

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
БИОЛОГО-ПОЧВЕННЫЙ ИНСТИТУТ

**ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ
НАСЕКОМЫХ
ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ**

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ТОМ

АНАЛИЗ ФАУНЫ И ОБЩИЙ УКАЗАТЕЛЬ НАЗВАНИЙ

Под общей редакцией
доктора биологических наук
А. С. ЛЕЛЕЯ



ВЛАДИВОСТОК
ДАЛЬНАУКА
2011

УДК 595.7(571.6)

Определитель насекомых Дальнего Востока России. Дополнительный том. Анализ фауны и общий указатель названий. – Владивосток: Дальнаука, 2011. – 552 с. ISBN 978–5–8044–1106–1

Дополнительный том (20-я книга) посвящен анализу фауны насекомых. На Дальнем Востоке России зарегистрировано 628 семейств из 31 отряда насекомых. Прогнозируемое число видов – 31 500. Наибольшим разнообразием фауны отличаются отряды перепончатокрылых (Hymenoptera): 70 семейств, 9000 ожидаемых видов; двукрылых (Diptera): 120 семейств, 8000 ожидаемых видов; жесткокрылых (Coleoptera): 109 семейств, 5500 ожидаемых видов и чешуекрылых (Lepidoptera): 81 семейство, 5000 ожидаемых видов. Доля основных отрядов насекомых в составе фауны Дальнего Востока России примерно такая же, как в целом в умеренной зоне Голарктики. Высокое разнообразие насекомых Дальнего Востока России обусловлено простираемостью региона через несколько природных зон. Для семейств и видов выделено четыре степени разнообразия, соответствующие зонам тундр, тайги, переходной зоне между тайгой и неморальными лесами, и зоне неморальных и хвойно-широколиственных лесов. Во второй части книги дан общий указатель 58 000 латинских названий насекомых, включенных во все книги серии. Он значительно облегчит поиск необходимых таксонов.

Илл. 51 + 1 карта-схема.

Key to the insects of Russian Far East. Additional volume. Analysis of the fauna and general index of the names. – Vladivostok: Dalnauka, 2011. – 552 p. ISBN 978–5–8044–1106–1

Additional volume (20th book) treats the analysis of the insect fauna. There are 628 families of 31 orders in the insect fauna of the Russian Far East. The estimated number of the species is 31 500. The largest orders are Hymenoptera (70 families, 9000 estimated species), Diptera (120 families, 8000 estimated species), Coleoptera (109 families, 5500 estimated species), and Lepidoptera (81 families, 5000 estimated species). The proportions of main insect orders in the fauna of Russian Far East correspond to these of the Holarctic temperate zone. The high biodiversity of the insect fauna in Russian Far East is supported by the situation of this region stretching across several climatic zones. There are four levels of diversity both for the families and for the species corresponding to the tundra, taiga, transitional zone between taiga and broadleaf forests, and of broadleaf forests zone. Second part of the book includes general index of 58 000 Latin names of the insects which will be useful for the taxon search. The book illustrated by 51 figures and one map.

Главный редактор

А. С. Лелей

Редакционная коллегия серии:

В. С. Кононенко, А. Н. Купянская, Е. А. Макаrenchенко,

В. С. Сидоренко, С. Ю. Стороженко

Составители:

Е. А. Беляев, В. С. Кононенко, А. Н. Купянская, А. С. Лелей, В. М. Локтионов, В. А. Мутин, П. Г. Немков,

М. Ю. Процалькин, С. Ю. Стороженко, Ю. И. Чернов, С. А. Шабалин

Редакционная коллегия книги:

А. С. Лелей (отв. редактор), С. Ю. Стороженко, А. Н. Купянская, М. Ю. Процалькин

Рецензенты:

С.А. Белокобыльский, Н. В. Курзенко

Издание книги осуществлено при поддержке Российского фонда
фундаментальных исследований по проекту № 08–04–00184



ISBN 978–5–8044–1106–1

© Кол. авторов, 2011 г.

© Дальнаука, 2011 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ

"Определитель насекомых Дальнего Востока России" ("Определитель насекомых Дальнего Востока СССР" до 1992 г.) – это коллективный труд многих ученых. Проект создания фундаментальной сводки был предложен профессором Павлом Андреевичем Лером, обсуждался в научных коллективах и утвержден решением Президиума Академии наук СССР в 1985 г. В качестве главного редактора П.А. Лер беспрерывно возглавлял работу по подготовке книг "Определителя ..." с 1986 г. до конца своей жизни (2005 г.). Ему активно помогали и завершили публикацию серии А.С. Лелей, С.Ю. Стороженко, М.Г. Пономаренко, Г.О. Криволицкая, Г.Ш. Лафер, В.Н. Кузнецов, А.Н. Купянская, В.С. Сидоренко, В.С. Кононенко, П.Г. Немков, Ю.А. Чистяков и Е.А. Беляев.

В подготовке 20 книг приняли участие 180 сотрудников научных учреждений России, Украины, Белоруссии, Грузии, Казахстана, Литвы, Туркмении, Эстонии, Венгрии, Германии, Израиля, Канады, Китая, Норвегии, США, Финляндии и Японии. Более половины авторов составляют ученые из семи учреждений России и Украины:

Зоологического института РАН, Санкт-Петербург (34 – Ю.В. Астафурова, С.А. Белокобыльский, Н.К. Бродская, Е.Л. Гурьева, Е.М. Данциг, А.Ф. Емельянов, Л.А. Жильцова, В.Ф. Зайцев, Д.Р. Каспарян, И.М. Кержнер, А.Г. Кирейчук, О.В. Ковалев, М.А. Козлов, Б.А. Коротяев, О.Л. Крыжановский, В.И. Кузнецов, С.Ю. Кузнецов, Н.В. Кузнецова, А.Л. Львовский, Г.С. Медведев, В.В. Миронов, Э.П. Нарчук, О.Г. Овчинникова, Н.М. Парамонов, Ю.А. Песенко, В.А. Рихтер, С.В. Сексяева, С.Ю. Синёв, В.Н. Танасийчук, В.И. Тобиас, В.А. Тряпицын, М.И. Фалькович, А.И. Халаим, А.В. Шарков);

Биолого-почвенного института ДВО РАН, Владивосток (30 – Т.И. Арефина, Е.А. Беляев, Т.С. Вшивкова, А.Б. Егоров, О.В. Зорина, Е.В. Канюкова, З.А. Коновалова, В.С. Кононенко, Г.О. Криволицкая, В.Н. Кузнецов, А.Н. Купянская, Н.В. Курзенко, Г.Ш. Лафер, И.М. Леванидова, А.С. Лелей, П.А. Лер, В.М. Локтионов, В.Н. Макаркин, Е.А. Макаренко, М.А. Макаренко, П.Г. Немков, Н.Ф. Пашенко, А.В. Плутенко, М.Г. Пономаренко, М.Ю. Прощалькин, В.С. Сидоренко, Н.А. Сторожева, С.Ю. Стороженко, Ю.А. Чистяков, С.А. Шабалин);

