

Фауна пчёл (Hymenoptera, Apoidea) Амурской области

Bee fauna (Hymenoptera, Apoidea) of Amur Oblast'

Е.В. Игнатенко*, М.Ю. Прощалькин**
E.V. Ignatenko*, M.Yu. Proshchalykin**

* Государственный природный заповедник «Хинганский», пер. Дорожный 6, пос. Архара, Амурская область 676741 Россия. E-mail: ignatenko_e@hingan.amur.ru.

* Khingansky State Nature Reserve, 6 Doroghny Str., Arkhara, Amurskaya oblast' 676741 Russia.

** Биолого-почвенный институт ДВО РАН, пр. 100 лет Владивостоку 159, Владивосток 690022 Россия. E-mail: maxim@ibss.dvo.ru.

** Institute of Biology and Soil Science Far Eastern Branch of Russian Academy of Sciences, 100 let Vladivostoku ave. 159, Vladivostok 690022 Russia.

Ключевые слова: пчёлы, Apoidea, Colletidae, Andrenidae, Halictidae, Melittidae, Megachilidae, Apidae, Амурская область.**Key words:** bees, Apoidea, Colletidae, Andrenidae, Halictidae, Melittidae, Megachilidae, Apidae, Amur oblast'.

Резюме. Список пчёл Амурской области включает 177 видов из 37 родов, относящихся к семействам Colletidae, Andrenidae, Halictidae, Melittidae, Megachilidae и Apidae. Два рода: *Melitta* и *Heriades*, и 24 вида указываются впервые для данного региона. 9,0% видов пчёл относятся к полирегиональному комплексу ареалов, 5,1% — к голарктическому, 48,3% — к транспалеарктическому, 19,3% — к бореальному, 12,1% — к палеарктическому, 6,2% — к условным эндемикам. По оригинальным и литературным данным проанализированы трофические связи гнездостроящих пчёл Амурской области с кормовыми растениями.

Abstract. A checklist of 177 species and 37 genera of bees in Amur Oblast' is presented for Colletidae, Andrenidae, Halictidae, Melittidae, Megachilidae and Apidae. Two genera, *Melitta* and *Heriades*, and 24 species are newly recorded. 9.0% of the bee species are polyregional, 5.1% Holarctic, 48.3% Transpalearctic, 19.3% Boreal, 12.1% Palaearctic (East Palaearctic) and 6.2% endemic. Trophic relations between nest-building bees and food-plants are given on the basis of original and reference data.

Первые данные о 3 видах пчёл Амурской области были приведены в работе В. Мочульского [Motschulsky, 1860], а первым видом, описанным с этой территории, был *Bombus schrencki* Morawitz, 1881. Основными источниками данных по фауне пчелиных Амурской области являются разделы по пчёлам «Определителя насекомых Дальнего Востока России» [Осычнюк, 1995; Осычнюк, Романькова, 1995; Романькова, 1995а, б; Купянская, 1995], и недавно опубликованные списки видов пчёл юга Дальнего Востока России [Proshchalykin, 2004] и сем. Colletidae Амурской области [Игнатенко, 2004]. Дополнительные данные по некоторым видам пчёл Амурской области содержатся в ряде работ [Friese, 1922; Blüthgen, 1923; Wnukowsky, 1929; Popov, 1931; Попов, 1932, 1940, 1949, 1951, 1958; Skorikov,

1933; Панфилов, 1951; Панфилов и др., 1961; Lieftinck, 1968; Ebmer, 1978; Осычнюк, 1986; Песенко, 1986, 1998; Песенко и др., 1989; Романькова, 1983, 1984; Купянская, 1992; Лелей, 1995; Давыдова, Песенко, 2002; Romankova, 2003; Psenko, Astafurova, 2003; Proshchalykin, Lelej, 2004; Песенко, Давыдова, 2004; Прощалькин и др., 2004]. Для Амурской области указывается 151 вид пчёл из 36 родов и 6 семейств.

Материалом для настоящей работы послужили фондовые коллекции пчёл Биолого-почвенного института ДВО РАН, г. Владивосток (БПИ), Зоологического института РАН, г. Санкт-Петербург (ЗИН), Зоологического музея МГУ, г. Москва (ЗММГУ), коллекции пчёл Зейского заповедника, а также многочисленные собственные сборы, проведённые на территории Амурской области в 1997–2004 гг. (рис. 1). Всего обработано свыше 3700 экземпляров (без учёта медоносных пчёл). Кормовые растения даны по «Флоре Российского Дальнего Востока» [2002].

В результате проведённых исследований в фауне Амурской области выявлено 177 видов пчёл (кроме родов *Sphecodes* Latreille, 1804 (Halictidae) и *Nomada* Scopoli, 1770 (Apidae)), относящихся к 37 родам и 6 семействам. Из них два рода: *Melitta* Kirby, 1802 и *Heriades* Spinola, 1808, и 24 вида — впервые указываются для данного региона и помечены звездочкой (*). Хотя китайская восковая пчела *Apis cerana cerana* отсутствует в наших сборах, её нахождение в Амурской области весьма вероятно, на что указывают данные современного распространения этого вида [Песенко и др., 1989; Кузнецов, Прощалькин, 2004; Hepburn et al., 2001]. По семейству Halictidae приведены достоверно указанные виды (фактическое число видов значительно больше и нуждается в детальном исследовании).

