

Пчёлы-клептопаразиты семейства Apidae (Hymenoptera, Apoidea) Восточной Сибири и Дальнего Востока России

Cleptoparasitic bees of the family Apidae (Hymenoptera, Apoidea) of the Eastern Siberia and the Russian Far East

М.Ю. Прошалькин
M.Yu. Proshchalykin

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, пр. 100 лет Владивостоку 159, Владивосток 690022 Россия. E-mail: maxim@ibss.dvo.ru.
Institute of Biology and Soil Science, Far Eastern Branch of Russian Academy of Sciences, prospect 100 let Vladivostoku 159, Vladivostok 690022 Russia.

Ключевые слова: пчёлы, клептопаразиты, фауна, Дальний Восток, Восточная Сибирь, Apidae, Apoidea, Hymenoptera.

Key words: bees, cleptoparasitic, fauna, Russian Far East, Eastern Siberia, Apidae, Apoidea, Hymenoptera.

Резюме. Приводится список 72 видов из 10 родов пчёл-клептопаразитов семейства Apidae. Шесть видов впервые указаны для азиатской части России: *Nomada lathburiana* (Kirby, 1802) (Бурятия), *N. moeschleri* Alfken, 1913 (Забайкальский край, Иркутская обл.), *N. castellana* Dusmet, 1913, *N. fabriciana* (Linnaeus, 1767), *N. mutabilis* Morawitz, 1870 и *N. zonata* Panzer, 1798 (Иркутская обл.); один вид для Дальнего Востока России: *N. palmeni* Morawitz 1888 (Хабаровский край); четыре вида для Иркутской области: *Nomada obscura* Zetterstedt, 1838, *N. opaca* Alfken, 1913, *N. posthuma* Blüthgen, 1949 и *N. ruficornis* (Linnaeus, 1758); два вида для Бурятии: *N. panzeri* Lepeletier, 1841, *N. tenella* Moscárý, 1883; один вид для Амурской области: *N. sexfasciata* Panzer, 1799. Дана определительная таблица клептопаразитических родов семейства Apidae. Обсуждаются особенности хозяино-паразитических отношений и распространения пчёл в регионах Восточной Палеарктики.

Abstract. The list of 72 cleptoparasitic bee species of 10 genera of the family Apidae is presented. 14 bee species, *Nomada lathburiana* (Kirby, 1802) (Buryatia), *N. moeschleri* Alfken, 1913 (Zabaikalskii Krai, Irkutskaya Oblast), *N. castellana* Dusmet, 1913, *N. fabriciana* (Linnaeus, 1767), *N. mutabilis* Morawitz, 1870, *N. zonata* Panzer, 1798, *N. obscura* Zetterstedt, 1838, *N. opaca* Alfken, 1913, *N. posthuma* Blüthgen, 1949, and *N. ruficornis* (Linnaeus, 1758) (Irkutskaya Oblast), *N. palmeni* Morawitz 1888 (Khabarovskii Krai), *N. panzeri* Lepeletier, 1841, and *N. tenella* Moscárý, 1883 (Buryatia), and *N. sexfasciata* Panzer, 1799 (Amurskaya Oblast) are newly recorded from Asian part of Russia. Diversity and distribution of cleptoparasitic bees in Eastern part of Palaeartic are discussed.

Введение

Клептопаразитизм у пчёл проявляется в откладывании самкой своих яиц в ячейки гнездостроящих видов. В отличие от настоящих паразитических

насекомых потомство клептопаразита развивается за счёт пищи, заготовленной для личинки хозяина. Клептопаразитические пчёлы известны в 3 семействах пчёл из 7 (Halictidae, Megachilidae и Apidae). В мировой фауне из 17,5 тыс. видов пчёл, относящихся к 443 родам, на долю клептопаразитов приходится более 2440 видов из 82 родов, что составляет 15 % от общего числа видов и 18,5 % от общего числа родов [Michener, 2007].

В Восточной Сибири и на Дальнем Востоке России больше всего клептопаразитических родов — 10, в семействе Apidae, причём все они входят в состав трибы, исключая гнездостроящих пчёл (кроме паразитического подрода *Psithyrus*, входящего в гнездостроящий род *Bombus* трибы *Bombini*). Таких триб среди восточносибирских и дальневосточных апид — 7, при этом 5 из них входят в состав полностью клептопаразитического подсемейства (единственного среди пчёл) *Nomadinae*.

