

Надсем. APOIDEA

ВВЕДЕНИЕ

(Сост. М. Ю. Процалыкин)

Разнообразие и распространение. В современной классификации (Michener, 2000, 2007) надсем. Apoidea разделяют на 2 несистематические группы (секции): Spheciformes – сфекоидные осы (Heterogynaidae, Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae) и Ariformes – пчелы (Stenotritidae, Colletidae, Andrenidae, Halictidae, Melittidae, Megachilidae, Apidae), рассматриваемые в данном разделе. Пчелы – одна из наиболее процветающих групп насекомых, насчитывающая более 17,5 тыс. видов, которые относятся к 443 родам и 7 семействам (Michener, 2007), и является одной из крупнейших групп перепончатокрылых. Пчелы одна из немногих групп насекомых, у которых известна настоящая социальная жизнь («эусоциальность»), а также встречаются все переходы от одиночного до эусоциального образа жизни. 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 Неотропики, затем по убывающей следуют Неарктика и Палеарктика. Наиболее бедно представлена фауна пчел Австралийской области.

Фауна пчел ДВ, насчитывает более 360 видов из 46 родов и 6 семейств. Она является самой богатой из всех локальных и региональных фаун в лесной зоне Палеарктики и по числу видов сравнима с локальными фаунами степной зоны. С продвижением на юг число видов пчел резко увеличивается как в материковой части (с 9 видов из 2 родов на Чук. до 271 вида из 41 рода в Прим.), так и на островных территориях (с 11 видов из 2 родов на С Кур. до 67 видов из 12 родов на Ю Кур.). Хотя фауна пчел ДВ представлена преимущественно широко распространёнными и бореальными видами (около 60%), она содержит значительное число (более 35) эндемичных видов.

Своеобразием пчел (как и всех Hymenoptera) является слияние нижних челюстей и нижней губы в функционально единый лабиомаксиллярный комплекс – сложный орган, прикрепленный к нижней части головной капсулы вокруг головного отверстия. Длина лабиомаксиллярного комплекса в развернутом виде у разных групп пчел сильно варьирует и является основным признаком, разделяющим пчел на 2 условные группы (рис. 444, 1–3; 445, 1–4) – короткохоботковые (short-tongued) (Colletidae, Andrenidae, Halictidae, Melittidae) и распространенное только в Австралии Stenotritidae) и длиннохоботковые (long-tongued) (Megachilidae, Apidae). Еще одним генерализованным признаком среди пчел является присутствие метабазитибальной пластинки и неспециализированный собирательный аппарат на задн. ногах ♀ (от тазика до голени) – скопа, образованная длинными ветвистыми волосками (отсутствующая у паразитических форм). Метасома ♀ пчел состоит из 6 видимых сегм., а метасома большинства ♂ – из 7, что является, наряду с числом чл. жгутика антенн (10 – для ♀ и 11 – для ♂, кроме родов *Psites* и *Blastes*, имеющих одинаковое число чл.), одним из самых удобных способов определения пола. Более детальный очерк морфологии и терминологии см. в сем. Halictidae (с. 745).

Преимагинальные стадии и жизненный цикл. Для пчел характерен гименоптероидный тип яйца. Размеры яйца связаны с размером тела пчелы и колеблются от 1 мм до 9–10 мм. Яйца у видов сем. Apidae, ведущих развитую социальную жизнь, значительно меньше, чем у одиночных видов пчел соответствующих размеров. Длительность фазы яйца значительно различается у разных видов пчел и колеблется от 1,7 до 21–35 суток. Длительность развития яйца, как и всех преимагинальных фаз, зависит от температуры окружающей среды. Лич. большинства изученных видов пчел имеют 4 возраста, но у *Hylaeus*, *Stelis* и некоторых др. отмечены 5 возрастов (рис. 442, 1). Лич. многих групп пчел делают кокон. Плетение кокона обычно осуществляется у видов, ♀ которых не делают секреторной облицовки ячеек. Материалом для кокона служит секрет, выделяемый слюнными железами лич. Наиболее дифференцированная форма лич. последнего возраста, закончивших питание, дефекацию и свивших коконы – предкуколка. Куколка пчел открытая, или свободная (рис. 442, 2). Ус., ноги и крл. прижаты к телу, не слиты с ним и сохраняют подвижность.

Развитие преимагинальных фаз проходит без задержек, в результате чего молодое поколение появляется в тот же сезон или с диапаузой, обычно приходящейся на период с неблагоприятными погодными условиями. Чаще пчелы диапаузируют в фазе предкуколки или куколки. У некоторых ранневесенних видов диапаузируют имаго до их выхода из яч. ♀ социальных и многих др. таксономически близких к ним одиночных видов зимуют уже после выхода из яч. Для большинства пчел характерна протерандрия, т. е. ♂ появляются на несколько дней раньше ♀. Молодые отродившиеся ♀ непаразитических видов пчел имеют недоразвитые оварии, которые достигают нормальных размеров только через определенный период питания пыльцой и нектаром, обычно длящийся 4–5 суток. Обычно ♀ копулируют в первые дни после отрождения. Копуляция происходит в различных местах: на цветках, стеблях и листьях растений, на земле, в полете, внутри гнезда. Для ♂ многих видов пчел характерно т. наз. территориальное поведение. Они метят и охраняют определенные территории, на которых копулируют с ♀. В качестве меток выставляются половые феромоны, которые служат для привлечения ♀ к копулированию. Во время патрулирования они прогоняют др. ♂ своего же вида, иногда и др. пчел, включая ♀ (Радченко, Песенко, 1994).

Аномалии в развитии. Число отмеченных и хорошо описанных аномалий в строении среди пчел достаточно велико. Они могут быть следствием как мутаций (и др. генетических нарушений), так и нарушений преимагинального развития. Прежде всего, это касается явления гинандроморфизма – наличия у одного организма групп клеток, тканей или органов с набором хромосом, характерным для разных полов. Известно, что у дрозофилы (*Drosophila melanogaster*) 1 гинандроморф встречается среди 5500 особей, у чешуекрылых среди 30000, у пчел среди 10000–110000. Гинандроморфизм может быть передне-задним, латеральным и мозаичным. Наиболее част гинандроморфизм среди пчел у представителей Megachilidae (Попов, 1953). Гинандроморфы также известны в родах, распространенных на ДВ: *Hylaeus* (Colletidae), *Andrena* (Andrenidae), *Halictus*, *Evylaeus*, *Sphecodes* (Halictidae), *Macropis* (Melittidae), *Trachusa*, *Megachile*, *Osmia*, *Coelioxys*, *Anthidium*, *Bathanthidium* (Megachilidae), *Apis*, *Bombus*, *Nomada*, *Anthophora*, *Tetralonia*, *Eucera* (Apidae). Среди ДВ пчел гинандроморфы отмечены для *Andrena thoracica* и *Evylaeus albipes* (Попов, 1935; Nilsson, 1987).

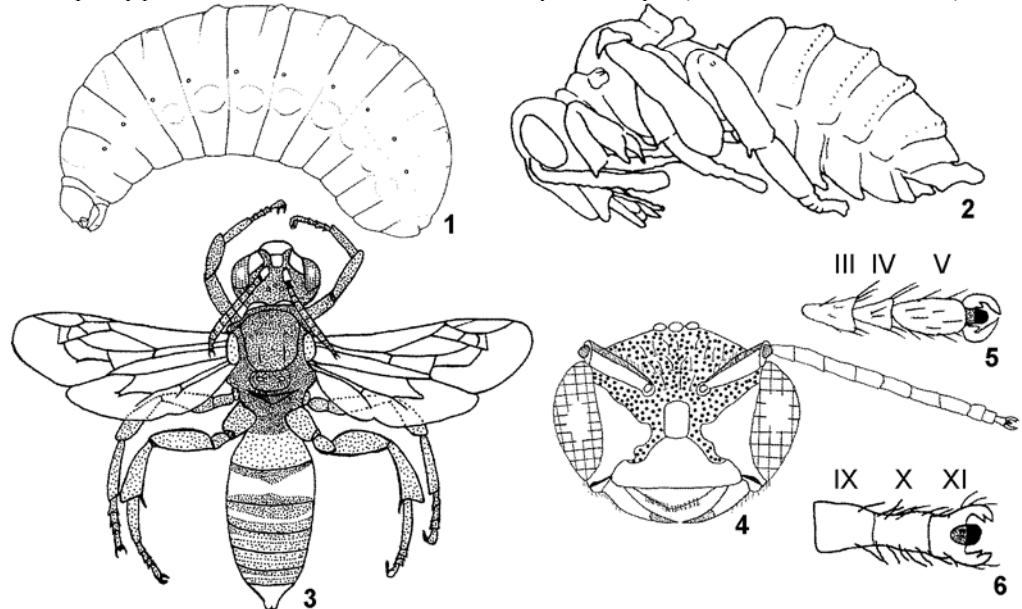


Рис. 442. Перепончатокрылые. Надсем. Apoidea. (По Прошалыкину, Миченеру, Ягеру и Розену). 1 – *Megachile brevis*; 2 – *Andrena bisalicis*; 3–6 – *Nomada comparata*. 1 – личинка, сбоку; 2 – куколка, сбоку; 3 – общий вид ♀; 4 – голова с видоизмененной антенной; 5 – III–V чл. лапки; 6 – IX–XI флагелломеры.

Нередки случаи редукции у пчел отдельных жилок или даже яч. крл. Изменения затрагивают как одно, так и оба крл. (Sakagami, 1976). Среди собранных им в одном месте 15 экз. *Melitta japonica* обнаружено 4 экз. с аномалиями в жилковании крл. У 2 ♀ вместо 3 радиомед. яч. на обоих крл. имелось только по 2. 2-я радиомед. жилка левого крл. др. ♀ прервана посередине, подобная аномалия наблюдалась еще у 1 ♂, у которого эта жилка прервана на обоих крл. В коллекции БПИ есть экз. ♂ *Sphecodes* sp. (о-в Кунашир) с редуцированной радиомед. яч. на обоих крл., а у ♂ *Nomada comparata* (Прим.) 3 последних флагелломера соответствуют 3-м последним чл. лапки, включая щет., ког. и аролий (рис. 442, 3–6). Все остальные части тела, в том числе и генит., в норме. Подобная аномалия в развитии антенны описывалась у сирфид (Nielsen, 1966), но у мух трансформация носила более простой характер и затрагивала 1 антенну (Proshchalykin, 2003a).

