

**Фауна пчел (Hymenoptera, Apoidea)
Дальнего Востока России**

**Bee fauna (Hymenoptera, Apoidea) of the
Russian Far East**

**М.Ю. Прощалыкин
M.Yu. Proshchalykin**

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток,
Россия; *maxim@ibss.dvo.ru*
Institute of Biology and Soil Sciences FEB RAS,
Vladivostok, Russia; *maxim@ibss.dvo.ru*

На территории Дальнего Востока России выявлено 358 видов пчел из 46 родов и 6 семейств. Проведено сравнение фаун пчел по регионам Дальнего Востока России, даны сведения по фенологии, трофическим связям, изучено распределение видов по типам ареалов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Дальний Восток России, фауна, пчелы, Hymenoptera, Colletidae, Andrenidae, Halictidae, Melittidae, Megachilidae, Apidae.

The bee fauna of the Russian Far East includes 358 species in 46 genera of six families. The comparison of bee fauna in the regions of the Russian Far East and chorological analysis of bee species are done, phenological data and trophic relations are given.

KEYWORDS: Russian Far East, bees, fauna, Hymenoptera, Colletidae, Andrenidae, Halictidae, Melittidae, Megachilidae, Apidae.

Пчелы — одна из наиболее процветающих групп насекомых, насчитывающая более 16 тысяч видов, которые относятся к 425 родам и семи семействам (Michener, 2000). Пчелы встречаются на суше везде, где есть энтомофильные растения, вплоть до зоны вечных льдов в приполярных районах и до снеговой линии в горах. Наиболее разнообразна фауна пчел Неотропической области, затем следуют Неарктика и Палеарктика. Наиболее бедно представлена фауна пчел Австралийской области.

Несмотря на длительную историю изучения Apoidea, современный уровень знаний об этой интересной и важной группе насекомых не соответствует ее практическому значению. В России более детально изучена фауна пчел европейской части и Якутии. Территория Дальнего Востока России до последнего времени остается изученной весьма неравномерно.

Материал и методика

Материалом для работы послужили обширные фондовые коллекции пчел Биолого-почвенного института ДВО РАН (г. Владивосток), Зоологического института РАН (г. Санкт-Петербург), Зоологического музея МГУ (г. Москва), Института систематики и экологии животных СО РАН (г. Новосибирск) и Института зоологии им. И.И. Шмальгаузена НАН Украины (г. Киев). Всего исследовано около 18000 экземпляров пчел (без учета медоносных), собранных на Дальнем Востоке России, включая около 6000 экземпляров собственных сборов в 1999–2006 гг. в Хабаровском и Приморском краях, Еврейской автономной и Амурской областях, острове Сахалин и полуострове Камчатка. Изучены типовой материал 40 видов, а также сравнительный материал из европейской части России и из Японии. Общая система пчел принята по Миченеру (Michener, 2000), кроме семейства Halictidae, которое дано по Песенко (Pesenko et al., 2000; Pesenko, 2004), и трибы Melectini, которая дается в понимании Райтмаер и Энгеля (Rightmyer, Engel, 2003). Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ: № 05–04–49900–а; ДВО РАН: № 06–III–А–06–138 и № 06–III–В–195.

Анализ фауны

Фауна пчел Дальнего Востока России, расположенного на стыке двух подобластей Палеарктики, насчитывает 358 видов пчел, относящихся к 46 родам, 20 трибам, 13 подсемействам и шести семействам. **Colletidae (31)** — *Colletes* (11), *Hylaeus* (20); **Andrenidae (78)** — *Andrena* (74), *Melitturga* (1), *Panurginus* (3); **Halictidae (73)** — *Dufourea* (2), *Evylaeus* (37), *Halictus* (3), *Lasioglossum* (16), *Lipotriches* (1), *Nomiapis*