Специальных исследований пчёл-клептопаразитов семейства Apidae в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке России не проводилось, имеющиеся данные получены при общем изучении фауны всех пчёл этих территорий (даны обобщающие работы): **Дальний Восток и Восточная Сибирь** [Романькова, 1995; Купянская, 1995; Proshchalykin, 2004; Прошалькин, 2007а, б], **Забайкалье** [Прошалькин, Купянская, 2009], **Якутия** [Давыдова, Песенко, 2002], **Амурская область** [Игнатенко, Прошалькин, 2005], **Еврейская АО** [Прошалькин, 2007в], **Хабаровский край** [Прошалькин, 2003], **Приморский край** [Прошалькин, Квест, 2009], **Сахалин** [Прошалькин и др., 2004], **Курильские острова** [Lelej, Kupianskaya, 2000; Proshchalykin, 2003], **Магаданская область и Камчатский край** [Proshchalykin, Kupianskaya, 2005]. Единственный

регион, по которому неизвестен более или менее полный список видов пчёл — Иркутская область. В результате проведённых исследований в фауне Восточной Сибири и Дальнего Востока России выявлено 72 вида пчёл-клептопаразитов пчёл из 10 родов (табл. 1). Из них 6 видов впервые указываются для азиатской части России, 1 вид для Дальнего Востока России, 4 вида для Иркутской области, 2 вида для Бурятии, 1 вид для Амурской области.

Материал и методы

В основу работы положены сборы автора в 1999–2009 годах в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке России, а также фондовые коллекции Биолого-почвенного 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 1 тыс. экземпляров пчёл с территории Восточной Сибири и Дальнего Востока России. Также исследован сравнительный материал из европейской части России, Китая, Монголии и Японии. Терминология в определительной таблице родов соответствует таковой, принятой в определителе насекомых Дальнего Востока России [Прошалыкин, 2007a]. Общая система пчёл дана по Ч. Миченеру [Michener, 2007], кроме семейства Halictidae, которое дано по Песенко [2007]. Сокращения, используемые в тексте: T1, T2, T3 и т.д. — 1-й, 2-й, 3-й и т.д. тергумы метасомы, S1, S2, S3 и т.д. — 1-й, 2-й, 3-й и т.д. стернумы метасомы.

Определительная таблица клептопаразитических родов семейства Apidae

Клептопаразитические виды отличаются от гнездостроющих отсутствием скопы у самок, 12-члениковыми усиками у самцов некоторых родов (*Pasites*, *Biastes*, некоторые *Nomada*), более яркой окраской и грубой кутикулой. От представителей клептопаразитических родов других семейств (Halictidae, Megachilidae) они отличаются строением ротового аппарата.

1. Переднее крыло с 2 субмаргинальными ячейками 2
— Переднее крыло с 3 субмаргинальными ячейками 4
2. Вершина радиальной ячейки срезанная. Жвалы острые, без зубцов. — Метасома красная с пятнами из белых прилегающих волосков. Скutelлюм сильно выпуклый, двубугорчатый. 2-я субмаргинальная ячейка едва меньше 1-й. 2-я возвратная жилка впадает перед 2-й радиомедиальной жилкой. Антенны 12-члениковые *Pasites* Jurine, 1807

- Вершина радиальной ячейки заострённая или узко закруглённая. Жвалы с зубцами 3
- 3. 1-я субмаргинальная ячейка больше 2-й. — Крупнее 10,0–14,0 мм. Глаза ♂ сильно сходятся кверху. Внутренний край глаза ♀ слабо сужен. Задний край тергулов с прерванными перевязями из светлых волосков. Голова спереди чёрная. ♀ красная, ♂ чёрный *Ammobatoides* Radoszkowski, 1867
- 1-я субмаргинальная ячейка меньше 2-й. — Мельче: 5,0–9,0 мм. Антенны ♂ короткие, 12-члениковые, клипеус чёрный. 2-й членик задних лапок ♀ причленён к вершине 1-го *Biastes* Panzer, 1806
- 4. Все радиомедиальные ячейки почти одинаковые по величине. Югальная лопасть заднего крыла отсутствует *Bombus* Latreille, 1802 (Подрод *Psithyrus* Lepeletier, 1833)
- Радиомедиальные ячейки по величине разные. Югальная лопасть заднего крыла развита 5
- 5. 1-я субмаргинальная ячейка по величине равна 3-й 6
— 1-я субмаргинальная ячейка значительно больше 3-й 8
- 6. Ноги с аролием. — 2-й членик жгутика равен 3-му или чуть длиннее его. Птеростигма более, чем в 3 раза длиннее своей ширины. Метапостнотум матовый, грубо пунктированный *Melecta* Latreille, 1802
- Ноги без аролия 7
- 7. Скutelлюм двубугорчатый, в средней части не нависает над метанотумом и проподоумом. T1 едва длиннее T2 *Thyreomelecta* Rightmyer et Engel, 2003
- Скutelлюм плоский, нависает над метанотумом и проподоумом далеко назад. T1 заметно длиннее T2 *Thyreus* Panzer, 1806
- 8. Вершина радиальной ячейки суженная и заострённая, лежит на переднем крае крыла. — Метасома не опушённая, ярко окрашенная, красная или тёмно-коричневая, с белыми или жёлтыми пятнами. Хоботок длинный, язычок узкий, не вырезанный на вершине *Nomada* Scopoli, 1770
- Вершина радиальной ячейки закруглённая, удалена от переднего края крыла 9
- 9. Радиальная ячейка такой же длины или длиннее, чем расстояние от её узко закруглённой вершины до вершины крыла. S6 ♀ состоит из 2 длинных параллельных ланцетовидных лопастей, с грубыми изогнутыми шиповидными щетинками на вершине. Задний край S3–S5 ♂ усажен рядом щетинок. Лабиальные щупики 2-члениковые *Triepeolus* Robertson, 1901
- Радиальная ячейка короче, чем расстояние от её широко закруглённой вершины до вершины крыла. S6 ♀ состоит из диска с двумя сходящимися к центру ланцетовидными, мелко зазубренными отростками. Вершинный край только S4–S5 ♂ усажен рядом щетинок. Лабиальные щупики 1-члениковые *Epeolus* Latreille, 1802