Гнездование. По способу гнездования пчелы делятся на гнездостроящих, ♀ которых строят гнезда для выведения потомства, и клептопаразитов, ♀ которых занимают чужие гнезда пчел, изгоняя или убивая хозяйку. Иногда ♀ гнездостроящих видов захватывают чужие гнезда, что характерно для многих видов, ведущих примитивную социальную жизнь. Одиночные пчелы могут захватывать гнезда, как особей своего, так и др. видов. По месту расположения гнезда делятся на следующие типы: 1) вырытые в почве. Характерны для большинства видов пчел. Существенное значение при выборе пчелой места для строительства гнезда имеют рельеф поверхности почвы, экспозиция склонов, наличие и густота растительного покрова, влажность почвы и ряд др. факторов. 2) выгрызенные в растительных материалах. Свойственны Hylaeinae, Megachilidae и некоторым *Anthophora*. Обычно пчелы предпочитают сломанные или треснувшие стебли, что обеспечивает прямой доступ к мягкой сердцевине и облегчает начало строительства гнезда. 3) в естест-

венных полостях. Для этого чаще всего пчелы используют ходы насекомых-ксилофагов в древесине, пустотелые стебли растений, пустоты под древесной корой, старые ходы пчел и ос, трещины в камнях и т.д. К таким “пчелам-жилцам” относятся большинство Megachilidae, некоторые Apidae и Colletes. Необычные случаи устройства гнезд характерны для представителей подрода *Helicosmia* (*Osmia leaiana*, *O. orientalis*), которые устраивают их в пустых раковинах брюхоногих моллюсков. 4) на открытых местах. Устраивают либо в просторных полостях (дупла деревьев, чердаки), используя для постройки воск (Apini), или на камнях, стеблях и листьях растений (некоторые Megachilidae), используя кусочки глины, мелкие камешки, которые скрепляют смолой или секреторными веществами.

Клептопаразитизм. Проявляется у пчел в откладывании ♀ своих яиц в яч. гнездостроящих видов. В отличие от настоящих паразитических насекомых потомство клептопаразита развивается за счет пищи, заготовленной для лич. хозяина. По способам паразитирования пчел-клептопаразитов выделяется 3 типа: 1). Номадный. ♀ паразита откладывает свои яйца в яч., не вступая в конфликт с хозяйкой и не трогая ее потомства. Яйцо или молодую лич. хозяина убивает лич. клептопаразита, прокусывая мандибулами наружные покровы тела (подсем. Nomadinae из сем. Apidae, трибы Dioxyini, Megachilini и Anthidiini из сем. Megachilidae). 2). Секодный. ♀ уничтожает потомство хозяйки перед откладкой своих яиц. Помимо уничтожения потомства хозяйки, ♀ клептопаразита нередко вступают с ней в конфликт, изгоняя ее из гнезда, или убивают ее (род *Sphecodes* из сем. Halictidae). 3). Социальный. ♀ клептопаразита проникает в семьи социальных пчел и замещает в них матку, убивая или изгоняя ее из гнезда, и заставляет рабочих особей выводить репродуктивное потомство паразита (подрод *Psithyrus* из сем. Apidae).

Больше всего паразитических родов среди пчел ДВ в сем. Apidae – 10, причем все они входят в состав триб, исключая гнездостроящих пчел (кроме паразитического подрода *Psithyrus*, входящего в гнездостроящий род *Bombus*). Таких триб среди апид ДВ – 7, при этом 5 из них входят в состав паразитического подсем. (единственного среди пчел) Nomadinae. В остальных семействах имеется только 1 полностью паразитическая триба – Dioxyini, включающая на ДВ 1 род – *Aglaopis* с 1 видом *A. tridentatus*. Роды *Sphecodes* (триба Halictini), *Coelioxys* (Megachilini) и *Stelis* (Anthidiini) входят в состав триб, преимущественно состоящих из гнездостроящих пчел. Фауна пчел-клептопаразитов ДВ насчитывает 64 вида из 14 родов. Практически неизученными остаются роды *Nomada* (Apidae) и *Sphecodes* (Halictidae), составляющие около 1/2 всех пчел-клептопаразитов, как в мировой, так и в локальных фаунах. Предполагаемое на ДВ число видов *Sphecodes* оценивается в 20 (известно 4), *Nomada* – 60 (известно 16). Фауна пчел-клептопаразитов ДВ оценивается в более чем 120 видов, из которых сейчас достоверно известно 64. Разнообразие пчел-клептопаразитов в регионах ДВ напрямую связано с разнообразием гнездостроящих видов, являющимися их хозяевами. Так, наиболее многочисленны клептопаразиты в Прим. – 44 вида из 14 родов, здесь и наибольшее число гнездостроящих видов – 239, затем по нисходящей следует Амур. и Хаб., а наименьшее число видов клептопаразитов и гнездостроящих пчел на С ДВ и его островных территориях. По числу особей доля клептопаразитов в населении всех пчел в локальных фаунах составляет около 5%.

Трофические связи. По типу трофических связей пчел разделяют на 2 основные группы: полилектичные (polylectic) виды, ♀ которых собирают пыльцу с широкого круга растений (широкие полилекты) или с немногих видов растений, принадлежащих к разным семействам растений (узкие полилекты), и олиголектичные (oligolectic) виды, ♀ которых собирают пыльцу преимущественно или исключительно 1 семейства растений (широкие олиголекты). Иногда пыльца берется только с цветков растений 1 или ряда близких родов (узкие олиголекты) или даже 1 вида (монолекты). В фауне пчел ДВ 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*; Asteraceae (10): *Andrena denticulata*, *A. sibirica*, *A. taraxaci*, *Anthidium comatum*, *Dasygaster alterator*, *D. japonica*, *Heriades truncorum*, *Megachile bombycina*, *M. lapponica*, *Osmia leaiana*; Campanulaceae (5): *Dufourea inermis*, *Melitta tricincta*, *Chelostoma foveolatum*, *Ch. proximum*, *Ch. rapunculi*; Caprifoliaceae (1): *Andrena halictoides*; Cucurbitaceae (1): *Ctenoplectra davidi*; Dipsacaceae (1): *Andrena marginata*; Fabaceae (14): *Andrena ezoensis*, *A. gelriae*, *A. lathyri*, *A. ovatula*, *A. valeriana*, *A. wilkella*, *Anthidium punctatum*, *Anthidiellum strigatum*, *Megachile circumcincta*, *M. maackii*, *Melitta ezoana*, *M. japonica*, *Osmia nigriventris*, *Trachusa byssina*; Lamiaceae (1): *Rophites gruenwaldti*; Primulaceae (2): *Macropis fulvipes amurensis*, *M. ussuriana*; Rosaceae (2): *Hoplitis maritima*, *H. scita*.

Фенология. На ДВ активность пчел прерывается на зимний период. Одиночные пчелы вследствие этого разделяются на 2 основных фенологических класса: 1) моновольтинные, 2) би- и поливольтинные. По периодам лета пчел можно условно распределить на 6 групп: весенние (IV-V), весенне-раннелетние (V-VI), раннелетние (VI-VII), летние (VII-VIII), позднелетние (VIII-IX) и виды с растянутым периодом лета (не менее 3 месяцев). Оба вида медоносных пчел рода *Apis*, распространенных на ДВ, обладают круглогодичной активностью. Однако, *A. mellifera* в зимний период проявляют минимальную активность, связанную с поддержанием жизнеспособности семьи, а *A. cerana cerana* за

зиму несколько раз вылетает из гнезда для опорожнения кишечника и способна защищать гнездо от грабителя-человека, долго преследуя его (Кузнецов, Прошалькин, 2004).

Регионы ДВ 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. Сроки лёта могут существенно различаться и в пределах относительно небольшого по площади района. Так, исследования летной активности пчел-мегахилид в Лазовском зап. (Прим.), показали, что сроки лёта в прибрежных и континентальных районах (уже в пределах 30–40 км) отличаются на 10–20 дней (Романькова, 1993). На островных территориях ДВ (Сах., Кур.) наибольшее число летающих видов пчел приходится на кон. VII-нач. VIII, а на материке (Хаб., Амур.) оно наблюдается на 2 декады ранее. Более южное положение Прим. (южная граница проходит по 42° с.ш.) и связанные с этим более благоприятные климатические условия способствуют более раннему началу летной активности пчел (кон. III) и более позднему завершению (нач. XI), поэтому примерно одинаковое число видов активно в течение всех летних месяцев.

Хозяйственное значение и охрана. Большинство растений, используемых в питании человека и в качестве корма для домашних животных, являются энтомофильными, т.е. урожай зависит от опылительной деятельности насекомых, прежде всего пчел. Основным опылителем является медоносная пчела – *Apis mellifera*, но не менее важную, особенно в С районах ДВ, где пчеловодство не развито, роль в опылении сельскохозяйственных растений играют и другие представители Apoidea. В Красную книгу РФ (2000) включены 4 вида пчел, обитающих на Ю ДВ: *Bombus anachoreta* Skorikov, 1914 – Шмель-отшельник; *B. unicus* Morawitz, 1883 – Редчайший шмель; *B. czerskii* Skorikov, 1909 – Шмель Черского и *Apis cerana cerana* Fabricius, 1793 – Китайская восковая пчела.

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ПЧЕЛАМ

СИСТЕМАТИКА И ФАУНИСТИКА

В список включены монографии и основные обзоры по систематике и фаунистике пчел (кроме Halictidae, см. ниже), преимущественно ДВ и В Палеарктики.