(1), *Rophites* (1), *Seladonia* (8), *Sphcodes* (4); **Melittidae (9)** — *Dasygoda* (2), *Macropis* (2), *Melitta* (5); **Megachilidae (64)** — *Aglaoapis* (1), *Anthidiellum* (1), *Anthidium* (4), *Bathanthidium* (2), *Chelostoma* (3), *Coelioxys* (14), *Heriades* (1), *Hoplitis* (5), *Megachile* (21), *Osmia* (9), *Stelis* (2), *Trachusa* (1); **Apidae (103)** — *Amegilla* (2), *Ammobatoides* (1), *Anthophora* (7), *Apis* (2), *Biastes* (2), *Bombus* (51), *Ceratina* (2), *Ctenoplectra* (1), *Doeringiella* (2), *Epeolus* (5), *Eucera* (1), *Melecta* (2), *Nomada* (16), *Pasites* (2), *Tetralonia* (2), *Thyreomelecta* (2), *Thyreus* (3). Она является самой богатой из всех локальных и региональных фаун в лесной зоне Палеарктики и по числу видов сравнима с локальными фаунами степной зоны. Самое крупное по числу видов — семейство Apidae (103 вида, что составляет 28.7% от общего числа видов пчел), а самое небольшое — семейство Melittidae (9 видов, 2.5%). Наибольшим числом видов представлены роды *Andrena* (74), *Bombus* (51), *Evylaeus* (37), *Megachile* (21), *Hylaeus* (20), *Lasioglossum* (16), *Nomada* (16), *Coelioxys* (14) и *Colletes* (11), которые вместе составляют более двух третей от общего числа видов. 11 родов представлены одним видом, 14 родов — двумя видами, 12 родов — тремя-восемью видами.

С продвижением на юг число видов пчел резко увеличивается как в материковой части Дальнего Востока России (с девяти видов в Чукотском автономном округе до 283 видов в Приморском крае, причем в Чукотском и Корякском автономных округах пчелы представлены в сборах исключительно шмелями), так и на его островных территориях (с 11 видов из двух родов на Северных Курильских островах до 67 видов из девяти родов на Южных Курильских островах). Средние Курильские острова насчитывают только два вида шмелей, а также *Andrena coitana* (Kirby, 1802), распространенный на всех Курильских островах.

Фауна пчел Северного Сахалина содержит 50 видов, а фауна Южного Сахалина — уже 82 вида. По числу родов фауна пчел Северного и Южного Сахалина практически сходна (11 и 10 родов соответственно), однако распространение родов *Ceratina* и *Panurginus* ограничено Южным Сахалином, а родов *Chelostoma*, *Osmia* и *Anthophora* — Северным Сахали-

ном. Фауна небольшого по размерам, но находящегося на юге острова Монерон содержит 15 видов, из которых только *Bombus ardens sakagamii* (Ткалцу, 1962) не представлен в фауне Сахалина.

Согласно пятибалльной логарифмической шкале относительного обилия (Песенко, 1972), пчелы Дальнего Востока России, исключая медоносных пчел *Apis mellifera* Linnaeus, 1758 и *A. c. cerana* Fabricius, 1793, а также 12 видов пчел, известных только по литературным данным, распределяются следующим образом: 153 вида (44.4%) встречаются единично, 128 видов (37.2%) — редкие, 54 вида (15.7%) — со средним обилием и девять видов (2.7%) — обычные, из них восемь видов представлены шмелями. В фауне Дальнего Востока России нет ни одного вида, резко преобладающего по численности над остальными (т.е. массового вида, на который, согласно принятой шкале, приходится более 12% экземпляров во всех сборах).

Фауна пчел-клептопаразитов Дальнего Востока России насчитывает 64 вида из 14 родов. Практически неизученными являются роды *Nomada* (семейство Apidae) и *Sphecodes* (семейство Halictidae), составляющие около половины всех пчел-клептопаразитов, как в мировой, так и в локальных фаунах (табл. 1). Предполагаемое на Дальнем Востоке число видов рода *Sphecodes* оценивается в 20 (известно четыре), рода *Nomada* — 60 (известно 16). Таким образом, фауна пчел-клептопаразитов Дальнего Востока России оценивается в более чем 120 видов, из которых сейчас достоверно известно 64.

Разнообразие пчел-клептопаразитов в регионах Дальнего Востока России напрямую связано с разнообразием гнездостроящих видов, являющихся их хозяевами (табл. 2). Так, наиболее богата фауна клептопаразитов Приморского края — 44 вида из 14 родов, которая содержит и наибольшее число гнездостроящих видов — 239, затем следует Амурская область и Хабаровский край, а наименьшее число видов как клептопаразитов, так и гнездостроящих пчел зарегистрировано на севере Дальнего Востока России и его островных территориях. По числу особей доля клептопаразитов в населении всех пчел в локальных фаунах составляет около 5%.

Таблица 1. Число таксонов пчел-клептопаразитов в мировой и локальных фаунах

| Таксон | Мировая фауна ¹ | Бывший СССР ² | Якутия ³ | Дальний Восток России ⁴ | Япония ⁵ |
|--------------|----------------------------|--------------------------|---------------------|------------------------------------|---------------------|
| вид | 2440 | 380* | 34* | более 120* | 144 |
| род | 82 | 20 | 7 | 14 | 9 |
| триба | 25 | 11 | 7 | 11 | 8 |
| подсемейство | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| семейство | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |

* — предполагаемое число видов; ¹ — по: Michener, 2000; ² — по: Радченко, Песенко, 1994; ³ — по: Давыдова, Песенко, 2002; Песенко, Давыдова, 2004; ⁴ — по: Proshchalykin, 2004; Proshchalykin, Kurianskaya, 2005; ⁵ — по: Hirashima, 1989.

Таблица 2. Число пчел-клептопаразитов и гнездостроящих пчел на Дальнем Востоке России

| Регионы Дальнего Востока России | Клептопаразиты | | Гнездостроящие | |
|---|----------------|------|----------------|------|
| | виды | роды | виды | роды |
| Магаданская область (вместе с Чукотским АО) | 14 | 5 | 42 | 12 |
| Камчатская область (вместе с Коряжским АО) | 12 | 5 | 46 | 9 |
| Курильские острова | 12 | 4 | 59 | 9 |
| Сахалин | 18 | 5 | 75 | 13 |
| Хабаровский край (вместе с Еврейской АО) | 22 | 9 | 135 | 26 |
| Амурская область | 28 | 12 | 154 | 25 |
| Приморский край | 44 | 14 | 239 | 29 |

Фенология

На Дальнем Востоке России, как и во всех умеренных зонах, активность пчел прерывается на зимний период. Одиночные пчелы вследствие этого разделяются на два основных фенологических класса: 1) моновольтинные, 2) би- и поливольтинные. По периодам лёта пчел можно условно рас-

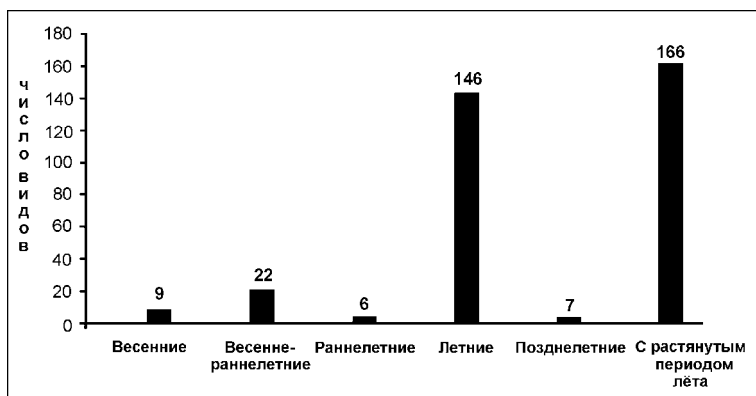


Рис. 1. Фенологические группы пчел на Дальнем Востоке России.

