

Жуки-жужелицы (Coleoptera, Carabidae) Новосибирской области. Есть ли изменения в фауне в последние десятилетия?

Changes to the ground beetle (Coleoptera, Carabidae) fauna of the Novosibirskaya Oblast in recent decade

Р.Ю. Дудко*, А.Н. Беспалов**, Е.В. Зиновьев***, И.И. Любечанский*
R.Yu. Dudko*, A.N. Bespalov**, E.V. Zinovyev***, I.I. Lyubechanskii*

* Институт систематики и экологии животных СО РАН, ул. Фрунзе 11, Новосибирск 630091 Россия. E-mail: rdudko@mail.ru, lubech@rambler.ru.

* Institute of Systematics and Ecology of Animals, Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, Frunze Str. 11, Novosibirsk 630091 Russia.

** Институт почвоведения и агрохимии СО РАН, просп. Академика Лаврентьева 8/2, Новосибирск 630090 Россия. E-mail: A.Bespalov@bk.ru.

** Institute of Soil Science and Agrochemistry, Siberian Branch of RAS, Academic Lavrentyev Ane. 8/2, Novosibirsk 630090 Russia.

*** Институт экологии растений и животных УрО РАН, ул. 8 Марта 202, Екатеринбург 620144 Россия. E-mail: zin62@mail.ru.

*** Institute of Plant and Animal Ecology, Russian Academy of Sciences, Ural Branch, 8th March Str. 202, Ekaterinburg 620144 Russia.

Ключевые слова: жужелицы, Carabidae, Западная Сибирь, Новосибирская область, Омская область, Тюменская область, Алтайский край.

Key words: Carabidae, Western Siberia, Novosibirskaya Oblast, Omskaya Oblast, Tyumenskaya Oblast, Altaiskii Krai.

Резюме. Впервые для Новосибирской области приводится 23 вида жужелиц, в том числе пять видов, известных ранее из Центрального Казахстана и юго-востока европейской части России, приведены впервые для Сибири: *Dyschiriodes microthorax* (Motschulsky, 1844), *Tachys lenkoranus* Csiki, 1928, *Bembidion kazakhstanicum* Kryzhanovskij, 1979, *Pterostichus taksonyis* Csiki, 1930, *Dicheirotichus discicollis* (Dejean, 1829), а также *Cymindis scapularis* Schaum, 1857 — впервые для Западно-Сибирской равнины. По сравнению с данными 2002 г. список видов жужелиц Новосибирской области увеличился на 12 % и составил 406 видов, при этом заметно увеличение доли видов с субаридным типом распространения. Эти изменения могут быть связаны с усилением аридизации климата Сибири в последние годы.

Abstract. 23 ground beetle species are newly recorded for Novosibirskaya Oblast of Russia. Five species previously known from Central Kazakhstan, *Dyschiriodes microthorax* (Motschulsky, 1844), *Tachys lenkoranus* Csiki, 1928, *Bembidion kazakhstanicum* Kryzhanovskij, 1979, *Pterostichus taksonyis* Csiki, 1930, and *Dicheirotichus discicollis* (Dejean, 1829), are registered for the first time in Siberia, and *Cymindis scapularis* Schaum, 1857 is newly recorded for the West Siberian Plain. In comparison with data obtained in 2002, the revised list of 406 ground beetle species of Novosibirskaya Oblast has increased by 12%. The increase in species with a subarid type of distribution share can be explained by the intensification of climate aridization in Siberia in recent years.

Новосибирская область расположена на юго-востоке Западно-Сибирской равнины и охватывает подзоны южной тайги, северной, средней и южной

лесостепи и северной степи. Крайний восток области включает участок Салаирского кряжа (западного отрога Алтае-Саянской горной системы) с максимальной высотой 502 м, поэтому в восточной части области широтная зональность осложнена субдолготным градиентом природных условий. Кроме того, река Обь с Новосибирским водохранилищем пересекает Новосибирскую область с юга на север и также оказывает заметное влияние на прилегающие ландшафты, в частности значительную площадь правобережья занимают интразональные ленточные боры. Такое разнообразие природных ландшафтов обуславливает высокое видовое разнообразие членистоногих [Mordkovich et al., 2002; Mordkovich, 2006, 2007].

Исследования фауны и населения жужелиц на территории Новосибирской области ведутся с середины 1960-х годов [Mordkovich, 1964, 1976; Mordkovich, Volkovintser, 1974; Kozlov, 1991a, b]. В начале 2000-х годов нами были обработаны материалы ИСиЭЖ СО РАН и сделан обзор фауны жужелиц области с анализом их распределения по природным регионам [Dudko, Lyubechanskii, 2002]. В этой работе было выявлено 359 видов карабид и показана неоднородность изучаемой фауны — выделено 4 основных комплекса видов, соответствующих географическим выделам: западный (от южной тайги до средней лесостепи левобережья), степной (включающий территории южной лесостепи и северной степи), приобский и восточный (восток области, включая Салаирский кряж). Дальнейшие исследования дополнили спи-

сок видов до 381 [Dudko, Ivanov, 2006; Bespalov et al., 2010], а Новосибирская область стала одним из наиболее изученных в карабидологическом отношении регионов Сибири.

В последние годы активизировались работы по изучению жуужелиц юго-востока Западно-Сибирской равнины. Помимо фауны здесь изучалось население жуужелиц, причём акцент сделан на выявление трендов изменения структуры сообществ в природных градиентах разного уровня [Lyubchanskii, Bespalov, 2011; Fedorov, Mordkovich, 2012; Bespalov et al., 2017], также уделялось внимание взаимоотношениям жуужелиц и пауков, как наиболее многочисленным таксоценом хищных напочвенных беспозвоночных [Mordkovich et al., 2015; Trilikauskas, Dudko, 2016; Lyubchanskii et al., 2017], исследовалась трофическая структура герпетобийных насекомых [Lyubchanskii et al., 2015]. Актуальность работ по выявлению фауны жуужелиц и других жесткокрылых этого региона обусловлена также обнаружением на юго-востоке Западно-Сибирской равнины ряда местонахождений позднечетвертичных отложений, включающих остатки насекомых, преимущественно Carabidae и Curculionidae [Gurina et al., 2016, 2017; Legalov, Dudko, 2016; Zinovuyev et al., 2016]. В связи с этим, для корректного сравнения современных и ископаемых фаун этого региона, необходимо выявление локальных фаун этих групп жесткокрылых в градиентах зональности и континентальности [Legalov, 2017].

В ходе исследований жуужелиц последних лет выявлен ряд новых для Новосибирской области видов. К списку видов области добавлены бореальные транспалеарктические *Notiophilus fasciatus* Mäklin, 1855, *Harpalus laevipes* (Zetterstedt, 1828) и центральнопалеарктический *Pterostichus dilutipes* (Motschulsky, 1844) [Trilikauskas, Dudko, 2016]; суббореальный гумидный западнопалеарктический *Patrobus atrorufus* (Ström, 1768) и субаридный транспалеарктический *Dyschiriodes pusillus* (Dejean, 1825) [Bespalov et al., 2017]. В настоящей работе приводится ещё 23 вида, а также проведён анализ структуры фауны жуужелиц, с учётом новых материалов, для верификации выводов, полученных 15 лет назад [Dudko, Lyubchanskii, 2002].

Типология ареалов жуужелиц приводится по системе, принятой в работе Р.Ю. Дудко и И.И. Любчанского [Dudko, Lyubchanskii, 2002], за основу которой взята классификация ареалов М.Г. Сергеева [Sergeev, 1986]. Западнопалеарктический тип ареала понимается широко и включает западно-центральнопалеарктическую и евро-сибирскую группы [в смысле: Gorodkov, 1984], аналогично, восточнопалеарктическая группа включает восточно-центральнопалеарктическую. Виды суббореального пояса разделены на два типа: гумидный и субаридный. Суббореальные гумидные виды свойственны зонам широколиственных лесов и лесостепи, северная граница их распространения может достигать южной тайги. Субаридные виды

свойственны, в первую очередь, зоне степей, их северная граница распространения достигает лесостепи, а южная может проходить в пустынной зоне.

При цитировании материала указано количество изученных экземпляров, в скобках — количество препаратов гениталий самцов. Приведённые в статье материалы хранятся в коллекции Сибирского зоологического музея Института систематики и экологии животных СО РАН, г. Новосибирск (СЗМН).

Новые для фауны Новосибирской области виды жуужелиц

Dyschiriini

Dyschirius obscurus (Gyllenhal, 1827)

Материал. Новосибирская обл.: Мошковский р-н, 2 км ЮЗ с. Дубровино, правый берег р. Обь, 55°27' N, 83°15.3' E, 23.08.2014, А.А. