
6	Волгоградская обл.	6	2	2	2
7	Воронежская обл.	2	1	—	1
8	Еврейская автономная область	1	—	1	—
9	Забайкальский край	4	1	1	2
10	Ивановская обл.	1	—	1	—
11	Иркутская обл.	2	1	—	1
12	Кабардино-Балкарская Республика	2	—	2	—
13	Карачаево-Черкесская Республика	4	2	—	2
14	Кемеровская обл.	2	—	2	—
15	Кировская обл.	7	2	2	3
16	Костромская обл.	2	—	2	—
17	Краснодарский край	5	3	1	1
18	Красноярский край	3	—	2	1
19	Курская обл.	8	3	2	3
20	Ленинградская обл.	6	2	2	2
21	Липецкая обл.	11	4	2	5
22	Московская обл.	11	3	2	6
23	Нижегородская обл.	4	1	1	2
24	Новгородская обл.	1	—	1	—
25	Новосибирская обл.	2	1	—	1
26	Омская обл.	4	2	1	1
27	Оренбургская обл.	8	4	1	3
28	Пермская обл.	7	1	2	4

**Таблица 2 (окончание)**

№	Регион	Всего видов	Dasypoda	Macropis	Melitta
29	Приморский край	11	2	2	7
30	Псковская обл.	2	—	2	—
31	Республика Башкортостан	11	4	2	5
32	Республика Бурятия	3	1	1	1
33	Республика Дагестан	6	4	—	2
34	Республика Коми	1	1	—	—
35	Республика Крым	11	6	2	3
36	Республика Мордовия	6	1	2	3
37	Республика Саха (Якутия)	1	—	—	1
38	Республика Татарстан	7	2	2	3
39	Республика Хакасия	1	—	1	—
40	Ростовская обл.	8	3	1	4
41	Рязанская обл.	3	1	2	—
42	Самарская обл.	1	—	1	—
43	Саратовская обл.	6	4	1	1
44	Смоленская обл.	4	1	1	2
45	Ставропольский край	7	4	1	2
46	Тверская обл.	1	—	1	—
47	Томская обл.	5	1	2	2
48	Тульская обл.	6	1	1	4
49	Тюменская обл.	1	—	1	—
50	Удмуртская Республика	7	1	2	4
51	Ульяновская обл.	10	5	1	4
52	Хабаровский край	4	1	2	1
53	Чеченская Республика	1	1	—	—
54	Ярославская обл.	1	—	1	—

Примечание. Включены только регионы, в которых известен хотя бы один вид.

Среди новых для фауны пчел центра европейской части СССР В. Т. Кузнецова привела два вида мелиттид: *Melitta dimidiata* и *Macropis fulvipes*, собранных на Морозовой горе в заповеднике «Галичья Гора» (Липецкая обл.) (Кузнецова, 1974). Позднее тот же автор в составе фауны перепончатокрылых заповедника «Галичья Гора» приводит список из 11 видов мелиттид: *Melitta leporina*, *M. dimidiata*, *M. haemorrhoidalis*, *M. tricineta*, *M. nigricans*, *Dasypoda plumipes* (= *D. hirtipes*), *D. argentata*, *D. mixta* (= *D. aurata*), *D. spinigera*, *Macropis labiata* (= *M. europaea*), *M. fulvipes* (Кузнецова, 1990).

К. Р. Зубарев в течение нескольких лет собирал материал по пчелам в Смоленской обл. и среди своих сборов указывал виды Melittidae. На суходольном лугу биостанции «Соколя Гора» автор встречал *Dasypoda plumipes* (= *D. hirtipes*), *Melitta leporina* и *M. haemorrhoidalis*, а в пойме р. Десна встречались *D. plumipes* (= *D. hirtipes*), *M. leporina* и *Macropis fulvipes* (Зубарев, 1935).

В результате изучения состава одиночных пчел Ямского участка Центрально-Черноземного заповедника на территории Курской обл. М. А. Филатовым приведены несколько видов мелиттид, в том числе *Dasypoda argentata*, *Macropis labiata* (= *M. europaea*), *Melitta haemorrhoidalis* и *M. tricineta* (Филатов, 1984).

На территории Керженского заповедника (Нижегородская обл.) отмечались *Dasypoda plumipes* (= *D. hirtipes*), *Macropis labiata* (= *M. europaea*), *Melitta haemorrhoidalis* и *M. tricineta* (Ануфриев, Баянов, 2002).

В Рязанской обл. как редкий вид перепончатокрылых неоднократно указывался *Dasypoda argentata* (Ананьева, Кочетков, 2002; Николаева, Николаев, 2020).

В результате изучения сборов из ООПТ «Урочище Излучина» Тульской обл. был составлен список пчел, найденных на этой территории, который включает 6 видов мелиттид: *Dasypoda morawitzi*, *Macropis europaea*, *Melitta haemorrhoidalis*, *M. leporina*, *M. melanura* и *M. nigricans* (Левченко и др., 2021).

#### Восток и юг европейской части

А. К. Беккер в 1864 г. совершил ботанико-энтомологическую поездку в Саратов и его окрестности, где в середине июня в Екатериненштадте (г. Маркс) был собран *Dasypoda argentata* (Becker, 1865).

В Нижнем Поволжье (в Саратовской и Волгоградской областях) как постоянный и массовый вид был отмечен *Melitta leporina* (Васькин, 1982; Васькин, Санинский, 1986).

Обзор фауны пчелиных нижней части г. Казань (Приволжский и Бауманский районы) был представлен в книге «Защита растений и охрана животных в Татарской АССР» и включает данные о местах гнездования и гнездовом поведении *Dasypoda plumipes* (= *D. hirtipes*) (Сапаев, 1989). Позже Е. А. Сапаев на территории Волжско-Камского государственного заповедника (Татарстан) отмечал *Melitta haemorrhoidalis*, *M. leporina*, *M. tricineta*, *Dasypoda mixta* (= *Dasypoda aurata*), *D. plumipes* (= *D. hirtipes*) и *Macropis fulvipes* (Сапаев, 1995).

В книге «Животный мир Кировской области» приводится список пчелиных, среди которых из сем. Melittidae перечислены 4 вида: *Melitta leporina*, *M. tricineta*, *Macropis fulvipes* и *Dasypoda plumipes* (= *Dasypoda hirtipes*) (Леви и др., 1974). Недавно была проведена инвентаризация фауны пчел Кировской обл., и на основании коллекционных сборов и анализа литературных данных был составлен фаунистический список. Авторы указы-



вают из области *Dasypoda hirtipes*, *Melitta leporina*, *M. tricineta*, *M. haemorrhoidalis*, *Macropis fulvipes* и *M. europaеа*. Как следует из текста списка, *Dasypoda suripes* (= *D. aurata*) был определен по фотографии и впервые приведен для области (Левченко, Юферев, 2013).

О находках пчел сем. Melittidae в Самарской обл. известно из книги «Животный мир Среднего Поволжья», где сообщается о наблюдениях А. Н. Мельниченко пчел рода *Dasypoda*, опыляющих люцерну в районе с. Тимашево (Мельниченко, 1941).

М. Н. Агафонов (1971) отмечает *Dasypoda plumipes* (= *D. hirtipes*) в Ульяновской обл. В конце XX в. был опубликован полный обзор фауны пчел области (Благовещенская, Попова, 1994), в котором рассмотрены 9 видов мелиттид: *Dasypoda spinigera*, *D. plumipes* (= *D. hirtipes*), *D. argentata*, *D. mixta* (= *D. aurata*), *Melitta leporina*, *M. haemorrhoidalis*, *M. tricineta*, *M. dimidiata* и *Macropis labiata* (= *M. europaеа*).

А. А. Ситдилов на основе собственных обширных сборов пчел и небольшой учебной коллекции Удмуртского университета приводит фаунистический список пчел Удмуртии, среди которых указаны 7 видов мелиттид: *Melitta haemorrhoidalis*, *M. leporina*, *M. tricineta*, *M. udmurtica*, *Dasypoda plumipes* (= *D. hirtipes*), *Macropis fulvipes* и *M. labiata* (= *M. europaеа*) (Ситдилов, 1986).

### Крым и Северный Кавказ

В 1958 г. выходит пятый том книги «Животный мир СССР», посвященный фауне горных территорий европейской части СССР, в котором В. В. Попов составил два раздела по фауне перепончатокрылых насекомых Горного Крыма и Кавказского перешейка. Среди фауны пчел Крыма им указаны 3 вида дазипод — *Dasypoda argentata*, *D. hirtipes* и *D. spinigera*; он также пишет, что здесь обитают *Melitta*, но не называет видов (Попов, 1958б). Для фауны пчел Кавказа из этой работы известны 2 вида дазипод из Дагестана: *Dasypoda schlettereri* (= *D. pyriformis*) и *D. visnaga*. Приводятся также данные о широком распространении на Кавказском перешейке *D. argentata* и *D. hirtipes* (Никольская, Попов, 1958).

*Melitta leporina* отмечался в Крыму как один из основных и специализированных опылителей люцерны (Апостолов, Иванов, 1989). Позже те же авторы писали, что на территории Крыма известно 12 видов мелиттид, не приведя их список (Апостолов, Иванов, 1997). Из «Летописи природы Карадагского природного заповедника» стало известно, что в Крыму обитает не только *Melitta leporina*. Список одиночных пчел заповедника, составленный М. А. Филатовым, включает и 4 вида мелиттид: *Melitta nigricans*, *M. leporina*, *Dasypoda hirtipes* и *D. spinigera* (Филатов, 2003). Повторные указания *D. spinigera* в фауне Крыма есть еще в некоторых публикациях (Акимов, 2009; Иванов и др., 2015). В фауне пчел Опускского природного заповедника были обнаружены *Melitta leporina* и *Dasypoda hirtipes* (Филатов, 2006), а на территории Казантипского природного заповедника отмечались *D. hirtipes* и *D. spinigera* (Филатов и др., 2006).

По результатам анализа коллекционного материала, собранного на территории Ботанического сада Таврического национального университета им. В. И. Вернадского (Крым), был составлен список редких видов ос и пчел, включающий *Dasypoda braccata* (Иванов и др., 2009). При изучении опылителей дремликов (*Epipactis*: Orchidaceae) в Крыму были отмечены два вида макрописов: *Macropis frivaldskyi* (= *M. frivaldskyi*) и *M. europaеа* (Фатерыга, Иванов, 2012). *Melitta budashkini* известен только из типовой местности — с мыса Чауда в Крыму (Michez et al., 2012). Позднее *Melitta budashkini*

и *Dasypoda toroki* были внесены в Красные книги Республики Крым и России (Иванов, Фатерыга, 2015; Павлов, 2021). Среди пчел-мелиттид только эти два вида внесены в Красную книгу России, и они оба в России известны лишь из Крыма (Proshchalykin, Astafurova, 2017).