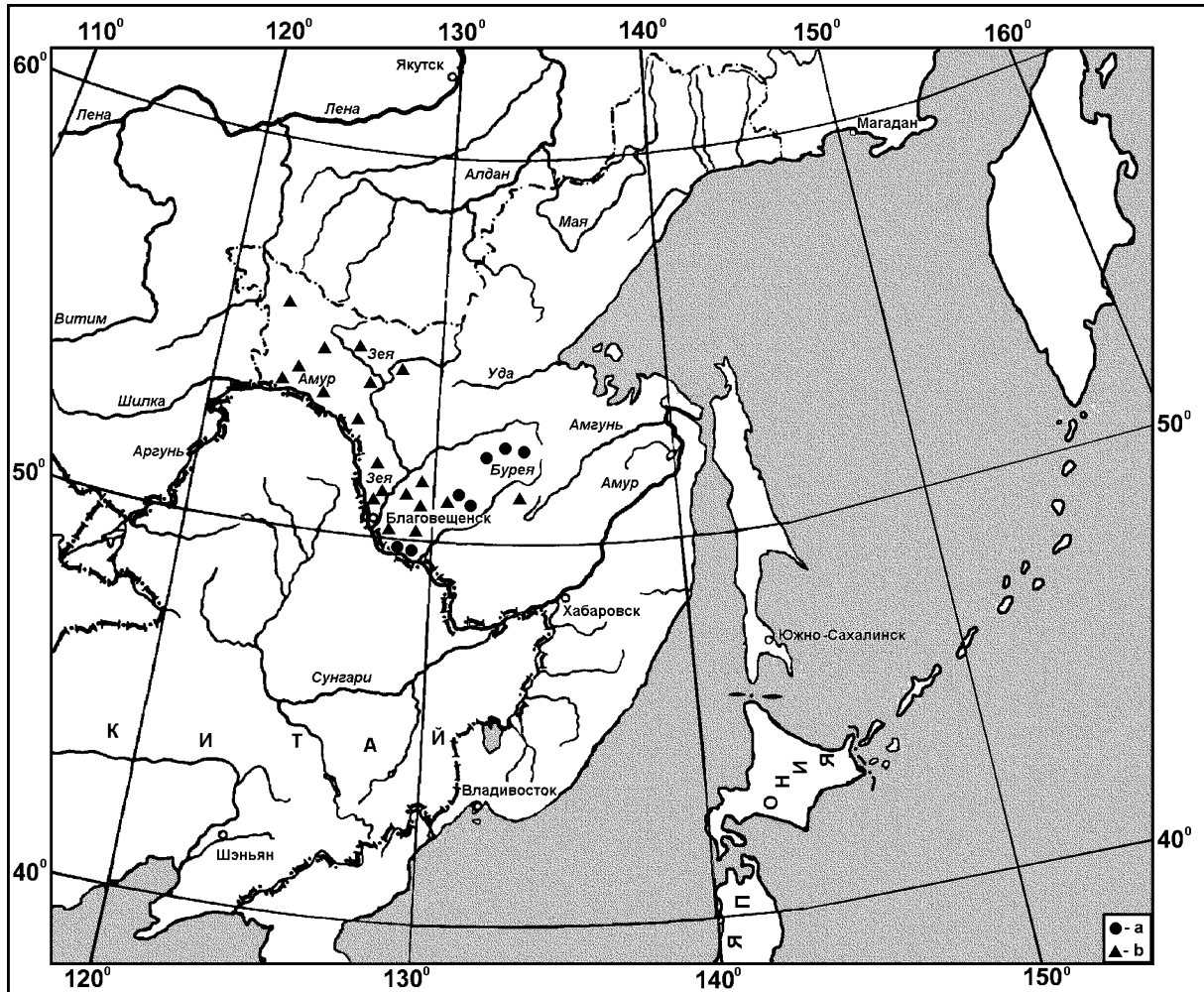


Рис. 1. Места сбора пчёл в Амурской области. а — собственные сборы; б — сборы других коллекторов.
Fig. 1. Collecting localities of bees in Amur Oblast'. a — authors collections; b — other collectors.

В связи со слабой изученностью на Дальнем Востоке России клептопаразитических родов *Sphcodes* и *Nomada* в данном сообщении они не рассматриваются. Общая система пчёл принята по Миченеру [Michener, 2000], кроме семейства Halictidae, которое дано по Песенко [Pesenko et al., 2000; Pesenko, 2004] и трибы Melectini, которая даётся в понимании Райтмайер и Энгель [Rightmyer, Engel, 2003].

Видовой состав

Colletidae (21 вид): *Colletes collaris* Dours, 1872; *C. floralis* Eversmann, 1852; *C. impunctatus* Nylander, 1852; *C. jankowskyi* Radoszkowski, 1891; *C. perforator* Smith, 1869; *C. sidemii* Radoszkowski, 1891; **N. succinctus* Linnaeus, 1758; *Hylaeus (Hylaeus) annulatus* (Linnaeus, 1758); *H. (H.) chasanensis* (Romankova, 1995); *H. (H.) gracilicornis* (Morawitz, 1867); *H. (H.) miyakei* (Matsumura, 1911); *H. (H.) paradiformis* Ikudome, 1989; *H. (H.) paulus* Bridwell, 1919; *H. (H.) stentoriscapus* Dathe, 1986; *H. (H.) transversalis* (Gussakovskij, 1932); *H. (L.) pfankuchi* (Alfken, 1919); *H. (Lambdopsis) rinki* (Gorski, 1852); *H. (Nesoprosopis) pectoralis* Förster, 1871; *H. (Paraprosopis)*

sinuatus (Schenck, 1853); *H. (Prosopis) confusus* Nylander, 1852; *H. (P.) variegatus* (Fabricius, 1798).

Andrenidae (42): *Andrena (Andrena) aino* Tadauchi, Hirashima et Matsumura, 1987; *A. (A.) clarkella* (Kirby, 1802); *A. (A.) sakagamii* Tadauchi, Hirashima et Matsumura, 1987; *A. (Calomelissa) tsukubana* Hirashima, 1957; *A. (Campylogaster) nova* Popov, 1940; **A. (Chrysandrena) khankensis* Osytshnjuk, 1995; *A. (Cnemidandrena) denticulata* (Kirby, 1802); *A. (Euandrena) fulvida* Schenck, 1853; *A. (E.) khabarovi* Osytshnjuk, 1986; **A. (E.) mutini* Osytshnjuk, 1986; *A. (E.) orientaliella* Osytshnjuk, 1986; *A. (E.) ruficrus* Nylander, 1838; *A. (E.) vulpecula* Kriechbaumer, 1873; *A. (Hoplendrena) dentata* Smith, 1879; *A. (H.) rosae* Panzer, 1801; *A. (H.) valeriana* Hirashima, 1957; **A. (Leucandrena) argentata* Smith, 1844; **A. (L.) barbilabris* (Kirby, 1802); *A. (Margandrena) marginata* Fabricius, 1776; *A. (Melandrena) comta* Eversmann, 1852; *A. (M.) sibirica* Morawitz, 1888; *A. (M.) thoracica* (Fabricius, 1775); *A. (Micrandrena) minutissima* Osytshnjuk, 1995; **A. (M.) semirugosa* Cockerell, 1924; **A. (M.) subopaca* Nylander, 1848; **A. (Notandrena) nitidiuscula* Schenck, 1853; *A. (Oreomelissa) amurensis* Friese, 1922; *A. (O.) coitana* (Kirby, 1802); **A. (Plastandrena) khasania* Osytshnjuk, 1995; *A. (P.) pilipes* Fabricius, 1781; *A. (P.) transbaicalica*

Popov, 1949; *A. (Simandrena) kerriae* Hirashima, 1965; *A. (Taeniandrena) gelriae* van der Vecht, 1927; **A. (T.) lathyri* Alfken, 1899; **A. (T.) wilkella* (Kirby, 1802); *A. (Tarsandrena) angarensis* Cockerell, 1929; *A. (T.) ehnerbergi* Morawitz, 1888; *A. (Trachandrena) haemorrhoea* (Fabricius, 1781); *A. (T.) ovatula* (Kirby, 1802); *Melitturga mongolica* Alfken, 1936; *Panurginus dubius* Osytsnjuk, 1995; *P. romani* Aurivillius, 1914.