- Давыдова Н.Г.** О таксономическом статусе шмелей *Bombus albocinctus* (Hymenoptera, Apidae) // Зоол. ж. 2001. Т. 80, вып. 6. С. 688–692.
- Давыдова Н.Г., Песенко Ю.А.** Фауна пчел (Hymenoptera, Apoidea) Якутии. I // Энтомологическое обозрение. 2002. Т. 81, вып. 3. С. 382–599.
- Игнатенко Е.В.** Фауна и биология пчел-коллетид (Hymenoptera: Apoidea, Colletidae) Амурской области // Чтения памяти А. И. Куренцова. Владивосток, 2004. № 15. С. 108–115.
- Игнатенко Е.В., Прошалькин М.Ю.** Фауна пчел (Hymenoptera, Apoidea) Амурской области // Евразийский энтомологический журнал. 2005. Т. 4, вып. 3. С. 243–250.
- Конаков Н.Н.** Прифумарольная фауна южнокурильских вулканов // Тр. Дальневосточного филиала АН СССР, Зоология, Владивосток, 1956. Т. 3, вып. 6. С. 163–172.
- Красная книга Российской Федерации.** М.: Астрель, 2000. 861 с.
- Купянская А.Н.** Сем. Apidae. Подсем. Vombinae // Чистяков Ю.А. (ред.). Насекомые Хинганского заповедника. Ч. 2. Владивосток: Дальнаука, 1992. С. 231–238.
- Купянская А.Н.** Сем. Apidae – Апиды // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч. 1. СПб: Наука, 1995. С. 551–580.
- Лелей А.С.** *Apis* L. // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч. 1. СПб: Наука, 1995. С. 580.
- Лелей А.С., Стороженко С.Ю., Холин С.К.** Насекомые (Insecta) // С. Ю. Стороженко (отв. ред.). Растительный и животный мир Курильских островов (Материалы Международного Курильского проекта). Владивосток: Дальнаука, 2002. С. 96–108.
- Мариковская Т.П.** К систематике пчелиных трибы Anthophorini (Hymenoptera, Apoidea, Anthophoridae) // Энтомологическое обозрение. 1975. Т. 55, вып. 3. С. 684–690.
- Мариковская Т.П.** О структуре и зоогеографии рода *Clisodon* Patton (Hymenoptera, Anthophoridae) // Изв. АН Казахской ССР. 1979. № 2. С. 40–48.
- Осычнюк А.З.** Новый вид рода *Andrena* F. (Hymenoptera, Apoidea, Andrenidae) из Приморья // Перепончатокрылые Дальнего Востока. Владивосток, 1982. 113–116.
- Осычнюк А.З.** Новый палеарктический подрод и новый вид рода *Andrena* (Hymenoptera, Andrenidae) // Вестн. зоол. 1984. № 2. С. 23–30.
- Осычнюк А.З.** Новые дальневосточные виды андрен подрода *Euandrena* Hed. (Hymenoptera, Apoidea, Andrenidae) // Перепончатокрылые Восточной Сибири и Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1986. С. 111–116.
- Осычнюк А.З.** Сем. Andrenidae – Андрениды // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч. 1. СПб: Наука, 1995. С. 489–527.
- Осычнюк А.З., Панфилов Д.В., Пономарева А.А.** Apoidea – Пчелиные // Тобиас В. И. (ред.). Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 3. Перепончатокрылые. Ч. 1. Л.: Наука, 1978. С. 279–519. С. 82–126.
- Осычнюк А.З., Маршаков В.Г., Романькова Т.Г., Левчинская Г.Н.** К изучению пчелиных (Apoidea) и роющих ос (Sphecidae) в Лазовском заповеднике // Вест. Харьковского ун-та. 1980. № 195. С. 76–78.
- Осычнюк А.З., Кожевникова В.А.** Карта 185. *Andrena* (*Biareolina*) *haemorrhhoa* (Fabricius, 1781) (Hymenoptera, Apoidea, Andrenidae) // Ареалы насекомых европейской части СССР. Карты 179–221. Л.: Наука, 1984. С. 27.
- Осычнюк А.З., Романькова Т.Г.** Сем. Colletidae – Коллетиды // Определитель насекомых Дальнего

- Востока России. Т. 4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч. 1. СПб: Наука, 1995. С. 480–489.
- Панфилов Д.В.** Шмели подрода *Cullumanobombus* Vogt (Hymenoptera, Apidae) // Тр. ВЭО. 1951. № 43. С. 115–128.
- Панфилов Д.В.** Материалы по систематике шмелей (Hymenoptera, Bombinae) с описанием новых форм // Зоол. журн. 1956. Т. 35, вып. 9. С. 1325–1334.
- Панфилов Д.В.** Общий обзор населения пчелиных Евразии // Сб. трудов Зоол. музея МГУ. 1968. Т. 11. С. 18–35.
- Подболоцкая М.В.** Переописание типов некоторых палеарктических шмелей (Hymenoptera, Apidae, Bombus Latr.) // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. 1988а. Т. 175. С. 112–122.
- Радченко В.Г., Песенко Ю.А.** Определительная таблица пчел рода *Dasypoda* Latreille (Hymenoptera, Melittidae) европейской части СССР с обозначением лектотипов // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. 1989. Т. 188. С. 114–121.
- Песенко Ю.А., Лелей А.С., Радченко В.Г., Филаткин Г.Н.** Китайская восковая пчела *Apis cerana cerana* F. (Hymenoptera, Apidae) на Дальнем Востоке СССР // Энтомологическое обозрение. 1989. Т. 68, вып. 3. С. 527–548.
- Попов В.В.** К познанию родов *Pasites* Jurine и *Parammobatodes* gen. nov. (Hymenoptera, Nomadidae) // Ежегодник Зоол. музея АН СССР. 1932. Т. 32, вып. 4. С. 453–467.
- Попов В.В.** Палеарктические формы трибы Stelidini Roberts. (Hymenoptera, Megachilidae) // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. 1933. Т. 1. С. 375–413.
- Попов В.В.** Заметки о паразитических пчелах группы рода *Biastes* Panz. (Hymenoptera, Nomadidae) // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. 1934. Т. 2, вып. 1. С. 51–75.
- Попов В.В.** К познанию рода *Dioxys* Lep. (Hymenoptera, Apoidea) // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. 1936. № 3. С. 3–32.
- Попов В.В.** Некоторые особенности географического распространения и варьирования *Psithyrus rupestris* F. в связи с распространением и варьированием рода *Lapidariobombus* Vogt (Hymenoptera, Apoidea) // Зоол. ж. 1937. Т. 16, вып. 4. С. 664–676.
- Попов В.В.** Подродовые группировки рода *Prosopis* F. (Hymenoptera) // Доклады АН СССР. Новая серия. 1939. № 25. С. 167–170.
- Попов В.В.** К познанию палеарктических представителей рода *Andrena* F. (Hymenoptera, Apoidea) // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. 1940. Т. 6. С. 252–262.
- Попов В.В.** Родовые группировки подсемейства Dioxynae (Hymenoptera, Megachilidae) // Энтомологическое обозрение. 1947. Т. 29, вып. 1/2. С. 84–92.
- Попов В.В.** Географические формы *Anthidium punctatum* Latr. (Hymenoptera, Apoidea) // Энтомологическое обозрение. 1948. Т. 30, вып. 1–2. С. 89–93.
- Попов В.В.** Подрод *Plastandrena* Hedicke и его новые представители (Hymenoptera, Apoidea) // Энтомологическое обозрение. 1949. Т. 30, вып. 3–4. С. 389–404.
- Попов В.В.** О роде *Amegilla* Friese (Hymenoptera, Apoidea) // Энтомологическое обозрение. 1950. Т. 31, вып. 1–2. С. 257–261.
- Попов В.В.** Географическое распространение и кормовые связи рода *Stenoplectra* F. Sm. (Hymenoptera, Melittidae) // Доклады АН СССР. 1956. Т. 108. № 5. С. 969–972.
- Попов В.В.** О трех подродовых группировках андренид (Hymenoptera, Andrenidae) // Тр. ВЭО. 1958а. № 46. С. 109–161.
- Попов В.В.** Особенности сопряженной эволюции *Macropis*, *Epeoloides* (Hymenoptera, Apoidea) и *Lysimachia* (Primulaceae) // Энтомологическое обозрение. 1958б. Т. 37, вып. 3. С. 499–519.
- Попов В.В.** *Formicapis* Sladen – голарктический род пчелиных (Hymenoptera, Megachilidae) // Зоол. ж. 1960. Т. 39, вып. 7. С. 1044–1049.
- Попов В.В.** О родах пчел *Trachusa* Panzer и *Trachusomimus* gen. n. (Hymenoptera, Megachilidae) // Энтомологическое обозрение. 1964. Т. 43, вып. 2. С. 403–417.
- Прошалькин М.Ю.** Фауна пчел (Hymenoptera, Apoidea) Среднего и Нижнего Приамурья // Евразийский энтомологический журнал. 2003. Т. 2, вып. 1. С. 25–29.
- Прошалькин М.Ю.** Фауна пчел (Hymenoptera, Apoidea) юга Дальнего Востока России // Чтения памяти А. И. Куренцова. Вып. 16. Владивосток: Дальнаука, 2005. С. 5–38.
- Прошалькин М.Ю.** Фауна пчел (Hymenoptera, Apoidea) острова Монерон // Стороженко С.Ю. (отв. ред.). Растительный и животный мир острова Монерон (Материалы Международного сахалинского проекта). Владивосток: Дальнаука, 2006. С. 250–254.
- Прошалькин М.Ю.** Пчелы рода *Coelioxys* Latreille, 1809 (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae) фауны Дальнего Востока России // Евразийский энтомологический журнал. 2006. Т. 5, вып. 4. С. 318–324.
- Купянская А.Н.** Фауна пчел (Hymenoptera, Apoidea) острова Сахалин // Стороженко С.Ю. (отв. ред.). Растительный и животный мир острова Сахалин (Материалы Международного сахалинского проекта). Часть 1. Владивосток: Дальнаука, 2004. С. 154–192.
- Романькова Т.Г.** Пчелиные рода *Megachile* Latr. (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae) фауны Сибири и Дальнего Востока СССР // Систематика и эколого-фаунистический обзор отдельных отрядов насекомых Дальнего Востока. Владивосток, 1983а. С. 141–147.
- Романькова Т.Г.** Новый вид пчелы рода *Megachile* (Hymenoptera, Megachilidae) из Приморского края // Зоол. ж. 1983б. Т. 62. С. 1272–1273.
- Романькова Т.Г.** Пчелиные рода *Osmia* Panz. (Hymenoptera, Megachilidae) фауны Дальнего Востока России // Энтомологическое обозрение. 1984. Т. 63, вып. 2. С. 538–364.
- Романькова Т.Г.** Новый вид пчелы рода *Osmia* (Hymenoptera, Megachilidae) с Дальнего Востока // Зоол. журн. 1985. Т. 64, вып. 6. С. 942–944.
- Романькова Т.Г.** Новый подвид пчелы *Formicapis robusta* (Hymenoptera, Megachilidae) из Приморского края // Вестн. зоол. 1985. № 6. С. 66–68.
- Романькова Т.Г.** Новый род пчелиных трибы Anthidiini (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae) с Дальнего Востока // Вестн. зоол. 1988. № 4. С. 25–30.
- Романькова Т.Г.** Новые данные по фауне пчелиных Сибири и Дальнего Востока (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae) // Котенко А.Г. (ред.). Перепончатокрылые Сибири и Дальнего Востока. Вып. 3. Сборник научных трудов заповедника “Даурский”. Киев, 1994. С. 119–128.
- Романькова Т.Г.** Сем. Melittidae – Мелиттиды // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч. 1. СПб: Наука, 1995а. С. 528–529.
- Романькова Т.Г.** Сем. Megachilidae – Мегачилиды // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч. 1. СПб: Наука, 1995б. С. 530–547.
- Романькова Т.Г.** Сем. Stenoplectridae – Ктеноплектриды // Определитель насекомых Дальнего Востока