Впервые упоминает мелиттид на юге России Ф. Ф. Моравиц. Он публикует список определенных им видов пчел, собранных в Дагестане, и указывает *Dasypoda hirtipes* и *D. plumipes* (= *D. hirtipes*) как два разных вида, обитающих в г. Дербент, а также *Melitta haemorrhoidalis* из с. Куруш (Morawitz, 1874).

Составленный О. И. Радосшковским (Radoszkowski, 1876) список перепончатокрылых России включает *Dasypoda argentata*, собранный на окраинах Пятигорска (Ставропольский край). Позже (уже в XXI в.) для фауны пчел Ставропольского края указываются помимо вышеупомянутого еще 6 видов мелиттид: *Melitta budensis*, *M. leporina*, *Dasypoda mixta* (= *D. aurata*), *D. plumipes* (= *D. hirtipes*), *D. spinigera* и *Macropis fulvipes* (Ченикалова, 2005).

Немецкий исследователь Х. Дате, основываясь на собственных сборах, опубликовал очерк перепончатокрылых Тебердинского заповедника (Карачаево-Черкесия), в котором указывает и 4 вида мелиттид: *Melitta dimidiata*, *M. haemorrhoidalis*, *Dasypoda argentata* и *D. hirtipes* (Dathe, 1980).

## Урал

Одна из важных региональных работ по фауне России — публикация К. С. Никифорука о пчелах Башкирской АССР по материалам его пятилетних сборов автор в г. Уфа и его окрестностях, насчитывающих свыше 42 тысяч экземпляров, относящихся к 400 видам. В представленном им списке есть и 10 видов мелиттид: *Dasypoda argentata*, *D. plumipes* (= *D. hirtipes*), *D. thomsoni* (= *D. aurata*), *Macropis labiata* (= *M. europaea*), *M. fulvipes*, *Melitta dimidiata*, *M. haemorrhoidalis*, *M. leporina*, *M. nigricans* и *M. tricolor* (Никифорок, 1957).

Более чем через полвека в результате ревизии экспозиции и коллекций насекомых Зоологического музея Башкирского университета был составлен список видов, в котором присутствует один вид мелиттид — *Dasypoda altercator* (= *D. hirtipes*) (Хабибуллин, 2017).

О мелиттидах Пермского края известно из работ В. А. Лыкова. В обзорах фауны пчел, составленных по результатам более чем 20-летних исследований, автор отмечает и 7 видов мелиттид: *Melitta dimidiata*, *M. haemorrhoidalis*, *M. leporina*, *M. tricolor*, *Dasypoda plumipes* (= *D. hirtipes*), *Macropis fulvipes* и *M. labiata* (= *M. europaea*) (Лыков, 2000, 2007, 2008).

## Западная Сибирь

Первые сведения о нахождении пчел сем. Melittidae в Сибири относятся ко второй половине XIX в. В результатах изучения материала экспедиций Г. Н. Потанина по Северной Азии Ф. Моравиц указывает *Macropis labiata* (= *M. europaea*) и *Dasypoda hirtipes* как широко распространенные в Сибири и Европе виды (Morawitz, 1880). Почти через 80 лет В. В. Попов ставит под сомнение распространение *Macropis europaea* в Сибири (Попов, 1958а), однако в настоящее время оно подтверждено (Конусова, Янюшкин, 2000; Levchenko, Tomkovich, 2014; Сидоров, Лузянин, 2018).

Впервые о находках мелиттид в конкретных районах Западной Сибири стало известно из публикации С. Д. Лаврова (Лавров, 1927), в которой упоминается *Dasypoda plumipes* (= *D. hirtipes*) как нередко встречающийся вид. В. В. Внуковский через 3 года публикует

дополнения по энтомофауне Омского округа, в с. Ачаир Омской обл. им был собран 1 экз. *Dasypoda argentata* (Внуковский, 1930). Этот же автор указывает *Dasypoda plumipes* (= *D. hirtipes*) и *Melitta leporina* из окрестностей с. Корнилово Алтайского края (Wnurowskij, 1927). В. С. Гребенников в книге «Миллион загадок» рассказывает о своих наблюдениях пчел рода *Dasypoda* в районе Исилькуля (Омская обл.), но без указания их видовой принадлежности (Гребенников, 1980).

П. И. Шумакова с коллегами изучали видовой состав опылителей бобовых в юго-восточной части Кулундинской степи (Алтайский край). Авторами были собраны следующие виды сем. Melittidae (видовые определения были проверены Д. В. Панфиловым и В. В. Поповым): *Melitta dimidiata*, *M. leporina*, *Dasypoda hirtipes*, *D. argentata* и *Macropis frivaldszkyi* (Шумакова и др., 1982). Ю. Н. Даниловым в окрестностях Барнаула (Алтайский край) были обнаружены *Dasypoda hirtipes* и *Melitta leporina* (Данилов, 2006). В 2011 г. были опубликованы данные по фауне Тигирекского заповедника (Алтайский край), в аннотированном списке приводятся 2 вида мелиттид: *Melitta tricincta* и *Dasypoda altercator* (= *D. hirtipes*) (Волюнкин и др., 2011).

Характеризуя состав фауны пчел южной тайги Томского Приобья, О. Л. Конусова и В. В. Янюшкин сообщают, что на данной территории обитают следующие виды сем. Melittidae: *Melitta dimidiata*, *M. leporina*, *Dasypoda hirtipes*, *Macropis fulvipes* и *M. europaea* (Конусова, Янюшкин, 2000).

Первая публикация по пчелам Ханты-Мансийского автономного округа (Тюменская обл.) включает лишь 1 вид мелиттид — *Macropis europaea* (Levchenko, Tomkovich, 2014). *Dasypoda hirtipes* был отмечен в Новосибирской обл. (Astafurova, Proshchalykin, 2017). Из Кемеровской обл. известны 2 вида мелиттид — *Macropis fulvipes* и *M. europaea*, которые были найдены в реликтовом липовом острове в Горной Шории (Сидоров, Лузянин, 2018).

### Восточная Сибирь

Первая находка мелиттид в Восточной Сибири была опубликована Ф. Ф. Моравицом при описании *Cilissa sibirica* (= *Melitta sibirica*) по материалу из Минусинска (Красноярский край) (Morawitz, 1888).

Т. Коккерелл сообщает о нахождении в Иркутской обл. *Dasypoda plumipes* (= *D. hirtipes*) (Cockerell, 1928). Найдена *Melitta tricincta* в Иркутской обл. также известна из сборов Т. Коккерелла (Astafurova, Proshchalykin, 2017).

М. Ю. Прощалыкиным были опубликованы сведения о новых находках пчел в Сибири, среди которых впервые указывается для фауны Восточной Сибири *Macropis fulvipes* (Красноярский край, Республика Хакасия); в статье приводится и распространение вида по России: европейская часть, Томская обл., Красноярский край, Хакасия (Прощалыкин, 2013).

В Якутии был обнаружен *Melitta tricincta*, собранный на территории пос. Жатай (Давыдова, Песенко, 2002; Давыдова, 2011), а также в окрестностях с. Маймага (Давыдова, 2011).

В коротком сообщении М. Ю. Прощалыкина о мелиттидах в Забайкалье говорится, что ранее представители семейства в этом регионе не отмечались, впервые указывая *Macropis dimidiata amurensis* и *Melitta tricincta* известны из Бурятии и Забайкальского

края, *Dasypoda hirtipes* — из Бурятии, и *D. japonica* — из Забайкальского края (Proshchalykin, 2008). Позже появились дополнительные находки мелиттид из этих регионов (Прощалыкин, 2010).

### Дальний Восток

Т. Коккерелл пишет о нахождении в окрестностях Владивостока *Dasypoda japonica* (Cockerell, 1924b), ранее известного только из Японии по его же описанию (Cockerell, 1911).

В. В. Попов описал из Хабаровского и Приморского краев новый подвид *Macropis fulvipes amurensis* (= *M. dimidiata amurensis*) (Попов, 1958a).

О мелиттидах юга Дальнего Востока России известно из работы А. З. Осычнюк с коллегами по Лазовскому заповеднику (Приморский край). Авторы отмечают для территории заповедника *Melitta tricineta*, *Macropis* sp. и *Dasypoda plumipes* (= *D. hirtipes*) и пишут, что род *Macropis* для этой территории указывается впервые (Осычнюк и др., 1980). Это справедливо по отношению к Лазовскому заповеднику, но не к Приморскому краю, так как ранее для этого региона В. В. Поповым был указан *Ctenoplectra ussuriانا* (= *Macropis ussurianna*) (Popov, 1936; Popov, Guiglia, 1936). Указания мелиттид в этой публикации не принимались во внимание другими авторами в более поздних работах.

В Среднем и Нижнем Приамурье найдены 2 вида мелиттид — *Melitta tricineta* и *Macropis fulvipes* (Прощалыкин, 2003). К сожалению, в публикации не указаны административные регионы находок. По личному сообщению автора, под *Macropis fulvipes* в этой работе имеется в виду подвид *Macropis fulvipes amurensis*, который в настоящее время относят к *M. dimidiata*. О находке *Macropis fulvipes* на Дальнем Востоке, а точнее в районе «Амура и Уссурийска», известно также из публикации о распространении видов *Macropis* и их паразитов в северо-западной Европе (Pekkarinen et al., 2003). В дальнейшем эта информация не подтверждается, и сейчас считается, что *M. fulvipes* на Дальнем Востоке не встречается (Proshchalykin, Astafurova, 2017).

М. Ю. Прощалыкиным был составлен аннотированный список пчел юга Дальнего Востока России, включающий 9 видов мелиттид: *Macropis fulvipes amurensis* (= *M. dimidiata amurensis*) — Амурская обл., Хабаровский и Приморский края; *Dasypoda japonica* и *Macropis ussurianna* — Хабаровский и Приморский края; *Dasypoda altercator* (= *D. hirtipes*), *Melitta dimidiata*, *M. ezoana*, *M. japonica* и *M. sibirica* — Приморский край; *M. tricineta* — Хабаровский край. Автор также сообщает, что *Dasypoda altercator* (= *D. hirtipes*) указывается впервые для фауны Дальнего Востока России, а *Melitta japonica* — впервые для фауны России (Proshchalykin, 2004).