Института зоологии им. И.И. Шмальгаузена НАН Украины, Киев (12 – З.С. Гершензон, М.Д. Зерова, Е.П. Каменева, С.В. Кононова, В.А. Корнеев, В.К. Однодум, А.З. Осычнюк, Л.Я. Серегина, А.Г. Котенко, В.Г. Радченко, В.И. Толканиц, В.Н. Фурсов);

Института проблем экологии и эволюции РАН им. А.Н. Северцова, Москва (8 – Ю.И. Чернов, С.И. Аксентьев, А.И. Зайцев, М.Г. Кривошеина, Н.П. Кривошеина, Л.Н. Медведев, Н.Г. Пономаренко, А.Б. Рывкин);

Зоологического музея Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова (7 – А.В. Антропов, Л.В. Зимица, Г.Ю. Любарский, Н.Б. Никитский, А.Л. Озеров, А.В. Свиридов, А.И. Шаталкин);

Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова (5 – В.В. Белов, В.Г. Грачев, Н.Н. Дубровин, Г.В. Фарафонова, О.А. Чернова);

Санкт-Петербургского государственного университета (5 – В.Д. Иванов, Н.Ю. Ключе, В.А. Лухтанов, Е.Ф. Мартынова, А.А. Стекольников).

В подготовке разделов "Определителя ..." принимали участие не только энтомологи дальневосточники (Ю.Н. Глущенко, О.И. Калинина, В.А. Кирпичникова, А.А. Мещеряков, М.В. Михайловская, В.А. Мутич, М.М. Омелько, А.Н. Стрельцов, Б.П. Чевризов), но и ученые из Москвы (В.Н. Вишнякова, В.В. Горбатовский, В.В. Жерихин, В.А. Коляда, С.А. Курбатов, Н.Д. Синиченкова, В.П. Соляников), Санкт-Петербурга (О.Н. Кабаков), Воронежа (В.Б. Голуб), Иркутска (Э.Я. Берлов, В.Н. Зарубина), Калининграда

(А.Р. Манукян), *Краснодара* (В.В. Костюков), *Красноярска* (Ю.И. Запекина-Дулькейт), *Нижего Новгорода* (Г.А. Ануфриев), *Новосибирска* (А.В. Баркалов, В.В. Дубатов, О.Э. Костерин, М.Г. Сергеев, П.Я. Устюжанин, А.Ю. Харитонов, А.И. Черепанов), *Орехово-Зуево* (А.В. Алексеев, В.Н. Алексеев), *Петрозаводска* (А.Э. Хумала), *Пушкино Московской области* (Б.М. Мамаев), *Пушкина Ленинградской области* (Е.М. Давидьян, А.П. Сорокина, И.В. Шамшев), *Рамони* (В.Д. Логвиновский), *Самары* (З.А. Федотова), *Саратова* (И.В. Сергеева), *Ульяновска* (З.А. Ефремова), *Чебоксар* (Г.П. Чернова), *Якутска* (Н.Н. Винокуров).

Помимо ученых из России в подготовке разделов приняли участие специалисты из следующих зарубежных стран: *Белоруссии* (С.В. Салук), *Грузии* (В.А. Яснош), *Казахстана* (В.Л. Казенас, Г.В. Николаев), *Литвы* (Э.Р. Будрис, А.Г. Дишкус, Р.В. Норейка, Р.К. Пуплясис, С.А. Сроуга), *Туркмении* (В.Г. Каплин), *Украины* (Ю.Г. Вербес, Л.А. Хрокало, З.Ф. Ключко, К.А. Ефетов, Ю.И. Будашкин, Т.Г. Романькова), *Эстонии* (Я.Р. Вийдалепп), *Венгрии* (В. Darvas), *Германии* (R. Wagner, A. Taeger, P. Zwick), *Израиля* (В.С. Куслицкий), *Канады* (А.Р. Nimmo, J.T. Huber), *Китая* (L. Yang), *Норвегии* (О.А. Sæther), *США* (В.В. Березовский, С.В. Тряпицын, Jh.C. Morse, M.J. Sharkey), *Финляндии* (М.В. Козлов), *Японии* (Т. Ito, А. Shinohara, М. Suwa).

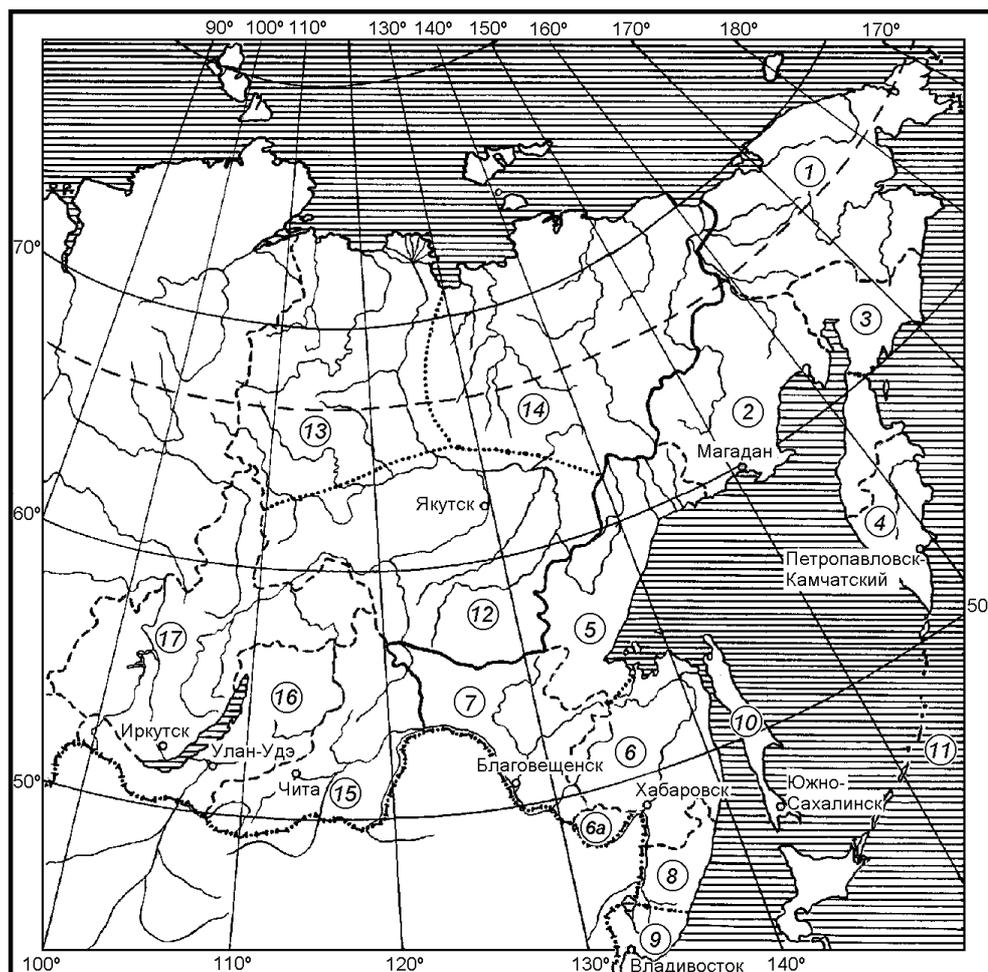
Основную часть дополнительного тома (20-й книги) "Определителя насекомых Дальнего Востока России" составляет общий указатель, содержащий 58 000 латинских названий насекомых, включенных в 20 книг серии.

Указатель предваряет анализ фауны насекомых Дальнего Востока в целом и его отдельных регионов в частности. На Дальнем Востоке России зарегистрировано 628 семейств из 31 отряда насекомых. Прогнозируемое число видов – 31 500. Наибольшим разнообразием фауны отличаются отряды перепончатокрылых (Hymenoptera): 70 семейств, 9000 ожидаемых видов; двукрылых (Diptera): 120 семейств, 8000 ожидаемых видов; жесткокрылых (Coleoptera): 109 семейств, 5500 ожидаемых видов и чешуекрылых (Lepidoptera): 81 семейство, 5000 ожидаемых видов. Приведен список всех семейств насекомых на Дальнем Востоке России с указанием их распространения по регионам. Границы Дальнего Востока и сопредельных территорий России, а также сокращенные названия районов даны на карте-схеме (см. карту).

Обсуждается таксономическое разнообразие насекомых Дальнего Востока России и по сравнению с мировой фауной и более детально с фаунами других регионов умеренной зоны Голарктики. Детально анализируется разнообразие насекомых в отдельных регионах Дальнего Востока, что позволяет выявить общие тренды изменения биоразнообразия в притихоокеанских районах Азии от зоны тундры на севере до неморальных лесов на юге. Показано, что число семейств насекомых от тундр до широколиственных лесов увеличивается в 3 раза, а число видов – в 20 раз. Обсуждается зависимость числа видов от площади регионов и таксономическая структура насекомых в локальных фаунах.

Особенности распространения насекомых на Дальнем Востоке России рассмотрены более детально на примере следующих групп: прямокрылые насекомые, пластинчатые жесткокрылые, дорожные и роющие осы, пчелы и муравьи из перепончатокрылых, совки и пяденицы из чешуекрылых насекомых.

В подготовке разделов книги приняли участие следующие специалисты: Ю.И. Чернов (Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова, Москва), А.С. Лелей и С.Ю. Стороженко (Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток) – таксономическое разнообразие насекомых Дальнего Востока России, Е.А. Беляев (Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток) – сем. Geometridae, В.С. Кононенко (Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток) – сем. Noctuidae, А.Н. Купянская (Биоло-



Карта-схема Дальнего Востока и сопредельных территорий России.

1–11 – *Дальний Восток* (ДВ), территория России к востоку от Якутии и Забайкальского края: 1 – Чукотский АО (Чук.), 2 – Магаданская обл. (Маг.); 3 – бывший Корякский АО севернее Паропольского Дола (Коряк.), 4 – п-ов Камчатка (Камч.); 5, 6 – Хабаровский край (Хаб.): 5 – севернее р. Тугур (С Хаб.), 6 – южнее р. Тугур (Ю Хаб.); 6а – Еврейская автономная обл. (ЕАО); 7 – Амурская обл. (Амур.); 8, 9 – Приморский край (Прим.): 8 – севернее линии оз. Малая Ханка – Рудная Пристань (С Прим.), 9 – южнее указанной линии (Ю Прим.); 10 – о-в Сахалин (Сах.): С Сах. – севернее перешейка "Поясок", Ю Сах. – южнее перешейка "Поясок"; 11 – Курильские о-ва (Кур.): С Кур. – Шумшу, Парамушир и примыкающие к ним мелкие о-ва; Ср. Кур. – от Онекотана до Урупа, Ю Кур. – южнее Урупа. 12–17 – *сопредельные территории*: 12–14 – Якутия (Якут.): 12 – южнее рек Алдан и Вилюй (Ю Якут.), 13 – западнее Верхоянского хр. и севернее р. Вилюй (З Якут.), 14 – восточнее долины р. Лена и севернее р. Алдан (В Якут.); 15, 16 – Забайкалье (Заб.): 15 – Забайкальский край [бывшая Читинская обл. (Чит.)], 16 – Бурятия (Бур.); 17 – Иркутская обл. (Иркут.).

го-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток) – сем. Formicidae, В.М. Локтионов (Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток) – сем. Pompilidae, П.Г. Немков (Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток) – роющие осы (Spheciformes), М.Ю. Прощалькин (Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток) – пчелы (Apiformes), С.Ю. Стороженко – прямокрылые (Orthoptera), С.А. Шабалин (Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток) – пластинчатоусые жесткокрылые (Scarabaeoidea). В подготовке общего указателя латинских названий насекомых помимо членов редколлегии книги принимали участие В.М. Локтионов и С.А. Шабалин.

Работа редколлегии распределялась следующим образом: А.С. Лелей – общее редактирование разделов, проверка латинских названий, верстка макета; С.Ю. Стороженко – редактирование разделов; А.Н. Купянская – редактирование русского языка и вычитка разделов, М.Ю. Прощалькин – редактирование рисунков, части текстов и составление указателей. Компьютерный набор большинства текстов и сканирование рисунков выполнены авторами разделов.

Редколлегия благодарна А.Г. Кирейчуку и Б.А. Коротяеву за редактирование современного списка семейств жесткокрылых, распространенных на Дальнем Востоке России. Редколлегия выражает искреннюю признательность всем авторам, принявшим участие в подготовке дополнительного тома "Определителя ...", за их большой и бескорыстный труд, художнику Г.А. Синельниковой за помощь в подготовке части рисунков. Редколлегия благодарит всех, кто содействовал созданию этой книги.

Редакционная коллегия серии выражает глубокую признательность Российскому Фонду фундаментальных исследований, при финансовой поддержке которого в 1995–2007 гг. опубликовано 15 из 19 книг "Определителя насекомых Дальнего Востока России" (гранты РФФИ № 94-04-13127-а, 95-04-13509-д, 96-04-48065-а, 96-04-62095-д, 98-04-62044-д, 98-04-62045-д, 00-04-62047-д, 01-04-62026-д, 01-04-62027-д, 03-04-62033-д, 04-04-62042-д, 05-04-62061-д, 06-04-62045-д, 06-04-96017-р_восток_а, 07-04-07016-д – руководитель А.С. Лелей; № 98-04-48102, № 01-04-96915 – руководитель С.Ю. Стороженко).

Подготовка дополнительного тома "Определителя ..." поддержана грантом Российского Фонда фундаментальных исследований № 08-04-00184 (руководитель А.С. Лелей), Программой фундаментальных исследований Президиума РАН "Научные основы сохранения биоразнообразия России" (проект "Определитель насекомых Дальнего Востока России" – руководитель А.С. Лелей), а также грантами Президиума Дальневосточного отделения РАН (№ 09-I-П23-09, № 09-III-A-06-174 – руководитель А.С. Лелей; № 09-I-ОБН-04, № 09-III-A-06-182 – руководитель С.Ю. Стороженко; № 09-III-A-06-163 – руководитель Е.А. Беляев).

А. С. ЛЕЛЕЙ

ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ РОЮЩИХ ОС (HYMENOPTERA: SPHECIFORMES) НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ РОССИИ

(П. Г. Немков)

Роющие осы – одна из крупнейших групп жалящих перепончатокрылых насекомых. В мировой фауне известен 9681 рецентный вид из 271 рода (Pulawski, 2010). Эти осы встречаются практически повсеместно, кроме холодных приполярных областей, но особенно многочисленны в тропиках и субтропиках. Долгое время роющие осы рассматривались в составе единого семейства Sphecidae (или надсемейства Sphecoidea), которое недавно было разделено на четыре отдельных семейства: Ampulicidae, Heterogynaidae, Crabronidae и Sphecidae (de Melo, 1999).

Характерной биологической особенностью роющих ос является забота о потомстве, заключающаяся в приготовлении самками специальных гнезд и снабжении их провизией для личинок: парализованными или (иногда) убитыми насекомыми и пауками. Охотясь на различных насекомых, в том числе и на опасных вредителей сельского и лесного хозяйства, осы играют важную роль в регуляции их численности. Сфециды имеют важное практическое значение как опылители цветковых растений; некоторые орхидные, например, опыляются исключительно роющими осами. Кроме того, сфециды представляют большой интерес для этологии, зоопсихологии и даже кибернетики, так как в процессе эволюции у них выработался уникальный по сложности комплекс родо- и видоспецифичных поведенческих актов, связанных с заботой о потомстве. Роющие осы, как правило, ведут одиночный образ жизни, но отдельные их виды демонстрируют те или иные формы пресоциального поведения, изучение которого дает ценную информацию для решения вопроса происхождения общественного образа жизни у насекомых.

Роющие осы Дальнего Востока России давно привлекают внимание исследователей (Антропов, 1985–1993; Будрис, 1986–1990; Казенас, 1979, 1980; Маршаков, 1975–1979; Немков, 1985–2009; Немков и др., 1995; Gussakovskij, 1932, 1934; Leclercq, 1988, Nemkov, 1995–2010 и др.), но специально особенности их зоогеографического распространения здесь никогда не рассматривались. Все имеющиеся данные были обобщены в аннотированном каталоге роющих ос азиатской части России (Немков, 2009), который и послужил основой для данного анализа. Надо заметить, что юг Дальнего Востока в силу объективных причин был изучен заметно лучше севера, что не могло не сказаться на результатах.

ТАКСОНОМИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ

На Дальнем Востоке России по нашим данным (Немков, 2008, 2009) встречаются только два семейства роющих ос – Sphecidae и Crabronidae. К настоящему времени здесь зарегистрировано 265 видов этих ос из 56 родов. По направлению с севера на юг число видов и родов заметно увеличивается (рис. 23), что можно объяснить особенностями геологической истории Восточной Палеарктики и тем, что роющие осы большей частью теплолюбивы и наиболее многочисленны в тропических и субтропических областях.

Результаты кластерного анализа фаунистических списков видов показали следующее (рис. 24). Чукотка резко отличается от других регионов Дальнего Востока, очевидно вследствие крайней бедности и банальности фауны, включающей лишь три широко распространенных вида сфецид. Что касается остальных регионов, то при уровне сходства

около 0.3 и высоком бутстреп-значении (97 %) происходит разделение ветвей на два кластера – северную (Камчатка и Магаданская область) и южную (Амурская область, Хабаровский и Приморский края, Сахалин и Курилы) фауны Дальнего Востока. Для северной фауны характерно прежде всего отсутствие стенопейских видов и большая доля видов голарктических. Южная фауна включает значительную долю стенопейских видов, а голарктов здесь в процентном отношении заметно меньше. В кластере южной фауны особняком стоят Курилы, где, в отличие от остальных регионов, велика доля северо-японских стенопейских видов, в то время как Амурская область, Хабаровский край, Приморский край и Сахалин образуют компактный блок с относительно сходным видовым составом.

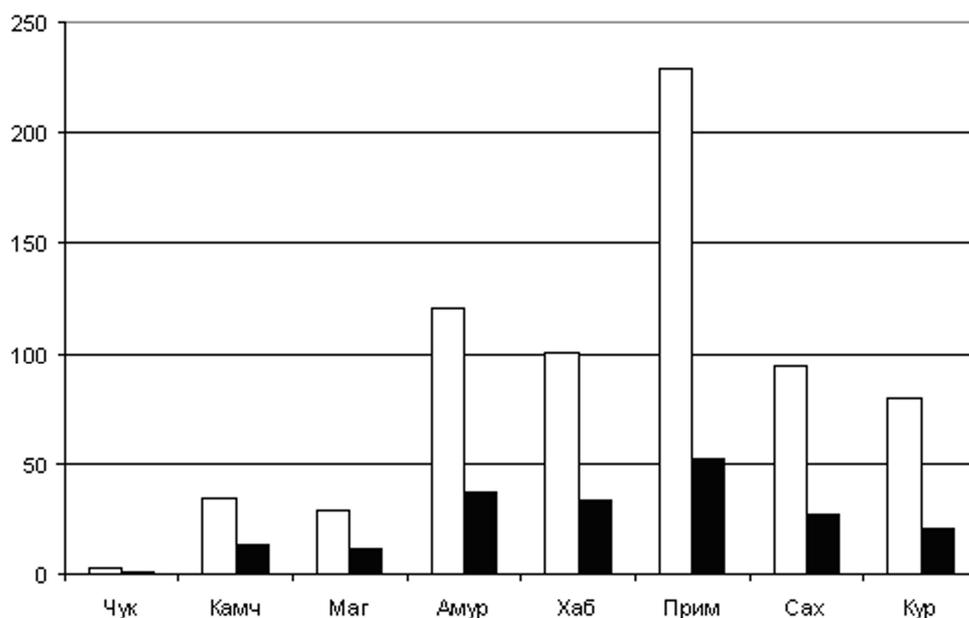


Рис. 23. Число видов и родов роющих ос в регионах Дальнего Востока. Чук – Чукотка, Маг – Магаданская область, Камч – полуостров Камчатка, Амур – Амурская область, Хаб – юг Хабаровского края, Прим – Приморский край, Сах – Сахалин, Кур – Курилы. Светлые столбцы – виды, темные столбцы – роды.

Фауна роющих ос Чукотки включает лишь три широко распространенных вида из рода *Crossocerus*, встречающихся во всех остальных регионах Дальнего Востока: транспалеарктический *C. dimidiatus* F. и восточнопалеарктические *C. yasumatsui* Tsun. и *C. uchidai* Tsun. Все три вида были собраны на реке Омолон, вдоль берегов которой они и смогли продвинуться так далеко на север Дальнего Востока.

Камчатка (35 видов из 14 родов) и Магаданская область (29 видов из 12 родов) имеют весьма сходные по видовому составу фауны, включающие только широко распространенные голарктические, транспалеарктические, евро-сибирские и восточнопалеарктические виды. Из особенностей фауны Камчатки следует отметить нахождение здесь редкого транспалеарктического бореального вида *Crabro ingricus* F. Мог., кроме Камчатки на Дальнем Востоке отмеченного только в Приморском крае (Nemkov, 2010).

Фауны южных регионов Дальнего Востока весьма сходны по видовому составу, везде значительную долю составляют стенопейские виды, связанные с неморальными лесами.

В Приморском крае разнообразие роющих ос наиболее велико (229 видов из 53 родов), и его фауна резко отличается от остальных регионов наличием целого комплекса таксонов (64 вида из 34 родов), не встречающихся более нигде на Дальнем Востоке. Кроме того, только здесь обитают четыре эндемичных вида: *Odontocrabro antropovi* Leclercq, *Tsunekiola tracheliformis* Антропов, *Tracheliodes alinae* Nemkov и *T. ghilarovi* Nemkov.

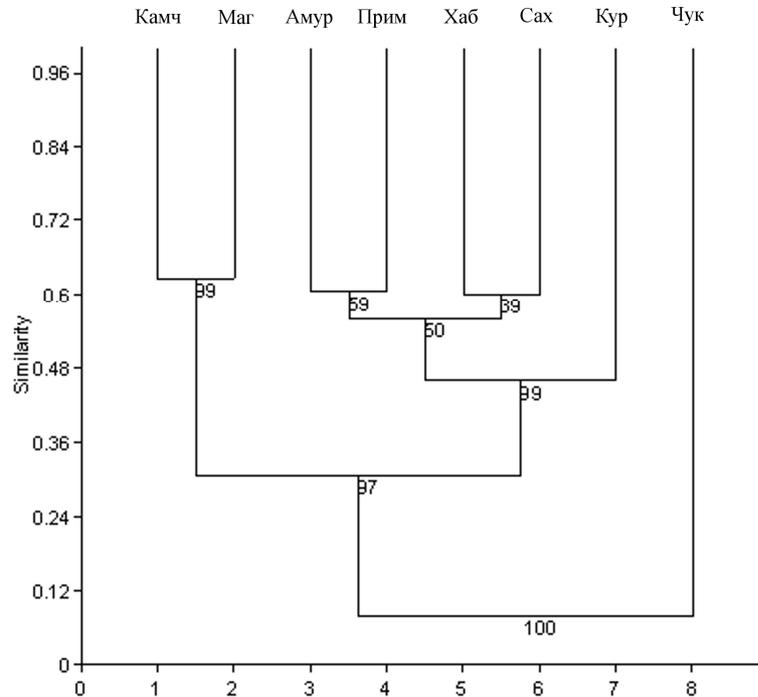


Рис. 24. Сходство видового состава фаун роющих ос регионов Дальнего Востока. Коэффициент Чекановского–Серенсена, бутстреп 1000. Сокращения регионов как на рис. 23.

Фауны Амурской области (121 вид из 37 родов) и Хабаровского края (101 вид из 34 родов) заметно беднее фауны Приморского края. Эндемичных видов здесь нет. Но следует отметить, что только в Амурской области и Приморском крае отмечен *Nysson amurensis* Nemkov, а *Tzustigmus rhinocerus* Vudrys известен только из Приморского и Хабаровского краев. Кроме того, из окрестностей города Охотск Хабаровского края в еще в 1866 г. Августом Моравицем был описан редкий вид *Entomognathus sahlbergi* A. Mor., позднее отмеченный лишь в Монголии (Tsuneki, 1972).

Островные фауны роющих ос "южной группы" отличаются от материковых. Видовое разнообразие здесь меньше, чем на континенте: на Сахалине отмечено 94 вида из 27 родов, а на Курилах – 80 видов из 21 рода. Эндемиков нет. Стенопейские виды здесь представлены преимущественно стенопейскими-северными и североапонскими видами. Только на Сахалине и в Японии отмечен *Pemphredon krombeini* Tsun. Восемь видов, *Alysson monticola* Tsun., *Psen bettoh* Tsun., *Psenulus maculipes* Tsun., *P. nikkoensis* Tsun., *Spilomena dedzeli* Tsun., *Stigmus quadriceps* Tsun., *Trypoxylon ambiguum* Tsun. и *T. koikense* Tsun. встречаются лишь в Японии и на Курильских островах.

ЗООГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Виды роющих ос, обитающие на Дальнем Востоке России, в соответствии с номенклатурой Емельянова (1974) имеют ареалы 29 типов из 9 групп (табл. 17): 1) палеарктическо-эфиопские виды (кроме Палеарктики встречающиеся в Центральной Африке), 2) палеарктическо-индо-малайские виды (кроме Палеарктики встречающиеся в Юго-Восточной Азии), 3) голарктические виды (кроме Палеарктики встречающиеся в Северной Америке), 4) транспалеарктические виды (широко распространенные по всей Палеарктике), 5) евро-сибирские виды (связанные с зоной тайги), 6) восточнопалеарктические виды (эврибионты Восточной Палеарктики), 7) тетийские виды (связанные с пустынями и полупустынями Палеарктики), 8) скифские виды (степные), 9) стенопейские виды (связанные с неморальными лесами Дальнего Востока).

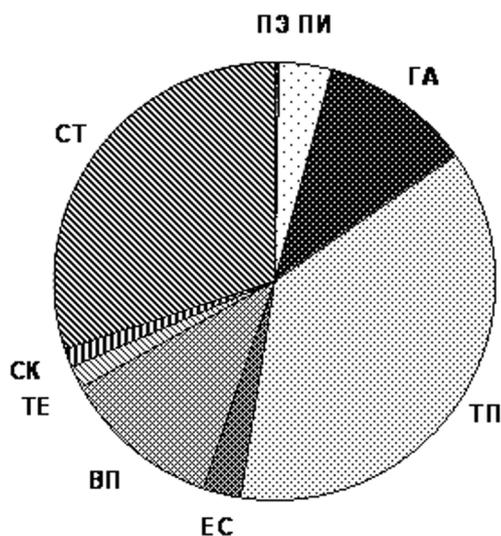


Рис. 25. Распределение видов роющих ос по группам ареалов на Дальнем Востоке. ПЭ – палеарктическо-эфиопские виды, ПИ – палеарктическо-индо-малайские виды, ГА – голарктические виды, ТП – транспалеарктические виды, ЕС – евро-сибирские виды, ВП – восточнопалеарктические виды, ТЕ – тетийские виды, СК – скифские виды, СТ – стенопейские виды.

Больше всего на Дальнем Востоке транспалеарктических и стенопейских видов, составляющих 38 и 31 % фауны соответственно (рис. 25). Восточнопалеарктических и голарктических видов здесь заметно меньше, по 12 % для каждой группы. А доли палеарктическо-индо-малайских, евро-сибирских, тетийских, скифских и палеарктическо-эфиопских видов весьма незначительны и составляют от 4 % и менее.

В регионах Дальнего Востока соотношение долей ареалогических групп роющих ос отличается от наблюдаемого для Дальнего Востока в целом (рис. 26). Если не учитывать Чукотку с ее крайне малочисленной фауной, доли транспалеарктических, евро-сибирских и восточнопалеарктических видов приблизительно одинаковы во всех регионах. Однако голарктические виды более многочисленны в северных регионах, а только в южных присутствуют стенопейские, тетийские, скифские, палеарктическо-индо-малайские и палеарктическо-эфиопские виды.

Т а б л и ц а 17

Распределение видов роющих ос Дальнего Востока России по типам ареалов

Ареалы	Регионы							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Палеарктическо-эфиопская группа	0	0	0	0	0	1	0	0
1.1. Тетийско-эфиопские виды	0	0	0	0	0	1	0	0
2. Палеарктическо-индомалайская группа	0	0	0	4	3	10	1	0
2.1. Палеарктическо-индо-малайские виды	0	0	0	1	0	2	0	0
2.2. Южнопалеарктическо-индо-малайские виды	0	0	0	3	2	3	1	0
2.3. Стенопейско-индо-малайские виды	0	0	0	0	1	5	0	0
3. Голарктическая группа	0	18	11	16	19	28	23	18
3.1. Голарктические бореальные виды	0	16	10	12	16	21	19	16
3.2. Голарктические бореально-субтропические виды	0	1	0	3	2	5	3	1
3.3. Восточнопалеарктическо-неарктические бореальные виды	0	1	1	1	1	1	1	1
3.4. Стенопейско-неарктические виды	0	0	0	0	0	1	0	0
4. Транспалеарктическая группа	1	12	13	56	42	78	39	25
4.1. Транспалеарктические бореальные виды	1	6	8	21	15	33	20	15
4.2. Транспалеарктические суббореальные виды	0	0	1	3	4	6	2	3
4.3. Транспалеарктические бореально-субтропические виды	0	6	4	29	21	36	17	7
4.4. Транспалеарктические южные виды	0	0	0	3	2	3	0	0
5. Евро-сибирская группа	0	3	2	2	4	6	5	1
5.1. Евро-сибирские виды	0	3	2	2	4	6	5	1
6. Восточнопалеарктическая группа	2	2	3	22	16	28	11	7
6.1. Восточнопалеарктические бореальные виды	0	1	1	2	2	2	2	0
6.2. Восточнопалеарктические суббореальные виды	0	0	0	2	0	1	0	0
6.3. Восточнопалеарктические бореально-субтропические виды	1	0	1	4	3	5	2	2
6.4. Суперпацифические бореальные виды	1	1	1	2	2	2	0	1
6.5. Суперпацифические суббореальные виды	0	0	0	9	8	14	6	2
6.6. Панпацифические суббореальные виды	0	0	0	2	0	3	1	1
6.7. Панпацифические южные виды	0	0	0	1	1	1	0	1
7. Тетийская группа	0	0	0	2	0	3	0	0
7.1. Тетийские виды	0	0	0	2	0	3	0	0
8. Скифская группа	0	0	0	1	0	3	0	0
8.2. Восточноскифские виды	0	0	0	1	0	3	0	0
9. Стенопейская группа	0	0	0	17	16	71	15	28
9.1. Стенопейские виды	0	0	0	6	2	17	4	5
9.2. Стенопейские северные виды	0	0	0	5	8	29	7	12
9.3. Западностенопейские виды	0	0	0	1	0	2	0	0
9.4. Западностенопейские северные виды	0	0	0	3	4	13	0	0
9.5. Корейско-северояпонские виды	0	0	0	0	0	6	0	0
9.6. Корейские виды	0	0	0	0	0	2	0	0
9.7. Северояпонские виды	0	0	0	2	2	2	4	11

Примечание. Регионы: 1 – Чукотка, 2 – Магаданская область, 3 – полуостров Камчатка, 4 – Амурская область, 5 – юг Хабаровского края, 6 – Приморский край, 7 – Сахалин, 8 – Курилы.

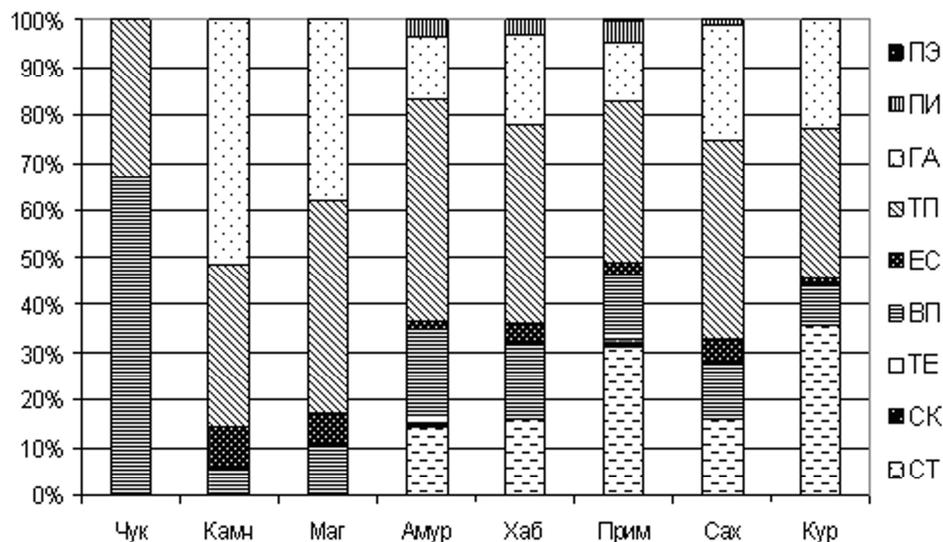


Рис. 26. Соотношение зоогеографических групп роющих ос в регионах Дальнего Востока. Сокращения регионов как на рис. 23, сокращения ареалов как на рис. 25.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На Дальнем Востоке России зарегистрировано 265 видов роющих ос из 56 родов семейств Sphecidae и Crabronidae. Анализ распределения роющих ос по регионам Дальнего Востока показал 4 степени разнообразия: 3 вида из 1 рода (Чукотка), 29–35 видов из 12–14 родов (Магаданская обл. и Камчатка), 80–121 вид из 21–37 родов (Курильские о-ва, Сахалин, Хабаровский край и Амурская обл.) и 229 видов из 53 родов (Приморский край).

Основу фауны роющих ос Дальнего Востока (69 %) составляют транспалеарктические и стенопейские виды. Однако, если вклад транспалеарктических, евро-сибирских и восточнопалеарктических видов приблизительно одинаков во всех регионах, то в северных районах преобладают голарктические виды, а на юге Дальнего Востока, особенно в Приморском крае и на Курильских островах, существенно возрастает роль стенопейских видов.

ЛИТЕРАТУРА

- Антропов А.В.** О биологии и морфологии преимагинальных стадий роющей осы *Pison insigne* Sickmann (Hymenoptera, Sphecidae) // **Антропов А.В.** К фауне роющих ос трибы Turoxylini (Hymenoptera, Sphecidae) Дальнего Востока СССР // Лер П.А., Канюкова Е.В. (ред.). Таксономия насекомых Сибири и Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР, 1987а. С. 57–61.
- Антропов А.В.** Новые и малоизвестные роющие осы (Hymenoptera, Sphecidae) фауны Дальнего Востока СССР // Лер П.А. (ред.). Перепончатокрылые Восточной Сибири и Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1986. С. 81–91.
- Антропов А.В.** К фауне роющих ос рода *Turoxyton* Latreille (Hymenoptera, Sphecidae) восточной Палеарктики // Лер П.А., Сторожева Н.А. (ред.). Новые данные по систематике насекомых Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР, 1987а. С. 57–61.
- Антропов А.В.** Новый вид рода *Belomicrus* A. Costa (Hymenoptera, Sphecidae) с Дальнего Востока России // Бюлл. МОИП, отдел биол. 1993а. Т. 98, вып. 2. С. 27–28.
- Антропов А.В.** Заметки о трёх малоизвестных палеарктических видах роющих ос (Hyme-

- optera, Sphecidae) // Зоол. журн. **1936**. Т. 72, № 10. С. 156–158.
- Будрис Э.Р.** Роющие осы рода *Psen* Latr. (Hymenoptera, Sphecidae) Дальнего Востока СССР // Лер П.А. (ред.). Перепончатокрылые Восточной Сибири и Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, **1986**. С. 138–147.
- Будрис Э.Р.** Роющие осы родов *Stigmus* Panzer и *Carinostigmus* Tsuneki (Hymenoptera, Sphecidae) Дальнего Востока СССР // Лер П.А., Сторожева Н. А. (ред.). Новые данные по систематике насекомых Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР, **1987**. С. 45–56.
- Будрис Э.Р.** Новые и малоизвестные виды роющих ос трибы *Psenini* (Hymenoptera, Sphecidae) // Тобиас В.И. (ред.). Систематика насекомых и клещей. Л.: Наука, **1988**. С. 101–116. (Тр. Всесоюз. энтомол. общ-ва. Т. 70).
- Будрис Э.Р.** Роющие осы рода *Mimumesa* Malloch (Hymenoptera, Sphecidae) фауны СССР // Энтомолог. обозр. **1990**. Т. 64, вып. 4. С. 941–948.
- Емельянов А.Ф.** Предложения по классификации и номенклатуре ареалов // Энтомолог. обозр. **1974**. Т. 53, вып. 3. С. 497–522.
- Казенас В.Л.** Роющие осы рода *Cerceris* Latr. (Hymenoptera, Sphecidae) Дальнего Востока СССР // Лер П.А. (ред.). Наземные членистоногие Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, **1979**. С. 68–89.
- Казенас В.Л.** Материалы к фауне роющих ос (Hymenoptera, Sphecidae) Дальнего Востока СССР // Лер П.А. (ред.). Таксономия насекомых Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, **1980**. С. 80–94.
- Маршаков В.Г.** Обзор родов трибы *Scabronini* (Hymenoptera, Sphecidae) фауны СССР. Род *Lestica* Billberg, 1820 // Энтомолог. обозр. **1975**. Т. 54, вып. 1. С. 151–163.
- Маршаков В.Г.** Роющие осы родов *Eremiasphecium* Kohl, *Ammoplanus* Gir., *Ammoplanops* Guss. и *Anomiapteryx* Guss. (Hymenoptera, Sphecidae) фауны СССР и Монголии // Энтомолог. обозр. **1976а**. Т. 55, вып. 3. С. 668–683.
- Маршаков В.Г.** Обзор родов трибы *Scabronini* (Hymenoptera, Sphecidae) фауны СССР. 3. Род *Entomognathus* Dahlbom // Зоол. журн. **1976б**. Т. 55, № 4. С. 614–618.
- Маршаков В.Г.** Обзор родов трибы *Scabronini* (Hymenoptera, Sphecidae) фауны СССР. Род *Rhopalum* Stephens, 1829 // Каспарян Д.Р. (ред.). Полезные и вредные насекомые Дальнего Востока. Л.: Зоол. ин-т АН СССР, **1976в**. С. 100–112. (Тр. Зоол. ин-та АН СССР. Т. 67).
- Маршаков В.Г.** Обзор родов трибы *Scabronini* (Hymenoptera, Sphecidae) фауны СССР. Род *Crabro* Fabricius, 1775 // Энтомолог. обозр. **1977**. Т. 56, вып. 4. С. 854–872.
- Маршаков В.Г.** Роющие осы родов *Crossocerus* Lepeletier et Brullé, 1834, *Ectemnius* Dahlbom, 1845 и *Towada* Tsuneki, 1970 (Hymenoptera, Sphecidae) Дальнего Востока СССР // Лер П.А. (ред.). Наземные членистоногие Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, **1979а**. С. 90–107.
- Маршаков В.Г.** Роющие осы родов *Protostigmus* Turner и *Ammoplanus* Giraud (Hymenoptera, Sphecidae) фауны Монголии и Средней Азии // Кержнер И.М. (ред.). Насекомые Монголии. Вып. 6. Л.: Наука, **1979б**. С. 362–374.
- Немков П.Г.** Гнездовое поведение *Oxybelus bipunctatus* Olivier (Hymenoptera, Sphecidae) в Приморском крае // Арефин В.С. (ред.). Фауна и экология насекомых Приморья и Камчатки. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, **1985**. С. 65–69.
- Немков П.Г.** К фауне роющих ос (Hymenoptera, Sphecidae) Прибайкалья // Лер П.А. (ред.). Перепончатокрылые Восточной Сибири и Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, **1986**. С. 92–110.
- Немков П.Г.** Обзор голарктических роющих ос рода *Tracheliodes* A. Morawitz (Hymenoptera, Sphecidae, Scabroninae) с описанием двух новых видов с Дальнего Востока СССР // Тобиас В.И. (ред.). Систематика насекомых и клещей. Л.: Наука, **1988**. С. 116–124. (Тр. Всесоюз. энтомол. общ-ва. Т. 70).
- Немков П.Г.** Роющие осы рода *Gorytes* (Hymenoptera, Sphecidae) Сибири и Дальнего Востока // Зоол. журн. **1989**. Т. 68, № 4. С. 66–73.
- Немков П.Г.** Роющие осы трибы *Gorytini* (Hymenoptera, Sphecidae) фауны СССР. Роды *Gorytes* Latreille, *Pseudoplisus* Ashmead, *Kohlia* Handlirsch // Энтомолог. обозр. **1990а**. Т. 69, вып. 3. С. 675–691.
- Немков П.Г.** Новые и малоизвестные виды роющих ос (Hymenoptera, Sphecidae) Сибири и Дальнего Востока СССР // Лелей А.С. (ред.). Новости систематики насекомых Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР, **1990б**. С. 79–85.
- Немков П.Г.** Роющие осы трибы *Gorytini* (Hymenoptera, Sphecidae) фауны СССР. Роды *Lestiphorus* Lepeletier, *Oryttus* Spinola и *Olgia* Radoszkowski // Энтомолог. обозр. **1992а**. Т. 71, вып. 4. С. 935–949.
- Немков П.Г.** Сем. Sphecidae // Чистяков Ю.А. (ред.). Насекомые Хинганского заповедника. Ч. 2. Владивосток: Дальнаука, **1992б**. С. 243–251.
- Немков П.Г.** Новые виды роющих ос рода *Harpactus* Shuckard (Hymenoptera, Sphecidae) из Центральной Палеарктики // Зоол. журн. **1994**. Т. 73, № 11. С. 64–71.
- Немков П.Г.** Роющие осы трибы *Gorytini* (Hymenoptera, Sphecidae) фауны СНГ. Роды *Argogorytes* Ashmead, *Hoplisoides* Gribodo, *Psammaecius* Lepeletier // Кирейчук А.Г. (ред.). Новости систематики насекомых восточного полушария. СПб.: Наука, **1995**. С. 128–137. (Тр. Зоол. ин-та РАН. Т. 258).
- Немков П.Г.** Роющие осы трибы *Gorytini* (Hymenoptera, Sphecidae) фауны России и сопредельных стран. Род *Harpactus* Shuckard //

- Зоол. журн. **1996**. Т. 75, № 8. С. 1204–1213.
- Немков П.Г.** Сем. Sphecidae – Роющие осы. Дополнение // Лелей А.С. (ред.). Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. 4, ч. 3. Владивосток: Дальнаука, **1998**. С. 684–686.
- Немков П.Г.** Особенности биологии роющих ос (Hymenoptera, Sphecidae) Восточной Сибири и Дальнего Востока // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 8. Владивосток: Дальнаука, **1999**. С. 49–64.
- Немков П.Г.** История изучения роющих ос (Hymenoptera, Sphecidae, Crabronidae) Восточной Сибири и Дальнего Востока России // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 14. Владивосток: Дальнаука, **2003**. С. 56–67.
- Немков П.Г.** Фауна роющих ос (Hymenoptera, Sphecidae, Crabronidae) острова Сахалин // Стороженко С.Ю. (ред.). Растительный и животный мир острова Сахалин (Материалы международного сахалинского проекта). Ч. 2. Владивосток: Дальнаука, **2005**. С. 141–167.
- Немков П.Г.** К фауне роющих ос (Hymenoptera: Sphecidae, Crabronidae) заповедника "Кедровая Падь" // Макаренко Е.А. (ред.). Растительный и животный мир заповедника "Кедровая Падь". Владивосток: Дальнаука, **2006a**. С. 166–170.
- Немков П.Г.** Роющие осы (Hymenoptera, Crabronidae) острова Монерон // Стороженко С.Ю. (ред.). Растительный и животный мир острова Монерон (Материалы Международного сахалинского проекта). Владивосток: Дальнаука, **2006b**. С. 247–249.
- Немков П.Г.** Фауна роющих ос (Hymenoptera: Sphecidae, Crabronidae) Курильских островов // Евраз. энтомол. журн. **2007a**. Т. 6, вып. 1. С. 67–76.
- Немков П.Г.** Сем. Sphecidae – Роющие осы. Дополнение // Лелей А.С. (ред.). Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 4, ч. 5. Владивосток: Дальнаука, **2007b**. С. 996–997.
- Немков П.Г.** Фауна роющих ос (Hymenoptera: Sphecidae, Crabronidae) азиатской части России // Чтения памяти А. И. Куренцова. Вып. 19. Владивосток: Дальнаука, **2008**. С. 15–34.
- Немков П.Г.** Аннотированный каталог роющих ос (Hymenoptera: Sphecidae, Crabronidae) азиатской части России. Владивосток: Дальнаука, **2009**. 194 с.
- Немков П.Г., Казенас В.Л., Будрис Э.Р., Антропов А.В.** Сем. Sphecidae – Роющие осы // Лелей А.С., Купянская А.Н., Курзенко Н.В., Немков П.Г. (ред.). Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. 4, ч. 1. СПб.: Наука, **1995**. С. 368–480.
- De Melo G.A.R.** Phylogenetic relationships and classification of the major lineages of Apoidea (Hymenoptera), with emphasis on crabronid wasps // Sci. Papers. Nat. Hist. Mus. Univ. Kansas. **1999**. Vol. 14. P. 1–55.
- Gussakovskij V.V.** Verzeichnis der von Herrn Dr. R. Malaise im Ussuri und Kamtschatka gesammelten aculeaten Hymenopteren // Arkiv Zool. **1932**. Bd 24A. N 10. S. 1–66.
- Gussakovskij V.V.** Schwedisch-chinesische wissenschaftliche Expedition nach den nordwestlichen Provinzen Chinas, unter Leitung von Dr. Sven Hedin und Prof. Sü Ping-chang. Insekten gesammelt vom schwedischen Arzt der Expedition Dr. David Hummel. 41. Hymenoptera, 6. Sphegidae // Arkiv Zool. **1934**. Bd 27A, N 21. S. 1–15.
- Leclercq J.** Crabroniens du genre *Crossocerus* Lepeletier & Brullé trouvés en Sibirie notamment dans le territoire de Primorskii (Hymenoptera Sphecidae Crabroninae) // Bull. Soc. R. Sci. Liège. **1988**. Vol. 57. P. 15–27.
- Nemkov P.G.** To synonymy of Palearctic digger wasps of the tribe Gorytini (Hymenoptera, Sphecidae) // Far East. Entomol. **1995**. N 11. P. 1–4.
- Nemkov P.G.** To the knowledge of the digger wasps of the genus *Nippononysson* Yasumatsu and Maidl (Hymenoptera, Crabronidae, Bembicinae) // Far East. Entomol. **2002a**. N 117. P. 4–6.
- Nemkov P.G.** To the synonymy of *Nysson tridens* Gerstaecker, 1867 (Hymenoptera, Crabronidae, Bembicinae) // Far East. Entomol. **2002b**. N 118. P. 36.
- Nemkov P.G.** Contribution to the knowledge of the species of *Crossocerus* Lepeletier et Brullé (Hymenoptera; Crabronidae, Crabroninae) described by K. Tsuneki // Тр. Русского энтомол. общества. Т. 75, ч. 1 **2004**. С. 263–269.
- Nemkov P.G.** Review of the digger wasps of the genus *Palarus* Latreille in Russia and neighbouring countries (Hymenoptera, Crabronidae, Larrinae) // Entomofauna. **2005**. Bd 26, H. 14. S. 241–252.
- Nemkov P.G.** To the synonymy of *Cerceris pucillii* Radoszkowski, 1869 (Hymenoptera: Crabronidae: Philanthinae) // Far East. Entomol. **2006**. N 160. P. 12.
- Nemkov P.G.** New records of the digger wasps (Hymenoptera: Sphecidae, Crabronidae) from the Asiatic part of Russia // Far East. Entomol. **2008**. N 187. P. 10–11.
- Nemkov P.G.** New record of the digger wasps (Hymenoptera: Sphecidae, Crabronidae) from the Asian part of Russia. Part II. // Far East. Entomol. **2010**. N 212. P. 16.
- Pulawski W.J.** Number of Species. California Academy of Sciences, San Francisco, USA. **2010**. http://research.calacademy.org/research/entomology/Entomology_Resources/Hymenoptera/sphecidae/Number_of_Species.htm.
- Tsuneki K.** Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. 280. Sphecidae (Hymenoptera). IV–V // Acta Zool. Acad. Sci. Hung. **1972**. Vol. 18. P. 147–232.