Видовой состав

Nomadinae: Nomadini: *Nomada alboguttata* Herrich-Schäffer, 1839, *N. amurensis* Radoszkowski, 1876, *N. castellana* Dusmet, 1913, *N. comparata* Cockerell, 1911, *N. fabriciana* (Linnaeus, 1767), *N. flavoguttata* (Kirby, 1802), *N. flavopicta* (Kirby, 1802), *N. fulvicornis* Fabricius, 1793, *N. furva* Panzer, 1798, *N. fusca* Schwarz, 1986, *N. ginran* Tsuneki, 1973, *N. goodeniana* (Kirby, 1802), *N. guttulata* Schenck, 1861, *N. issikii* Yasumatsu, 1939, *N. japonica*

Таблица 1. Распределение пчёл-клептопаразитов семейства Apidae в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке России
Table 1. Distribution of the cleptoparasitic species of bees of the family Apidae on the Eastern Siberia and the Russian Far East

№	Вид	Регионы Восточной Сибири и Дальнего Востока России										
		ИР	Я	ЗБ	БР	АМ	ХБ	ПР	СХ	Р	МГ	М
1	<i>Ammobatoides abdominalis</i> (Eversmann)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	<i>A. melectoides</i> Radoszkowski	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-
3	<i>Blastes popovi</i> Proshchalykin et Lelej	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
4	<i>B. truncatus</i> (Nylander)	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-
5	<i>Bombus barbutellus</i> (Kirby)	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-
6	<i>B. bohemicus</i> Seidl	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7	<i>B. branickii</i> (Radoszkowski)	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
8	<i>B. campestris</i> (Panzer)	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-
9	<i>B. chinensis</i> (Morawitz)	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
10	<i>B. flavidus</i> Eversmann	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+
11	<i>B. norvegicus</i> (Sparre-Schneider)	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+
12	<i>B. rupestris</i> (Fabricius)	-	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-
13	<i>B. sylvestris</i> (Lepeletier)	-	+	-	-	+	+	+	+	-	+	+
14	<i>B. vestalis</i> (Geoffroy)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	<i>Epeolus coreanus</i> Yasumatsu	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
16	<i>E. cruciger</i> (Panzer)	-	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-
17	<i>E. melectiformis</i> Yasumatsu	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-
18	<i>E. sibiricus</i> Radoszkowski	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
19	<i>E. tarsalis</i> Morawitz	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-
20	<i>E. variegatus</i> (Linnaeus)	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	<i>Melecta diacantha</i> Eversmann	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	<i>M. luctuosa</i> (Scopoli)	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-
23	<i>M. sibirica</i> (Radoszkowski)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	<i>Nomada alboguttata</i> Herrich-Schäffer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
25	<i>N. amurensis</i> Radoszkowski	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
26	<i>N. castellana</i> Dusmet	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	<i>N. comparata</i> Cockerell	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
28	<i>N. fabriciana</i> (Linnaeus)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	<i>N. flavoguttata</i> (Kirby)	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-
30	<i>N. flavopicta</i> (Kirby)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	<i>N. fulvicornis</i> Fabricius	+	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-
32	<i>N. furva</i> Panzer	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
33	<i>N. fusca</i> Schwarz	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-
34	<i>N. ginran</i> Tsuneki	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
35	<i>N. goodeniana</i> (Kirby)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	<i>N. guttulata</i> Schenck	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
37	<i>N. issikii</i> Yasumatsu	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-
38	<i>N. japonica</i> Smith	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
39	<i>N. kurilensis</i> Yasumatsu	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
40	<i>N. lathburiana</i> (Kirby)	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
41	<i>N. leucophthalma</i> (Kirby)	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+
42	<i>N. maculifrons</i> Smith	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
43	<i>N. margelanica</i> Schwarz	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	<i>N. moeschleri</i> Alfken	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
45	<i>N. mutabilis</i> Morawitz	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	<i>N. obscura</i> Zetterstedt	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-

Таблица 1. (продолжение)
Table 1. (continuation)

