

Короткохоботковые пчёлы (Hymenoptera, Apoidea: Colletidae, Andrenidae, Halictidae, Melittidae) Забайкалья

The short-tongued bees (Hymenoptera, Apoidea: Colletidae, Andrenidae, Halictidae, Melittidae) of Transbaikalia

М.Ю. Прощалькин
M.Yu. Proshchalykin

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, просп. 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 Science, prospect 100-let Vladivostoku 159, Vladivostok 690022 Russia.

Ключевые слова: пчёлы, фауна, Забайкалье, Colletidae, Andrenidae, Halictidae, Melittidae, Apoidea, Hymenoptera.

Key words: bees, fauna, Transbaikalia, Colletidae, Andrenidae, Halictidae, Melittidae, Apoidea, Hymenoptera.

Резюме. Приводится список 105 видов короткохоботковых пчёл из 16 родов семейств Colletidae, Andrenidae, Halictidae и Melittidae Забайкалья. Из них 6 видов (*Andrena fucata* Smith, 1847, *A. nobilis* Morawitz, 1874, *A. senex* Eversmann, 1852, *A. subopaca* Nylander, 1848, *A. thoracica* (Fabricius, 1775), *A. wilkella* (Kirby, 1802)) впервые указываются для этой территории. Для 4 видов и 1 подвида существенно расширены сведения об их ареалах. Изучены трофические связи, сроки лёта, проведен зоогеографический анализ. Обсуждаются особенности распространения короткохоботковых пчёл в регионах Восточной Палеарктики.

Abstract. A list of 105 species in 16 genera of the families Colletidae, Andrenidae, Halictidae and Melittidae from Transbaikalia is given, of which six, *Andrena fucata* Smith, 1847, *A. nobilis* Morawitz, 1874, *A. senex* Eversmann, 1852, *A. subopaca* Nylander, 1848, *A. thoracica* (Fabricius, 1775) and *A. wilkella* (Kirby, 1802) are recorded from Transbaikalia for the first time. New data on the geographical distribution of four species and one subspecies are provided. The phenology, biogeography and diversity of short-tongued bee in the Eastern Palaearctic Regions are discussed.

Введение

Свообразием пчёл, как и всех перепончатокрылых, является слияние нижних челюстей и нижней губы в функционально единый лабио-максиллярный комплекс — сложный орган, прикреплённый к нижней части головной капсулы вокруг головного отверстия. Длина лабио-максиллярного комплекса в развернутом виде у разных групп пчёл сильно варьирует и является основным признаком, разделяющим пчёл на две условные группы — короткохоботковые (short-tongued) (Colletidae, Andrenidae, Halictidae, Melittidae и, распространённое только в Австралии, Stenotritidae) и длиннохоботковые (long-

tongued) (Megachilidae, Apidae). Мировая фауна короткохоботковых пчёл насчитывает около 8110 видов (Colletidae — 2100 видов из 54 родов; Andrenidae — 2330 видов из 36 родов; Halictidae — 3500 видов из 89 родов; Melittidae — 154 вида из 14 родов) и включает как одиночные виды, так и виды, проявляющие почти все степени развития социального поведения от субсоциального к эусоциальному, а также клептопаразитов [Michener, 2007].

Забайкалье включает Забайкальский край (бывшую Читинскую область), Бурятию и частично Иркутскую область. Протяжённость с запада на восток свыше 1000 км, с севера (Патомское и Северо-Байкальское нагорья) на юг около 1000 км (площадь около 780 тыс. км²). Значительная часть Забайкалья относится к зоне тайги, граничащей на юге с лесостепями и сухими степями. Горно-котловинный рельеф обуславливает переплетение горизонтальной зональности и высокогорной поясности ландшафтов [Предбайкалье..., 1965].

До последнего времени специальных исследований по изучению фауны короткохоботковых пчёл в Забайкалье не проводилось, и все имеющиеся сведения носят фрагментарный характер. Первым, кто собирал пчёл в Забайкалье (окрестности Кяхты), был А.И. Хлебников. По его материалам Моравиц [1876] указал для Бурятии *Andrena trimmerana* (Kirby, 1802). По сборам В.В. Совинского на берегу озера Байкал в 1902 году, Кокуев [1927] указывает для Бурятии *Halictus albipes* Fabricius, 1781 [= *Evylaeus albipes* (Fabricius, 1781)], *Andrena lapponica* Zetterstedt, 1838, *A. punctatissima* Morawitz, 1866 и описывает *Anthrena* (sic!) *baicalica* Кокуев, 1927 (= *Andrena simillima* Smith, 1851). Из окрестностей пос. Монды (Бурятия) Фризом [Friese, 1913] и Блютгеном [Blüthgen, 1923] описываются новые виды

Colletes roborovskyi Friese, 1913, *Dufourea flavigornis* Friese, 1913 [=*Flavodufourea flavigornis* (Friese, 1913)] и *Halictus mondaensis* Blüthgen, 1923 [=*Seladonia mondaensis* (Blüthgen, 1923)]. Также из Бурятии Попов [1940] описывает *Andrena* (*Lepidandrena*) *nova* Popov, 1940. Некоторые виды пчёл из Забайкалья указываются в следующих публикациях: Colletidae: Noskiewicz, 1936; Осычнюк, Романькова, 1995; Kuhlmann, Dorn, 2002; Игнатенко, 2004; Прошалыкин и др., 2004; Прошалыкин, 2007а; Левченко, 2009; Kuhlmann, 2009; Proshchalykin, 2003; Andrenidae: Осычнюк, 1980, 1984, 1995; Osytshnjuk et al., 2005, 2008; Прошалыкин, 2007б; Halictidae: Blüthgen, 1936; Ebmer, 1988; Песенко, 1985, 1986, 1998, 2007б; Астафурова, Песенко, 2006, 2007; Astafurova, Pesenko, 2005; Pesenko, 2005, 2006а, б, 2007; Pesenko, Astafurova, 2006; Песенко, Астафурова, 2007. В 2008 году мной были опубликованы списки пчёл семейств Colletidae и Melittidae [Proshchalykin, 2008а, б], данные по которым также рассматриваются в этом сообщении.

Материал и методы

В основу работы положены сборы автора в 2007 и 2008 годах в южных районах Забайкалья, а также фондовые коллекции Биологического института ДВО РАН (г. Владивосток) [БПИ], Зоологического института РАН (г. Санкт-Петербург) [ЗИН], Зоологического музея МГУ (г. Москва) [ЗММГУ], Института общей и экспериментальной биологии СО РАН (г. Улан-Удэ) [ИОЭБ], Института систематики и экологии животных СО РАН (г. Новосибирск) [ИСЭЖ], Института Зоологии им. И.И. Шмальгаузена НАН Украины (г. Киев) [ИЗНАНУ]. Всего изучено более 1450 (Colletidae — 225, Andrenidae — 540, Halictidae — 470, Melittidae — 218) экземпляров пчёл с территории Забайкалья (рис. 1). Также исследован сравнительный материал с Дальнего Востока и европейской части России, Китая и Монголии. Общая система пчёл дана по Ч. Миченеру [Michener, 2007], кроме семейства Halictidae, которое дано по Песенко [2007а].



Рис. 1. Места сбора пчёл в Забайкалье.

Fig. 1. The collecting places of the bees in Transbaikalia.

Сбор пчёл проводился стандартными энтомологическими методами (кошение сачком, ловушки Малеза, чашки Мерики). Сходство фаун устанавливается кластерным анализом с помощью программы PAST, версия 1.57 [Hammer et al., 2006] (метод UPGMA). В качестве меры сходства использован коэффициент Сёренсена. Статистическая достоверность образования кластеров оценена при помощи бутстреп-анализа. Оценка бутстреп-значений проведена в 1000 повторностей.

В результате проведённых исследований в фауне Забайкалья выявлено 105 видов короткохоботковых пчёл из 16 родов и 4 семейств, включая данные по семействам Colletidae и Melittidae опубликованные ранее [Proshchalykin, 2008а, б]. Из них 6 видов впервые указываются для этой территории, отмечены звездочкой (*).

Видовой состав

Colletidae (19 видов из 2 родов): *Colletes chengtebensis* Yasumatsu, 1935, *C. cunicularius* (Linnaeus, 1761), *C. daviesanus* Smith, 1846, *C. floralis* Eversmann, 1852, *C. fulvicornis* Noskiewicz, 1936, *C. impunctatus* Nylander, 1852, *C. perforator* Smith, 1869, *C. roborovskyi* Friese, 1913, *C. seitzi* Alfken, 1900, *C. sidemii* Radoszkowski, 1891, *Hylaeus annulatus* (Linnaeus, 1758), *H. cardioscapus* Cockerell, 1924, *H. confusus* Nylander, 1852, *H. gracilicornis* (Morawitz, 1867), *H. paradiformis* Ikudome, 1989, *H. paulus* Bridwell, 1919, *H. rinki* (Gorski, 1852), *H. stenoriscapus* Dathe, 1986, *H. variegatus* (Fabricius, 1798).

Andrenidae (42 вида из 3 родов): *Andrena aino* Tadauchi, Hirashima et Matsumura, 1987, *A. angarensis* Cockerell, 1929, *A. argentata* Smith, 1844, *A. barbilabris* (Kirby, 1802), *A. bonivuri* Osytshnjuk, 1984, *A. cineraria* (Linnaeus, 1758), *A. clarkella* (Kirby, 1802), *A. coitana* (Kirby, 1802), *A. combinata* (Christ, 1791), *A. comta* Eversmann, 1852, *A. denticalata* (Kirby, 1802), *A. dzynnica* Popov, 1949, *A. ehnbergi* Morawitz, 1888, **A. fucata* Smith, 1847, *A. fulvida* Schenck, 1853, *A. haemorrhoa* (Fabricius, 1781), *A. kerriae* Hirashima, 1965, *A. lapponica* Zetterstedt, 1838, *A. marginata* Fabricius, 1776, *A. maulensis* Matsumura, 1911, *A. nanula* Nylander, 1848, *A. nitidiuscula* Schenck, 1853, **A. nobilis* Morawitz, 1874, *A. nova* Popov, 1940, *A. orientaliella* Osytshnjuk, 1986, *A. ovatula* (Kirby, 1802), *A. pilipes* Fabricius, 1781, *A. punctatissima* Morawitz, 1866, *A. ruficrus* Nylander, 1848, *A. rosae* Panzer, 1801, **A. senex* Eversmann, 1852, *A. sibirica* Morawitz, 1888, *A. similis* Smith, 1851, **A. subopaca* Nylander, 1848, *A. tarasata* Nylander, 1848, **A. thoracica* (Fabricius, 1775), *A. transbaicalica* Popov, 1949, *A. trimmerana* (Kirby, 1802), *A. valeriana* Hirashima, 1957, **A. wilkella* (Kirby, 1802), *Panurginus dubius* Osytshnjuk, 1995, *Melitturga mongolica* Alfken, 1936.

Halictidae (40 видов из 8 родов): *Dufourea carinata* (Popov, 1959), *Flavodufourea flavigornis* (Friese,

1913), *Rhophitoides canus* (Eversmann, 1852), *Nomia femoralis* (Pallas, 1773), *N. fugax* (Morawitz, 1877), *N. mandschurica* (Hedicke, 1940), *Halictus brunnescens* (Eversmann, 1852), *H. compressus transvolgensis* Pesenko, 1985, *H. hedini* Blüthgen, 1934, *H. quadricinctus* (Fabricius, 1776), *H. rubicundus* (Christ, 1791), *H. tsingtouensis* Strand, 1910, *Seladonia confusa pelagia* (Ebmer 1996), *S. mondaensis* (Blüthgen, 1923), *S. mongolica* (Morawitz, 1880), *S. leucanheea* (Ebmer, 1972), *S. semitecta* (Morawitz, 1874), *S. transbaikalensis* (Blüthgen, 1933), *S. tumulorum ferripennis* (Cockerell, 1929), *Lasioglossum denticolle* (Morawitz, 1891), *L. eos* Ebmer, 1978, *L. kansuense* (Blüthgen, 1934), *L. leucozonium* (Schrink, 1781), *L. rostratum* (Eversmann, 1852), *L. zeyanense* Pesenko, 1986, *L. zonulum* (Smith, 1848), *Evylaeus albipes* (Fabricius, 1781), *E. angaricus* (Cockerell, 1937), *E. baleicus* (Cockerell, 1937), *E. calceatus* (Scopoli, 1763), *E. fratellus* (Pérez, 1903), *E. epiphron* (Ebmer, 1982), *E. laevoides* (Ebmer, 2005), *E. leucopus* (Kirby, 1802), *E. nodicornis* (Morawitz, 1889), *E. quadrinotatus* (Schenck, 1861), *E. rufitarsis* (Zetterstedt, 1838), *E. semilaevis* (Blüthgen, 1923), *E. subfulvicornis* (Blüthgen, 1934), *E. yakuticus* Pesenko et Davydova, 2004.

Melittidae (4 вида из 3 родов): *Macropis dimidiata amurensis* Popov, 1958, *Dasypoda altercator* (Harris, 1776), *D. japonica* Cockerell, 1911, *Melitta tricincta* Kirby, 1802.

Наибольшим числом видов представлены роды *Andrena* (40), *Evylaeus* (14), *Colletes* (10) и *Hylaeus* (9), которые вместе составляют две трети от общего числа видов. 6 родов представлены одним видом, 5 родов — двумя — семью видами.

Новые локалитеты пчёл в Забайкалье

Andrena fucata Smith, 1847

Материал. Бурятия: 2♂♂ — окр. Нижнеангарска, устье р. Большой Чивыркуз, 1—3.07.1954, Попов (ЗИН); 1♂ — Невыркуйский залив, 5—7.07.1954, Попов (ЗИН); 1♂, 1♀ — Джиды, 27.07.2007, Лелей, Прощалякин, Локтионов (БПИ).

Andrena nobilis Morawitz, 1874

Материал. Бурятия: 1♂ — Песчанка, Троицкосавск (=Кяхта), 16.08.1926, Михно (ЗИН).

Andrena senex Eversmann, 1852

Материал. Забайкальский край: 3♂♂ — Цасучай, 24.05.1989, Кирилюк (БПИ).

Andrena subopaca Nylander, 1848

Материал. Бурятия: 2♂♂, 1♀ — Гусиное озеро, Бараты, 26.07.2007, Лелей, Прощалякин, Локтионов (БПИ). Забайкальский край: 2♂♂, 3♀♀ — 20 км ЮВ Краснокаменска, 4—6.08.2007, Лелей, Прощалякин, Локтионов (БПИ).

Andrena thoracica (Fabricius, 1775)

Материал. Бурятия: 1♂ — Удан-Удэ, 17.08.2006, Рудых (БПИ). Забайкальский край: 3♂♂, 3♀♀ — 20 км ЮВ Краснокаменска, 4—6.08.2007, Лелей, Прощалякин, Локтионов (БПИ).

Andrena wilkella (Kirby, 1802)

Материал. Бурятия: 4♂♂ — Наушки, 2.08.2007, Лелей, Прощалякин, Локтионов (БПИ). Забайкальский край: 3♂♂, 3♀♀ — 20 км ЮВ Краснокаменска, 4—6.08.2007, Лелей, Прощалякин, Локтионов (БПИ).

Из пчёл, впервые обнаруженных в фауне Забайкалья, находки 4 видов и 1 подвида на этой территории позволяют значительно расширить наши знания об их распространении. Эти виды можно разделить на 2 группы согласно направлению, в котором границы их ареалов «передвигаются» в связи с новыми данными. Для каждого вида приводятся самые крайние точки распространения (в том числе и по коллекционным данным), известные ранее и после тире — новые находки вида в Забайкалье.

1. На запад (1 вид и 1 подвид). *Dasypoda japonica*: Китай, Далянь, 38°54' с.ш., 121°36' в.д. — Забайкальский край, 20 км ЮВ Краснокаменска [Proshchalykin, 2008b], 49°58' с.ш., 118°12' в.д.

Macropis dimidiata amurensis: Амурская область, Кундури, 49°06' с.ш., 130°45' в.д. — Бурятия, Темник [Proshchalykin, 2008b], 51°00' с.ш., 106°10' в.д.

2. На восток (3 вида). *Andrena fucata*, Екатеринбург [Gusenleitner, Schwarz, 2002], 56°48' с.ш., 60°35' в.д. — Бурятия, Джиды, 50°41' с.ш., 106°10' в.д.

A. nobilis, Туркмения, Ашхабад [Gusenleitner, Schwarz, 2002], 37°56' с.ш., 58°23' в.д. — Бурятия, Кяхта, 50°21' с.ш., 106°26' в.д.

A. senex, Оренбург [Gusenleitner, Schwarz, 2002], 51°31' с.ш., 116°14' в.д. — Забайкальский край, Цасучай, 50°31' с.ш., 116°14' в.д.

Образ жизни и гнездование

По образу жизни пчёлы делятся на гнездостроящих, самки которых строят гнёзда для выведения потомства, и клептопаразитов, самки которых занимают чужие гнёзда пчёл, изгоняя или убивая хозяеку. В фауне короткохоботковых пчёл Забайкалья только один клептопаразитический род — *Sphecodes* (сем. Halictidae), не рассматриваемый в данной работе из-за слабой изученности. Для большинства короткохоботковых пчёл характерны гнёзда, вырытые в почве (*Andrena*, Halictidae). Гнёзда, вырытые в растительных материалах, отличаются по структуре материала, в котором вырыто гнездо. Так, в мягкотельных стеблях растений (рогозе, малине, ежевике и др.) и в мягкой трухлявой древесине вырызывают гнёзда многие *Hylaeus* (Colletidae). Обычно они предпочитают сломанные или треснувшие стебли, что обеспечивает прямой доступ к мягкой сердцевине и облегчает начало строительства гнезда, так как избавляет самку от необходимости прогрызать более плотные наружные слои стебля. Самки *Colletes* (Colletidae) в качестве гнёзд используют готовые полости: ходы насекомых-ксилофагов в древесине, пустотелые стебли растений, пустоты под древесной корой, старые ходы пчёл и ос или трещины в камнях. Большинство

короткохоботковых пчёл являются одиночными. Каждая самка строит и провантирует собственное гнездо, даже если многие другие самки гнездятся поблизости, образуя агрегацию гнёзд. После завершения постройки самка закрывает вход в гнездо (засыпает почвой, изготавливает пробку и др.). Самки некоторых одиночных видов способны построить несколько гнёзд за сезон. Для Nomiinae и Halictinae (Halictidae) характерен одиночный субсоциальный образ жизни (субсоциальная колония), при котором самка охраняет завершённое гнездо и ожидает появления потомства, а отродившиеся дочери некоторое время остаются в родительском гнезде. Истинная социальность (эусоциальность) известна у Halictini (Halictidae). Взрослые члены эусоциальной колонии принадлежат к разным генерациям (как правило, к двум — мать и дочери), выполняют в гнезде разные функции и соответственно этим функциям разделены на касты (репродуктивная самка и самки рабочие). У примитивно-эусоциальных видов самка способна жить самостоятельно, основать гнездо и вырастить первый выводок без помощи рабочих. Самки-основательницы примитивно-эусоциальных видов обычно отличаются от рабочих самок только большими размерами тела. В случае гибели основательницы её может заменить другая самка из числа рабочих. Также известны случаи сосуществования одной семьёй с несколькими репродуктивными самками (полигинные колонии) и коммунальных гнёзд с несколькими отдельными семьями. У некоторых видов известно разделение функций между рабочими по охране и фуражировке гнезда, а одну ячейку могут строить и провантировать одновременно несколько рабочих. Однако какие-либо способы передачи информации между рабочими пока не выявлены [Радченко, Песенко, 1994; Радченко, 2007].

Лектические связи

Связи пчёл с определёнными растениями для сбора пыльцы и нектара для выкармливания потомства называются лектическими [Michener, 2007]. Специальных исследований по изучению лектических связей гнездостроящих пчёл в Забайкалье не проводилось, и все полученные данные основаны на анализе литературных источников [Westrich, 1990; Радченко, Песенко, 1994]. К настоящему времени выявлено 17 олиголектических видов, приуроченных к 10 семействам растений, что составляет 17 % гнездостроющих пчёл с известными лектическими связями.

Apiaceae (3): *Andrena nitidiscula*, *A. nanula*, *A. rosae*.

Asteraceae (4): *Andrena denticulata*, *Colletes daviesanus* (узкий олиголект на *Tanacetum*), *Dasypoda alterator*, *D. japonica*.

Brassicaceae (1): *Andrena nobilis*.

Campanulaceae (1): *Melitta tricincta*.

Dipsacaceae (1): *Andrena marginata*.
Ericaceae (1): *Andrena laponica*.
Fabaceae (1): *Rhophitoides canus*.
Primulaceae (1): *Macropis dimidiata amurensis* (узкий олиголект на *Lysimachia*).

Rosaceae (1): *Andrena tarsata* (узкий олиголект на *Potentilla*).

Salicaceae (3): *Andrena clarkella*, *A. ruficrus*, *Colletes cunicularius*.

Виды с не установленным типом трофических связей (5): *Andrena dzynnanica*, *A. orientaliella*, *C. seitzi*, *C. sidemii*, *Hylaeus stentoriscapus*. Остальные пчёлы (83 вида) являются полилектами, из них почти половина приходится на галиктин.

Фенология

В Забайкалье, как и во всех умеренных зонах, активность пчёл прерывается на зимний период. Одиночные пчёлы вследствие этого разделяются на два основных фенологических класса: 1)mono-вольтинные, 2) би- и поливольтинные. К моновольтинным видам, т.е. имеющим одно поколение в сезон, в Забайкалье относится около половины видов одиночных пчёл. Класс би- и поливольтинных видов определяется не столько наличием у них двух или более генераций, сколько отсутствием обязательной зимней диапаузы перед отрождением (или выходом из ячейки) имаго в каждой генерации. Поэтому к данному фенологическому классу относятся виды, которые дают 2-ю генерацию (некоторые *Andrena*), а также все представители подсемейства Halictinae (в Забайкалье это виды из родов *Halictus*, *Seladonia*, *Evylaeus* и *Lasioglossum*). Хотя у одиночных галиктин обычно развивается одна генерация в сезон, потомство этой генерации появляется в конце данного сезона. Самки и самцы копулируют, после чего самцы отмирают, а оплодотворённые самки, перезимовав, составляют генерацию следующего года [Радченко, Песенко, 1994].

По периодам лёта пчёл можно условно распределить на 6 групп: весенние (апрель – май), весенне-раннелетние (май – июнь), раннелетние (июнь – июль), летние (июль – август), позднелетние (август – сентябрь) и виды с растянутым периодом лёта (не менее 3 месяцев).

Весенние (3): *Andrena aino*, *A. clarkella*, а также *Colletes cunicularius*, у которого зимуют имаго.

Весенне-раннелетние (5): *Andrena fulvida*, *A. haemorrhoa*, *A. kerriae*, *A. laponica*, *A. ruficrus*.

Раннелетние (3): *Andrena dzynnanica*, *A. pilipes*, *Rhophitoides canus*.

Летние (34): *Andrena* (14), *Colletes* (9), *Dasyopoda* (2), *Dufourea* (1), *Flavodufourea* (1), *Panurginus* (1), *Macropis* (1), *Melitta* (1), *Melitturga* (1), *Nomiapis* (3).

Позднелетние (4): *Andrena denticulata*, *A. marginata*, *A. nitidiuscula*, *A. similima*.

Видами с растянутым периодом лёта являются все представители родов *Hylaeus* (9), бивольтинные *Andrena* (13), и общественные виды из родов *Evylaeus* (14), *Lasioglossum* (7), *Seladonia* (7), и *Halictus* (6).

Зоогеографический анализ

Анализ географических ареалов короткохоботковых пчёл Забайкалья показывает следующее. В Забайкалье преобладают виды, широко распространённые в Палеарктике (табл. 1), — голарктические (6 видов), транспалеарктические (42), западнопалеарктическо-восточносибирские (12) и европейско-сибирские (3); всего они составляют 59,5 % фауны. Вместе с тем, достаточно велика (40,5 %) доля видов, встречающихся только в азиатской части Палеарктики, — азиатские палеарктические (37) и сибирско-дальневосточные (5). Наибольшим числом западнопалеарктических видов представлены семейства *Halictidae* (15 видов) и *Andrenidae* (11), среди *Colletidae* таких видов 3, а среди *Melittidae* только 1. Несмотря на достаточно большое разнообразие пчёл в Забайкалье, среди них почти нет локальных эндемиков. С долей усlovности к ним можно отнести только *Flavodufourea flavigornis*, который известен только по самцам типовой серии из Бурятии. Почти полное отсутствие эндемичных видов в фауне Забайкалья обусловлено её сильным взаимодействием с фауной Монголии, Китая и материковой части юга Дальнего Востока России. Остальные 4 вида этой сибирско-дальневосточной группы (*Andrena bonivuri*, *A. nova*, *Panurginus dubius* и *Evylaeus yakuticus*), представлены также в фауне Якутии и Дальнего Востока России.

Особенности распространения

Из сопредельных с Забайкальем территорий относительно полные данные по фауне короткохоботковых пчёл (не учитывая род *Sphecodes* слабо изученный в России) известны для Якутии [Давыдова, Песенко, 2002; Песенко, Давыдова, 2004], Дальнего Востока России [Астафурова, Песенко, 2007; Песенко, 2007б, Песенко, Астафурова, 2007; Прощалыкин, 2007а, б, в; Proshchalykin, 2009] и острова Хоккайдо (Япония) [Hirashima, 1989] (табл. 2). Используя оригинальные и литературные данные был проведён кластерный анализ сходства 253 видов короткохоботковых пчёл по пяти регионам Восточной Палеарктики. В полученной дендрограмме (рис. 2) очевидны два кластера объединяющие материковые фауны. Первый кластер объединяет фауны Забайкалья и юга Дальнего Востока России (коэффициент сходства 0,50, бутстреп 54 %), а второй — фауны Якутии и севера Дальнего Востока России (коэффициент сходства 0,62, бутстреп 97 %). Достаточно низкий показатель коэффициента сход-

Таблица 1. Распределение видов по типам ареалов

Table 1. Distribution of the species by the range types

Тип ареала	Число видов	Доля видов, %
Голарктические ¹	6	5,8
Транспалеарктические ²	42	39,3
Западнопалеарктическо-восточносибирские ³	12	11,5
Европейско-сибирские ⁴	3	2,9
Азиатские палеарктические ⁵	37	35,7
Сибирско-дальневосточные ⁶	5	4,8
Всего	105	100

¹ — включая виды, завезённые в Северную Америку и широко там распространившиеся; ² — включая восточноевропейско-сибирско-дальневосточные виды; ³ — ареалы охватывают почти всю Палеарктику, кроме Дальнего Востока;

⁴ — включая восточноевропейско-сибирские виды и виды, ареал которых охватывает также Кавказ, Северный Казахстан или Северную Монголию; ⁵ — от Уральского хребта или Енисея до Дальнего Востока, включая виды, ареал которых охватывает также Среднюю Азию, Монголию и Северный Китай;

⁶ — включая виды, ареал которых охватывает Восточную Сибирь и Дальний Восток.

Таблица 2. Число видов короткохоботковых пчёл в регионах Восточной Палеарктики

Table 2. Number of the short-tongued species of bees in the regions of the Eastern Palaearctic

Регион	Число видов			
	<i>Colletidae</i>	<i>Andrenidae</i>	<i>Halictidae</i>	<i>Melittidae</i>
Бурятия	9	34	27	3
Забайкальский край	17	31	20	3
Якутия	12	21	19	1
Амурская область	21	31	38	1
Хабаровский край	18	33	42	5
Приморский край	24	68	69	7
Сахалин	14	20	17	-
Курильские острова	15	13	26	-
Камчатский край	6	10	5	-
Магаданская область	5	9	7	-
Чукотский АО	1	-	1	-
Хоккайдо (Япония)	16	48	36	4
Забайкалье	19	42	40	4

ства первого кластера объясняется значительной разницей в числе видов: 185 для юга Дальнего Востока и 105 для Забайкалья. Кроме того, 23 вида (*Colletidae* — 3, *Andrenidae* — 8, *Halictidae* — 12), распространённые в Забайкалье, отсутствуют в фауне юга Дальнего Востока России. Островная фауна Хоккайдо противопоставляется материковой фауне (коэффициент сходства 0,40, бутстреп 43 %) за счёт своей оригинальности (из 104 видов 31 распространены только на Хоккайдо). Подобное распределение кластеров характерно и для длиннохоботковых пчёл этих регионов [Прошалыкин, 2009].

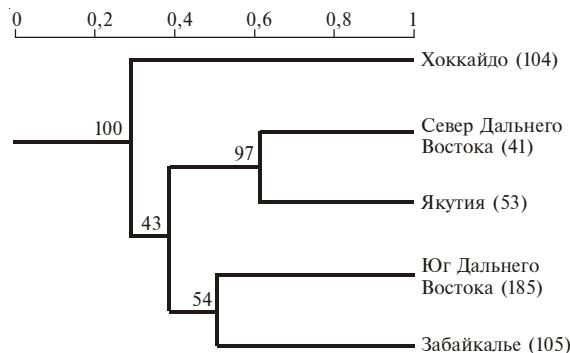


Рис. 2. Дендрограмма фаунистического сходства 253 видов короткохоботковых пчёл по 5 регионам Восточной Палеарктики. В основании каждого кластера указаны бутстреп-значения (%). В круглых скобках указано число видов.

Fig. 2. Similarity 253 species of short-tongued bees among 5 regions of Eastern Palearctic. Bootstrap probabilities (expressed in percentage) are indicated at node of each cluster. In parentheses the number of species is given.

Благодарности

Автор искренне признателен кураторам энтомологических коллекций: Ю.А. Песенко, С.А. Белокобыльскому, Ю.В. Астафуровой (ЗИН), А.В. Антропову (ЗММГУ), В.В. Дубатолову (ИСЭЖ), С.Г. Рудых (ИПЭБ), А.Г. Котенко (ИЗНАУ) за предоставленный материал, А.С. Лелею, С.Ю. Стороженко, В.М. Локтионову (БПИ) за помощь в сборе материала, Т.В. Левченко (МГУ) за помощь в получении необходимой литературы и А.С. Лелею за критическое редактирование рукописи.

Работа частично поддержана грантами РФФИ № 08-04-00184 и ДВО РАН № 09-III-A-06-174.

Литература

- Астафурова Ю.В., Песенко Ю.А. 2006. Пчёлы подсем. Nomiinae (Нименоptera: Halictidae) России и сопредельных стран: аннотированный список // Энтомологическое обозрение. Т.85. Вып.1. С.206–217.
- Астафурова Ю.В., Песенко Ю.А. 2007. Подсем. Nomiinae // Лелей А.С., Белокобыльский С.А., Каспарян Д.Р., Купянская А.Н., Прошалькин М.Ю. (ред.): Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т.4. Ч.5. Владивосток: Дальнаука. С.816–820.
- Давыдова Н.Г., Песенко Ю.А. 2002. Fauna пчёл (Нименоptera, Apoidea) Якутии // Энтомологическое обозрение. Т.81. Вып.3. С.582–599.
- Игнатенко Е.В. 2004. Fauna и биология пчёл-коллетид (Нименоptera: Apoidea, Colletidae) Амурской области // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып.15. С.108–115.
- Моравиц Ф.Ф. 1876. Список насекомых, собранных А.И. Хлебниковым около Кяхты и присланных Русскому энтомологическому обществу // Труды Русского энтомологического общества. Т.8. Вып.4. С.323–324.
- Кокуев Н.Р. 1927. Нименоptera, собранные В.В. Совинским на берегах озера Байкал в 1902 году // Труды комиссии по изучению озера Байкал. Т.2. С.63–76.
- Левченко Т.В. 2009. Материалы по фауне пчёл (Нименоptera: Apoidea) Московской области. I. Семейства Melittidae и Colletidae // Эверсмания. Вып.17–18. С.27–43.
- Осычинюк А.З. 1980. Карта 44: *Melitturga clavicornis* (Latreille, 1806). Нименоptera, Apoidea, Andrenidae // Городков К.Б. (ред.): Ареалы насекомых европейской части СССР. Л.: Наука. Карты 21–72. С.27.
- Осычинюк А.З. 1984. Новый палеарктический подрод и новый вид рода *Andrena* (Нименоptera, Andrenidae) // Вестник зоологии. Т.18. №2. С.23–30.
- Осычинюк 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. Ч.1. СПб: Наука. С.489–527.
- Осычинюк 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. Ч.1. СПб: Наука. С.480–489.
- Песенко Ю.А. 1985. Систематика пчел рода *Halictus* Latreille (Нименоptera, Halictidae) с описанием 7-го и 8-го метасомальных стернумов самцов: подрод *Monolapis* Cockerell // Труды Зоологического института АН СССР. Т.132. С.77–103.
- Песенко Ю.А. 1986. Анnotated key to the subgenera of the genus *Halictus* Latreille (Нименоptera, Halictidae) based on the male sternum // Труды Зоологического института АН СССР. Т.159. С.113–151.
- Песенко Ю.А. 1998. Новые и малоизвестные пчелы рода *Dufourea* Lepreletier (Нименоptera, Halictidae) из Палеарктической области // Энтомологическое обозрение. Т.77. Вып.5. С.598–612.
- Песенко Ю.А. 2007а. Сем. Halictidae — Галиктиды. Введение // Лелей А.С., Белокобыльский С.А., Каспарян Д.Р., Купянская А.Н., Прошалькин М.Ю. (ред.): Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т.4. Ч.5. Владивосток: Дальнаука. С.745–754.
- Песенко Ю.А. 2007б. Подсем. Halictinae // Лелей А.С., Белокобыльский С.А., Каспарян Д.Р., Купянская А.Н., Прошалькин М.Ю. (ред.): Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т.4. Ч.5. Владивосток: Дальнаука. С.824–878.
- Песенко Ю.А., Астафурова Ю.В., 2007. Подсем. Rophitinae // Лелей А.С., Белокобыльский С.А., Каспарян Д.Р., Купянская А.Н., Прошалькин М.Ю. (ред.): Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т.4. Ч.5. Владивосток: Дальнаука. С.804–815.
- Песенко Ю.А., Давыдова Н.Г. 2004. Fauna пчёл (Нименоptera, Apoidea) Якутии. II // Энтомологическое обозрение. Т.83. Вып.3. С.684–703.
- Попов В.В. 1940. К познанию палеарктических представителей рода *Andrena* F. (Нименоptera, Apoidea) // Труды Зоологического института АН СССР. Т.6. С.252–262.
- Предбайкалье и Забайкалье. 1965. Природные условия и естественные ресурсы СССР. М.: Наука. 492 с.
- Прошалькин М.Ю. 2007а. Colletidae — Коллетиды // Лелей А.С., Белокобыльский С.А., Каспарян Д.Р., Купянская А.Н., Прошалькин М.Ю. (ред.): Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т.4. Ч.5. Владивосток: Дальнаука. С.878–883.
- Прошалькин М.Ю. 2007б. Andrenidae — Андрениды // Лелей А.С., Белокобыльский С.А., Каспарян Д.Р., Купянская А.Н., Прошалькин М.Ю. (ред.): Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т.4. Ч.5. Владивосток: Дальнаука. С.884–886.
- Прошалькин М.Ю. 2007в. Melittidae — Мелиттиды // Лелей А.С., Белокобыльский С.А., Каспарян Д.Р., Купянская А.Н., Прошалькин М.Ю. (ред.): Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т.4. Ч.5. Владивосток: Дальнаука. С.886–889.
- Прошалькин М.Ю. 2009. Длиннохоботковые пчёлы (Нименоptera, Apoidea: Megachilidae, Apidae) Забайкалья // Вестник Харьковского национального университета им. В.Н. Каразина. Серия: биология. №.856. Вып.9. С.136–142.
- Прошалькин М.Ю., Лелей А.С., Купянская А.Н. 2004. Fauna пчёл (Нименоptera, Apoidea) острова Сахалин // Стороженко С.Ю. (отв. ред.): Растворительный и животный мир острова Сахалин (Материалы Международного сахалинского проекта). Ч.1. Владивосток: Дальнаука. С.154–192.
- Радченко В.Г. 2007. Семейство Halictidae. Биология // Лелей А.С., Белокобыльский С.А., Каспарян Д.Р., Купянская А.Н., Прошалькин М.Ю. (ред.): Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т.4. Ч.5. Владивосток: Дальнаука. С.754–760.

- Радченко В.Г., Песенко Ю.А. 1994. Биология пчёл (Hymenoptera, Apoidea). СПб.: ЗИН РАН СССР. 350 с.
- Astafurova Yu.V., Pesenko Yu.A. 2005. Contributions to the halictid fauna of the Eastern Palaearctic Region: subfamily Nomiinae (Hymenoptera: Halictidae) // Far Eastern Entomologist. No.154. P.1–16.
- Blüthgen P. 1923. Beiträge zur Kenntnis der Bienengattung *Halictus* Latr. // Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung. Ser.A. Bd.89. H.5. S.232–332.
- Blüthgen P. 1936. Neue paläarktische Binden-*Halictus* (Hym. Apidae) // Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin. Bd.21. H.2. S.270–313.
- Ebner A.W. 1988. Kritische Liste der nicht-parasitischen Halictidae Österreichs mit Berücksichtigung aller mitteleuropäischen Arten (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae) // Linzer biologische Beiträge. Bd.20. H.2. S.527–711.
- Friese H. 1913. Vorläufige Diagnosen von neuen Bienenarten, die von den Expeditionen Roborovsky-Koslov (1893–95) und von Koslov (1899–1901) aus Centralasien mitgebracht wurden und im Zoologischen Museum der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg aufbewahrt werden // Annaire de Musée Zoologique de l'Academie Imperiale des Sciences de St. Peterbourg. Vol.18. P.59–61.
- Gusenleitner F., Schwarz M. 2002. Weltweite Checkliste der Bienengattung *Andrena* mit Bemerkungen und Ergänzungen zu paläarktischen Arten (Hymenoptera, Apidae, Andreninae, Andrena) // Entomofauna. Suppl.12. 1280 S.
- Hammer O., Harper D.A.T., Ryan P.D. 2006. Paleontological statistics. Version 1.57. <http://folk.uio.no/ohammer/past>
- Hirashima Y. 1989. A check list of Japanese insects. Entomological Laboratory, Faculty of Agriculture, Kyushu University and Japan Wild Life Research Center, Fukuoka. xi+1767 p. [Apoidea — P.679–691]. [In Japanese].
- Kuhlmann M. 2009. Erster Nachtrag zur Kenntnis der Bienengattung *Colletes* Latreille 1802 in der Mongolei mit Beschreibung einer neuen Art (Hymenoptera, Apiformes, Colletidae) // Beiträge zur Entomologie. Bd.59. H.1. S.19–32.
- Kuhlmann M., Dorn M. 2002. Die Bienengattung *Colletes* Latreille, 1802 in der Mongolei sowie Beschreibungen neuer Arten aus Sibirien und den Gebirgen Zentralasiens (Hymenoptera, Apidae, Colletinae) // Beiträge zur Entomologie. Bd.52. H.1. S.85–109.
- Michener Ch.D. 2007. The Bees of the World. Baltimore, London: John Hopkins University Press. Second edition. 953 p.
- Noskiewicz J. 1936. Die Palearktischen *Colletes*-Arten. Lwowie: Prace Naukowe. 532 p.
- Osytschnjuk A., Romasenko L., Banaszak J., Cierznak T. 2005. Andreninae of the Central and Eastern Palaearctic. Part 1. Polish Entomological Monographs. Vol.2. Poznań, Bydgoszcz: Polish Entomological Society. 235 p.
- Osytschnjuk A., Romasenko L., Banaszak J., Motyka E. 2008. Andreninae of the Central and Eastern Palaearctic. Part 2. Polish Entomological Monographs. Vol.5. Poznań, Bydgoszcz: Polish Entomological Society. 233 p.
- Pesenko Yu.A. 2005. Contributions to the halictid fauna of the Eastern Palaearctic Region: genus *Halictus* Latreille (Hymenoptera: Halictidae, Halictinae) // Far Eastern Entomologist. No.150. P.1–24.
- Pesenko Yu.A. 2006a. Contributions to the halictid fauna of the Eastern Palaearctic Region: genus *Seladonia* Robertson (Hymenoptera: Halictidae) // Esakia. No.46. P.53–82.
- Pesenko Yu.A. 2006b. Contributions to the halictid fauna of the Eastern Palaearctic Region: genus *Lasioglossum* Curtis (Hymenoptera: Halictidae) // Zoosystematica Rossica. Vol.15. No.1. P.133–166.
- Pesenko Yu.A. 2007. A taxonomic study of the bee genus *Evylaeus* Robertson (Hymenoptera: Halictidae) of Eastern Siberia and Far East of Russia // Zoosystematica Rossica. Vol.16. No.1. P.79–123.
- Pesenko Yu.A., Astafurova Yu.V. 2006. Contributions to the halictid fauna of the Eastern Palaearctic Region: subfamily Rophitinae (Hymenoptera: Halictidae) // Entomofauna. Bd.27. H.27. S.317–356.
- Proshchalykin M.Yu. 2003. The bees (Hymenoptera, Apoidea) of the Kuril Islands // Far Eastern Entomologist. No.132. P.1–21.
- Proshchalykin M.Yu. 2008a. The bees of family Colletidae (Hymenoptera, Apoidea) of Transbaikalia // Far Eastern Entomologist. No.187. P.1–9.
- Proshchalykin M.Yu. 2008b. The bees of family Melittidae (Hymenoptera, Apoidea) of Transbaikalia // Far Eastern Entomologist. No.191. P.8–9.
- Proshchalykin M.Yu. 2009. *Ctenonomia blakistoni* (Sakagami et Munakata, 1990) is newly recorded bee species (Hymenoptera, Apoidea, Halictidae) from Russia // Far Eastern Entomologist. No.202. P.7–8.
- Westrich P. 1990. Die Wildbienen Baden-Württembergs. Allgemeiner Teil: Lebensräume, Verhalten, Ökologie und Schutz. Vol.2. Stuttgart: Eugen Ulmer GmbH & Co. S.437–972.

Поступила в редакцию 17.09.2009