- России. Т. 4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч. 1. СПб: Наука, 1995b. С. 529.
- Романькова Т.Г.** Сем. Anthophoridae – Антофориды // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч. 1. СПб: Наука, 1995г. С. 547–551.
- Ситдинов А.А., Песенко Ю.А.** Подродовая классификация пчел рода *Eucera* Scopoli (Hymenoptera, Anthophoridae) со схемой филогенетических отношений между под родами // Тр. ЗИН АН СССР. 1988. Т. 175. С. 75–101.
- Скориков А.С.** Новые формы шмелей (Hymenoptera, Bombidae). (Предварительные диагнозы). III // Рус. энтомол. обозрение. 1910. Т. 9, вып. 4. С. 409–413.
- Скориков А.С.** Новые формы шмелей (Hymenoptera, Bombidae). VI // Рус. энтомол. обозрение. 1914. Т. 14, вып. 1. С. 119–129.
- Скориков А.С.** К фауне шмелей южной части Приморской области // Рус. энтомол. обозрение. 1915. Т. 14, вып. 4. С. 398–407.
- Скориков А.С.** Шмели Палеарктики. Часть I. Общая биология. (с включением зоогеографии) // Изв. Сев. обл. станции защиты растений. 1922. Т. 2, вып. 1. С. 1–160.
- Alexander B.A., Schwarz M.** A Catalog of the Species of *Nomada* (Hymenoptera: Apoidea) of the World // Univ. Kansas Sci. Bull. 1994. Vol. 55, N 7. P. 239–270.
- Banaszak J., Romasenko L.** Megachilid bees of Europe (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae). Bydgoszcz: Pedagogical Univ. Bydgoszcz, 1998. 239 p.
- Alfken J.D.** Zwei neue *Colletes*-Arten des palaearktischen Gebietes // Ent. Nachr. 1900. Bd 26. S. 74–77.
- Blüthgen P.** Entomologische Ergebnisse der schwedischen Kamtschatka-Expedition 1920–1922. 37. Abschluss und Zusammenfassung // Ark. Zool. 1935. Bd 28A. N 7. S. 3.
- Brooks R.W.** Systematics and Phylogeny of the Anthophorine Bees (Hymenoptera: Anthophoridae; Anthophorini) // Univ. Kansas Sci. Bull. 1988. N 53. P. 436–575.
- Cockerell T.D.A.** Bees in the collection of the United States National Museum. 1. // Proc. U. S. natn. Mus. 1911a. N 39. P. 635–658.
- Cockerell T.D.A.** Bees in the collection of the United States National Museum. 2. // Proc. U. S. natn. Mus. 1911b. N 40. P. 241–264.
- Cockerell T.D.A.** Descriptions and records of bees. XLIX // Ann. Mag. nat. Hist. 1913a. ser. 8. Vol. 12. P. 368–376.
- Cockerell T.D.A.** Descriptions and records of bees. L // Ann. Mag. nat. Hist. 1913b. ser. 8. Vol. 11. P. 183–195.
- Cockerell T.D.A.** Descriptions and records of bees. LXIV. Ann. Mag. nat. Hist. 1914. ser. 8. Vol. 14. P. 464–472.
- Cockerell T.D.A.** Bees in the collection of the United States National Museum. 3. // Proc. U. S. natn. Mus. 1920. N 55. P. 167–221.
- Cockerell T.D.A.** Descriptions and records of bees. XCIX // Ann. Mag. Nat. Hist. 1924a. Ser. 9. Vol. 13, N 77. P. 523–530.
- Cockerell T.D.A.** Descriptions and records of bees. C // Ann. Mag. nat. Hist. 1924b. Ser. 9. Vol. 13, N 78. P. 594–606.
- Cockerell T.D.A.** Descriptions and records of bees. CI // Ann. Mag. nat. Hist. 1924c. Ser. 9. Vol. 14, N 79. P. 179–185.
- Cockerell T.D.A.** Descriptions and records of bees. CII // Ann. Mag. nat. Hist. 1924d. Ser. 9. Vol. 14, N 81. P. 273–283.
- Cockerell T.D.A.** Descriptions and records of bees. CIII // Ann. Mag. nat. Hist. 1924e. Ser. 9. Vol. 14, N 84. P. 577–585.
- Cockerell T.D.A.** Bees in the collection of the California Academy of Science // Proc. California Acad. Sci. 1925a. N 4. Vol. 14. P. 185–215.
- Cockerell T.D.A.** Tertiary insects from Kudia, Maritime Province, Siberia // Proc. U. S. natn. Mus. 1925b. Vol. 68. N 2605. P. 1–16.
- Cockerell T.D.A.** Bees collected in Siberia in 1927 // Ann. Mag. nat. Hist. 1928. Ser. 10. Vol. 1. P. 345–361.
- Cockerell T.D.A.** Descriptions and records of bees. CXXVI // Ann. Mag. nat. Hist. 1929. Ser. 10. Vol. 3, N 16. P. 392–405.
- Cockerell T.D.A.** Descriptions and records of bees. CXXI // Ann. Mag. nat. Hist. 1930. Ser. 10. Vol. 5. P. 108–115.
- Cockerell T.D.A.** Bees collected by the Reverend O. Piel in China // Am. Mus. Nov. 1931a. N 466. P. 1–16.
- Cockerell T.D.A.** Descriptions and records of bees. CXXVI // Ann. Mag. Nat. Hist. 1931b. Ser. 10. Vol. 7, N 39. P. 273–281.
- Cockerell T.D.A.** Descriptions and records of bees. CXXVIII // Ann. Mag. Nat. Hist. 1931c. Ser. 10. Vol. 7, N 39. P. 529–536.
- Cockerell T.D.A.** Siberian bees of the genera *Halictus*, *Sphex* and *Hylaeus* // Amer. Mus. Novit. 1937. N 949. P. 1–6.
- Dathe H.H.** Zum Vorkommen von *Hylaeus* F. – Arten im Gebirge nebst Festlegung von Lectotypen (Hymenoptera: Apoidea, Colletidae) // Linzer boil. Beitr. 1979. N 11. S. 155–168.
- Dathe H.H.** Die Arten der Gattung *Hylaeus* F. in Europe // Mitt. Zool. Mus. Berlin. 1980. Bd 56, H. 2. S. 207–294.
- Dathe H.H.** Die Bienengattung *Hylaeus* Fabricius in der Mongolei (Hymenoptera, Colletidae) // Ann. hist.-nat. Mus. Nat. Hung. 1986. Bd 78. S. 265–300.
- Dathe H.H.** Studien zur Systematik und Taxonomie der Gattung *Hylaeus* F. (Apidae, Colletinae). 1. *Hylaeus annulatus* (L.) eine holarktische, *Hylaeus aborigensis* sp. n. eine neue sibirische Art // Beitr. Entomol. 1994. Bd 44, H. 2. S. 441–445.
- Engel M.** Three Replacement Names in the Bee Genus *Andrena* (Hymenoptera, Andrenidae) // J. Kansas entomol. Soc. 2005. Vol. 78, N 2. P. 179–180.
- Eversmann E.** Fauna Hymenopterologica Volgo-Uralensis // Bull. Soc. Imper. Natur. Moscou. 1852. Vol. 25, N 2. P. 3–137.
- Finnamore A.T., Michener C.D.** Superfamily Apoidea // Goulet H., Huber J.T. (eds.) Hymenoptera of the world: An identification guide to families. Centre for Land and Biological Resources Research Ottawa, Ontario. 1993. P. 279–357.
- Friese H.** Neue Varietäten von *Bombus* (Hym.) // Dtsch. entomol. Z. 1909. P. 673–676.
- Friese H.** Contribution a l'apifaune des *Coelioxys* de Chine // Notes d'Entomologie Chinoise. 1935. N 2. Vol. 7. P. 141–160.
- Gusenleitner F., Schwarz M.** Angaben zur Morphologie einiger von A.Z. Osytshnjuk beschriebener, zumeist asiatischer *Andrena*-Arten (Hymenoptera: Apidae: Andrenidae) // Entomofauna. 2000. Bd 21. H. 31. S. 381–456.
- Gusenleitner F., Schwarz M.** Zur Morphologie verschiedener von F. Morawitz beschriebener *Andrena*-Arten (Hymenoptera: Apidae: Andrenidae) // Entomofauna. 2001a. Bd 22. H. 7. S. 93–196.
- Gusenleitner F., Schwarz M.** Angaben zur Morphologie verschiedener, meist asiatischer *Andrena*-Arten (Hymenoptera: Apidae: Andrenidae) // Entomofauna. 2001b. Bd 22. H. 13. S. 237–356.
- Gusenleitner F., Schwarz M.** Weltweite Checkliste der

- Bienengattung *Andrena* mit Bemerkungen und Ergänzungen zu paläarktischen Arten (Hymenoptera, Apidae, Andreninae, *Andrena*) // Entomofauna. **2002**. Suppl. 12. 1280 s.
- Gussakovskij V.** Verzeichnis der von Herrn Dr. R. Malaise im Ussuri und Kamtschatka gesammelten aculeaten Hymenopteren // Ark. Zool. **1932**. Bd 24A, H. 10. S. 1–66.
- Hirashima Y.** A check list of Japanese insects. Entomological Laboratory, Faculty of Agriculture, Kyushu University and Japan Wild Life Research Center, Fukuoka. **1989**. xi + 1767 p. [Apoidea – P. 679–691]. (In Japanese).
- Hirashima Y.** Systematic and biological studies of the family Andrenidae of Japan (Hymenoptera, Apoidea) Part 2, Systematics, 1–7 // J. Fac. Agr., Kyushu Univ. **1962**. Vol. 12, N 2. P. 117–153; **1963**. Vol. 12, N 4. P. 241–263; **1964**. Vol. 13, N 1. P. 39–69, 71–97; **1965**. Vol. 13, N 3. P. 461–491, 493–517; **1966**. Vol. 14, N 1. P. 89–131.
- Hirashima Y., Tadauchi O.** A new subgenus of the genus *Andrena* (Hymenoptera, Andrenidae) from Japan and allied areas // J. Fac. Agr., Kyushu Univ. **1975**. N 19. P. 175–186.
- Hirashima Y.** A new species of the genus *Epeolus* from Japan // Insecta Matsumurana. **1955**. N 19. P. 40–43.
- Hirashima Y.** Two new species of the genus *Osmia* from Japan and N. China // J. Fac. Agr., Kyushu Univ. **1973**. N 18. P. 63–68.
- Hirashima Y., Nagase H.** New or little known bees of Japan (Hymenoptera, Apoidea). III. *Pasites esakii*, a genus and species new to Japan // Esakia. **1981**. N 17. P. 49–52.
- Ikudome S.** A revision of the family Colletidae of Japan (Hymenoptera, Apoidea) // Bull. Inst. Minami-Kyūshū Reg. Sci. **1989**. Vol. 5. P. 43–314.
- Ito M., Sakagami S.** The Bumblebee Fauna of the Kuril Islands (Hymenoptera: Apidae) // Low Temperature Sci. **1980**. Ser. B. Vol. 38. P. 23–51.
- Ito M., Kuranishi R.** Bumble Bees (Hymenoptera, Apidae) occurring in the Kamchatka Peninsula and the North Kuril Islands // Results of recent research on Northeast Asian Biota. Nat. Hist. Res. Special Issue. **2000**. Vol. 7. P. 281–289.
- Kôno H., Tamanuki K.** Insecten-Ausbeute aus Nord-Sachalin // Insecta Matsumurana. **1928**. Vol. 2. P. 128–129.
- Kuhlmann M.** *Colletes wolffi* spec. nova from Italy, and Lectotype designation for Palearctic Bees of the Genus *Colletes* Latr., with Notes on new Homonymies and Synonymies (Hymenoptera: Apidae: Colletinae) // Linz. biol. Beitr. **1999**. Bd 31. H. 1. P. 71–81.
- Kuhlmann M.** Katalog der paläarktischen Arten der Bienengattung *Colletes* Latr., mit Lectotypenfestlegungen, neuer Synonymie und der Beschreibung von zwei neuen Arten (Hymenoptera: Apidae: Colletinae) // Linzer biol. Beitr. **2000**. Bd 32. H. 1. S. 155–193.
- Kuhlmann M.** Zur Kenntnis paläarktischen Bienen der Gattung *Colletes* Latr. Mit Beschreibung neuer Arten (Hymenoptera: Apidae: Colletinae) // Linzer biol. Beitr. **2003**. Bd 35. H. 2. S. 723–746.
- Kuhlmann M., Dorn M.** Die Bienengattung *Colletes* Latreille, 1802 in der Mongolei sowie Beschreibungen neuer Arten aus Sibirien und den Gebirgen Zentralasiens (Hymenoptera, Apidae, Colletinae) // Beitr. Entomol. Keltern. **2002**. Bd 52. H. 1. S. 85–109.
- Kuwayama S.** Insect fauna of the Southern Kurile Islands. Sapporo: Hoku-noukai, **1967**. 225 p. (In Japanese).
- Lelej A.S., Kupianskaya A.N.** The Bumble-bees (Hymenoptera, Apidae, Bombinae) of the Kuril Islands // Far East. entomol. **2000**. N 95. P. 1–17.
- Lieftinck M.A.** A Review of Old World species of *Thyreus* Panzer (= *Crocisca* Jurine) Part 4. Palearctic species // Zool. Verh. Leiden. **1968**. N 98. P. 3–139.
- Matsumura S.** Erster Beitrag zur Insekten-Fauna von Sachalin // J. Coll. Agr., Tohoku Imp. Univ. **1911** (1912). N 4. P. 1–145 + 2 pls.
- Michener Ch. D.** The Bees of the World. Baltimore, London: John Hopkins Univ. Press. **2000**. 913 p.
- Michener Ch. D.** The Bees of the World. Baltimore: John Hopkins Univ. Press. 2nd ed. **2007**. 953 p.
- Michener C.D., Griswold T.L.** The classification of the world Anthidiini // Univ. Kansas Sci. Bull. **1994**. N 55. P. 299–327.
- Morawitz F.** Neue ost-sibirische *Anthophora*-Arten // Rev. Mens. entomol. **1883a**. Vol. 1. N 2. P. 33–36.
- Morawitz F.** Neue russisch-asiatische *Bombus*-Arten // Horae Soc. entomol. Ross. **1883b**. Vol. 17, N 3/4. P. 235–245.
- Motschulsky V.** Catalogue des insectes rapportés des environs du fle. Amour, depuis la Schilka jusqu'à Nikolaïevsk, examinés et énumérés // Bull. Imp. Soc. Nat. Moscou. **1860** (1859). Vol. 32. N 4. P. 487–507.
- Noskiewicz J.** Die Palearktischen *Colletes*-Arten. Lwowie: Prase Naukowe, **1936**. 532 p.
- Noskiewicz J.** Beiträge zur Kenntnis der paläarktischen Arten der Gattung *Stelis* (Hym. Apidae) // Polskie Pismo entomol. **1961**. N 32. P. 54–68.
- Pasteels J.J.** Les Megachilini parasites (*Coelioxys* s. l.) d'Afrique noire. Subdivision générique et subgénérique. Descriptions d'espèces nouvelles et rectifications de nomenclature (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae) // Rev. Zool. Africaine. **1977**. N 91. P. 161–197.
- Patiny S., Gaspar Ch.** Biogéographie des *Melitturga* Latreille, 1809, *Melitturgula* Friese, 1903 et des genres proches (Hymenoptera: Andrenidae, Panurginae) // Notes faun. Gembloux. **2000**. N 39. P. 3–44.
- Rightmyer M.G., Engel M.S.** A new Palearctic genus of Melectine bees (Hymenoptera: Apidae) // Amer. Mus. Novit. **2003**. N 3392. P. 1–22.
- Popov V.B.** Zur Kenntnis der paläarktischen Schmarotzerhummeln (*Psithyrus* Lep.) // Eos. **1931**. Vol. 7, N 2. S. 131–209.
- Popov V.B.** Notiz über *Psithyrus naiphtchianus* (Matsumura) // Mushi. **1934**. Vol. 7, N 1. P. 1–2.
- Popov V.B.** Beitrag zur Kenntnis der paläarktischen *Stelis*-Arten (Hymenoptera, Apoidea) // Folia Zool. Hydrobiol. **1935**. Vol. 7, N 2. C. 216–221.
- Popov V.B.** A new bee of the genus *Ctenoplectra* Sm. (Hymenoptera, Apoidea) // Proc. R. entomol. Soc. London. **1936**. Vol. 5, N 4. P. 78–80.
- Popov V.B.** Notes on *Dianthidium sibiricum* (Eversm.) and a new species of *Stelis* Panz. (Hym. Apoidea) // entomol. Tidskr. **1941**. Vol. 62. N 3/4. P. 222–224.
- Popov V.B., Yasumatsu K.** Notes on the bee-genus *Pasites* Jurine (Hymenoptera, Nomadidae) with description of a new subspecies of *P. maculatus* Jurine from South Manchuria // Mushi. **1935**. Vol. 8. N 2. P. 97–104.
- Popov V.B., Guigla D.** Note 1 gen. *Ctenoplectra* Sm. e *Macropis* Panz // Ann. Mus. Civ. Stor. Natur. Genova. **1936**. N 59. P. 275–288.
- Proshchalykin M.Yu.** The bees (Hymenoptera, Apoidea) of the Kuril Islands // Far East. entomol. **2003**. N 132. P. 1–21.
- Proshchalykin M.Yu.** A check list of the bees (Hymenoptera, Apoidea) of the southern part of the Russian Far East // Far East. entomol. **2004**. N 143. P. 1–17.
- Proshchalykin M.Yu., Lelej A.S.** New and little known bees (Hymenoptera: Colletidae, Apidae) from the Russian Far East // Far East. entomol. **2004a**. N 136. P. 1–10.