Е. В. Игнатенко и М. Ю. Прощалыкиным в Амурской обл. были отмечены *Macropis fulvipes amurensis* (= *M. dimidiata amurensis*), *M. ussurianna*, *Melitta dimidiata* и *M. ezoana*, причем последние 3 вида были ими указаны для области впервые (Игнатенко, Прощалыкин, 2005). Для Еврейской АО М. Ю. Прощалыкиным впервые был указан *Macropis ussurianna* (Прощалыкин, 2007).

М. Квест публикует большую работу, посвященную изучению пчел Лазовского заповедника и прилегающих безлесных территорий Сихотэ-Алиня (Quest, 2009). В ней автор перечисляет 5 видов мелиттид: *Dasypoda hirtipes*, *Macropis dimidiata amurensis*, *Melitta ezoana*, *M. japonica* и *M. leporina*. Последний вид впервые был указан для Дальнего Востока.

Е. В. Игнатенко публикует статью по фауне пчел Амурской обл., где *Melitta tricineta* указывается как новый для региона вид (Игнатенко, 2017). Позднее для области были указаны несколько видов мелиттид, 3 из которых уже были известны ранее (*Macropis ussuriانا*, *Melitta ezoana* и *M. tricineta*), а *Dasypoda japonica* указывался впервые (Игнатенко, Кочетков, 2022). Авторы пишут, что ими «найжены новые для апидофауны Амурской обл. роды *Dasypoda* Latreille, 1802 и *Melitta* Kirby, 1802», однако выше указаны более ранние публикации первого автора, в которых уже были отмечены здесь виды рода *Melitta*.

#### Обобщающие работы по фауне отдельных регионов

В 1852 г., описывая результаты изучения фауны Нymenoptera Волго-Уральского региона, Э. Эверсман перечисляет несколько видов мелиттид и губернии, в которых эти виды обитают: *Andrena microstigma* (= *Melitta tricineta*) – «in terris transuralensibus»; *A. quadricincta* (= *M. tricineta*) – Оренбургская губерния; *Macropis labiata* (= *M. europaea*) – Казанская и Оренбургская губернии; *Dasypoda plumipes* (= *D. hirtipes*) – Оренбургская и Саратовская губернии; *D. hirtipes* – как «частый повсюду»; *D. villipes* (= *D. argentata*) – Астраханская губерния; *D. argentata* – Оренбургская, Саратовская и Астраханская губернии. В этой же работе Эверсман описывает как новый вид *Dasypoda braccata*, который «нередко встречается в Оренбургской и Саратовской губерниях» (Eversmann, 1852). После смерти Эверсмана его коллекция была приобретена Русским энтомологическим обществом и в настоящее время часть его материала по мелиттидам хранится в Зоологическом институте РАН (С.-Петербург).

О. И. Радошковский (Radoszkowski, 1887) в ревизии рода *Dasypoda* приводит данные о распространении входящих в него видов в ряде регионов России. Он пишет, что *Dasypoda hirtipes* распространен в средней части России, на Кавказе и в районе Байкала. *Dasypoda plumipes* (= *D. hirtipes*) в этой работе рассматривается как самостоятельный вид и указан для Ессентуков (Ставропольский край) и для «Кавказа»; *D. argentata* отмечен на территории Сарепты (Волгоград), Саратова и Кавказа; *D. braccata* – на территории Оренбурга и Кавказа. Позже О. И. Радошковский (Radoszkowski, 1891) публикует ревизию рода *Cilissa* (= *Melitta*), которая включает данные о распространении нескольких видов *Melitta* в России: *Cilissa tricineta* (= *Melitta tricineta*) – в Оренбурге, на Кавказе и в Сибири; *C. melanura* (= *M. melanura*) – в Оренбурге и Сибири; *Pseudocilissa robusta* (= *M. dimidiata*) – в Республике Дагестан.

В последние годы жизни В. В. Попов публикует статью о коэволюции цветковых рода *Lysimachia*, их опылителей – пчел рода *Macropis*, и пчел рода *Epeoloides* Giraud, паразитирующих в гнездах *Macropis* (Попов, 1958а). В этой работе он приводит новые данные о распространении видов *Macropis* в России, основываясь на изучении коллекционного материала в Зоологическом институте АН СССР, Зоологическом музее МГУ и Институте энтомологии АН КНР, на литературных источниках, а также на собственных сборах. Эта работа интересна не только как исследование экологии и эволюции мелиттид, но и содержит обширную фаунистическую новизну: во многих регионах отдельные виды рода *Macropis* не были известны ранее (Попов, 1958а). В этой же публикации Попов делает замечание по работе Ф. Моравица (Morawitz, 1880), где *Macropis europaea* указан как широко распространенный в Сибири. По мнению В. В. Попова, к 1958 г. вид не был известен восточнее Кокчетавской обл. (Казахстан). Он полагает также, что сообщения о находках *Macropis europaea* в Хабаровском крае (Gussakovskij, 1932) основаны на неправильном определении материала, и предполагает, что «нетипичные экземпляры» *Macropis europaea* В. В. Гуссаковского относятся именно к подвиду *Macropis fulvipes amurensis* (= *M. dimidiata amurensis*).

В рамках обзора сем. Melittidae Западной Палеарктики К. Варнке (Warncke, 1973) изучил не менее 20 коллекций из многих музеев, а также собственные материалы, и привел данные о распространении отдельных видов, в том числе и в европейской части России. Так, *Melitta leporina* упоминается из Крыма (Карадагский природный заповедник) с Урала и с востока Кавказа; *M. nigricans* — с Урала, *M. wankowiczi* (= *M. melanura*) — из Сарепты (Волгоград); *Macropis fulvipes* — с востока Урала; *Dasypoda argentata* — из Крыма.

В «Определителе насекомых европейской части СССР» приводится 13 видов мелиттид (Пономарева, 1978). Сведения о распространении видов даются по принятой в определителе схеме природных регионов; поскольку территория европейской части СССР включала помимо России также территории Эстонской, Латвийской, Литовской, Белорусской, Украинской и Молдавской ССР и Закавказье, нет уверенности в том, что указания *Melitta budensis*, *M. dimidiata*, *Dasypoda argentata*, *D. spinigera* и *Macropis frivaldskyi* можно отнести к фауне России.

Определительная таблица пчел рода *Dasypoda* европейской части СССР, составленная В. Г. Радченко и Ю. А. Песенко, включает *D. altercator* (= *D. hirtipes*), *D. braccata*, *D. spinigera*, *D. thoracica* (= *D. argentata*), *D. suripes* (= *D. aurata*), однако не содержит указаний конкретных регионов и местностей, в которых они встречаются (Радченко, Песенко, 1989).

В разделе по сем. Melittidae «Определителя насекомых Дальнего востока России», написанном Т. Г. Романьковой, указаны 6 видов мелиттид и приводятся данные по их распространению: *Melitta dimidiata*, *M. ezoana*, *Macropis ussuriensis* и *Dasypoda japonica* обитают в Приморском крае; *Macropis fulvipes amurensis* (= *M. dimidiata amurensis*) — в Хабаровском и Приморском краях. В определителе для фауны региона указан также *Dasypoda plumipes* (= *D. hirtipes*), однако без точных данных о его распространении (Романькова, 1995).

В. Селари (Celary, 2005) была опубликована монография по мелиттидам Польши, при написании которой автор изучил коллекционные материалы из разных музеев мира. По его данным, на территории России *Dasypoda argentata* обитает в Карачаево-Черкесской республике, *Melitta nigricans* — в Ростовской обл., а *Melitta udmurtica* — в Оренбургской обл. и Удмуртии.

Отдельно стоит отметить ревизии родов Melittidae, подготовленные Д. Мише (Denis Michez) с соавторами. Так, из мировой ревизии рода *Macropis* известно, что *M. europaea* обитает в Алтайском крае (Michez, Patiny, 2005), а из мировой ревизии рода *Melitta* — что *M. budensis* обитает в Ростовской обл., *M. tricineta* — в республиках Башкортостан и Удмуртия, *M. japonica* — в Новосибирской обл., *M. wankowiczi* (= *M. melanura*) — в Белгородской обл. (Michez, Eardley, 2007).

Раздел по сем. Melittidae в переработанном издании «Определителя насекомых Дальнего Востока России» (Прошалькин, 2007) обобщает данные о распространении мелиттид в этом регионе и сообщает о нахождении здесь 8 видов пчел сем. Melittidae. «Аннотированный каталог насекомых Дальнего Востока России» по сем. Melittidae (Прошалькин, 2012) включает все те же 8 видов, известных ранее, но с уточненными данными об их распространении, которые добавлены только у одного вида мелиттид — *Melitta japonica* (Забайкальский край).

Необходимо упомянуть и каталог западнопалеарктических видов пчел, составленный под руководством М. Кульмана в 2012 г. (Kuhlmann et al., 2012) почти 40 энтомологами со всего мира. Он представляет собой сайт, где для каждого вида пчел, обитающего

в Западной Палеарктике, составлена карта ареала, но не указаны административные регионы, в которых вид известен, а нет ссылок на литературные источники или использованные коллекции.

В. Г. Радченко в описании *Dasypoda morawitzi* указывает его распространение в европейской части России: в Ленинградской обл., Башкортостане, Саратовской, Волгоградской, Ростовской и Оренбургской областях, в Крыму, Краснодарском крае, Чечне и Дагестане (Radchenko, 2016). Позже становится известно о распространении *Dasypoda morawitzi* в Ульяновской обл. (Radchenko et al., 2020).

Важной обобщающей работой по фауне пчел стал «Каталог перепончатокрылых насекомых России». До настоящей работы раздел этого каталога, посвященный сем. Melittidae (Proshchalykin, Astafurova, 2017), который включает 25 видов, был наиболее полной сводкой по распространению мелиттид в регионах России. Однако имеющиеся в нем указания не сопровождаются ссылками на первоисточники или данными об изученном материале. В связи с тем, что обнаружить публикации, содержащие указания ряда видов, нам не удалось, мы считаем требующими подтверждения следующие находки: *Dasypoda japonica* — в Бурятии, *D. aurata* — в Крыму, *Macropis fulvipes* — в Тюменской обл., *Melitta sibirica* — на востоке европейской части России.

### Биология и поведение

С. И. Малышев выполнил уникальные для своего времени исследования гнездового поведения представителей сем. Melittidae в заповеднике «Лес на Ворскле» в Курской губернии (ныне участок заповедника «Белогорье» на территории Белгородской обл.). Он описал гнездовое поведение *Melitta leporina* (Малышев, 1923), *Dasypoda plumipes* (= *D. hirtipes*) (Малышев, 1927), *Macropis labiata* (= *M. europaea*) и *M. fulvipes* (Malyshev, 1929). Автор также упоминает, что встречал в области *Dasypoda thomsoni* (= *D. aurata*) и *D. argentata* (Малышев, 1927).

В середине XX в. гнездование *Dasypoda plumipes* (= *D. hirtipes*) изучалось под Воронежем (Богоявленский, 1958), а также в Ульяновской обл., где автор подробно описал строение залитых гипсом гнезд, внешний вид колоний и местность, в которой они расположены (Благовещенская, 1955).

В ходе изучения гнездования пчелиных в Северном Крыму С. П. Иванов разработал новую методику изучения гнезд — методику съемки координат, основанную на последовательной раскопке гнезда с одновременным снятием координат контрольных точек в горизонтальной плоскости относительно двух вертикальных осей (бицилиндрическая система координат). Методика была применена автором при раскопке гнезд 9 видов из 7 родов пчелиных, в числе которых был и *Melitta leporina* (Иванов, 1977). Она помогла избежать трудностей, описанных Малышевым (1931).

### Экология и опыление культурных растений

А. Н. Мельниченко публиковал свои наблюдения за раннецветущими растениями в совхозе Вонлярово близ Смоленска. Среди редко встречаемых опылителей *Chrysosplenium alternifolium* (Saxifragaceae) им был отмечен *Macropis fulvipes*. Как опылители *Corydalis solida* и *C. cava* (Fumariaceae) отмечены представители родов *Dasypoda* и *Melitta* без указания их видовой принадлежности (Мельниченко, 1934).

На территории Воронежского сельскохозяйственного института в 1946 г. В. К. Завгородная проводила наблюдения суточной динамики пчел на эспарцете песчаном и люцерне. На обоих растениях отмечалось появление *Melitta leporina* преимущественно в жаркие солнечные часы (Завгородная, 1953).

При изучении диких опылителей посевов подсолнечника на территории с. Митрофановка Воронежской обл. была отмечена одна особь *Dasypoda plumipes* (= *D. hirtipes*) (Шапошникова, 1974).

В. В. Попов указывает, что, помимо очевидной и тесной связи *Macropis* с цветками *Lysimachia* (Primulaceae), с которых эти пчелы собирают масло, *M. labiata* (= *M. europaea*) и *M. fulvipes* посещают на территории России также растения из семейств Rosaceae, Geraniaceae, Lamiaceae для сбора пыльцы и нектара (Попов, 1958а).

Н. Н. Благовещенской было опубликовано несколько работ, в которых рассматривается роль диких пчел, в том числе и мелиттид, в опылении сельскохозяйственных культур в Ульяновской обл. (Благовещенская, 1958а, 1958б, 1971).

*Melitta leporina* неоднократно упоминается как один из основных опылителей люцерны в Ростовской обл. (Песенко, 1973; Артохин, 1984) и Краснодарском крае (Волошина, 1984). В Нижнем Поволжье (Саратовская и Волгоградская области) в течение 10 лет проблемой эффективности опыления люцерны занимался Д. В. Васькин, отмечавший важнейшую роль в этом процессе *Melitta leporina* (Васькин, 1982; Васькин, Санинский, 1986).

В обзоре трофических связей пчелиных Нижнего Дона (Ростовская обл.) Ю. А. Песенко пишет (Песенко, 1975), что необходимо пересмотреть взгляды на узкую специализацию *Melitta nigricans* на *Lythrum salicaria* (Lythraceae), так как эта пчела часто посещала помимо основного кормового растения еще и цветки *Odontites serotina* (= *O. vulgaris*) и *Orthantha lutea* (= *Orthanthella lutea*) (Orobanchaceae). Автор указывает на тесную связь *Dasypoda plumipes* (= *D. hirtipes*) с цветками *Cichorium intybus* и на олиготрофность этого вида на сем. Asteraceae. Как олиготрофы на Fabaceae им упоминаются *Melitta leporina*, на Campanulaceae – *Melitta tricineta*, на Dipsacaceae (= Dipsacoideae) – *Dasypoda argentata*; как монотроф на *Lysimachia vulgaris* (Primulaceae) – *Macropis europaea*. Он отмечает также, что в фауне Нижнего Дона мелиттиды представлены только олиготрофами (Песенко, 1975).

В Республике Башкортостан на территории ботанического сада в г. Уфа изучали опылителей *Allium obliquum* (Alliaceae) – редкого реликтового вида на Южном Урале. С. С. Хайретдинов (1987) наблюдал на данном виде лука не определенных до вида особей рода *Dasypoda*.

В Западном Предкавказье (Краснодарский край) среди опылителей люцерны упоминаются *Melitta leporina* и *Dasypoda hirtipes*, а среди опылителей подсолнечника помимо уже упомянутых двух видов также *Dasypoda argentata* (Голиков, 2000).

Отрывочные данные по трофическим связям мелиттид есть также во многих других работах. В табл. 3 обобщены опубликованные сведения о трофических связях видов мелиттид на территории России.



**Таблица 3.** Трофические связи пчел сем. Melittidae в России

Вид	Источник сведений	Посещаемые растения
<i>Dasypoda argentata</i>	Попов, 19586	Asteraceae
	Никольская, Попов, 1958	Asteraceae, Caprifoliaceae
	Песенко, 1975	Caprifoliaceae (Dipsacoideae)
	Пономарева, 1978	<b>Caprifoliaceae (Dipsacoideae):</b> <i>Scabiosa</i>
	Шумакова, Бабенко, Золотаренко, 1982	<b>Convolvulaceae:</b> <i>Convolvulus arvensis</i> ; <b>Fabaceae:</b> <i>Medicago</i> , <i>Melilotus</i>
	Кузнецова, 1990	<b>Asteraceae, Caprifoliaceae (Dipsacoideae), Linaceae:</b> <i>Linum perenne</i>
	Благовещенская, Попова, 1994	Asteraceae: <i>Tanacetum vulgare</i>
	Голиков, 2000	Asteraceae: <i>Helianthus</i>
	Левченко, 20096; Николаева, Николаев, 2020	<b>Caprifoliaceae (Dipsacoideae):</b> <i>Scabiosa ochroleuca</i>
<i>D. aurata</i>	Кузнецова, 1990	Caprifoliaceae: Dipsacoideae
<i>D. hirtipes</i>	Малышев, 1927	<b>Asteraceae:</b> <i>Carduus acanthoides</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Cichorium intybus</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Crepis biennis</i> , <i>C. virens</i> , <i>Hieracium umbellatum</i> , <i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Leontodon autumnalis</i> , <i>Picris hieracioides</i> , <i>Thrinia hirta</i> ; <b>Campanulaceae:</b> <i>Jasione montana</i> ; <b>Rosaceae:</b> <i>Potentilla anserina</i> , <i>P. reptans</i>
	Песенко, 1975	<b>Asteraceae:</b> <i>Cichorium intybus</i>
	Шапошникова, 1974; Голиков, 2000	<b>Asteraceae:</b> <i>Helianthus</i>
	Пономарева, 1978	Asteraceae
	Шумакова и др., 1982	<b>Asteraceae, Fabaceae:</b> <i>Medicago</i> , <i>Onobrychis</i>
	Кузнецова, 1990	<b>Asteraceae, Caprifoliaceae (Dipsacoideae)</b>
	Благовещенская, Попова, 1994	Asteraceae
	Голиков, 2000	<b>Fabaceae:</b> <i>Medicago</i>
	Левченко, 20096	<b>Asteraceae:</b> <i>Carduus crispus</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Cichorium intybus</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Hieracium umbellatum</i> , <i>Leontodon autumnalis</i> , <i>Solidago canadensis</i> , <i>S. virgaurea</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> ; <b>Campanulaceae:</b> <i>Jasione montana</i> ; <b>Fabaceae:</b> <i>Vicia cracca</i>
<i>D. morawitzj</i>	Radchenko, 2016	<b>Asteraceae:</b> <i>Cichorium intybus</i> ; <b>Lamiaceae:</b> <i>Origanum vulgare</i>
	Левченко и др., 2021	<b>Asteraceae:</b> <i>Cichorium intybus</i>
<i>D. spinigera</i>	Кузнецова, 1990	Caprifoliaceae: Dipsacoideae
	Иванов и др., 2015	<b>Caprifoliaceae (Dipsacoideae):</b> <i>Cephalaria</i> , <i>Scabiosa</i>
<i>D. toroki</i>	Иванов и др., 2015	<b>Caprifoliaceae (Dipsacoideae):</b> <i>Cephalaria</i> , <i>Scabiosa</i>

Таблица 3 (продолжение)

Вид	Источник сведений	Посещаемые растения
<i>Macropis dimidiata amurensis</i>	Игнатенко, Прощалыкин, 2005	<b>Primulaceae:</b> <i>Lysimachia davurica</i>
<i>M. europaea</i>	Песенко, 1975; Кузнецова, 1990; Левченко и др., 2021 Благовещенская, Попова, 1994  Левченко, 20096  Фатерыга, Иванов, 2012	<b>Primulaceae:</b> <i>Lysimachia vulgaris</i>  <b>Lythraceae:</b> <i>Lythrum salicaria</i> ; <b>Primulaceae:</b> <i>Lysimachia vulgaris</i>  <b>Asteraceae:</b> <i>Cirsium arvense</i> , <i>Leontodon autumnalis</i> , <i>L. hispidus</i> ; <b>Fabaceae:</b> <i>Melilotus albus</i> , <i>M. officinalis</i> , <i>Trifolium repens</i> ; <b>Geraniaceae:</b> <i>Geranium palustre</i> , <i>G. sylvaticum</i> ; <b>Primulaceae:</b> <i>Lysimachia vulgaris</i> ; <b>Rosaceae:</b> <i>Potentilla erecta</i>  <b>Orchidaceae:</b> <i>Epipactis palustris</i>
<i>M. frivaldszkyi</i>	Шумакова и др., 1982 Фатерыга, Иванов, 2012	<b>Convolvulaceae:</b> <i>Convolvulus</i> ; <b>Euphorbiaceae:</b> <i>Euphorbia</i> ; <b>Fabaceae:</b> <i>Medicago</i>  <b>Orchidaceae:</b> <i>Epipactis palustris</i>
<i>M. fulvipes</i>	Malyshev, 1929  Мельниченко, 1934  Попов, 1958а  Кузнецова, 1990  Левченко, 20096	<b>Caryophyllaceae:</b> <i>Myosoton aquaticum</i> ; <b>Primulaceae:</b> <i>Lysimachia nummularia</i> ; <b>Scrophulariaceae:</b> <i>Scrophularia nodosa</i>  <b>Saxifragaceae:</b> <i>Chrysosplenium alternifolium</i>  <b>Geraniaceae:</b> <i>Geranium pratense</i> ; <b>Lamiaceae:</b> <i>Phlomis tuberosa</i> ; <b>Rosaceae:</b> <i>Rubus idaeus</i>  Caprifoliaceae (Dipsacoideae); Geraniaceae, Onagraceae, Primulaceae, Scrophulariaceae  <b>Asteraceae:</b> <i>Centaurea jacea</i> ; <b>Geraniaceae:</b> <i>Geranium palustre</i> , <i>G. pratense</i> ; <b>Primulaceae:</b> <i>Lysimachia vulgaris</i>
<i>M. ussuriiana</i>	Игнатенко, Прощалыкин, 2005	<b>Primulaceae:</b> <i>Lysimachia davurica</i>
<i>Melitta budashkini</i>	Michez et al., 2012	<b>Asteraceae:</b> <i>Linomyris villosa</i> ; <b>Plumbaginaceae:</b> <i>Limonium meyeri</i>
<i>M. dimidiata</i>	Шумакова и др., 1982 Кузнецова, 1974 Кузнецова, 1990  Игнатенко, Прощалыкин, 2005	<b>Asteraceae; Fabaceae:</b> <i>Medicago</i>  <b>Fabaceae:</b> <i>Onobrychis arenaria</i>  <b>Asteraceae, Geraniaceae, Fabaceae, Rosaceae</b>  <b>Asteraceae:</b> <i>Eupatorium lindleyanum</i> ; <b>Caprifoliaceae (Dipsacoideae):</b> <i>Scabiosa lachnophylla</i> ; <b>Rosaceae:</b> <i>Agrimonia granulosa</i>
<i>M. ezoana</i>	Игнатенко, Прощалыкин, 2005	<b>Rosaceae:</b> <i>Potentilla fragarioides</i>
<i>M. haemorrhoidalis</i>	Пономарева, 1978 Благовещенская, Попова, 1994  Левченко, 20096  Левченко и др., 2021	<b>Campanulaceae:</b> <i>Campanula</i>  <b>Campanulaceae:</b> <i>Campanula</i>  <b>Campanulaceae:</b> <i>Campanula bononiensis</i> , <i>C. persicifolia</i> , <i>C. trachelium</i> ; <b>Geraniaceae:</b> <i>Geranium palustre</i> , <i>G. pratense</i> ; <b>Scrophulariaceae:</b> <i>Veronica teucrium</i>  <b>Campanulaceae:</b> <i>Campanula bononiensis</i> ; <b>Geraniaceae:</b> <i>Geranium pratense</i>

**Таблица 3 (окончание)**

Вид	Источник сведений	Посещаемые растения
<i>M. leporina</i>	Песенко, 1975	Fabaceae
	Пономарева, 1978	<b>Fabaceae:</b> <i>Medicago sativa</i>
	Шумакова и др., 1982	<b>Fabaceae:</b> <i>Medicago</i> , <i>Melilotus</i>
	Песенко, 1973; Васькин, 1982; Артохин, 1984; Волошина, 1984; Васькин, Санинский, 1986; Апостолов, Иванов, 1989; Благовещенская, Попова, 1994; Голиков, 2000	<b>Fabaceae:</b> <i>Medicago</i>
	Кузнецова, 1990	Fabaceae
	Голиков, 2000	<b>Asteraceae:</b> <i>Helianthus</i> <b>Asteraceae:</b> <i>Centaurea scabiosa</i> , <i>Cichorium intybus</i> , <i>Hieracium umbellatum</i> ; <b>Fabaceae:</b> <i>Astragalus cicer</i> , <i>Coronilla varia</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Medicago falcata</i> , <i>M. lupulina</i> , <i>M. sativa</i> , <i>Melilotus albus</i> , <i>M. officinalis</i> , <i>Trifolium hybridum</i> , <i>T. pratense</i> , <i>T. repens</i> ; <b>Geraniaceae:</b> <i>Geranium pratense</i> ; <b>Onagraceae:</b> <i>Chamaenerion angustifolium</i>
	Левченко, 2009б	
	Левченко и др., 2021	<b>Fabaceae:</b> <i>Medicago falcata</i>
<i>M. melanura</i>	Левченко, 2009б	<b>Malvaceae:</b> <i>Malva thuringiaca</i>
	Левченко и др., 2021	<b>Campanulaceae:</b> <i>Campanula bononiensis</i>
<i>M. nigricans</i>	Песенко, 1975	<b>Lythraceae:</b> <i>Lythrum salicaria</i> ; <b>Scrophulariaceae:</b> <i>Odontites serotina</i> , <i>Orphantha lutea</i>
	Пономарева, 1978; Левченко, 2009б; Левченко и др., 2021	<b>Lythraceae:</b> <i>Lythrum salicaria</i>
	Кузнецова, 1990	<b>Campanulaceae, Asteraceae, Lamiaceae, Fabaceae, Lythraceae, Scrophulariaceae</b>
<i>M. tricineta</i>	Песенко, 1975	Campanulaceae
	Благовещенская, Попова, 1994	Fabaceae
	Левченко, 2009б	<b>Campanulaceae:</b> <i>Campanula trachelium</i> ; <b>Scrophulariaceae:</b> <i>Odontites vulgaris</i>
<i>M. udmurtica</i>	Левченко, 2009б	<b>Fabaceae:</b> <i>Medicago falcata</i>

#### ОБСУЖДЕНИЕ

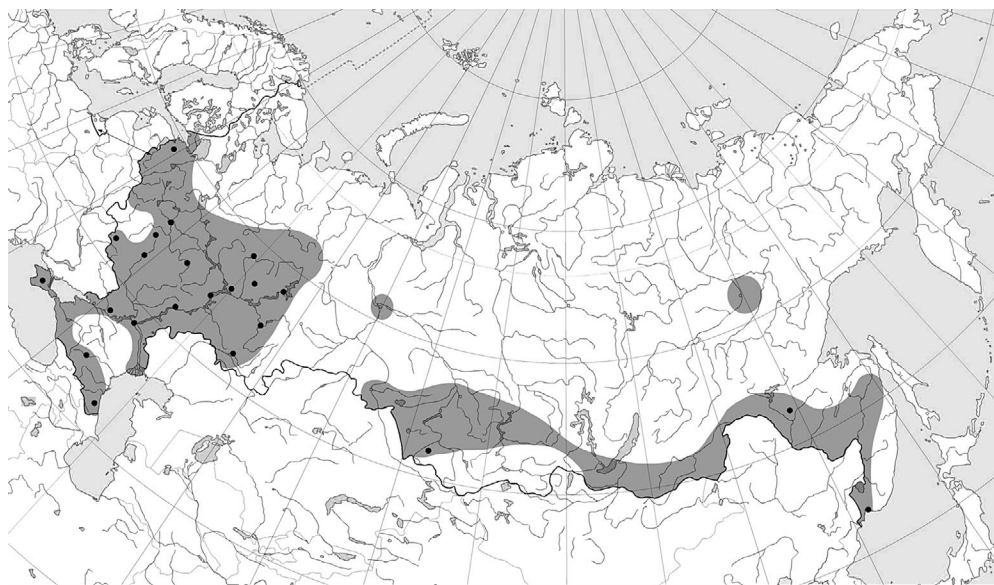
Публикаций, в которых для территории России упоминаются пчелы сем. Melittidae, немало, но за почти 170 лет нет ни одной специальной работы по всем мелиттидам России. Обобщение данных из примерно сотни публикаций позволяет сделать вывод, что в России обитает по меньшей мере 28 видов мелиттид, из которых 8 (*Melitta sibirica*, *M. latronis*, *M. udmurtica*, *M. budashkini*, *Macropis ussuriana*, *Dasygoda braccata*, *D. nemoralis*, *D. morawitzii*) и 1 подвид (*Macropis dimidiata amurensis*) были впервые описаны по сборам с территории нашей страны. К настоящему времени валидными остаются все перечисленные названия, кроме *Dasygoda nemoralis* (= *D. hirtipes*).

Фауна мелиттид России остается изученной очень фрагментарно, а данные из многих публикаций сильно устарели или требуют проверки. Изучение региональных фаун остается приоритетной задачей в отношении пчел сем. Melittidae России, так как в значительной части регионов страны пока неизвестно ни одного их вида. Карта распространения представителей семейства в России по результатам обзора литературных источников представлена на рис. 1. Число видов мелиттид в субъектах РФ указано в табл. 2.

Биология и гнездование видов сем. Melittidae в России известны лишь в общих чертах и по нескольким работам столетней давности. Из 28 видов на территории страны изучено гнездование лишь четырех: *Dasypoda hirtipes*, *Melitta leporina*, *Macropis europaea* и *M. fulvipes*.

Главной особенностью экологии мелиттид является высокий уровень их пищевой специализации. Все виды, обнаруженные в России, по всей вероятности, олиголекты с разной широтой пищевых связей. Тем не менее, трофические связи всех видов, кроме *Dasypoda argentata*, *D. hirtipes*, *Macropis europaea*, *M. fulvipes* и *Melitta leporina*, остаются изученными недостаточно, а у 8 видов (*Dasypoda braccata*, *D. japonica*, *D. pyriformis*, *D. visnaga*, *Melitta budensis*, *M. japonica*, *M. latronis*, *M. sibirica*) на территории России неизвестны.

Олиголектичность пчел сем. Melittidae определяет их большое значение для опыления энтомофильных сельскохозяйственных растений и повышения их продуктивности в современном наукоемком сельском хозяйстве.



**Рис. 1.** Распространение пчел сем. Melittidae в России. Серым цветом закрашены регионы, где отмечен хотя бы один вид; темные точки — места, в которых известно более пяти видов

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Агафонов М. Н. 1971. Некоторые особенности строения биоценозов песчаных степей Ульяновской области. Ученые записки Ульяновского педагогического института. Серия биология, т. 21, вып. 6, с. 59–68.
- Акімов І. А. 2009. Червона книга України. Тваринний світ. Киев: Глобалконсалтинг, 624 с.

- Иванов С. П., Фатерыга А. В. 2015. Красная книга Республики Крым: животные. Симферополь: «АРИАЛ», 440 с.
- Ананьева С. И., Кочетков Д. Н. 2002. Редкие виды жалящих перепончатокрылых Рязанской области. В кн.: Поведение, экология и эволюция животных. Сборник научных трудов кафедры зоологии РГПУ. Рязань: Рязанский областной институт развития образования, с. 3–6.
- Ануфриев Г. А., Баянов Н. Г. 2002. Фауна беспозвоночных Керженского заповедника по результатам исследований 1993–2001 годов. Материалы по фауне Нижегородского Заволжья, с. 152–354. (Труды государственного природного заповедника «Керженский», т. 2).
- Апостолов Л. И., Иванов С. П. 1989. Дикie пчелы (Hymenoptera, Apoidea) — опылители люцерны в степной зоне Крыма. В кн.: В. Г. Долин (ред.). Экология и таксономия насекомых Украины. Сборник научных трудов. Вып. 3. Киев; Одесса: Вища школа, с. 113–121.
- Апостолов Л. И., Иванов С. П. 1997. Дикie пчелы. В кн.: В. В. Корженевский (главный ред.). Биоразнообразие Крыма: оценка и потребности сохранения. Рабочие материалы, представленные на международный рабочий семинар (Гурзуф, ноябрь 1997 г.). Симферополь: Программа поддержки биоразнообразия, с. 37.
- Артохин К. С. 1984. Пчелиные — опылители люцерны в условиях концентрации семеноводства. Труды Зоологического института Академии наук СССР, т. 128, с. 94–97.
- Бейко В. Б. 1998. Колонии диких пчелиных в Завидоновском государственном научноопытном заповедном хозяйстве и перспективы их охраны. В кн.: С. И. Павлов (ред.). Проблемы энтомологии европейской части России и сопредельных территорий. Тезисы докладов 1-го Международного совещания. Самара: Самарский государственный университет, с. 128–130.
- Благовещенская Н. Н. 1955. Гнездование мохноногих пчел *Dasypoda plumipes* Pz. (Hymenoptera, Melittidae) в Ульяновской области. Энтомологическое обозрение 34 (1): 157–163.
- Благовещенская Н. Н. 1958а. Об отвлекаемости опылителей люцерны на дикорастущие медоносы. Ученые записки Ульяновского педагогического института. Серия биологическая 11 (1): 85–94.
- Благовещенская Н. Н. 1958б. Основные виды пчелиных — опылителей люцерны и их работа в сравнении с работой медоносных пчел. Ученые записки Ульяновского педагогического института. Серия биологическая 11 (2): 31–56.
- Благовещенская Н. Н. 1971. Об использовании в сельском хозяйстве колониально гнездящихся пчелиных (Hymenoptera, Apoidea). Ученые записки Ульяновского педагогического института. Серия биологическая 21 (6): 91–97.
- Благовещенская Н. Н., Попова Л. М. 1994. Каталог фауны пчелиных (Hymenoptera, Apoidea). В кн.: А. Ю. Исаев (ред.). Природа Ульяновской области. Вып. 5. Насекомые Ульяновской области. Ульяновск: Ульяновский филиал Московского государственного университета, с. 94–116.
- Богоявленский С. Г. 1958. К вопросу об экологии и гнездовании некоторых диких пчел. В кн.: П. А. Положенцев (ред.). Охрана природы Центрально-Черноземной Полосы. Сборник № 5. Воронеж: Воронежский государственный университет, с. 357–361.
- Васькин Д. В. 1982. Регуляция численности насекомых-фитофагов и опылителей люцерны в Нижнем Поволжье. Доклады Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина (Москва) 9: 15–17.
- Васькин Д. В., Санинский А. П. 1986. Насекомые-опылители и их влияние на урожай семенной люцерны в условиях орошения. В кн.: Н. Г. Воронин (ред.). Эффективное использование орошаемых земель в Поволжье. Саратов: Саратовский сельскохозяйственный институт, с. 36–43.
- Внуковский В. В. 1930. Некоторые новые данные по энтомофауне Омского округа. Известия Западно-Сибирского географического общества 7: 181–187.
- Волошина Т. А. 1984. Перспективы введения в культуру местных видов диких одиночных пчел — опылителей люцерны. Труды Зоологического института Академии наук СССР, т. 128, с. 87–93.
- Волынкин А. В., Триликаускас Л. А., Багиров Р. Т.-о., Бурмистров М. В., Бывальцев А. М., Василенко С. В., Вишневская М. С., Данилов Ю. Н., Дудко А. Ю., Дудко Р. Ю., Кнышов А. А., Косова О. В., Костров Д. В., Кругова Т. М., Кузнецова Р. О., Кузменкин Д. В., Легалов А. А., Львовский А. Л., Намятова А. А., Недошвина С. В., Перунов Ю. Е., Решиков А. В., Синев С. Ю., Соловаров В. В., Тюмасева З. И., Удалов И. А., Устюжанин П. Я., Филимонов Р. В., Чернышев С. Э., Чеснокова С. В., Шейкин С. Д., Щербаков М. В., Яныгина Л. В. 2011. Беспозвоночные животные Тигирекского заповедника (аннотированный список видов). Труды Тигирекского заповедника 4: 165–226.
- Голиков В. И. 2000. Фауна пчелиных — опылителей некоторых полевых и плодовых культур Западного Предкавказья. В кн.: Я. Л. Шагун (ред.). Материалы Международной научно-практической конференции «Пчеловодство — XXI век» (Москва, 4–5 сентября 2000 г.). М.: Научно-исследовательский институт пчеловодства, с. 113–114.

- Гребенников В. С. 1980. Миллион загадок. Рассказы энтомолога. Новосибирск: Западно-Сибирское книжное издательство, 167 с.
- Давыдова Н. Г. 2011. Фауна пчел (Hymenoptera, Apoidea) долинных ландшафтов среднего течения р. Лена. Труды Русского энтомологического общества, т. 82, с. 89–96.
- Давыдова Н. Г., Песенко Ю. А. 2002. Фауна пчел (Hymenoptera, Apoidea) Якутии. I. Энтомологическое обозрение **81** (3): 582–599.
- Данилов Ю. Н. 2006. Материалы по фауне осообразных (Hymenoptera, Vespiformes) и пчелиных (Hymenoptera, Apoidea) из окрестностей г. Барнаула (Алтайский край). Энтомологические исследования в Северной Азии. Материалы VII межрегионального совещания энтомологов Сибири и Дальнего Востока в рамках Сибирской зоологической конференции. Новосибирск, 20–24 сентября 2006 г. Новосибирск, с. 55–56.
- Завгородняя В. К. 1953. Суточная динамика лёта пчелиных (Hymenoptera, Apoidea) на кормовых бобовых. Энтомологическое обозрение **33**: 182–185.
- Зубарев К. Р. 1935. Материалы к познанию фауны пчелиных (Apoidea) Западной области. В кн.: В. А. Меландер (ред.). Материалы к изучению природы Западной области. Фауна и экология. Сборник статей. Вып. 2. Смоленск: Смоленское общество естествоиспытателей, с. 149–200.
- Иванов С. П. 1977. Методика изучения гнезд пчелиных. Вестник зоологии **1**: 81–84.
- Иванов С. П., Фатерыга А. В., Филатов М. А. 2009. Ретроспективная оценка видового разнообразия диких пчел и ос (Hymenoptera, Aculeata) ботанического сада Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. Серия «Биология, химия» **22**: 40–51.
- Иванов С. П., Фатерыга А. В., Филатов М. А. 2015. «Краснокнижные» виды ос и пчел (Hymenoptera: Vespoidea, Apoidea) Карадагского природного заповедника и прилегающих территорий. В кн.: А. В. Гаевская, А. Л. Морозова (ред.). 100 лет Карадагской научной станции им. Т. И. Вяземского. Сборник научных трудов. Симферополь: Н. Оріанда, с. 296–308.
- Игнатенко Е. В. 2017. К фауне пчел (Hymenoptera, Apoidea) Амурской области. В кн.: А. В. Сенчик (главный ред.). Эколого-биологическое благополучие растительного и животного мира. Материалы международной научно-практической конференции. Благовещенск: Издательство Дальневосточного государственного аграрного университета, с. 36–39.
- Игнатенко Е. В., Кочетков Д. Н. 2022. Новые данные по фауне пчел (Hymenoptera: Apoidea) Амурской области. Амурский зоологический журнал **14** (3): 417–425.  
<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-3-417-425>
- Игнатенко Е. В., Прошлякин М. Ю. 2005. Фауна пчел (Hymenoptera, Apoidea) Амурской области. Евразийский энтомологический журнал **4** (3): 243–250.
- Кожевников Г. А. 1897. Дополнения к спискам животных Московской губернии (No. 3). Hymenoptera. Известия Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии **86**: 15–18.
- Конусова О. Л., Янюшкин В. В. 2000. Экологическая характеристика фауны пчел (Hymenoptera, Apoidea) южной тайги Томского Приобья. Сибирский экологический журнал **3**: 283–286.
- Кузнецова В. Т. 1974. Новые для центра европейской части СССР виды пчелиных из охраняемых ландшафтов Липецкой области. В кн.: К. В. Скуфьин (ред.). Проблемы изучения и охраны ландшафтов. Воронеж: Воронежский государственный университет, с. 47–50.
- Кузнецова В. Т. 1990. Перепончатокрылые заповедника «Галичья Гора» (аннотированный список видов). Флора и фауна заповедников СССР. М.: ВИНТИ, 85 с.
- Лавров С. Д. 1927. Материалы к изучению энтомофауны окрестностей Омска. Труды Сибирского института сельского хозяйства и лесоводства **8** (3): 51–99.
- Леви Э. К., Сысолетина Л. Т., Шернин А. И. 1974. Отряд Hymenoptera — Перепончатокрылые. В кн.: А. И. Шернин (ред.). Животный мир Кировской области. Вып. 2. [Насекомые]. Киров: Кировский государственный педагогический институт, с. 236–288.
- Левченко Т. В. 2009а. Зоогеографическая характеристика фауны пчел (Hymenoptera: Apoidea) Московской области. Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический **114** (1): 14–21.
- Левченко Т. В. 2009б. Материалы по фауне пчел (Hymenoptera: Apoidea) Московской области. 1. Семейства Melittidae и Colletidae. Эверсманния. Энтомологические исследования в России и соседних регионах **17–18**: 27–43.
- Левченко Т. В., Ким А. Ю., Лакомов А. Ф. 2021. Пчелы (Hymenoptera: Apiformes) памятника природы «Урочище Излучина» Тульской области. В кн.: К. В. Осина (ред.). Вестник Тульского государственного университета. Всероссийская научная конференция «Изучение и сохранение биоразнообразия Тульской области и других регионов России», посвященная перспективам создания национального парка «Тульские засеки». 23–26 ноября 2021 г. Тула: Издательство Тульского государственного университета, с. 318–327.