Halictidae (19): *Dufourea (Halictoides) carinata* (Popov, 1959); *D. (H.) inermis* (Nylander, 1848); *Elylaeus amurensis* (Vachal, 1902); *E. dybowskii* (Radoszkowski, 1876); *E. ellipticeps* (Blüthgen, 1923); *E. transpositus* (Cockerell, 1925); *Halictus (Protohalictus) hedinii* Blüthgen, 1934; *H. (P.) rubicundus mongolensis* Blüthgen, 1936; *Lasioglossum (Lasioglossum) zeyanense* Pesenko, 1986; *L. (Leuchalicus) alinense* (Cockerell, 1924); *L. (L.) denticolle* (Morawitz, 1891); *L. (L.) kansuense* (Blüthgen, 1934); *L. (L.) satschauenense* (Blüthgen, 1934); *L. (L.) upinense* (Morawitz, 1890); *Lipotriches (Astronomia) fruhstorferi* (Pérez, 1905); *Nomiapis mandschurica* (Hedicke, 1940); *Seladonia (Pachycephala) confusa pelagia* (Ebmer, 1996); *S. (P.) leucahenea* (Ebmer, 1972); *S. (P.) tumulorum higashi* (Sakagami et Ebmer, 1979).

Melittidae (4): *Macropis (Macropis) fulvipes amurensis* Popov, 1958; **M. (Paramacropis) ussuriensis* (Popov, 1936); **Melitta dimidiata* Morawitz, 1876; **M. ezoana* Yasumatsu et Hirashima, 1956.

Megachilidae (47): *Anthidiellum (Anthidiellum) strigatum* (Panzer, 1805); *Anthidium (Anthidium) comatum* Morawitz, 1896; *A. (A.) punctatum* Latreille, 1809; *A. (A.) septemspinatum* Lepeletier, 1841; *Bathanthidium (Stenanthidiellum) sibiricum* (Eversmann, 1852); *Chelostoma (Foveosmia) foveolatum* (Morawitz, 1868); *Ch. (Gyrodromella) proximum* Schletterer, 1889; *Ch. (G.) rapunculi* (Lepeletier, 1841); *Coelioxys (Allocoelioxys) emarginata* Förster, 1853; *C. (Coelioxys) alata* Förster, 1853; *C. (C.) conoidea* (Illiger, 1806); *C. (C.) elongata* Lepeletier, 1841; *C. (C.) inermis* (Kirby, 1802); *C. (C.) lanceolata* Nylander, 1852; *C. (C.) mandibularis* Nylander, 1848; *C. (C.) quadridentata* (Linnaeus, 1758); *C. (C.) pieliana* Friese, 1935; *C. (C.) rufescens* Lepeletier et Serville, 1852; **Heriades (Heriades) truncorum* (Linnaeus, 1758); *Hoplitis (Alcidamea) leucomelana* (Kirby, 1802); *H. (A.) scita* (Eversmann, 1852); *H. (Formicapis) robusta* (Nylander, 1848); *H. (Monumetha) tuberculata* (Nylander, 1848); *Megachile (Eumegachile) bombycina* Radoszkowski, 1874; *M. (Eutricharaea) argentata* (Fabricius, 1793); *M. (E.) rotundata* (Fabricius, 1787); **M. (E.) rubrimana* Morawitz, 1893; *M. (Megachile) alpicola* Alfken, 1924; *M. (M.) centuncularis* (Linnaeus, 1758); *M. (M.) fulvimana* Eversmann, 1852; *M. (M.) genalis* Morawitz, 1880; *M. (M.) lapponica* Thomson, 1872; *M. (M.) ligniseca* (Kirby, 1802); *M. (M.) maackii* Radoszkowski, 1874; *M. (M.) nipponica* Cockerell, 1914; *M. (M.) versicolor* Smith, 1844; *M. (Xanthosarus) analis* Nylander, 1852; *M. (X.) circumcincta* (Kirby, 1802); *M. (X.) lagopoda* (Linnaeus, 1761); *M. (X.) maritima* (Kirby, 1802); *M. (X.) nigriventris* Schenck, 1870; *M. (X.) willoughbiella* (Kirby, 1802); *Osmia (Helicosmia) orientalis* Benoist, 1929; *O. (Melanosmia) nigriventris* (Zetterstedt, 1838); *O. (M.) uncinata* Gerstaecker, 1869; **O. (Osmia) pedicornis* Cockerell, 1920; *Trachusa (Trachusa) byssina* (Panzer, 1798).

Apidae (44): *Anthophora (Anthomegilla) arctica* Morawitz, 1883; *A. (Clisodon) terminalis* Cresson, 1869; *A. (Mystacanthophora) borealis* Morawitz, 1864; *A. (Pyganthophora) retusa baicalensis* Hedicke, 1929; *Apis (Apis) cerana cerana* Fabricius, 1793; *A. (A.) mellifera* Linnaeus, 1758; *Biastes popovi* Proshchalykin et Lelej, 2004; **Bombus*

(*Alpinobombus*) *balteatus* Dahlbom, 1832; **B. (Bombus) hypocrita sapporoensis* Cockerell, 1911; **B. (B.) lucorum albocinctus* Smith, 1854; *B. (B.) patagiatus* Nylander, 1848; **B. (Cullumanobombus) praemarinus* Panfilov, 1951; *B. (C.) unicus* Morawitz, 1883; **B. (Diversobombus) diversus* Smith, 1869; *B. (D.) ussurensis* Radoszkowski, 1877; **B. (Laesobombus) sidemii* Radoszkowski, 1888; *B. (Megabombus) consobrinus wittenburgi* Vogt, 1911; *B. (M.) hortorum* (Linnaeus, 1761); *B. (Melanobombus) sichelii* Radoszkowski, 1860; *B. (Psithyrus) bohemicus* Seidl, 1837; *B. (P.) campestris* (Panzer, 1801); **B. (P.) flavidus frisoni* (Popov, 1931); *B. (P.) norvegicus* (Sparre-Schneider, 1918); *B. (P.) rupestris buyssoni* (Vogt, 1911); *B. (P.) sylvestris* (Lepeletier, 1832); *B. (Pyrobombus) hypnorum calidus* Erichson, 1851; *B. (P.) modestus* Eversmann, 1852; *B. (Thoracobombus) deuteronymus* Schulz, 1906; *B. (Th.) humilis subbaicalensis* Vogt, 1911; **B. (Th.) muscorum* (Linnaeus, 1758); *B. (Th.) pascuorum flavobarbatus* Morawitz, 1883; *B. (Th.) pseudobaicalensis* Vogt, 1911; *B. (Th.) schrencki* Morawitz, 1881; *B. (Tricornibombus) tricornis* Radoszkowski, 1888; *Ceratina (Ceratina) satoi* Yasumatsu, 1936; *Ctenoplectra davidi* Vachal, 1903; *Doeringiella (Triepeolus) tristis* (Smith, 1854); *Epeolus (Epeolus) tarsalis* Morawitz, 1873; *Eucera (Eucera) longicornis* (Linnaeus, 1758); *Melecta (Melecta) luctuosa* (Scopoli, 1770); *Pasites maculatus* Jurine, 1807; *Tetralonia (Tetralonia) mitsukurii* Cockerell, 1911; *Thyreomelecta sibirica* (Radoszkowski, 1893); *Thyreus scutellaris* (Fabricius, 1781).

Новые данные о распространении видов пчёл

Andrena argentata Smith, 1844

Материал. 3♀♀ — Вольное, 4.VIII.2004, Е. Игнатенко.

Andrena barbilabris (Kirby, 1802)

Материал. 1♂ — 3 км С Сагибово, 15.IX.2004, Е. Игнатенко.

Andrena khankensis Osytsnjuk, 1995

Материал. 1♀ — Хинганский заповедник, долина р. Тарманчукан, 1.VII.2003, Е. Игнатенко.

Andrena mutini Osytsnjuk, 1986

Материал. 1♀ — Хинганский заповедник, 26.VI.2004, Е. Игнатенко.

Andrena semirugosa Cockerell, 1924

Материал. 5♀♀ — Хинганский заповедник, Антоновское лесничество, 23.V.2003, Е. Игнатенко.

Andrena subopaca Nylander, 1848

Материал. 1♂ — Хинганский заповедник, Антоновское лесничество, 23.V.2003, Е. Игнатенко.

Andrena nitidiuscula Schenck, 1853

Материал. 1♀, 1♂ — Хинганский заповедник, Лебединское лесничество, 10.VIII–15.IX.2004, Е. Игнатенко.

Andrena khasania Osytsnjuk, 1995

Материал. 1♀ — ст. Отроги, 23.V.2001, Е. Игнатенко.

Andrena lathyri Alfken, 1899

Материал. 2♀♀ — Хинганский заповедник, Дальнеиланские озёра, 6–7.VII.2004, Е. Игнатенко.

Andrena wilkella (Kirby, 1802)

Материал. 1♂ — 3 км С Сагибово, 1.VII.2000, Е. Игнатенко.

Bombus balteatus Dahlbom, 1832

Материал. 3♀♀, 1♂, 14♀♀ — Хинганский заповедник и его окрестности, 11.VI–7.IX.2004, Е. Игнатенко.

Bombus diversus Smith, 1869

Материал. 1♀, 6♂♂, 1♀ — Хинганский заповедник и его окрестности, 5.VII–4.IX.2003, Е. Игнатенко.

Bombus flavidus frisoni (Popov, 1931)

Материал. 3♀♀ — 2 км С Сагибово, 21.V–5.VII.2003, Е. Игнатенко; 2♀♀ — Архара, 6.IX.2003, Е. Игнатенко.

Bombus hypocrita sapporoensis Cockerell, 1911

Материал. 1♂ — Хинганский заповедник, 15.IX.1997, Е. Игнатенко; 1♂ — долина р. Борзи, 13.XI.2002, Е. Игнатенко.

Bombus muscorum (Linnaeus, 1758)

Материал. 3♀♀, 8♀♀ — Хинганский заповедник и его окрестности, 4.VI–10.IX.2003, Е. Игнатенко.

Bombus sidemii Radoszkowski, 1888

Материал. 1♀, 1♂, 7♀♀ — Хинганский заповедник и его окрестности, 1.VII–6.IX.2003, Е. Игнатенко.

Bombus praemarinus Panfilov, 1951

Материал. 1♀ — Хинганский заповедник, 15.VII.1999, Е. Игнатенко.

Colletes succinctus Linnaeus, 1758

Материал. 2♂♂ — Хинганский заповедник, оз. Перешеечное, 10.VIII.2004, Е. Игнатенко; 1♂ — долина р. Борзи, 16.IX.2003, Е. Игнатенко; 1♂ — окрестности Архары, 16.IX.2004, Е. Игнатенко.

Heriades truncorum (Linnaeus, 1758)

Материал. 3♂♂ — Хинганский заповедник, ст. Отроги, VII.2000, Е. Игнатенко.

Macropis ussuriensis (Popov, 1936)

Материал. 1♀, 1♂ — Хинганское лесничество, 16–26.VII.2001, Е. Игнатенко; 2♀♀ — 16 км С Архары, 20.VII.2004, Е. Игнатенко.

Megachile rubrimana Morawitz, 1893

Материал. 2♂♂ — Хинганский заповедник, оз. Клепшенское, 3.VII.1999, Е. Игнатенко; 2♂♂ — оз. Лебедино, 7.VII.2002, Е. Игнатенко.

Melitta dimidiata Morawitz, 1876

Материал. 3♀♀, 1♂ — 4 км ЮЗ Вольное, 4.VII–23.VIII.2004, Е. Игнатенко.

Melitta ezoana Yasumatsu et Hirashima, 1956

Материал. 1♂ — Хинганский заповедник, Антоновское лесничество, 23.V.2000, Е. Игнатенко; 1♂ — Вольное, 27.VII.2003, Е. Игнатенко.

Osmia pedicornis Cockerell, 1920

Материал. 4♀♀, 2♂♂ — Хинганский заповедник, Антоновское лесничество, в искусственных гнездах, июнь 2004 г.

Характеристика фауны пчёл

В фауне Амурской области семейство Megachilidae — самое разнообразное по числу видов (47, или 26,7% от общего числа видов), а семейство Melittidae — самое немногочисленное (4 вида, или 2,3%). Наибольшим числом видов представлены роды *Andrena* (39), *Bombus* (27), *Megachile* (19), *Hylaeus* (14) и *Coelioxys* (10), которые составляют две трети от общего числа видов. 18 родов представлены одним видом, 6 родов — 2 видами, 9 родов — 3–7 видами. На долю клептопаразитических пчёл приходится 11,3% (20 видов из 8 родов), остальные 157 видов относятся к гнездостроящим пчёлам.

Среди регионов юга Дальнего Востока фауна пчёл Амурской области по разнообразию сходна с фауной Хабаровского края (155 видов из 34 родов) и уступает только фауне Приморского края (271 вид из 41 рода), но значительно превосходит фауны островных территорий — Сахалина (95 видов из 19 родов) и Курильских островов (67 видов из 13 родов) [Proshchalykin, 2004]. Амурская область является восточной границей распространения *Melecta luctuosa*, единственного представителя рода *Melecta* Latreille, 1802 на Дальнем Востоке.

Ареалогический анализ видов пчёл сделан на основе поясно-секторной системы разделения Палеарктики, предложенной Емельяновым [1974]. Распределение видов пчёл по типам ареалов дано в табл. 1.

В Амурской области преобладают виды, широко распространённые в Палеарктике — голарктические (9 видов) и транспалеарктические (85), составляя в сумме 53,4% фауны. Особый, полирегиональный комплекс (9,0%) составляют имеющие всеветное распространение *Apis mellifera* и *Megachile rotundata*, а также известные за пределами Палеарктики

Таблица 1. Распределение видов пчёл по типам ареалов
Table 1. Distribution of bees by range type.

Тип ареала	Число видов	Доля видов, %
Полирегиональный комплекс, всего	17	9,0
Космополиты	2	1,1
Ориентально-голарктические	15	7,9
Голарктический комплекс, всего	9	5,1
Голарктические	9	5,1
Транспалеарктический комплекс, всего	85	48,3
Транспалеарктические	85	48,3
Бореальный комплекс, всего	34	19,3
Бореально-суперпацифические	6	3,4
Бореально-восточноевропейские	28	15,9
Палеархеоарктический комплекс, всего	21	12,1
Южно-панцифические	18	10,4
Западносибирско-северояпонские	3	1,7
Условные эндемики	11	6,2
Всего:	177	100,0

Таблица 2. Список растений, посещаемых пчёлами (Apoidea).
Table 2. List of plants visited by bees (Apoidea).

Семейство/вид растений	Вид пчёл
Сем. Aceraceae <i>Acer mono</i> Maxim.	<i>Bombus consobrinus wittenburgi</i> , <i>B. patagiatus</i> , <i>B. pseudobaicalensis</i> , <i>B. schrencki</i> , <i>Osmia nigriventris</i>
Сем. Alliaceae <i>Allium sacculiferum</i> Maxim. <i>Allium</i> spp.	<i>Bombus balteatus</i> , <i>B. deuteronymus</i> , <i>B. humilis subbaicalensis</i> , <i>B. patagiatus</i> , <i>B. pseudobaicalensis</i> , <i>Hylaeus stentoriscapus</i> <i>Bombus balteatus</i> , <i>B. patagiatus</i>
Сем. Asteraceae <i>Aster</i> spp. <i>Cirsium vlassovianum</i> Fisch. <i>Crepis tectorum</i> L. <i>Doellingeria scabra</i> (Thunb.) <i>Eupatorium lindleyanum</i> DC. <i>Filifolium sibiricum</i> (L.) Kitam. <i>Hieracium umbellatum</i> L. <i>Saussurea</i> spp. <i>Serratula manshurica</i> Kitag. <i>Solidago gigantea</i> Ait. <i>Synurus deltooides</i> (Ait.) Nakai <i>Taraxacum</i> spp.	<i>Bombus consobrinus wittenburgi</i> , <i>B. hortorum</i> , <i>B. muscorum</i> , <i>B. pascuorum flavobarbatus</i> , <i>B. Unicus</i> <i>Megachile fulvimana</i> <i>Andrena mutini</i> , <i>A. sibirica</i> , <i>Anthidium septemspinosum</i> , <i>Bombus humilis subbaicalensis</i> , <i>Colletes floralis</i> , <i>Hylaeus miyakei</i> , <i>Megachile alpicola</i> , <i>M. ligniseca</i> , <i>Trachusa byssina</i> <i>Andrena denticulata</i> ; <i>Heriades truncorum</i> , <i>Megachile willoughbiella</i> <i>Melitta dimidiata</i> <i>Hylaeus variegates</i> <i>Bombus deuteronymus</i> , <i>B. pseudobaicalensis</i> , <i>B. sichelii</i> <i>Anthidium septemspinosum</i> , <i>Bombus balteatus</i> , <i>B. deuteronymus</i> , <i>B. diversus</i> , <i>B. humilis subbaicalensis</i> , <i>B. muscorum</i> , <i>B. patagiatus</i> , <i>B. schrencki</i> , <i>B. sichelii</i> , <i>B. sidemii</i> , <i>B. tricornis</i> , <i>B. ussurensis</i> , <i>Colletes collaris</i> , <i>Hylaeus miyakei</i> , <i>H. rinki</i> , <i>Bombus balteatus</i> , <i>B. deuteronymus</i> , <i>B. humilis subbaicalensis</i> , <i>B. muscorum</i> , <i>B. pascuorum flavobarbatus</i> , <i>B. pseudobaicalensis</i> , <i>B. sidemii</i> , <i>Colletes jankowskyi</i> <i>Hylaeus confusus</i> , <i>H. stentoriscapus</i> , <i>B. deuteronymus</i> , <i>B. patagiatus</i> , <i>B. pseudobaicalensis</i> <i>Bombus diversus</i> <i>Andrena clarkella</i> , <i>A. ruficrus</i> , <i>Anthidium septemspinosum</i> , <i>Bombus consobrinus wittenburgi</i> , <i>B. patagiatus</i> , <i>B. schrencki</i> , <i>B. ussurensis</i> , <i>Colletes jankowskyi</i> , <i>Hylaeus confusus</i> , <i>H. miyakei</i> , <i>H. paradiformis</i> , <i>H. paulus</i> , <i>H. pfankuchi</i> , <i>H. transversalis</i> , <i>Megachile fulvimana</i> , <i>M. ligniseca</i>
Сем. Brassicaceae <i>Lepidium densiflorum</i> Schrad.	<i>Bombus sichelii</i>
Сем. Campanulaceae <i>Adenophora</i> spp. <i>Campanula glomerata</i> L.	<i>Andrena coitana</i> , <i>A. comta</i> , <i>Anthophora terminalis</i> , <i>Bombus balteatus</i> , <i>B. deuteronymus</i> <i>Anthophora terminalis</i>
Сем. Caprifoliaceae <i>Lonicera chrysantha</i> Turcz. ex Ledeb. <i>L. edulis</i> Turcz. ex Freyn.	<i>Andrena rosae</i> , <i>Bombus patagiatus</i> , <i>B. ussurensis</i> , <i>Hylaeus miyakei</i> <i>Andrena rosae</i>
сем. Caryophyllaceae <i>Dianthus chinensis</i> L.	<i>Andrena comta</i> , <i>Megachile willoughbiella</i>
сем. Cornaceae <i>Swida alba</i> (L.) Opiz.	<i>Andrena rosae</i>
Сем. Crassulaceae <i>Sedum aizoon</i> L.	<i>Bathanthidium sibiricum</i> , <i>Chelostoma rapunculi</i> , <i>Megachile rotundata</i> , <i>M. versicolor</i>
сем. Dipsacaceae <i>Scabiosa lachnophylla</i> Kitag	<i>Melitta dimidiata</i>
Сем. Fabaceae <i>Lespedeza bicolor</i> Turcz. <i>Trifolium hybridum</i> L. <i>T. pratense</i> L. <i>T. repens</i> L. <i>Trifolium</i> spp. <i>Vicia amoena</i> Fisch. <i>V. cracca</i> L. <i>V. pseudorobus</i> Fisch. et Mey.	<i>Bathanthidium sibiricum</i> , <i>Hylaeus miyakei</i> , <i>Megachile nipponica</i> , <i>M. rotundata</i> <i>Bombus pseudobaicalensis</i> , <i>B. unicus</i> , <i>Melitturga mongolica</i> <i>Bombus hortorum</i> , <i>B. pseudobaicalensis</i> <i>Bombus pseudobaicalensis</i> <i>Bombus deuteronymus</i> , <i>B. schrencki</i> <i>Andrena lathyri</i> , <i>Colletes succinctus</i> <i>Andrena lathyri</i> , <i>A. sibirica</i> <i>Andrena fulvida</i> , <i>A. orientaliella</i>

Таблица 2. (продолжение).
Table 2. (continuation).

Семейство/видРастений	Вид пчёл
<i>Vicia</i> spp.	<i>Andrena khankensis</i> , <i>A. wilkella</i> , <i>Bombus pseudobaicalensis</i> , <i>B. unicus</i> , <i>Megachile nipponica</i> , <i>M. willoughbiella</i>
Сем. Gentianaceae	
<i>Gentiana zollingeri</i> Fawc.	<i>Bombus pseudobaicalensis</i>
<i>Ophelia chinensis</i> Bunge ex Griseb.	<i>Colletes collaris</i> , <i>Megachile fulvimana</i>
Сем. Geraniaceae	
<i>Geranium eriostemon</i> Fisch.	<i>Megachile alpicola</i>
G. vlassovianum Fisch. ex Link.	<i>Megachile alpicola</i>
<i>Geranium</i> spp.	<i>Andrena coitana</i> , <i>A. nitidiuscula</i>
Сем. Iridaceae	
<i>Iris ensata</i> Thunb.	<i>Hylaeus annulatus</i> , <i>H. miyakei</i>
<i>Iris</i> spp.	<i>Hylaeus confusus</i> , <i>H. gracilicornis</i> , <i>H. paradiformis</i> , <i>Bombus sidemii</i> , <i>B. tricornis</i>
Сем. Lamiaceae	
<i>Stachys aspera</i> Michx.	<i>Bombus pseudobaicalensis</i>
<i>Thymus dahuricus</i> Serg.	<i>Megachile lignisecca</i> , <i>M. lagopoda</i> , <i>M. willoughbiella</i> ,
Сем. Oleaceae	
<i>Ligustrina amurensis</i> Rupr.	<i>Bombus humilis subbaicalensis</i> , <i>B. patagiatus</i> , <i>B. ussurensis</i>
Сем. Onagraceae	
<i>Chamerion angustifolium</i> (L.).	<i>Megachile willoughbiella</i>
Сем. Paeoniaceae	
<i>Paeonia lactiflora</i> Pall.	<i>Bombus tricornis</i>
Сем. Primulaceae	
<i>Lysimachia davurica</i> Ledeb.	<i>Macropis fulvipes amurensis</i> , <i>M. ussuriana</i> , <i>Megachile willoughbiella</i>
Сем. Polemoniaceae	
<i>Polemonium chinense</i> (Brand) Brand	<i>Andrena ovatula</i> , <i>Anthophora terminalis</i> , <i>Bombus consobrinus wittenburgi</i> , <i>B. unicus</i>
Сем. Ranunculaceae	
<i>Aconitum</i> spp.	<i>Bombus pseudobaicalensis</i>
<i>Adonis amurensis</i> Regel et Radde	<i>Osmia nigriventris</i>
<i>Caltha</i> spp.	<i>Hylaeus confusus</i>
<i>Ranunculus</i> spp.	<i>Bombus balteatus</i> , <i>B. unicus</i> , <i>Hylaeus miyakei</i>
<i>Trollius ledebourii</i> Reichenb.	<i>Andrena khabarovi</i> , <i>A. ovatula</i> , <i>Hylaeus gracilicornis</i>
Сем. Rosaceae	
<i>Agrimonia granulosa</i> Juz.	<i>Hylaeus paradiformis</i> , <i>H. variegatus</i> , <i>Melitta dimidiata</i>
<i>Malus baccata</i> (L.) Borkh.	<i>Bombus patagiatus</i>
<i>Padus maackii</i> (Rupr.) Kom.	<i>Bombus pascuorum flavobarbatus</i>
<i>Potentilla chinensis</i> Ser.	<i>Andrena argentata</i> , <i>A. coitana</i> , <i>A. ruficrus</i> , <i>Bombus diversus</i> , <i>B. schrencki</i> , <i>B. sichelii</i> , <i>B. ussurensis</i> , <i>Hylaeus confusus</i> , <i>Megachile willoughbiella</i>
<i>P. fragarioides</i> L.	<i>Andrena khabarovi</i> , <i>A. khasania</i> , <i>A. nova</i> , <i>A. rosae</i> , <i>A. ruficrus</i> , <i>A. semirugosa</i> , <i>A. subopaca</i> , <i>Hylaeus confusus</i> , <i>Melitta ezoana</i>
<i>Sorbaria sorbifolia</i> (L.) A. Br.	<i>Bombus muscorum</i> , <i>B. praemarinus</i> , <i>B. schrencki</i> , <i>B. sichelii</i> , <i>B. ussurensis</i>
Сем. Rutaceae	
<i>Dictamnus dasycarpus</i> Turcz.	<i>Megachile versicolor</i>
Сем. Salicaceae	
<i>Salix</i> spp.	<i>Andrena aino</i> , <i>Hylaeus miyakei</i>
Сем. Scrophulariaceae	
<i>Pedicularis grandiflora</i> Fisch.	<i>Anthophora terminalis</i>
<i>P. resupinata</i> L.	<i>Bombus humilis subbaicalensis</i> , <i>B. muscorum</i> , <i>B. sichelii</i>
<i>Veronica komarovii</i> Monjuschko	<i>Andrena valeriana</i>

в Ориентальной области *Apis c. cerana* и 14 видов шмелей. Лишь 67 видов пчёл встречаются только в азиатской части Палеарктики, которые включают как бореальные (34), так и палеархеоарктические (21) и условные эндемики Дальнего Востока (11). Свообразие Стенопейской неморальной подобласти [Палеархеоарктической по Семенову-Тян-Шанскому, 1935] определяется палеархеоарктическим фаунистическим комплексом и условными эндемиками, что составляет 18,3% от общего числа видов.

По сравнению с Якутией [Давыдова, Песенко, 2002] в Амурской области увеличивается число видов, встречающихся только в азиатской части Палеарктики, с 13,3% (Якутия) до 37,6% (Амурская область), а также число палеархеоарктических видов с 7% до 18,3% соответственно, что ближе к фауне пчёл Среднего и Нижнего Приамурья, где доля азиатских видов составляет 36,8%, а палеархеоарктических 24,5% [Прошалькин, 2003].

Трофические связи пчёл

Трофические связи пчёл Амурской области изучены слабо. К настоящему времени выявлено 27 олиголектичных видов, приуроченных к 7 семействам растений [Осычнюк, 1995; Романькова, 1995а; Радченко, Песенко, 1994], что составляет 20% гнездостроящих пчёл с известными трофическими связями. Ниже приведён список видов пчёл, посещающих определённые семейства цветковых растений.

Asteraceae (6): *Andrena denticulata*, *A. sibirica*, *Anthidium comatum*, *Heriades truncorum*, *Megachile bombycina*, *M. lapponica*.

Campanulaceae (4): *Chelostoma foveolatum*, *Ch. proximum*, *Ch. rapunculi* (все виды — узкие олиголекты на *Campanula*), *Dufourea inermis*.

Cucurbitaceae (1): *Ctenoplectra davidi* (монолект на *Tladiantha dubia*).

Dipsacaceae (1): *Andrena marginata*.

Fabaceae (12): *Andrena gelbiae*, *A. lathyri* (узкий олиголект на *Lathyrus*, иногда на *Vicia*), *A. ovatula*, *A. valeriana*, *A. wilkella*, *Anthidium punctatum*, *Anthidiellum strigatum*, *Megachile circumcincta*, *M. mackii*, *Melitta ezoana*, *Osmia nigriventris*, *Trachusa byssina* (узкий олиголект — на *Lotus corniculatus*, редко на других бобовых).

Primulaceae (2): *Macropis fulvipes amurensis*, *M. ussuriensis* (узкие олиголекты на *Lysimachia*).

Rosaceae (1): *Hoplitis scita*.

Виды с неустановленным типом трофических связей (25): *Andrena amurensis*, *A. khabarovi*, *A. khankensis*, *A. khasania*, *A. minutissima*, *A. mutini*, *A. orientaliella*, *A. tsukubana*, *A. vulpecula*, *A. arctica*, *A. terminalis*, *Colletes impunctatus*, *C. jankowskyi*, *C. sidemii*, *Hylaeus chasanensis*, *H. sinuatus*, *H. stentoriscapus*, *H. transversalis*, *Megachile nigriventris*, *M. rubrimana*, *Melitta dimidiata*, *Melitturga mongolica*, *Panurginus dubius*, *P. romani*, *Tetralonia mitsukurii*.

Остальные гнездостроящие пчёлы (108 видов) являются полилектами, из них почти половина (42%) приходится на шмелей и галиктин, все пчёлы этой группы имеют продолжительный период лёта, большей частью в середине лета. У полилектов может наблюдаться индивидуальный и временный олиго- или даже монотрофизм. Например, некоторые *Osmia* проявляют привязанность к Rosaceae, если эти растения находятся в радиусе 30–40 метров от места их гнездования, а количество растений достаточно, чтобы полностью обеспечить их нормальную жизнедеятельность. Подобная привязанность характерна для *Osmia cornifrons* к лесному маку (*Hylomecon vernalis*), а у широкого полилекта *O. orientalis* к пикульнику (*Galeopsis* sp.) [Романькова, Романьков, 1993].

Некоторые виды пчёл, считающиеся олиголектами, обнаружены нами кормящимися или собирающими обножку на цветках других растений: *Trachusa byssina* на *Crepis tectorum* (Asteraceae); *Andrena sibirica* на Asteraceae и Fabaceae; *A. ovatula* на *Polemonium chinense* (Polemoniaceae) и *Trollius ledebourii* (Ranunculaceae); *Melitta ezoana* на *Lysimachia davurica* (Primulaceae) (табл. 2).

Благодарности

Авторы глубоко признательны кураторам коллекций Ю.А. Песенко [ЗИН] и А.В. Антропову [ЗММГУ] за предоставленные материалы, Т.А. Кузнецовой [Хинганский заповедник] за помощь в определении растений и А.С. Лелею [БПИ] за критическое редактирование рукописи. Работа частично поддержана грантом РФФИ 05-04-49900-а.

Литература

- Давыдова Н.Г., Песенко Ю.А. 2002. Фауна пчёл (Hymenoptera, Apoidea) Якутии. I // Энтомологическое обозрение. Т.81. Вып.3. С.382–599.
- Емельянов А.Ф. 1974. Предложения по классификации и номенклатуре ареалов // Энтомологическое обозрение. Т.53. Вып.3. С.497–552.
- Игнатенко Е.В. 2004. Фауна и биология пчёл-коллетид (Hymenoptera: Apoidea, Colletidae) Амурской области // Чтения памяти А.И. Куренцова. Владивосток: Дальнаука. No.15. С.108–115.
- Кузнецов В.Н., Прошалькин М.Ю. 2004. Китайская восковая пчёла *Apis cerana cerana* F. (Hymenoptera, Apoidea) на юге Дальнего Востока России. Владивосток: Балс. 56 с.
- Купянская А.Н. 1992. Сем. Apidae. Подсем. Bombinae // Чистяков Ю.А. (ред.): Насекомые Хинганского заповедника. Ч.2. Владивосток: Дальнаука. С.231–238.
- Купянская А.Н. 1995. Сем. Apidae — Апиды // Лелей А.С., Купянская А.Н., Курзенко Н.В., Немков П.Г. (ред.): Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т.4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч.1. Санкт-Петербург: Наука. С.551–580.
- Лелей А.С. 1995. *Apis* L. // Лелей А.С., Купянская А.Н., Курзенко Н.В., Немков П.Г. (ред.). Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т.4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч.1. Санкт-Петербург: Наука. С.580.
- Осычнюк А.З. 1986. Новые дальневосточные виды андрен подрода *Euandrena* Hed. (Hymenoptera, Apoidea, Andrenidae) // Перепончатокрылые Восточной Сибири и Дальнего Востока. Владивосток. С.111–116.