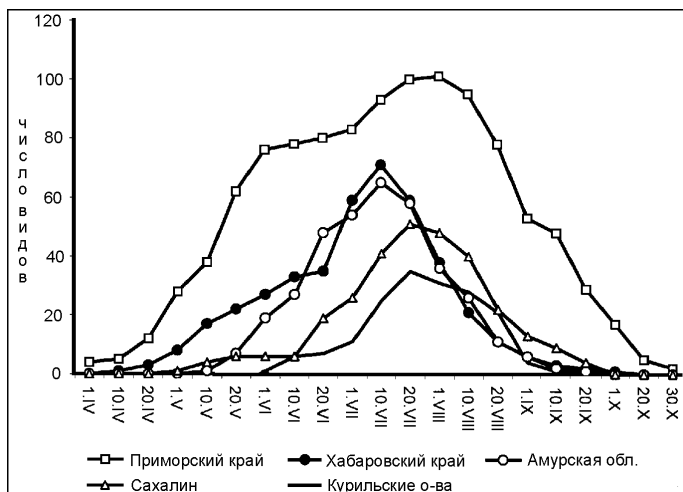


Рис. 2. Сезонная динамика лёта видов пчел на юге Дальнего Востока России (по декадам).

предельно на шесть групп: весенние (апрель-май), весенне-раннелетние (май-июнь), раннелетние (июнь-июль), летние (июль-август), позднелетние (август-сентябрь) и виды с растянутым периодом лёта (не менее 3 месяцев) (рис. 1, 2).

К весенним видам, появляющимся с апреля, а в Приморском крае и с конца марта, по май, относятся *Anthophora*

plumipes (Pallas, 1772), *Andrena aino* Tadauchi, Hirashima et Matsumura, 1987, *A. clarkella* (Kirby, 1802), *A. hondoica* Hirashima, 1962, *A. mutini* Osytshnjuk, 1986, *A. romankovae* Osytshnjuk, 1995, а также *Colletes cunicularius* (Linnaeus, 1761), *Osmia cornifrons* (Radoszkowski, 1887) и *O. taurus* Smith, 1873, у которых зимуют имаго.

Весенне-раннелетние (май-июнь) виды представлены большим числом пчел-андрен: *Andrena benefica* Hirashima, 1962, *A. brevihirtiscopa* Hirashima, 1962, *A. fukuokensis* Hirashima, 1952, *A. fulvida* Schenck, 1853, *A. haemorrhoea* (Fabricius, 1781), *A. halictoides* Smith, 1869, *A. hikosana* Hirashima, 1957, *A. kamtschatkaensis* Friese, 1914, *A. kerriae* Hirashima, 1965, *A. khabarovi* Osytshnjuk, 1986, *A. lathyri* Alfken, 1899, *A. nawai* Cockerell, 1913, *A. ruficrus* Nylander, 1838, *A. sakagamii* Tadauchi, Hirashima et Matsumura, 1987, *A. tatjanae* Osytshnjuk, 1995, *A. taraxaci* Giraud, 1861, *A. tsukubana* Hirashima, 1957, *A. watasei* Cockerell, 1913, а также *Hoplitis maritima* (Romankova, 1985), *Panurginus crawfordi* Cockerell, 1914, *Osmia pedicornis* Cockerell, 1920 и *O. opima* Romankova, 1985.

Небольшую группу составляют раннелетние (июнь-июль) виды: *Andrena ehnbegi* Morawitz, 1888, *A. dzyunnanica* Попов, 1949, *A. pilipes* Fabricius, 1781, *A. subopaca* Nylander, 1848, *Anthophora retusa baicalensis* Hedicke, 1929 и *Osmia uncinata* Gerstaecker, 1869. Летняя фенологическая группа (июль-август) представлена 146 видами: *Aglaopis* (1), *Andrena* (18), *Ammobatoides* (1), *Amegilla* (2), *Anthophora* (6), *Anthidiellum* (2), *Anthidium* (3), *Bathanthidium* (1), *Biastes* (2), *Chelostoma* (3), *Coelioxys* (14), *Colletes* (10), *Ctenoplectra* (1), *Dasypoda* (2), *Doeringiella* (2), *Dufourea* (2), *Epeolus* (5), *Heriades* (1), *Megachile* (21), *Nomada* (16), *Osmia* (5), *Panurginus* (2), *Lipotriches* (1), *Macropis* (2), *Melecta* (2), *Melitta* (5), *Melitturga* (1), *Nomiapis* (1), *Pasites* (2), *Rophites* (1), *Sphecodes* (4), *Stelis* (2), *Thyreomelecta* (2), *Thyreus* (3).

Позднелетние (август-сентябрь) виды: *Andrena denticulata* (Kirby, 1802), *A. khankensis* Osytshnjuk, 1995, *A. marginata* Fabricius, 1776, *A. mitakensis* Hirashima, 1963, *A. nitidiuscula* Schenck, 1853, из которых *A. maetai* Hirashima, 1964 и *Bathanthidium malaisei* (Попов, 1941), летающие только в сентябре, являются, по существу, осенними.

Видами с растянутым периодом лёта являются все представители родов *Bombus* (51), *Hylaeus* (20), *Ceratina* (2), бивольтинные *Andrena* (23), и общественные виды из родов *Evylaeus* (37), *Halictus* (3), *Lasioglossum* (16) и *Seladonia* (8).

Оба вида медоносных пчел рода *Apis*, распространенных на юге Дальнего Востока России, обладают круглогодичной активностью. Однако, *Apis mellifera* в зимний период проявляют минимальную активность, связанную только с поддержанием жизнеспособности семьи, тогда как *A. c. cerana* за зиму несколько раз вылетает из гнезда для опорожнения кишечника и способна защищать гнездо от грабителя-человека, долго преследуя его (Кузнецов, Прощалыкин, 2004).

Ввиду того, что регионы Дальнего Востока весьма значительно различаются по климатическим условиям, сроки лёта у некоторых весенних форм могут сдвигаться в сторону “запаздывания”, а у летних видов — в сторону “опережения”, что объясняется более поздним началом вегетационного периода или более ранним его завершением в том или ином регионе. Причем сроки лёта могут существенно различаться и в пределах относительно небольшого по площади района. Так, исследования летной активности пчел-мегахилид в Лазовском заповеднике Приморского края, показали, что сроки лёта в прибрежных и континентальных районах (уже в пределах 30-40 километров) отличаются на 10-20 дней (Романькова, 1993). Наиболее полные данные по срокам лёта пчел получены в Приморском крае, в котором сборы проводились, хотя и с разной интенсивностью, но в течение всего сезона (апрель-ноябрь). Осталась практически неисследованной весенняя фауна северной части Дальнего Востока и островных территорий, особенно Курильских островов. Так, в коллекционных материалах наиболее ранние сборы четырех видов шмелей (*Bombus ardens sakagami*, *B. diversus* Smith, 1869, *B. florilegus* Panfilov, 1956, *B. schrencki kuwayamai* Sakagami et Ishikawa, 1969) датированы только серединой июля. На островных территориях юга Дальнего Востока (Сахалин, Курильские острова) наибольшее число летающих видов пчел приходится на конец июля-начало августа, а на материке (Хабаровский край и Амурская область) оно наблюдается на две декады ранее. Более южное положение Приморского края (южная граница проходит по 42° с.ш.) и

связанные с этим более благоприятные климатические условия способствуют более раннему началу летной активности пчел (конец марта) и более позднему завершению (начало ноября), поэтому примерно одинаковое число видов активно в течение всех летних месяцев.

Трофические связи

В фауне пчел Дальнего Востока России преобладают полилекты (235 из 273 гнездостроящих видов с известным характером трофических связей). Выявлено 38 олиголектичных видов, приуроченных к 10 семействам растений: Apiaceae (1): *Andrena nanula* Nylander, 1848; Asteraceae (10): *Andrena denticulata*, *A. sibirica* Morawitz, 1888, *A. taraxaci*, *Anthidium comatum* Morawitz, 1896, *Dasygaster altercator* (Harris, 1780), *D. japonica* Cockerell, 1911, *Heriades truncorum* (Linnaeus, 1758), *Megachile bombycina* Radoszkowski, 1874, *M. lapponica* Thomson, 1872, *Osmia leaiana* (Kirby, 1802); Campanulaceae (5): *Chelostoma foveolatum* (Morawitz, 1868), *Ch. proximum* Schletterer, 1889 и *Ch. rapunculi* (Lepelletier, 1841) (все виды — узкие олиголекты на *Campanula*), *Dufourea inermis* (Nylander, 1848), *Melitta tricincta* Kirby, 1802; Caprifoliaceae (1): *Andrena halictoides* Smith, 1869; Cucurbitaceae (1): *Ctenoplectra davidi* Vachal, 1903 (монолект на *Tladiantha dubia* Bunge); Dipsacaceae (1): *Andrena marginata*; Fabaceae (14): *Andrena ezoensis* Hirashima, 1965, *A. gelriae* van der Vecht, 1927, *A. lathyri* Alfken, 1899 (узкий олиголект на *Lathyrus*, иногда на *Vicia*), *A. ovatula* (Kirby, 1802), *A. valeriana* Hirashima, 1957, *A. wilkella* (Kirby, 1802), *Anthidium punctatum* Latreille, 1809, *Anthidiellum strigatum* (Panzer, 1805), *Megachile circumcincta* (Kirby, 1802), *M. maackii* Radoszkowski, 1874, *Melitta ezoana* Yasumatsu et Hirashima, 1956, *M. japonica* Yasumatsu et Hirashima, 1956, *Osmia nigriventris* (Zetterstedt, 1838), *Trachusa byssina* (Panzer, 1798) (узкий олиголект на *Lotus corniculatus* L., редко на других бобовых); Lamiaceae (1): *Rophites gruenwaldti* Ebmer, 1978; Primulaceae (2): *Macropis fulvipes amurensis* Popov, 1958, *M. ussuriensis* (Popov, 1936) (узкие олиголекты на *Lysimachia*); Rosaceae (2): *Hoplitis maritima*, *H. scita* (Eversmann, 1852).

Ареалогический анализ

Ареалогический анализ видов пчел проведен на основе поясно-секторной системы разделения Палеарктики, предложенной Емельяновым (1974). На Дальнем Востоке России преобладают виды, распространенные только в азиатской части Палеарктики, которые включают как бореальные (58 видов), так и палеархеарктические (93) и условные эндемики юга Дальнего Востока России (36), составляя в сумме 52.2% фауны. Из широко распространенных в Палеарктике видов на Дальнем Востоке России встречаются голарктические (15) и транспалеарктические (134), составляющие в сумме 41.6% фауны. Особый, полирегиональный комплекс (6.2%) составляют имеющие всесветное распространение *Apis mellifera* и *Megachile rotundata* (Fabricius, 1787), а также известные за пределами Голарктики в Ориентальной области *A. c. cerana*, *Thyreus decorus* (Smith, 1852) и 18 видов шмелей. Высокая доля амфипалеарктических видов (16.4%) объясняется слабой изученностью, по сравнению с Европой и Дальним Востоком, обширных пространств Сибири, и, вероятнее всего, большая часть этих видов имеет панпалеарктический ареал. Подобная ситуация наблюдается и с эндемичными для Дальнего Востока видами, которые можно назвать таковыми лишь условно. Например, *Hylaeus aborigensis* Dathe, 1994, описанный из Магаданской области, в дальнейшем был обнаружен не только во всех регионах Дальнего Востока России, но и в Якутии и Японии. Своеобразие Степнопейской неморальной подобласти (Палеархеарктической по Семенову-Тан-Шанскому) определяется палеархеарктическим фаунистическим комплексом и условными эндемиками, составляющими 36% от общего числа видов.

Благодарности

Автор искренне благодарен А.С. Лелею (Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток), Ю.А. Песенку (Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург), А.В. Антропову (Зоологический музей МГУ, Москва), В.А. Мутину (Ком-

сомольский-на-Амуре государственный педагогический университет, Комсомольск-на-Амуре), А.В. Баркалову (Институт систематики и экологии животных СО РАН, Новосибирск), А.Г. Котенко (Институт зоологии им. И.И. Шмальгаузена НАН Украины, Киев, Украина) за представленные материалы, полезные советы и разнообразную поддержку.

Список литературы

- Давыдова Н.Г., Песенко Ю.А. 2002. Фауна пчел (Hymenoptera, Apoidea) Якутии. I // Энтомол. обозр. Т. 81. Вып. 3. С. 382–399.
- Емельянов А.Ф. 1974. Предложения по классификации и номенклатуре ареалов // Энтомол. обозр. Т. 53. Вып. 3. С. 497–522.
- Кузнецов В.Н., Прощалыкин М.Ю. 2004. Китайская восковая пчела (*Apis cerana cerana* F.) на юге Дальнего Востока России. Владивосток: Балс. 56 с.
- Песенко Ю.А. 1972. Номограмма для распределения видов животных по классам относительного обилия, построенная на основе пятибалльной логарифмической шкалы // Зоол. журн. Т. 51. Вып. 12. С. 1875–1878.
- Песенко Ю.А., Давыдова Н.Г. 2004. Фауна пчел (Hymenoptera, Apoidea) Якутии. II // Энтомол. обозр. Т. 83. Вып. 3. С. 684–703.
- Радченко В.Г., Песенко Ю.А. 1994. Биология пчел (Hymenoptera, Apoidea). СПб.: Зоологический ин-т РАН. 350 с.
- Романькова Т.Г. 1993. Сезонная динамика лёта пчелиных семейств Megachilidae в условиях Приморского края // Изв. Харьковского энтомол. об-ва. № 1. Вып. 1. С. 72–75.
- Hirashima Y. 1989. A check list of Japanese insects. Entomological Laboratory, Faculty of Agriculture, Kyushu University and Japan Wild Life Research Center, Fukuoka. xi + 1767 p. [Apoidea — P. 679–691] (In Japanese).
- Michener C.D. 2000. The Bees of the World. Baltimore, London: John Hopkins Univ. Press. 913 p.
- Pesenko Yu.A. 2004. The phylogeny and classification of the tribe Halictini, with special reference to the *Halictus* genus-group

- (Hymenoptera: Halictidae) // Zoosyst. Rossica. Vol. 13. P. 83–113.
- Pesenko Yu.A., Banaszak J., Radchenko V.G., Cierzniaak T. 2000. Bees of the family Halictidae (excluding *Sphecodes*) of Poland: taxonomy, ecology, bionomics. Bydgoszcz: Pedagogical Univ. 348 p.
- Proshchalykin M. Yu. 2004. A check list of the bees (Hymenoptera, Apoidea) of the southern part of the Russian Far East // Far East. entomol. No. 143. P. 1–17.
- Proshchalykin M. Yu., Kupianskaya A.N. 2005. The bees (Hymenoptera, Apoidea) of the northern part of the Russian Far East // Far East. entomol. No. 153. P. 1–39.
- Rightmyer M.G., Engel M.S. 2003. A new Palearctic genus of melectine bees (Hymenoptera: Apidae) // Amer. Mus. Novit. No. 3392. P. 1–22.