- Proshchalykin M.Yu., Lelej A.S.** Bees of the subgenus *Allocoelioxys* Tkalců of the genus *Coelioxys* Latreille (Hymenoptera: Apoidea: Megachilidae) from the Russian Far East // *Zootaxa*. **2004b**. N 517. P. 1–6.
- Proshchalykin M.Yu., Kupianskaya A.N.** The bees (Hymenoptera, Apoidea) of the northern part of the Russian Far East // *Far East. entomol.* **2005**. N 153, P. 1–39.
- Radoszkowski O.** Essai d'une nouvelle méthode pour faciliter la détermination des espèces appartenant au genre *Bombus* // *Bull. Imp. Soc. Nat. Moscou*. **1877**. Vol. 52, N 4. P. 169–219.
- Radoszkowski O.** Sur quelques espèces russes appartenant au genre *Bombus* // *Bull. Imp. Soc. Nat. Moscou*. **1883**. Vol. 58, pt 1, N 1. P. 168–226.
- Radoszkowski O.** Révision du genre *Dasypoda* Latr. // *Horae Soc. entomol. Ross.* **1887a**. Vol. 20, N 3/4. P. 179–194.
- Radoszkowski O.** Révision des armures copulatrices de la famille *Epeolus* // *Horae Soc. entomol. Ross.* **1887b**. Vol. 21, N 3/4. P. 294–296.
- Radoszkowski O.** Révision des armures copulatrices des mâles des genres *Clissa* et *Pseudoclissa* // *Horae Soc. entomol. Ross.* **1891a**. Vol. 25, N 1/2. P. 236–243.
- Radoszkowski O.** Révision des armures copulatrices des mâles des genre *Colletes* // *Horae Soc. entomol. Ross.* **1891b**. Vol. 25, N 1/2. P. 249–260.
- Rightmyer M.G.** Redescription of two East Asian species of the tribe Epeolini (Hymenoptera: Apidae: Nomadinae) // *Entomol. Sci.* **2004**. Vol. 7. P. 251–262.
- Roig-Alsina A.** A revision of the bee genus *Doeringiella* // *Univ. Kansas Sci. Bull.* **1989**. N 53. P. 576–621.
- Romankova T.G.** Additional data on the bee fauna (Hymenoptera, Apoidea: Megachilidae, Apidae) of Siberia and the Russian Far East // *Far East. entomol.* **2003**. N 129. P. 1–6.
- Sakagami S.F.** Zwei Schmarotzer-Hummelarten von den Kurilen-Inseln // *Insecta Matsumurana*. **1950**. Vol. 17, N 2. P. 80.
- Sakagami S.F.** Ueber einige Hummelarten von Hokkaido und Kurilen Inseln (Systematische Studien der Hummeln IV) // *Kontyû*. **1954**. Vol. 21. P. 84–92.
- Sakagami S. F.** *Melitta japonica* Hirashima with two submarginal cells (Hymenoptera, Melittidae) // *Kontyû*. **1976**. Vol. 44, N 3. P. 333.
- Schwarz M.** Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Coelioxys* Latreille, 1809. I // *Entomofauna*. **1990**. H 11. S. 505–511.
- Shiokawa M.** Redescriptions of *Ceratina flavipes* Smith and *C. japonica* Cockerell // *Kontyû*. **1963**. Vol. 31. P. 276–280.
- Shiokawa M., Hirashima Y.** Synopsis of the *flavipes*-group of the bee genus *Ceratina* of eastern Asia // *Esakia*. **1982**. N 19. P. 177–184.
- Skorikov A.S.** Zur Hummelfauna Japans und seiner Nachbarländer // *Mushi*. **1933**. Vol. 6, N 2. P. 53–65.
- Tadauchi O., Xu H.-I.** Subgeneric Positions and Redescriptions of Cockerell's Siberian *Andrena* Preserved in the British Museum (Natural History) (Hymenoptera, Andrenidae) // *Esakia*. **1999**. Vol. 39. P. 13–30.
- Tadauchi O., Xu H.-I.** A revision of the subgenus *Cnemian-drena* of the genus *Andrena* of eastern Asia (Hymenoptera, Andrenidae) // *Esakia*. **2002**. Vol. 42. P. 75–119.
- Tadauchi O., Xu H.-I., Lee C.H.** Some Notes on the Genus *Osmia* of Eastern Asia with a New synonym (Hymenoptera, Megachilidae) // *Esakia*. **1995**. Vol. 35. P. 223–225.
- Tadauchi O., Lee C.E.** The family Andrenidae of Korea (Hymenoptera, Apoidea) I // *Esakia*. **1992**. Vol. 32. P. 47–58.
- Tadauchi O., Xu H.-I.** A revision of the subgenus *Simandrena* of the genus *Andrena* of eastern Asia with a key to palaearctic species // *Esakia*. **1995**. Vol. 35. P. 201–222.
- Tadauchi O., Xu H.-I.** A revision of the subgenus *Holandrena* of the genus *Andrena* of eastern Asia // *Entomol. Sci.* **1998**. N 1. P. 137–143.
- Tadauchi O., Xu H.-I.** Subgeneric Positions and Redescriptions of Cockerell's Siberian *Andrena* Preserved in the British Museum (Natural History) (Hymenoptera, Andrenidae) // *Esakia*. **1999**. Vol. 39. P. 13–30.
- Tadauchi O., Xu H.-I.** A revision of the subgenus *Cnemian-drena* of the genus *Andrena* of eastern Asia (Hymenoptera, Andrenidae) // *Esakia*. **2002**. Vol. 42. P. 75–119.
- Tkalců B.** Neue Arten der Unterfamilie Bombinae der paläarktischen Region (Hymenoptera, Apoidea) // *Acta entomol. bohemoslov.* **1968**. T. 65. S. 21–51.
- Tkalců B.** Systematischen Verzeichnis der westpaläarktischen *Tetralonia*- und *Eucera*-Arten, deren Männchen als Blütenbesucher verschiedener *Ophrys*-Arten festgestellt wurden. Mit Beschreibung neuer Taxa. (Hymenoptera, Apoidea) // *Nova Acta R. Soc. Sci. upsal.* **1984**. Ser. V: C. N 3. P. 57–77.
- Tsuneki K.** Studies on *Nomada* of Japan (Hym., Apidae) // *Etizenia*. **1973**. Vol. 66, pt 1. P. 1–83; Vol. 66, pt 2. P. 84–141.
- Tsuneki K.** Corrigenda and addenda to the studies on *Nomada* of Japan // *Kontyû*. **1975**. Vol. 43, N 4. P. 463–477.
- Vogt O.** Studien über das Artproblem. Mitt. 1. Über das Variieren der Hummeln. T. 2. // *Sitzungsber. Ges. Naturf. Freunde Berl.* **1911**. S. 31–74.
- Warncke K.** Beitrag zur Klärung paläarktischer *Andrena*-Arten // *Eos*. **1967**. N 43. P. 171–318.
- Warncke K.** Die untergattungen der westpaläarktischen Bienengattung *Andrena* F. // *Mem. Est. Mus. Zool. Univ. Coimbra*. **1968**. N 307. P. 1–111.
- Warncke K.** Die westpaläarktischen Arten der Bienenfamilie Melittidae // *Polskie Pismo entomol.* **1973**. N 42. P. 97–126.
- Warncke K.** Über die west paläarktischen Arten der Bienengattung *Colletes* Latr. (Hymenoptera, Apoidea) // *Polskie Pismo entomol.* **1978**. N 48. P. 329–370.
- Warncke K.** Westpaläarktische Bienen der Unterfamilie Panurginae // *Polskie Pismo entomol.* **1972**. N 42. P. 53–108.
- Warncke K.** Zur Systematik der Bienen – Die Unterfamilie Nomadinae (Hymenoptera, Apidae) // *Entomofauna*. **1982**. Bd 3. S. 97–128.
- Warncke K.** Ergänzende Untersuchungen an Bienen der Gattungen *Panurgus* und *Melitturga* Andreninae, Apidae, vor allem aus dem türkischen Raum // *Boll. Mus. Civ. Stor. Nat. Venezia*. **1987**. N 36. P. 75–107.
- Warncke K.** Beitrag zur Systematik und Verbreitung der Bienengattung *Prosopis* F. in der Westpaläarktische (Hym., Apidae) // *Lin. biol. Beitr.* **1992a**. Bd 24. S. 747–801.
- Warncke K.** Die westmediterranen Arten der Bienen *Osmia* Subg. *Hoplitis* // *Lin. biol. Beitr.* **1992b**. Bd 24. S. 103–121.
- Williams P. H.** On annotated checklist of bumble bees with on analysis of patterns of description (Hymenoptera: Apidae, Bombini) // *Bull. Nat. Hist. Mus. entomol. ser.* **1998**. Vol. 67, N 1. P. 79–152.
- Wu Y.-r.** Hymenoptera Apoidea. Chinese Economic Insect Fauna. Vol. 9. Beijing: Sci. Press. **1965**. IX + 83 pp. + 7 pls. (In Chinese).
- Wu Y.-r.** A study of Chinese Melittidae with descriptions of new species // *Acta entomol. Sinica*. **1978**. N 21. P. 419–428. (In Chinese).
- Wu Y.-r.** Fauna Sinica. Insecta Vol. 20. Hymenoptera. Melittidae. Apidae. Beijing, Science Press, **2000**. 442 p. + 9 tbl. (In Chinese).

- Wu Y.-r., Michener Ch. D. Observations on Chinese *Macropis* // J. Kansas entomol. Soc. 1986. N 59. P. 42–48.
- Xu H.-i., Tadauchi O. Subgenerie Positins and Redescriptions of Asien *Andrena* Preserved in the Berlin Zoological Museum (Hymenoptera, Andrenidae) // Bull. Biogeogr. Soc. Japan. 1996. Vol. 51. N 1. P. 1–7.
- Xu H.-i., Tadauchi O. A Revision of the Subgenus *Tarsandrena* of the Genus *Andrena* of Eastern Asia (Hymenoptera, Andrenidae) // Esakia. 1999. Vol. 39. P. 31–46.
- Xu H.-i., Tadauchi O. A revision of the subgenus *Chlorandrena* of the genus *Andrena* of eastern Asia (Hymenoptera, Andrenidae) // Esakia. 2002. Vol. 42. P. 55–73.
- Xu H.-i., Tadauchi O., Wu Y.-r. A revision of the subgenus *Oreomelissa* of the genus *Andrena* of eastern Asia (Hymenoptera, Andrenidae) // Esakia. 2000. Vol. 40. P. 41–61.
- Yasumatsu K. A list of the Far Eastern species of the genus *Andrena* (Hym., Apoidea) // Peking Nat. Hist. Bull. (1940)1941. Vol. 15. Pt. 4. P. 273–284.
- Yasumatsu K. Die Schmuckbienen (*Epeolus*) Japans (Hymenoptera, Melectidae) // Trans. Kansai entomol. Soc. 1933. Vol. 4. P. 1–6. + 3 pl.
- Yasumatsu K. Eine neue, *Bombus ignitus* Smith Ahnliche Schmarotzerhummel aus Korea (Hymenoptera, Bombidae) // Annot. Zool. Jap. 1934. Vol. 14, N 4. P. 399–403.
- Yasumatsu K. Bemerkungen Über Einige Arten der Bienengattung *Dasygoda* Latreille aus der Mandchurischen Subregion // Kontyû. 1935. Vol. 9, N 4. P. 159–165.
- Yasumatsu K. On the genus *Megachile* of Saghalien // Kontyû. 1938a. Vol. 12, N 5. P. 161–162. (In Japanese).
- Yasumatsu K. The *Megachile* of Korea (Hym., Megachilidae) // Trans. Nat. Hist. Soc. Formosa. 1938b. Vol. 28. N 182. P. 382–389.
- Yasumatsu K. Schmuckbienen (*Epeolus*) der mandchurischen Subregion (Hymenoptera, Apoidea) // Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc. 1938c. Vol. 15, N 4. P. 223–226.
- Yasumatsu K. Three new or unrecorded Apoidea from Saghalien (Hymenoptera) // Insecta Matsumurana. 1939a. Vol. 13, N 2–3. P. 66–70.
- Yasumatsu K. Additions to the *Megachile*-fauna of Korea and Manchuria (Hym.: Megachilidae) // Trans. Nat. Hist. Soc. Formosa. 1939b. Vol. 29, N 192. P. 230–237.
- Yasumatsu K. The present status of the knowledge concerning the genus *Megachile* Latreille in the Japanese Empire, with some notes on the species (Hymenoptera, Megachilidae) // Volumen jubilarie pro Prof. Sadao Yoshida. Osaka, 1939c. P. 497–516. (In Japanese).
- Yasumatsu K. Einige *Nomada*-Arten aus den Kurilen und Sachalin (Zweiter Beitrag zur Kenntnis der *Nomada*-Arten Japans) (Hym.: Nomadidae) // Trans. Kansai entomol. Soc. 1939d. Vol. 9, N 2. P. 5–7.
- Yasumatsu K. Die Gattungen *Anthidium* und *Dianthidium* aus Japan, Korea und Formosa (Hym., Megachilidae) // Trans. Kansai entomol. Soc. 1939e. Vol. 9. Pt. 1. P. 1–8.
- Yasumatsu K. A list of the Far Eastern species of the genus *Andrena* (Hym., Apoidea) // Peking Nat. Hist. Bull. (1940) 1941. Vol. 15. Pt. 4. P. 273–284.
- Yasumatsu K. Synonymy and other taxonomic notes on the two commonest bumble bees of Eastern Asia // Insecta Masumurana. 1949. Vol. 17, N 1. P. 17–22.
- Yasumatsu K., Narisada G. Miscellaneous notes on the hymenopterous fauna of South Manchuria (First Report) // Mushi. 1935. Vol. 8, N 2. P. 64–82.
- Yasumatsu K., Hirashima Y. Revision of the genus *Osmia* of Japan and Korea (Hymenoptera: Megachilidae) // Mushi. 1950. Vol. 21, N 1. P. 1–21.
- Yasumatsu K., Hirashima Y. On the occurrence of *Nomada issikii* Yasumatsu in Japan (Hymenoptera: Apidae) // Trans. Shikoku entomol. Soc. 1951. Vol. 2, N 4. P. 51–56.
- Yasumatsu K., Hirashima Y. *Nomada comparata* Cockerell and its allied species, *Nomada hananoi* n. sp. from S. Manchuria (Hymenoptera, Apidae) // Kontyû. 1952. Vol. 19, N 3–4. P. 8–13.
- Yasumatsu K., Hirashima Y. Discoveries of the genera *Macropis* Klug and *Melitta* Kirby in Japan (Hymenoptera, Melittidae) // Kontyû. 1956. Vol. 24, N 4. P. 247–255.
- Yasumatsu K., Hirashima Y. Synopsis of the small carpenter bee genus *Ceratina* of Japan // Kontyû. 1969. Vol. 37, N 1. P. 61–70.
- Zanden G. van der. Neue Arten paläarktischer Osmiini (Insecta, Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae) // Linzer biol. Beitr. 1994. N 26. P. 1113–1124.