- Левченко Т. В., Юферев Г. И. 2013. Уточнения и дополнения к списку видов пчел (Hymenoptera: Apoidea: Arifformes) Кировской области. Труды Государственного природного заповедника «Нургуш», вып. 2, с. 99–108.
- Лыков В. А. 2000. Обзор фауны пчелиных семейств Melittidae, Megachilidae и Anthophoridae (Hymenoptera, Apoidea) Пермской области. Вестник Пермского университета. Серия Биология 2: 216–227.
- Лыков В. А. 2007. Обзор фауны пчелиных (Hymenoptera, Apoidea) Пермского края. Вестник Пермского университета. Серия Биология 5 (10): 61–68.
- Лыков В. А. 2008. Пчелы (Hymenoptera, Apoidea) островной Кунгурской лесостепи. Вестник Пермского университета. Серия Биология 9 (25): 32–36.
- Малышев С. И. 1923. Гнездование *Melitta leporina* Pz. (Hymenoptera, Apidae). Известия Петроградского научного института им. П. Ф. Лесгафта 6: 1–7.
- Малышев С. И. 1927. Гнездование мохноногих пчел, *Dasypoda* Latr. (Hymenoptera, Apoidea). Труды Ленинградского общества естествоиспытателей 57 (2): 123–148.
- Малышев С. И. 1931. Наставления к собиранию и изучению гнезд пчел и некоторых других перепончатокрылых. Л.: Академия наук СССР, 81 с.
- Мельниченко А. Н. 1934. К экологии опылителей раннецветущих растений. В кн.: А. А. Пичугин, В. А. Меландер (ред.). Материалы к изучению природы Западной области. Фауна и экология. Сборник статей. М.; Смоленск: Западное областное государственное издательство, с. 22–65.
- Мельниченко А. Н. 1941. Насекомые, производящие ценные продукты, и насекомые — опылители растений. В кн.: П. А. Положенцев, Я. Х. Вебер (ред.). Животный мир Среднего Поволжья. Куйбышев: Куйбышевское областное государственное издательство, с. 215–222.
- Никифоров К. С. 1957. Пчелы Башкирской АССР. Труды географического общества СССР?? 1: 139–162.
- Николаева А. М., Николаев Н. Н. 2020. Редкие виды беспозвоночных животных Рязанской области (сводка по итогам полевых исследований 2011–2020 гг.). Труды Окского государственного природного биосферного заповедника, вып. 39, с. 207–231.
- Никольская М. Н., Попов В. В. 1958. Перепончатокрылые — Hymenoptera (Кавказа). В кн.: Б. С. Виноградов (ред.). Животный мир СССР. Т. 5. Горные области европейской части СССР. М.; Л.: Академия наук СССР, с. 318–351.
- Осычнюк А. З., Маршаков В. Г., Романькова Т. Г., Левчинская Г. Н. 1980. К изучению пчелиных (Apoidea) и роющих ос (Sphecidae) в Лазовском заповеднике. Вестник Харьковского университета 195: 76–78.
- Павлов Д. С. 2021. Красная книга Российской Федерации. Животные. М.: «ВНИИ Экология», 1128 с.
- Песенко Ю. А. 1973. Пчелиные (Hymenoptera, Apoidea) Нижнего Дона (фауна, трофические связи, биоценология). Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Л., 20 с.
- Песенко Ю. А. 1975. Материалы по фауне и экологии пчелиных (Hymenoptera, Apoidea) Нижнего Дона. VI. Обзор трофических связей. Энтомологическое обозрение 54 (3): 555–564.
- Пономарева А. А. 1978. Сем. Melittidae. В кн.: Г. С. Медведев (ред.). Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 3. Hymenoptera. Ч. 1. Л.: Наука, с. 415–418.
- Попов В. В. 1958а. Особенности сопряженной эволюции *Macropis*, *Epeoloides* (Hymenoptera, Apoidea) и *Lysimachia* (Primulaceae). Энтомологическое обозрение 37 (3): 499–519.
- Попов В. В. 1958б. Перепончатокрылые — Hymenoptera (Крыма). В кн.: Б. С. Виноградов (ред.). Животный мир СССР. Т. 5. Горные области европейской части СССР. М.; Л.: Академия наук СССР, с. 100–115.
- Прошалакин М. Ю. 2003. Фауна пчел (Hymenoptera, Apoidea) Среднего и Нижнего Приамурья. Евразийский энтомологический журнал 2 (1): 25–29.
- Прошалакин М. Ю. 2007. Сем. Melittidae — Мелиттиды. В кн.: А. С. Лелей (ред.). Определитель насекомых Дальнего Востока России. Сетчатокрылообразные, Скорпионницы, Перепончатокрылые. Т. 4. Ч. 5. Владивосток: Дальнаука, с. 886–889.
- Прошалакин М. Ю. 2010. Короткохоботковые пчелы (Hymenoptera (Apoidea) Colletidae, Andrenidae, Halictidae, Melittidae) Забайкалья. Евразийский энтомологический журнал 9 (3): 508–514.
- Прошалакин М. Ю. 2012. Секция Arifformes — Пчелы. В кн.: А. С. Лелей (ред.). Аннотированный каталог насекомых Дальнего Востока России. Т. 1. Владивосток: Дальнаука, с. 448–473.
- Прошалакин М. Ю. 2013. Новые находки пчел (Hymenoptera, Apoidea, Arifformes) в Сибири. Чтения памяти А. И. Куренцова 24: 135–147.
- Радченко В. Г., Песенко Ю. А. 1989. Определительная таблица пчел рода *Dasypoda* Latreille (Hymenoptera, Melittidae) европейской части СССР, с обозначением лектотипов. Труды Зоологического института АН СССР, т. 188, с. 114–121.
- Редикорцев В. В. 1938. Материалы к энтомофауне Мордовского государственного заповедника. В кн.: Фауна Мордовского государственного заповедника им. П. Г. Смидовича. М.: Комитет по заповедникам при Президиуме ВЦИК, с. 137–146.

- Романькова Т. Г. 1995. Семейство Melittidae. В кн.: П. А. Лер (ред.). Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 4. Сетчатокрылообразные, Скорпионницы, Перепончатокрылые. Ч. 1. СПб.: Наука, с. 528–580.
- Ручин А. Б., Шибаев С. В. 2008. Материалы к фауне пчел (Hymenoptera, Apoidea) Мордовии. Современная экология — наука XXI века. Рязань: Рязанский государственный университет им. С. А. Есенина, с. 335–341.
- Сапаев Е. А. 1989. К фауне пчелиных нижней части города Казани (Приволжский и Бауманский районы). В кн.: Т. И. Изотова (ред.). Защита растений и охрана животных в Татарской АССР. Вып. 4. Казань: Татарское книжное издательство, с. 82–84.
- Сапаев Е. А. 1995. К фауне диких пчелиных Сараловского участка ВКГЗ. В кн.: Г. Д. Шадрина (ред.). Стратегия изучения биоразнообразия наземных животных. М.: Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова Российской академии наук, с. 116–120.
- Седых К. Ф. 1974. Животный мир Коми АССР. Беспозвоночные. Сыктывкар: Коми книжное издательство, 191 с.
- Сидоров Д. А., Лузянин С. Л. 2018. Фауна пчел (Hymenoptera, Apoidea: Apiformes) реликтового липового острова Горной Шории. Acta Biologica Sibirica 4 (1): 24–32.
- Ситдииков А. А. 1986. Фауна пчел (Hymenoptera, Apoidea) Удмуртии, с описанием *Melitta udmurtica* sp. n. Труды Зоологического института Академии наук СССР, т. 159, с. 103–112.
- Фатерыга А. В., Иванов С. П. 2012. Экология опыления видов рода *Epipactis* (Orchidaceae) в Крыму. Экосистемы, их оптимизация и охрана 6: 36–150.
- Филатов М. А. 1984. Одиночные пчелы (Hymenoptera, Apoidea) Ямского участка Центрально-Черноземного заповедника. В кн.: В. А. Забродин (ред.). Эколого-фаунистические исследования центральной лесостепи европейской части СССР. Сборник научных трудов. М.: Центральная научно-исследовательская лаборатория Главного управления охотничьего хозяйства и заповедников РСФСР, с. 63–65.
- Филатов М. А. 2003. Список одиночных пчел (Hymenoptera, Apoidea) Карадагского заповедника. В кн.: Карадагский природный заповедник. Летопись природы. Т. XVIII. 2001 год. Симферополь: Сонат, с. 82–86.
- Филатов М. А. 2006. К фауне пчел (Hymenoptera, Apoidea) Опускского природного заповедника. Труды Никитского ботанического сада — Национального научного центра 126: 110–117.
- Филатов М. А., Иванов С. П., Будашкин Ю. И. 2006. Пчелы (Hymenoptera, Apoidea) Казантипского природного заповедника. Труды Никитского ботанического сада — Национального научного центра 126: 258–262.
- Хабибуллин В. Ф. 2017. Насекомые (Insecta) Зоологического музея Башкирского государственного университета. Материалы по флоре и фауне Республики Башкортостан XVII (декабрь): 68–117.
- Хайретдинов С. С. 1987. Биология цветения лука косого. Бюллетень Главного ботанического сада Академии наук СССР 145: 43–48.
- Ченикалова Е. В. 2005. Дикie пчелиные Ставрополя, их эффективность и охрана в агроландшафтах. Ставрополь: АГРУС, 112 с.
- Шапошникова Н. Г. 1974. Дикie опылители на подсолнечнике в Воронежской области. В кн.: П. А. Положенцев (ред.). Охрана природы Центрально-Черноземной полосы. Вып. 7. Воронеж: Центрально-Черноземное книжное издательство, с. 172–179.
- Шибаев С. В., Ручин А. Б. 2009. О новых видах пчел (Hymenoptera, Apoidea) в фауне Мордовии. Научные труды государственного природного заповедника «Присурский» 21: 22–26.
- Шумакова П. И., Бабенко З. С., Золотаренко Г. С. 1982. Пчелиные (Hymenoptera, Apoidea) — опылители бобовых трав в Кулунде. В кн.: Г. С. Золотаренко (ред.). Полезные и вредные насекомые Сибири. Новосибирск: Наука, с. 157–174.
- Astafurova Yu. V., Proshchalykin M. Yu. 2017. Additional data on the short-tongued bee fauna (Hymenoptera: Apoidea: Andrenidae, Halictidae, Melittidae) of Russia. Proceedings of the Russian Entomological Society, vol. 88, no. 2, p. 81–85.  
[https://doi.org/10.47640/1605-7678\\_2017\\_88\\_2\\_81](https://doi.org/10.47640/1605-7678_2017_88_2_81)
- Baer J. 1853. Dasypodae Rossicae in districtu Romen gubernii Poltavici captae, descriptae et icone illustratae. Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou 26 (1): 69–73.
- Baker D. B. 2002. A provisional annotated list of the nominal taxa assigned to the genus *Dasypoda* Latreille, 1802 with the description of an additional species (Hymenoptera, Apoidea, Melittidae). Deutsche Entomologische Zeitschrift 49 (1): 89–103.
- Becker A. 1865. Mittheilungen einer botanischen und entomologischen Reise. Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou 38 (2): 562–582.