№	Вид	Регионы Восточной Сибири и Дальнего Востока России										
		ИР	Я	ЗБ	БР	АМ	ХБ	ПР	СХ	Р	МГ	М
47	<i>Nomada okamotonis</i> Matsumura	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
48	<i>N. opaca</i> Alfken	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
49	<i>N. pacifica</i> Tsuneki	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
50	<i>N. palmeni</i> Morawitz	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
51	<i>N. panzeri</i> Lepeletier	-	+	+	+	-	-	+	+	-	+	+
52	<i>N. planifrons</i> Lozinski	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
53	<i>N. posthuma</i> Blüthgen	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
54	<i>N. pulchra</i> Arnold	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	<i>N. roberjeotiana</i> Panzer	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
56	<i>N. ruficornis</i> (Linnaeus)	+	+	-	-	+	-	-	+	+	-	-
57	<i>N. rufipes</i> Fabricius	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-
58	<i>N. sexfasciata</i> Panzer	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-
59	<i>N. silvicola</i> Tsuneki	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
60	<i>N. stigma</i> Fabricius	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	<i>N. striata</i> Fabricius	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-
62	<i>N. succincta</i> Panzer	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
63	<i>N. tenella</i> Moscáry	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
64	<i>N. zonata</i> Panzer	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	<i>Pasites esakii</i> Popov et Yasumatsu	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
66	<i>P. maculatus</i> Jurine	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
67	<i>Thyreomelecta propinqua</i> (Lieftinck)	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-
68	<i>Th. sibirica</i> (Radoszkowski)	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-
69	<i>Thyreus altaicus</i> (Radoszkowski)	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-
70	<i>Th. decorus</i> (Smith)	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
71	<i>Th. scutellaris</i> (Fabricius)	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-
72	<i>Triepeolus ventralis</i> (Meade-Waldo)	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-
Всего		30	21	18	21	17	10	42	10	6	6	7

Примечание. Регионы Восточной Сибири и Дальнего Востока России: ИР — Иркутская обл., ЯК — Якутия, ЗБ — Забайкальский край, БР — Бурятия, АМ — Амурская обл., ХБ — Хабаровский край, ПР — Приморский край, СХ — Сахалин, КР — Курильские острова, МГ — Магаданская обл., КМ — Камчатский край.

Notes. The region of the Eastern Siberia and the Russian Far East: ИР — Irkutsk Prov., ЯК — Yakutia, ЗБ — Zabaikal'skiy Terr., БР — Buryatia, АМ — Amurskaya Prov., ХБ — Khabarovsk Terr., ПР — Primorskiy Terr., СХ — Sakhalin, КР — Kuril Islands, МГ — Magadan Prov., КМ — Kamchatskiy Terr.

Smith, 1873, *N. kurilensis* Yasumatsu, 1939, *N. lathburiana* (Kirby, 1802), *N. leucophthalma* (Kirby, 1802), *N. maculifrons* Smith, 1869, *N. margelanica* Schwarz, 1987, *N. moeschleri* Alfken, 1913, *N. mutabilis* Morawitz, 1870, *N. obscura* Zetterstedt, 1838, *N. okamotonis* Matsumura, 1912, *N. opaca* Alfken, 1913, *N. pacifica* Tsuneki, 1973, *N. palmeni* Morawitz, 1888, *N. panzeri* Lepeletier, 1841, *N. planifrons* Lozinski, 1922, *N. posthuma* Blüthgen, 1949, *N. pulchra* Arnold, 1888, *N. roberjeotiana* Panzer, 1799, *N. ruficornis* (Linnaeus, 1758), *N. rufipes* Fabricius, 1793, *N. sexfasciata* Panzer, 1799, *N. silvicola* Tsuneki, 1973, *N. stigma* Fabricius, 1804, *N. striata* Fabricius, 1793, *N. succincta* Panzer, 1798, *N. tenella* Moscáry, 1883, *N. zonata* Panzer, 1798; **Epeolini:** *Epeolus coreanus* Yasumatsu, 1933, *E. cruciger* (Panzer, 1799), *E. melectiformis* Yasumatsu, 1938, *E. sibiricus* Radoszkowski, 1887, *E. tarsalis* Morawitz, 1874, *E. variegatus* (Linnaeus, 1758), *Triepeolus ventralis* (Meade-Waldo, 1913); **Ammobatoidini:** *Ammobatoides abdominalis* (Eversmann, 1852), *A. melectoides* Radosz-

kowski, 1886; **Biastrini:** *Biastris popovi* Proshchalykin et Lelej, 2004, *B. truncatus* (Nylander, 1848); **Ammobatini:** *Pasites esakii* Popov et Yasumatsu, 1935, *P. maculatus* Jurine, 1807. **Apinae: Melectini:** *Melecta diacantha* Eversmann, 1852, *M. luctuosa* (Scopoli, 1770), *M. sibirica* (Radoszkowski, 1891), *Thyreomelecta sibirica* (Radoszkowski, 1893), *Th. propinqua* (Lieftinck, 1968), *Thyreus altaicus* (Radoszkowski, 1893), *Th. decorus* (Smith, 1852), *Th. scutellaris* (Fabricius, 1781); **Bombini:** *Bombus barbutellus* (Kirby, 1802), *B. bohemicus* Seidl, 1838, *B. branickii* (Radoszkowski, 1893), *B. campestris* (Panzer, 1801), *B. chinensis* (Morawitz, 1890), *B. flavidus* Eversmann, 1852, *B. norvegicus* (Sparre-Schneider, 1918), *B. rupestris* (Fabricius, 1793), *B. sylvestris* (Lepeletier, 1832), *Bombus vestalis* (Geoffroy, 1785).