БИОЛОГИЯ

- Благовещенская Н.Н. Гиганская колония одиночной пчелы *Dasygoda plumipes* Pz. (Hymenoptera, Melittidae) // Энтомол. обозрение. 1963. Т. 42, вып. 1. С. 115–117.
- Зерова М.Д., Ромасенко Л.П., Серьогина Л.Я., Вервес Ю.Г. Комахи - природні вороги поодиноких бджолиних фауни України. Київ, 2006. 236 с.
- Кузнецов В.Н. О распространении и состоянии популяций китайской восковой пчелы *Apis cerana cerana* F. (Hymenoptera, Apidae) в Приморском крае // Чтения памяти А. И. Куренцова. Владивосток, 1997. Вып. 7. С. 143–150.
- Кузнецов В.Н. О состоянии популяций китайской восковой пчелы *Apis cerana cerana* F. (Hymenoptera, Apidae) в Приморском крае // Исследование и конструирование ландшафтов Дальнего Востока и Сибири. Владивосток, 1999. Вып. 4. С. 202–212.
- Кузнецов В.Н. Китайская восковая пчела *Apis cerana cerana* F. (Hymenoptera, Apidae) в Приморском крае. Владивосток, 2002. 42 с.
- Кузнецов В.Н. Особенности экологии китайской восковой пчелы *Apis cerana cerana* F. (Hymenoptera, Apidae) в Приморском крае // Чтения памяти А. И. Куренцова. Владивосток, 2004. Вып. 15. С. 116–121.
- Кузнецов В.Н. Китайская восковая пчела *Apis cerana cerana* F. (Hymenoptera, Apidae) на Дальнем Востоке России. М.: КМК, 2005. 111 с.
- Кузнецов В.Н., Прошалькин М.Ю. Китайская восковая пчела (*Apis cerana cerana* F.) на юге Дальнего Востока России // Владивосток: Балс, 2004. 56 с.
- Кузнецов В.Н., Прошалькин М.Ю. Китайская восковая пчела // Пчеловодство. 2006. № 8. С. 60–61.
- Мальшев С. И. Гнездование коллетов – *Colletes* Latr. (Hymenoptera, Apidae) // Рус. энтомол. обозрение. 1923. Т. 18. № 2–3. С. 103–124.
- Мальшев С.И. Гнездование панургин, *Panurginus* Nyl. (Hym. Apoidea) // Изв. НИИ им. Лесгафта. 1925. Т. 9, вып. 2. С. 196–200.
- Мальшев С.И. Гнездование мелитурги, *Meliturga* Latr. (Hym., Apoidea) // Изв. НИИ им. Лесгафта. 1925. Т. 11, вып. 2. С. 67–73.
- Мальшев С.И. Гнездование земляных пчел, *Andrena* F. (Hymenoptera, Apoidea) // Тр. Ленинградского о-ва естествоиспыт. 1926. Т. 56, вып. 2. С. 25–78.
- Мальшев С.И. Гнездование мохноногих пчел, *Dasygoda* Latr. (Hymenoptera, Apoidea) // Тр. Ленинградского об-ва естествоиспыт. 1926. Вып. 57. № 2. С. 123–146.

- Малышева М.С.** Пчелы-листорезы рода *Megachile* Latr. (Hymenoptera, Megachilidae), вредящие молодым лесонасаждениям в СССР // Энтомол. обозрение. **1958**. Т. 37, вып. 2. С. 319–329.
- Мариковская Т.П.** Данные к морфологии и экологии пчел-мегахил подрода *Xanthosarus* Robertson (Hymenoptera, Megachilidae) // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. **1984**. № 128. С. 64–73.
- Попов В.В.** Гинандроморф *Megachile saussurei* Rad. (Hymenoptera, Megachilidae) // Энтомол. обозрение. **1953**. Т. 33. С. 198–201.
- Попова Л.М.** Гнездование трех видов пчел рода *Anthophora* Latr. (Hymenoptera, Anthophoridae) // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. **1984**. Т. 128. С. 74–81.
- Попова Л.М.** Гнездование некоторых видов пчел-антофорид (Hymenoptera, Anthophoridae) в Среднем Поволжье // Энтомол. обозрение. **1990**. Т. 69, вып. 1. С. 23–35.
- Процалыкин М.Ю.** Пчелы Дальнего Востока России. Учебное пособие. Балс, **2003**. 52 с.
- Процалыкин М.Ю.** *Bombus ussurensis* // В кн. А. Э. Вриш (отв. ред.): Животный мир Уссурийской тайги. Владивосток: Дальпресс, **2004**. С. 142–143.
- Радченко В.Г., Песенко Ю.А.** Биология пчел (Hymenoptera, Apoidea). СПб.: Зоол. ин-т АН СССР, **1994**. 350 с.
- Романьков А.В., Романькова Т.Г.** Трофічні групи бджолиних Megachilidae у Південному Примор'ї // В кн.: Долин В. Г. (ред.). 4-й з'їзд Українського ентомологічного товариства (Харків, вересень 1992 р.). Тези доповідей. Харків, **1992**. С. 144–145.
- Романьков А.В., Романькова Т.Г.** О гнездовании пчелиных рода *Megachile* (Hymenoptera, Megachilidae) на юге Приморского края России. Сообщение 1 // Вестн. зоол. **1997**. Т. 31. № 5/6. С. 71–77.
- Романьков А.В., Романькова Т.Г.** О гнездовании пчелиных рода *Megachile* (Hymenoptera, Megachilidae) на юге Приморского края России. Сообщение 2 // Вестн. зоол. **1998**. Т. 32. № 5/6. С. 73–82.
- Романькова Т.Г.** Материалы по биологии пчелы *Dianthidium sibiricus* (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae) в Приморском крае // Язан Ю.П., Назаров Ю.Н. (ред.). Результаты изучения природы комплекса Лазовского государственного заповедника. Сборник научных трудов. Москва. **1985в**. С. 17–20.
- Романькова Т.Г.** К биологии пчел *Osmia rufa* L. и *O. cornifrons* Rad. (Hymenoptera, Megachilidae) в Приморском крае // Перепончатокрылые Восточной Сибири и Дальнего Востока. Владивосток, **1986**. С. 117–129.
- Романькова Т.Г.** Новые данные о *Ctenoplectra davidi* (Hymenoptera, Apoidea, Ctenoplectridae) из Приморского края // Вест. зоол. **1989**. № 4. С. 60–63.
- Романькова Т.Г.** Сезонная динамика лёта пчелиных семейства Megachilidae в условиях Приморского края // Изв. Харьковского энтомол. об-ва. **1993**. № 1, вып. 1. С. 72–75.
- Романькова Т.Г., Романьков А.В.** Использование приманочных гнезд для изучения жалящих перепончатокрылых (Hymenoptera, Aculeata) в Приморском крае // Перепончатокрылые Восточной Сибири и Дальнего Востока. Владивосток, **1986**. С. 130–137.
- Романькова Т.Г., Романьков А.В.** Трофические связи пчелиных семейства Megachilidae в условиях Приморского края // Изв. Харьковского энтомол. об-ва. **1993**. № 1, вып. 1. С. 76–81.
- Романькова Т.Г., Романьков А.В.** О гнездовании пчелы-мегахилиды *Anthidium septemspinosum* (Hymenoptera, Megachilidae) в Приморском крае Российской Федерации // Вест. зоол. **1995**. № 6. С. 41–51.
- Ромасенко Л.П.** Особенности гнездования *Megachile ligniseca* (Hymenoptera, Megachilidae) // Вестн. зоол. **1983**. № 2. С. 76–78.
- Ромасенко Л.П.** Новые данные по биологии *Megachile analis* (Hymenoptera, Megachilidae) // Вестн. зоол. **1989**. № 6. С. 71–73.
- Ромасенко Л.П.** Некоторые особенности биологии двух палеарктических видов *Heriades* Spin. (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae) // Благовещенская Н.Н. (ред.). Экология насекомых и их охрана. Межвузовский сб. науч. тр. Ульяновск (Ульяновский гос. пед. ин-т). **1990**. С. 84–91.
- Тарбинский С.П.** О гнездовании пчел-листогрызов в цветочных стрелках лука // Палий В. Ф. (ред.). Сб. энтомол. работ. Вып. 1. Фрунзе: АН Киргизской ССР, **1962**. С. 137–145.
- Malyshev S.I.** The nesting habits of *Macropis* Pz. (Hymen. Apoidea) // Eos. **1929**. Vol. 5, N 1. P. 97–109.
- Nielsen T.** Anomalities of the antennae of *Syrphs cinctus* Fall. and *Platyichirus angustatus* Zett. (Dipt. Syrphidae) // Norsk. entomol. Tidsskr. **1966**. Vol. 13, N 4. P. 425–426.
- Nilsson G.E.** A gynandromorphic specimen of *Evyllaes albipes* (Fabricius) (Hymenoptera, Halictidae) and a discussion of possible causes of gynandromorphism in haplodiploid insects // Notulae entomol. **1987**. Vol. 67. P. 157–162.
- Proshchalykin M.Yu.** Anomaly of the antennae of *Nomada comparata* Cockerell, 1911 (Hymenoptera, Apidae) // Far East. entomol. **2003a**. N 128. P. 15–16.
- Yager K., Rozen J.G.Jr.** Preliminary systematic study of the pupae of Andrenid Bees (Hymenoptera, Apoidea) // Amer. Mus. Novitat. **1966**. N 2265. P. 1–13.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА СЕМЕЙСТВ ПЧЕЛ