- Осычнюк А.З. 1995. Сем. Andrenidae — Андрениды // Лелей А.С., Купянская А.Н., Курзенко Н.В., Немков П.Г. (ред.): Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т.4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч.1. Санкт-Петербург: Наука. С.489–527.
- Осычнюк А.З., Романькова Т.Г. 1995. Сем. Colletidae — Коллетиды // Лелей А.С., Купянская А.Н., Курзенко Н.В., Немков П.Г. (ред.): Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т.4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч.1. Санкт-Петербург: Наука. С.480–489.
- Панфилов Д.В. 1951. Шмели подрода *Cullumanobombus* Vogt (Hymenoptera, Apidae) // Труды Всесоюзного энтомологического общества. No.43. С.115–128.
- Панфилов Д.В., Россолово О.Л., Сыроечковский Е.Е. 1961. К фауне и зоогеографии шмелей (Bombinae) Тувы // Известия СО АН СССР. Т.6. С.103–113.
- Песенко Ю.А. 1986. Аннотированная определительная таблица палеарктических видов рода *Lasioglossum* sensu stricto (Hymenoptera, Halictidae) по самкам, с описанием новых под родов и видов // Труды Зоологического института АН СССР. Т.159. С.113–151.
- Песенко Ю.А. 1998. Новые и малоизвестные пчёлы рода *Dufourea* Lepelletier (Hymenoptera, Halictidae) из Палеарктической области // Энтомологическое обозрение. Т.77. Вып.5. С.98–612.
- Песенко Ю.А., Лелей А.С., Радченко В.Г., Филаткин Г.Н. 1989. Китайская восковая пчела *Apis cerana cerana* F. (Hymenoptera, Apidae) на Дальнем Востоке СССР // Энтомологическое обозрение. Т.68. Вып.3. С.527–548.
- Песенко Ю.А., Давыдова Н.Г. 2004. Фауна пчёл (Hymenoptera, Apoidea) Якутии. II // Энтомологическое обозрение. Т.83. Вып.3. С.684–703.
- Попов В.В. 1932 (1931). К познанию родов *Psites* Jurine и *Parammobatodes* gen. nov. (Hymenoptera, Nomadidae) // Ежегодник Зоологического музея АН СССР. Т.32. Вып.4. С.453–467.
- Попов В.В. 1940. К познанию палеарктических представителей рода *Andrena* F. (Hymenoptera, Apoidea) // Труды Зоологического института АН СССР. Т.6. С.252–262.
- Попов В.В. 1949. Подрод *Plastandrena* Hedicke и его новые представители (Hymenoptera, Apoidea) // Энтомологическое обозрение. Т.30. Вып.3–4. С.389–404.
- Попов В.В. 1951. Географическое распространение и эволюция пчелиных рода *Clisodon* Patton (Hymenoptera, Anthophoridae) // Зоологический журнал. Т.30. No.3. С.243–252.
- Попов В.В. 1958. О трёх подродовых группировках андренид (Hymenoptera, Andrenidae) // Труды Всесоюзного энтомологического общества. No.46. С.109–161.
- Прошалькин М.Ю. 2003. Фауна пчёл (Hymenoptera, Apoidea) Среднего и Нижнего Приамурья // Евразийский энтомологический журнал. Т.2. Вып.1. С.25–29.
- Прошалькин М.Ю., Лелей А.С., Купянская А.Н. 2004. Фауна пчёл (Hymenoptera, Apoidea) острова Сахалин // Стороженко С.Ю. (ред.): Растительный и животный мир острова Сахалин (Материалы Международного сахалинского проекта). Ч.1. Владивосток: Дальнаука. С.154–192.
- Радченко В.Г., Песенко Ю.А. 1994. Биология пчёл (Hymenoptera, Apoidea). Санкт-Петербург: Зоологический институт РАН СССР. 350 с.
- Романькова Т.Г. 1983. Пчелиные рода *Megachile* Latr. (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae) фауны Сибири и Дальнего Востока СССР // Систематика и эколого-фаунистический обзор отдельных отрядов насекомых Дальнего Востока. Владивосток. С.141–147.
- Романькова Т.Г. 1984. Пчелиные рода *Osmia* Panz. (Hymenoptera, Megachilidae) фауны Дальнего Востока России // Энтомологическое обозрение. Т.63. Вып.2. С.538–364.
- Романькова Т.Г. 1995а. Сем. Megachilidae — Мегахилиды // Лелей А.С., Купянская А.Н., Курзенко Н.В., Немков П.Г. (ред.): Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т.4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч.1. Санкт-Петербург: Наука. С.530–547.
- Романькова Т.Г. 1995б. Сем. Anthophoridae — Антофориды // Лелей А.С., Купянская А.Н., Курзенко Н.В., Немков П.Г. (ред.): Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т.4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч.1. Санкт-Петербург: Наука. С.547–551.
- Романькова Т.Г., Романьков А.В. 1993. Трофические связи пчелиных семейства Megachilidae в условиях Приморского края // Известия Харьковского энтомологического общества. No.1. Вып.1. С.76–81.
- Семенов-Тянь-Шанский А.П. 1935. Пределы и зоогеографические подразделения Палеарктической области для наземных сухопутных животных на основании географического распределения жесткокрылых насекомых // Труды Зоологического института. Т.2. Вып.2–3. С.397–410 + карта.
- Флора Российского Дальнего Востока: Алфавитные указатели к изданию «Сосудистые растения Советского Дальнего Востока». 1995–1996. Т.1–8. Владивосток: Дальнаука. 180 с.
- Blüthgen P. 1923. Beiträge zur Kenntnis der Bienengattung *Halictus* Latr. // Archiv für Naturschutz. Ser. A. Vol.17. No.5. P.232–332.
- Ebmer A.W. 1978. Die Halictidae der Mandschurei (Apoidea, Hymenoptera) // Bonner zoologische Beiträge. Vol.29. Nos 1–3. P.183–221.
- Friese H. 1922. Neue formen der Bienengattung *Andrena* (Hym.) // Konowia. No.1. P.209–217.
- Hepburn H.R., Smith D.S., Radloff S.S., Otis G.W. 2001. Intraspecific categories of *Apis cerana*: morphometric, allozymal and mtDNA diversity // Apidology. Vol.32. P.3–23.
- Lieftinck M.A. 1968. A Review of Old World species of *Thyreus* Panzer (= *Crocisca* Jurine) Part 4. Palearctic species // Zoologische Verhandlungen. No.98. P.3–139.
- Michener Ch.D. 2000. The Bees of the World. Baltimore, London: John Hopkins Univ. Press. 913 p.
- Morawitz F. 1881. Die russischen *Bombus*-Arten in der Sammlung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften // Bulletin de la Academia Imperiale Science St.-Petersbourg. Vol.27. No.2. P.213–265.
- Motschulsky V. 1860 (1859). Catalogue des insectes rapportés des environs du fle. Amour, depuis la Schilka jusqu'à Nikolaévsk, examinés et énumérés // Bulletin de la Imperiale Society d'Naturalistes de Moscou. Vol.32. No.4. P.487–507.
- Pesenko Yu.A. 2004. The phylogeny and classification of the tribe Halictini, with special reference to the *Halictus* genus-group (Hymenoptera: Halictidae) // Zoosystematica Rossica. Vol.13. P.83–113.
- Pesenko Yu.A., Banaszak J., Radchenko V.G., Cierznik T. 2000. Bees of the family Halictidae (excluding *Sphecodes*) of Poland: taxonomy, ecology, bionomics. Bydgoszcz: Pedagogical Univ. IX, 348 p.
- Pesenko Yu.A., Astafurova Yu.V. 2003. Annotated Bibliography of Russian and Soviet Publications on the Bees (Hymenoptera: Apoidea; excluding *Apis mellifera*): 1771–2002. Linz. 616 p.
- Popov V.B. 1931. Zur Kenntnis der paläarktischen Schmarotzerhummeln (*Psithyrus* Lep.) // Eos. Vol.7. No.2. P.131–209.
- Proshchalykin M.Yu. 2004. A check list of the bees (Hymenoptera, Apoidea) of the southern part of the Russian Far East // Far Eastern Entomologist. No.143. P.1–17.
- Proshchalykin M.Yu., Lelej A.S. 2004. New and little known bees (Hymenoptera: Colletidae, Apidae) from the Russian Far East // Far Eastern Entomologist. No.136. P.1–10.
- Rightmyer M.G., Engel M.S. 2003. A new Palearctic genus of Melectine bees (Hymenoptera: Apidae) // American Museum Novitates. No.3392. P.1–22.
- Romankova T.G. 2003. Additional data on the bee fauna (Hymenoptera, Apoidea: Megachilidae, Apidae) of Siberia and the Russian Far East // Far Eastern Entomologist. No.129. P.1–6.
- Skorikov A.S. 1933. Zur Hummelfauna Japans und seiner Nachbarländer // Mushi. Vol.6. No.2. P.53–65.
- Wnukowsky W. 1929. Einige faunistische Angaben über die Insecten Sibiriens und des Ussuri-Gebietes // Zoologischer Anzeiger. Vol.83. Nos 9–10. P.212–220.