Наибольшим числом видов представлены роды *Nomada* (41) и *Bombus* (10), которые вместе составляют две трети от общего числа видов, остальные роды представлены одним-пятью видами. Несмотря на длитель-

ную историю изучения пчёл Восточной Сибири и Дальнего Востока России, отсюда было описано относительно небольшое число новых таксонов клептопаразитических пчёл — 11 видов (в настоящее время признаются самостоятельными 7 видов) и 1 подвид.

Таксоны пчёл-клептопаразитов, описанные с территории Восточной Сибири и Дальнего Востока России

Ammobatoides melectoides Radoszkowski, 1886

Ammobatoides melectoides Radoszkowski, 1886: 361 (типичная местность: Забайкалье).

Biastes popovi Proshchalykin et Lelej, 2004

Biastes popovi Proshchalykin, Lelej, 2004: 2 [голотип: ♂, Еврейская АО, 40 км С Амурзета, 27.07.1981 (Каспарян)].

Epeolus sibiricus Radoszkowski, 1887

Epeolus sibiricus Radoszkowski, 1887: 295 (типичная местность: Владивосток, Приморский край).

Nomada amurensis Radoszkowski, 1876

Nomada amurensis Radoszkowski, 1876: 91 (типичная местность: «Ussury district», Приморский край).

Nomada belikovi Cockerell, 1928

Nomada belikovi Cockerell, 1928: 348 (типичная местность: Иркутская обл., с. Смоленщина). Младший субъективный синоним *N. fulvicornis* Fabricius, 1793 согласно Schwarz, 1988: 381.

Nomada jasnitkii Cockerell, 1928

Nomada jasnitkii Cockerell, 1928: 348 (типичная местность: Иркутская обл., с. Смоленщина). Младший субъективный синоним *N. flavopicta* (Kirby, 1802) согласно Schwarz, 1988: 381.

Nomada issikii Yasumatsu, 1939

Nomada issikii Yasumatsu, 1939: 5 [голотип: ♂, «Otani» (Сокол), Сахалин, 12.08.1914, (Адаши, Иссики)].

Nomada kurilensis Yasumatsu, 1939

Nomada kurilensis Yasumatsu, 1939: 6 [голотип: ♀, «Syamanbe», (Консервный), Итуруп, 19–20.07.1936 (Сугихара)].

Nomada olhae Cockerell, 1928

Nomada olhae Cockerell, 1928: 349 (типичная местность: Иркутская обл., с. Смоленщина). Младший субъективный синоним *N. pulchra* Arnold, 1888 согласно Schwarz, 1988: 381.

Nomada scheviakovi Cockerell, 1928

Nomada scheviakovi Cockerell, 1928: 349 (типичная местность: Иркутская обл., с. Смоленщина). Младший субъективный синоним *N. goodeniana* (Kirby, 1802) согласно Schwarz, 1988: 381.

Melecta sibirica (Radoszkowski, 1891)

Crosisa sibirica Radoszkowski, 1891: 246 (типичная местность: Иркутск).

Thyreus scutellaris (Fabricius, 1781)

Nomada scutellaris Fabricius, 1781: 487 (типичная местность: Сибирь).

Bombus flavidus frisoni (Popov, 1931)

Psithyrus flavidus frisoni Popov, 1931: 152, 199 (типичная местность: залив Ложных вестей, остров Карагинский, Камчатский край).

Новые локалитеты пчёл-клептопаразитов в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке России

Nomada castellana Dusmet, 1913

Материал. Иркутская обл.: 10 экз. — Иркутск, Яковлев (ЗИН).

Nomada fabriciana (Linnaeus, 1767)

Материал. Иркутская обл.: 1 экз. — Иркутск, Яковлев (ЗИН).

Nomada lathburiana (Kirby, 1802)

Материал. Бурятия: 1 экз. — Тонкой, 1.08.1911, Тонких (ЗИН); 1 экз. — Песчаное, 17.07.1924, Михно (ЗИН); 1 экз. — окр. Троицкосавска (Кяхта), 16.05.1926, Михно (ЗИН).

Nomada moeschleri Alfken, 1913

Материал. Забайкальский край: 1 экз. — Олекан, 19.06.1911, Мокеев (ЗИН). Иркутская обл.: 1 экз. — Падун на В. Тунгуске, 19.04.1868, Чекановский (ЗИН).

Nomada mutabilis Morawitz, 1870

Материал. Иркутская обл.: 1 экз. — Иркутск, Яковлев (ЗИН); 8 экз. — Падун на В. Тунгуске, 1867, Чекановский (ЗИН).

Nomada obscura Zetterstedt, 1838

Материал. Иркутская обл.: 1 экз. — Иркутск, Яковлев (ЗИН).

Nomada opaca Alfken, 1913

Материал. Иркутская обл.: 2 экз. — Иркутск, Яковлев (ЗИН).

Nomada palmeni Morawitz 1888

Материал. Хабаровский край: 1 экз. — Николаевск-на-Амуре (ЗИН). Иркутская обл.: 2 экз. — Иркутск, Яковлев (ЗИН).

Nomada panzeri Lepeletier, 1841

Материал. Бурятия: 1 экз. — оз. Таглей, 15 км В Темника, 19.07.1927 (ЗИН). Забайкальский край: 1 экз. — к югу от Читы, Чекановский (ЗИН).

Nomada posthuma Blüthgen, 1949

Материал. Иркутская обл.: 1 экз. — Падун на В. Тунгуске, 5.07.1868, Чекановский (ЗИН).

Nomada ruficornis (Linnaeus, 1758)

Материал. Иркутская обл.: 3 экз. — Иркутск, Яковлев (ЗИН); 1 экз. — Падун на В. Тунгуске, 07.1868, Чекановский (ЗИН).

Nomada sexfasciata Panzer, 1799

Материал. Амурская обл.: 1 экз. — Хинганский заповедник, Кундур, 28.06.1987, Купянская (БПИ); 1 экз. — 20 км ЮЗ Февраляска, 25.06.2004, Прошалькин (БПИ).

Nomada tenella Moscárý, 1883

Материал. Бурятия: 1 экз. — окр. Троицкосавска (Кяхта), 7.05.1926, Михно (ЗИН).

Nomada zonata Panzer, 1798

Материал. Иркутская обл.: 1 экз. — Иркутск, Яковлев (ЗИН).

Особенности хозяино-паразитарных отношений и распространения пчёл-клептопаразитов

Клептопаразитизм в пределах надсемейства Apoidea возникал не менее 34 раз. Этот процесс начался уже на ранних этапах эволюции пчёл, о чём свидетельствует наличие в семействе Apidae полностью паразитического подсемейства Nomadinae, достигшего высокой морфологической обособленности от предков и сильной внутренней дифференциации (включает 10 триб и 32 рода). Во всех случаях переход к клептопаразитизму сопровождался существенными морфологическими изменениями. У самок редуцировался собирательный аппарат, а часто и вообще большая часть опушения, исчезали структуры, связанные со строительством гнезда. Большинство клептопаразитов имеют очень грубую микроскульптуру кутикулы и яркую окраску [Радченко, Песенко, 1994; Michener, 2007].

Благодаря большому таксономическому разнообразию и широкой распространённости клептопаразитические пчёлы оказывают сильное давление на большинство гнездостроящих пчёл. Из распространённых в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке гнездостроящих пчёл клептопаразиты неизвестны только у представителей Hylaeinae, устраивающих свои гнёзда преимущественно в стеблях растений. Выбор потенциальных хозяев у клептопаразитических пчёл обусловлен филогенетическими связями. Так, *Psithyrus*, перешедшие к клептопаразитизму относительно недавно и не достигшие высокого таксономического ранга, связаны с *Bombus*, от которого и произошли. Представители подсемейства Nomadinae перешли к паразитированию в гнёздах неродственных пчёл из различных семейств: Andrenidae: Melitturgini (*Ammobatoides*), Apidae: Eucerini (*Blastes*, *Tripeolus*), Halictidae: Rophitinae (*Blastes*), Colletidae: Colletini (*Epeolus*). Виды самого крупного паразитического рода *Nomada*, включающего более 800 видов [Alexander, Schwarz, 1994], паразитируют в гнёздах Andrenidae: *Andrena*; Halictidae: *Halictus*, *Lasioglossum*, *Evyllaesus*, *Lipotriches*, *Nomiapis*, Melittidae: *Melitta*, а также, вероятно Colletidae: *Colletes* и Apidae: *Eucera* [Michener, 2007].

По способам паразитирования пчёл-клептопаразитов можно разделить на 3 основных типа: «номадный», «социальный» и «сфекодный» (несвойственный для Apidae).

При «номадном» типе самка паразита откладывает свои яйца в ячейку, не вступая в конфликт с хозяйкой и не трогая её потомства. При этом яйца паразита помещаются либо ещё в период заполнения ячейки кормом, когда хозяйка находится на

фуражировке, либо после запечатывания ячейки хозяйкой. В первом случае самка клептопаразита прячет свои яйца в специальные углубления, продельваемые в стенках ячеек так, чтобы яйцо частично (*Nomadini*) или полностью (*Ammobatini*) располагалось в стенке ячейки. Отродившаяся личинка клептопаразита, которая обладает высокой подвижностью за счёт выростов на последнем метасомальном сегменте и длинных заострённых мандибул, убивает яйцо или молодую личинку хозяина, прокусывая мандибулами наружные покровы тела.

«Социальный» тип паразитирования заключается в проникновении самки клептопаразитирующих видов в семьи социальных пчёл и замещения в них матки, убивая или изгоняя её из гнезда и заставляя рабочих особей выводить репродуктивное потомство паразита. Социальный паразитизм характерен для *Bombini*.