[по Миченеру (Michener, 2000, 2007)]

1. Первые 2 чл. лабиального щуп. удлиненные и уплощенные, последние 2 чл. небольшие, не уплощенные (рис. 443, 1). Галеа длиннее стипеса (рис. 443, 3). Волселлы не развиты или слабо развиты, редко с четкими дигитусом и кусписом [длиннохоботковые пчелы (long-tongued)] (рис. 444, 1–3) 2
- Все 4 чл. лабиальных щуп. равны по длине и сходны по форме или 1-й (редко 1-й и 2-й) удлиненный, слабо уплощенный (рис. 443, 2). Галеа обычно короче стипеса (рис. 443, 4). Волселлы развиты, обычно с четко различимыми дигитусом и кусписом [короткохоботковые пчелы (short-tongued)] (рис. 445, 1–4) 3

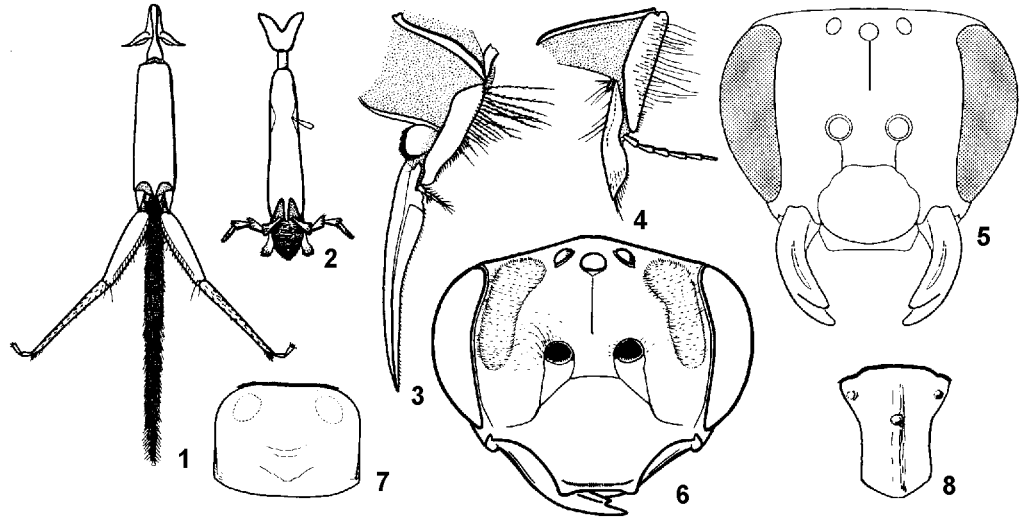


Рис. 443. Перепончатокрылые. Надсем. Apoidea. (По Миченеру).
 1, 3 – *Anthidium atripes*; 2, 4, 6 – *Andrena mimetica*; 5 – *Melitta americana*; 7 – *Anthophora edwardsii*; 8 – *Heriades apriculus*. 1, 2 – лабиум; 3, 4 – максилла; 5, 6 – голова; 7, 8 – лабрум.



Рис. 444. Перепончатокрылые. Надсем. Apoidea. (По Финнаморе и Миченеру).
 1–3 – "долго-хоботковые пчелы" (long-tongued). 1 – *Megachile* sp. (Megachilidae); 2 – *Bombus* sp. (Apidae); 3 – *Anthophora* sp. (Apidae).

2. Базолатер. углы лабрума хорошо развиты. Основание лабрума в месте его сочленения с клипесусом шире, чем вершина лабрума (рис. 443, 8). Длина лабрума в 0.8 раза больше ширины или длиннее. Пер. крл. с 2 субмаргинальными яч. Скопа, если имеется (у ♀ непаразитических родов), расположена на вентр. стороне метасомы (рис. 444, 1) 73. **Megachilidae**

- Базолатер. углы лабрума развиты слабо. Основание лабрума в месте его сочленения с клипесом уже, чем вершина лабрума (рис. 443, 7). Длина лабрума обычно меньше ширины. Пер. крл. с 2 или 3 субмаргинальными яч. Скопа, если имеется (у ♀ непаразитических родов), расположена на задних ногах, б. ч. на голени. (Рис. 444, 1, 2) 75. **Apidae**
- 3. Глосса (язычок) на вершине заостренная, иногда с флабеллумом 4
- Глосса (язычок) на вершине обрубленная, двухлопастная или расщепленная, флабеллум отсутствует; преэпистернальная бороздка обычно развита и продолжается ниже точки соприкосновения со скробальной бороздкой. Скопа, если имеется (у ♀ рода *Colletes*), хорошо развита на задних бедрах и голенях. (Рис. 445, 1) 68. **Colletidae**

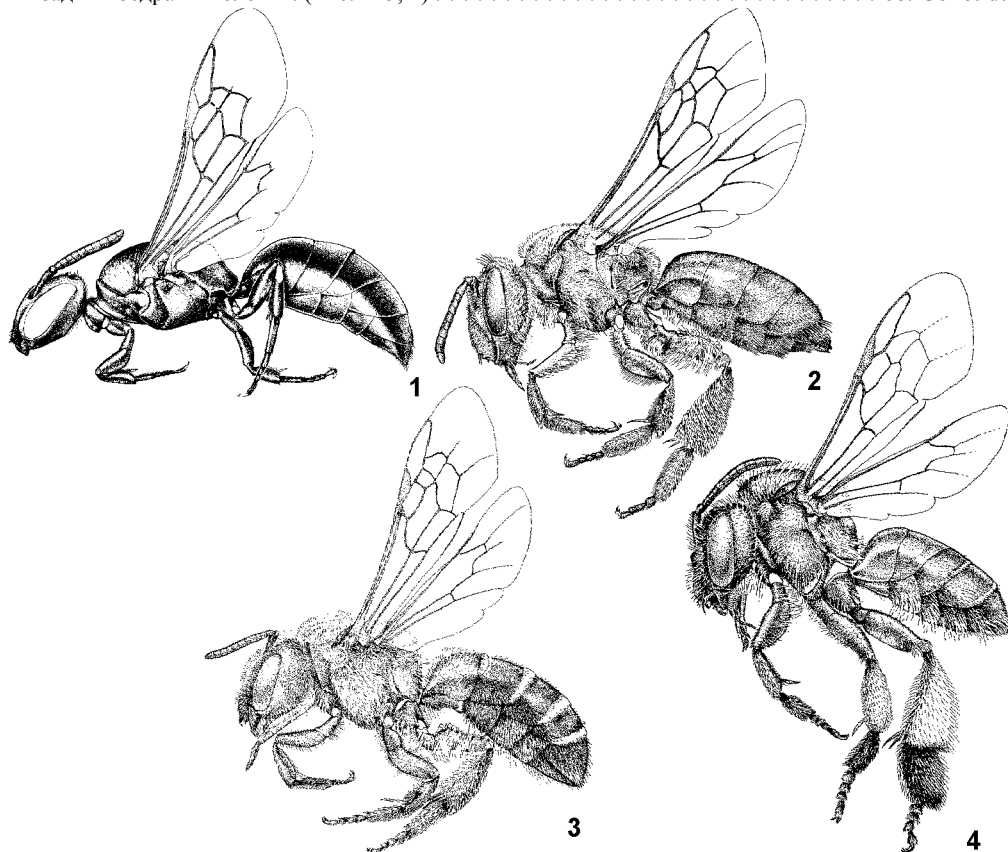


Рис. 445. Перепончатокрылые. Надсем. Apoidea. (По Финнаморе и Миченеру).

1–4 – "коротко-хоботковые пчелы" (short-tongued). 1 – *Hylaeus* sp. (Colletidae); 2 – *Andrena* sp. (Andrenidae); 3 – *Halictus* sp. (Halictidae); 4 – *Melitta* sp. (Melittidae).

- 4. Лациния лопастевидная, покрыта волосками возле основания галеа. Ментум и лорум частично склеротизованны, образуют пробосцидиальную лопасть за лабиомаксиллярной трубкой. Лорум не плоский 5
- Лациния пальцевидная, направленная вверх от пер. поверхности лабиомаксиллярной трубки. (Рис. 445, 3). Диагноз сем. см. стр. 745 70. **Halictidae**
- 5. От каждой ус. ямки вниз отходят две бороздки, ограничивающие субантеннальные поля. Глазные ямки (бороздки) развиты у ♀ и некоторых ♂ (рис. 443, 6). Лорум б. м. плоский. (Рис. 445, 2) 69. **Andrenidae**
- От каждой усиковой ямки отходит одна бороздка. Глазные ямки (бороздки) отсутствуют (рис. 443, 5). Лорум V- или Y-образный, тонкий. (Рис. 445, 4) 71. **Melittidae**