- Celary W. 2005. Melittidae of Poland (Hymenoptera: Apoidea: Anthophila): Their Biodiversity and Biology. Kraków: Institute of Systematics and Evolution of Animals, Polish Academy of Sciences, 175 p.
- Cockerell T. D. A. 1911. Bees in the collection of the United States National Museum. 2. Proceedings of the United States National Museum **40** (1818): 241–264.
- Cockerell T. D. A. 1924a. Descriptions and records of bees – C. Annals and Magazine of Natural History, Seria 9 **13** (78): 594–606.
- Cockerell T. D. A. 1924b. Descriptions and records of bees – XCIX. Annals and Magazine of Natural History, Seria 9 **13** (77): 523–530.
- Cockerell T. D. A. 1928. Bees collected in Siberia in 1927. Annals and Magazine of Natural History, Seria 10 **1** (3): 345–361.
- Dathe H. H. 1980. Zur Hymenopterenfauna des Naturschutzgebietes Teberda im Westkaukasus. Milu **5** (1/2): 194–217.
- Eversmann E. 1852. Fauna hymenopterologica Volgo-Uralensis (Continuatio). Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou **25** (3): 1–137.
- Gussakovskij V. V. 1932. Verzeichnis der von Herrn Dr R. Malaise im Ussuri und Kamtschatka gesammelten aculeaten Hymenopteren. Arkiv för Zoologie **24A** (10): 1–66.
- Kawall H. 1857. Bienen in Kurland, mit Berücksichtigung von Livland. Correspondenzblatt des Naturforschenden Vereins zu Riga **9** (6): 73–80.
- Kuhlmann M., Ascher J. S., Dathe H. H., Ebmer A. W., Hartmann P., Michez D., Müller A., Patiny S., Pauly A., Praz C., Rasmont P., Risch S., Scheuchl E., Schwarz M., Terzo M., Williams P. H., Amiet F., Baldock D., Berg O., Bogusch P., Calabuig I., Cederberg B., Gogala A., Gusenleitner F., Josan Z., Madsen H. B., Nilsson A., Ødegaard F., Ortiz-Sanchez J., Paukkunen J., Pawlikowski T., Quaranta M., Roberts S. P. M., Sáropataki M., Schwenninger H. R., Smit J., Söderman G., Tomozei B. 2012. Checklist of the Western Palaearctic Bees (Hymenoptera: Apoidea: Anthophila). URL: <http://westpalbees.myspecies.info> (accessed 2022.12.13).
- Levchenko T. V., Tomkovich K. P. 2014. Contribution to the bee fauna (Hymenoptera: Apiformes) of the Khanty-Mansi Autonomous Region, Western Siberia, Russia. Entomofauna **35** (5): 85–100.
- Malyshev S. I. 1929. The nesting habits of *Macropis* Pz. (Hymenoptera, Apoidea). Zoopsychological Experiment Station at Borisovka, U. R. S. S. **5**: 97–110.
- Meyer R. 1920. Zur Synonymie der *Dasypoda*-Arten. Enotomologische Mitteilungen **9**: 19–21.
- Michener C. D. 1944. Comparative external morphology, phylogeny, and classification of the bees (Hymenoptera). Bulletin of the American Museum of Natural History **82**: 1–326.
- Michener C. D. 2007. The Bees of the World. Baltimore, Maryland: The Johns Hopkins University Press, 953 p.
- Michez D., Eardley C. D. 2007. Monographic revision of the bee genus *Melitta* Kirby 1802 (Hymenoptera: Apoidea: Melittidae). Annales de la Société Entomologique de France (Nouvelle série) **43** (4): 379–440.
- Michez D., Kuhlmann M., Ivanov S. P., Radchenko V. G. 2012. Description of four new species in the bee genus *Melitta* Kirby, 1802 (Hymenoptera: Melittidae). Zootaxa **3337**: 57–67.
- <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.3337.1.2>
- Michez D., Patiny S. 2005. World revision of the oil-collecting bee genus *Macropis* Panzer, 1809 (Hymenoptera: Apoidea: Melittidae) with a description of a new species from Laos. Annales Societe Entomologique de France **41** (1): 15–28.
- Michez D., Terzo M., Rasmont P. 2004. Révision des espèces ouest-paléarctiques du genre *Dasypoda* Latreille 1802 (Hymenoptera, Apoidea, Melittidae). Linzer Biologische Beiträge **36** (2): 847–900.
- Morawitz F. 1865. Ueber einige Andrenidae aus der Umgegend von St. Petersburg. Horae Societatis Entomologicae Rossicae **3** (1): 61–79.
- Morawitz F. 1869. Die Bienen des Gouvernements von St. Petersburg. Horae Societatis Entomologicae Rossicae **6** (2): 27–71.
- Morawitz F. 1874. Die Bienen Daghestans. Horae Societatis Entomologicae Rossicae **10** (2/4): 129–189.
- Morawitz F. 1880. Ein Beitrag zur Bienen-Fauna Mittel-Asiens. Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg **26** (22/36): 337–389.
- Morawitz F. 1888. Hymenoptera Aculeata nova. Horae Societatis Entomologicae Rossicae **22** (3–4): 224–302.
- Pekkarinen A., Berg O., Calabuig I., Janzon L.-A., Luig J. 2003. Distribution and co-existence of the *Macropis* species and their cleptoparasite *Epeoloides coecutiens* (Fabr.) in NW Europe (Hymenoptera: Apoidea, Melittidae and Apidae). Entomologica Fennica **14**: 53–59.
- Pesenko Yu. A., Astafurova Yu. V. 2003. Annotated bibliography of Russian and Soviet publications on the bees (Hymenoptera: Apoidea; excluding *Apis mellifera*): 1771–2002. Denisia **11**: 1–616.
- Popov V. B. 1936. A new bee of the genus *Ctenoplectra* SM. (Hymenoptera, Apoidea). Proceedings of the Royal Entomological Society of London **5** (4): 78–80.

- Popov V. B., Guiglia D. 1936. Note sopra i gen. *Ctenoplectra* SM. e *Macropis* Panz. (Hymenoptera, Apidae). Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova **59**: 275–288.
- Proshchalykin M. Yu. 2004. A check list of the bees (Hymenoptera, Apoidea) of the southern part of the Russian Far East. Far Eastern Entomologist **143**: 1–17.
- Proshchalykin M. Yu. 2008. The bees of the family Melittidae (Hymenoptera, Apoidea) of Transbaikalia. Far Eastern Entomologist **191**: 8–9.
- Proshchalykin M. Yu. 2014. The species-group names of bees (Hymenoptera: Apoidea, Apiformes) described from the Russian Far East. Part I. Families Colletidae, Andrenidae and Melittidae. Euroasian Entomological Journal **13** (5): 481–488.
- Proshchalykin M. Yu., Astafurova Yu. V. 2017. Family Melittidae. Annotated catalogue of Hymenoptera of Russia. Vol. I. Symphyta and Apocrita: Aculeata. Proceedings of the Zoological Institute RAS **6**: 293–294.
- Quest M. 2009. Artbestand, Ökologie und Habitatwahl von Bienen ausgewählter Offenlebensräume im Lazovski Zapovednik (Ferner Osten Russland) (Hymenoptera, Apiformes). Entomofauna **15**: 1–357.
- Radchenko V. G. 2016. A new widespread European bee species of the genus *Dasygoda* Latreille (Hymenoptera, Apoidea). Zootaxa **4184** (3): 491–504.  
<http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.4184.3.4>
- Radchenko V. G., Tomozii B., Ghisbain G., Michez D. 2020. New data on the morphology and distribution of the cryptic species *Dasygoda morawitzi* Radchenko, 2016 (Hymenoptera: Melittidae) with corrections to the diagnosis of *Dasygoda* s. str. Annales de la Société Entomologique de France (N. S.) **56** (6): 455–470.  
<http://dx.doi.org/10.1080/00379271.2020.1841570>
- Radoszkowski O. 1876. Matériaux pour servir à une faune hyménoptérologique de la Russie. (Suite). Horae Societatis Entomologicae Rossicae **12** (1): 82–100.
- Radoszkowski O. 1887. Révision du genre *Dasygoda* Latr. Horae Societatis Entomologicae Rossicae **20** (3/4): 179–194.
- Radoszkowski O. 1891. Révision des armures copulatrices des mâles des genres *Cilissa* et *Pseudocilissa*. Horae Societatis Entomologicae Rossicae **25** (1/2): 236–243.
- Rudow F. 1881. Die mitteleuropäischen *Dasygoda*-Arten, besonders der westlichen Länder. Entomologische Nachrichten **7** (5): 80–83.
- Schletterer A. 1890. Die Bienen-Gattung *Dasygoda* Latr. Berliner Entomologische Zeitschrift **35** (1): 11–56.
- Warncke K. 1973. Die westpaläarktischen Arten der Bienenfamilie Melittidae (Hymenoptera). Polskie Pismo Entomologiczne **43**: 97–126.
- Wnukowski W. 1927. Verzeichnis der Hymenopteren des Bezirks Kamenj (südwestliches Sibirien, früheres Gouvernement Tomsk). Konowia **6** (1): 31–34.
- Wu Y.-R. 2000. Hymenoptera, Melittidae & Apidae. Beijing: Academia Sinica, 442 p.

## THE HISTORY OF THE STUDY OF BEES OF THE FAMILY MELITTIDAE (HYMENOPTERA, ANTHOPHILA) IN RUSSIA

D. V. Dimakova, D. A. Sidorov

**Key words:** Apiformes, fauna, systematics, ecology, nesting.

### S U M M A R Y

A comprehensive review of 136 papers concerning all aspect of the study of bees of the family Melittidae in Russia is presented. It was found that eight new species and one new subspecies were described from the territory of the Russian Federation, of which only one species was synonymized. To date, 28 species of melittids are known in the Russian fauna, but some large regions remain very unevenly and incompletely (if at all) studied. Biology and nesting are described for only four species. Melittids are characterized by narrow ranges of trophic links, but most of them have not been studied enough, and in eight species are unknown.