Помимо облигатного иногда наблюдаются случаи факультативного паразитизма, проявляемого отдельными самками гнездостроящих видов пчёл. Как правило, это происходит по ошибке, когда самка принимает чужое гнездо за своё. При этом в фуражировке одной ячейки принимают участие две особи, каждая из которых воспринимает данную ячейку как собственную. В результате после откладки яйца и запечатывания ячейки одной самкой, другая вскрывает ячейку, уничтожает яйцо конкурентки и взамен откладывает своё [Радченко, Песенко, 1994].

Разнообразие пчёл-клептопаразитов в регионах Восточной Палеарктики напрямую связано с разнообразием гнездостроящих видов, являющихся их хозяевами (табл. 2). Фауна пчёл-клептопаразитов семейства Apidae Восточной Сибири и Дальнего Востока России содержит одинаковое число видов — 53, хотя число видов потенциальных хозяев заметно больше на Дальнем Востоке — 201. Это, главным образом, объясняется недостаточной изученностью фауны пчёл Иркутской области. На Дальнем Востоке России с продвижением на юг число видов пчёл-клептопаразитов и их хозяев резко увеличивается как в материковой части, так и на островных территориях. В самом северном регионе Дальнего Востока России — Чукотском АО — из известных 8 видов шмелей зарегистрирован только один клептопаразит — *Bombus* (*Psithyrus*) *bohemicus* Seidl. По сравнению с хорошо изученной фауной пчёл семейства Apidae Японии фауна Восточной Сибири и Дальнего Востока России обладают наибольшим родовым разнообразием (10), в то время как в Японии — 6, тогда как по числу видов (59) фауна пчёл-клептопаразитов Японии примерно соответствует фаунам Восточной Сибири и Дальнего Востока России. Наиболее высоким видовым разнообразием отличается род *Nomada*, представители которого составляют 83 % от общего числа видов пчёл-клептопаразитов в семействе Apidae, тогда как остальные роды пред-

Таблица 2. Число видов пчёл-клептопаразитов семейства Apidae и их хозяев в регионах Восточной Палеарктики

Table 2. Number of the cleptoparasitic species of bees of the family Apidae and their hosts in the regions of the Eastern Palaearctic

Регионы Восточной Палеарктики	Клептопаразиты		Хозяева	
	Виды	Роды	Виды	Роды
Восточная Сибирь:	53	10	122	15
Иркутская область	30	6	85	11
Якутия	21	5	67	9
Забайкальский край	18	9	74	10
Бурятия	21	8	85	14
Дальний Восток России:	53	10	201	14
Амурская область	17	10	86	13
Хабаровский край	11	5	96	12
Приморский край	42	10	164	14
Сахалин	10	3	51	6
Курильские острова	6	2	55	6
Магаданская область	6	3	27	5
Камчатский край	7	2	35	5
Япония*	59	6	166	12

Примечание. * по: Hirashima, 1989; Mitai, Tadauchi, 2007. Notes. * by: Hirashima, 1989; Mitai, Tadauchi, 2007.

ставлены 1–5 видами. Так, для Японии известен только 1 вид шмелей-кукушек — *Bombus (Psithyrus) norvegicus nipponicus* (Yasumatsu, 1939), а в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке России их 9.

Благодарности

Автор искренне признателен кураторам энтомологических коллекций: Ю.А. Песенко, С.А. Белокобыльскому (ЗИН), А.В. Антропову (ЗММГУ), В.В. Дубатову (ИСЭЖ), С.Г. Рудых (ИПЭБ), А.Г. Котенко (ИЗНАНУ) за предоставленный материал и А.С. Лелею за критическое редактирование рукописи. Работа частично поддержана грантом РФФИ № 08-04-00184 и грантами Дальневосточного отделения РАН № 09-III-B-06-236 и № 09-I-P23-09.

Литература

- Давыдова Н.Г., Песенко Ю.А. 2002. Фауна пчёл (Hymenoptera, Apoidea) Якутии // Энтомологическое обозрение. Т.81. Вып.3. С.582–599.
- Игнатенко Е.В., Прошчалыкин М.Ю. 2005. Фауна пчёл (Hymenoptera, Apoidea) Амурской области // Евразийский энтомологический журнал. Т.4. Вып.3. С.243–250.
- Купянская А.Н. 1995. Apidae — Апиды // 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.551–580.
- Песенко Ю.А. 2007. Сем. Halictidae — Галиктиды. Введение // Лелей А.С., Белокобыльский С.А., Каспарян Д.Р., Купянская А.Н., Прошчалыкин М.Ю. (ред.): Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т.4. Ч.5. Владивосток: Дальнаука. С.745–754.

- Прошчалыкин М.Ю. 2003. Фауна пчёл (Hymenoptera, Apoidea) Среднего и Нижнего Приамурья // Евразийский энтомологический журнал. Т.2. Вып.1. С.25–29.
- Прошчалыкин М.Ю. 2007а. Apidae — Апиды // Лелей А.С., Белокобыльский С.А., Каспарян Д.Р., Купянская А.Н., Прошчалыкин М.Ю. (ред.): Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т.4. Ч.5. Владивосток: Дальнаука. С.897–908.
- Прошчалыкин М.Ю. 2007б. Фауна пчёл (Hymenoptera, Apoidea) Забайкалья и Дальнего Востока России // Экология в современном мире: взгляд научной молодежи. Улан-Удэ. С.88–89.
- Прошчалыкин М.Ю. 2007в. Фауна пчёл (Hymenoptera, Apoidea) Еврейской автономной области // Чтения памяти А.И. Куренцова. Владивосток: Дальнаука. Вып.18. С.88–93.
- Прошчалыкин М.Ю., Лелей А.С., Купянская А.Н. 2004. Фауна пчёл (Hymenoptera, Apoidea) острова Сахалин // С.Ю. Стороженко (отв. ред.): Растительный и животный мир острова Сахалин (Материалы Международного сахалинского проекта). Ч.1. Владивосток: Дальнаука. С.154–192.
- Прошчалыкин М.Ю., Купянская А.Н. 2009. Пчёлы семейства Apidae (Hymenoptera, Apoidea) Забайкалья // Евразийский энтомологический журнал. Т.8. Вып.1. С.59–68.
- Прошчалыкин М.Ю., Квест М. 2009. Пчёлы (Hymenoptera, Apoidea) Лазовского заповедника // Стороженко С.Ю. (отв. ред.): Насекомые Лазовского заповедника. Владивосток: Дальнаука (в печати).
- Радченко В.Г., Песенко Ю.А. 1994. Биология пчёл (Hymenoptera, Apoidea). СПб.: ЗИН РАН СССР. 350 с.
- Романькова Т.Г. 1995. Сем. Anthophoridae — Антофориды // 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.547–551.
- Alexander B.A., Schwarz M. 1994. A Catalog of the Species of *Nomada* (Hymenoptera: Apoidea) of the World // The University of Kansas Science Bulletin. Vol.55. No.7. P.239–270.
- Cockerell T.D.A. 1928. Bees collected in Siberia in 1927 // The Annals and Magazine of Natural History. Ser.10. No.1. P.345–361.
- Fabricius J.Ch. 1781. Species Insectorum exhibentes eorum differentias specificas, synonymia auctorum, loca natalia, metamorphosin, adjectis observationibus, descriptionibus. T.1. Hamburgi et Kilonii (Bohn). 8+552 p.
- 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].
- Lelej A.S., Kupianskaya A.N. 2000. The Bumble-bees (Hymenoptera, Apoidea, Bombinae) of the Kuril Islands // Far Eastern entomologist. No.95. P.1–17.
- Michener Ch.D. 2007. The Bees of the World. Baltimore, London: John Hopkins University Press. Second edition. 953 p.
- Mitai K., Tadauchi O. 2007. Taxonomic study of the Japanese species of the *Nomada ruficornis* species group (Hymenoptera, Apoidea) with remarks on Japanese fauna of the genus *Nomada* // Esakia. No.47. P.25–167.
- Popov V.B. 1931. Zur Kenntnis der paläarktischen Schmarotzerhumeln (*Psithyrus* Lep.) // EOS. No.7. P.131–209.
- Proshchalykin M.Yu. 2003. The bees (Hymenoptera, Apoidea) of the Kuril Islands // Far Eastern entomologist. No.132. P.1–21.
- Proshchalykin M.Yu. 2004. A check list of the bees (Hymenoptera, Apoidea) of the southern part of the Russian Far East // Far Eastern entomologist. No.143. P.1–17.
- Proshchalykin M.Yu., Lelej A.S. 2004. New and little known bees (Hymenoptera, Colletidae, Apoidea) from the Russian Far East // Far Eastern entomologist. No.136. P.1–10.
- Proshchalykin M.Yu., Kupianskaya A.N. 2005. The bees (Hymenoptera, Apoidea) of the northern part of the Russian Far East // Far Eastern entomologist. No.153. P.1–39.
- Radoszkowski O. 1876. Matériaux pour servir à une faune hyménoptérologique de la Russie. (Suite) // Horae Societatis Entomologicae Rossicae. Vol.12. No.1. P.82–100.
- Radoszkowski O. 1886. Révision des armures copulatrices des mâles de la tribu *Philérémides* // Bulletin de la Imperiale Society d'Naturalistes de Moscow. Vol.61. Pt.1. No.2. P.359–370+2 pls.

- Radoszkowski O. 1887. Révision des armures copulatrices de la famille *Epeolus* // Horae Societatis Entomologicae Rossicae. Vol.21. Nos 3/4. P.294–296.
- Radoszkowski O. 1891. Études hyménoptérologiques. Description d'espèces nouvelles de la fauna russe // Horae Societatis Entomologicae Rossicae. Vol.25. Nos 1/2. P.244–248.
- Schwarz M. Revision einiger von T.D.A. Cockerell beschriebenen *Nomada*-Arten der Paläarktis (Hymenoptera, Apoidea) // Entomofauna. Bd.9. H.19. S.381–388.
- Yasumatsu K. 1939. Einige *Nomada*-Arten aus den Kurilen und Sachalin (Zweiter Beitrag zur Kenntnis der *Nomada*-Arten Japans) (Hym.: Nomadidae) // Transactions Kansai entomological Society. Vol.9. No.2. P.5–7.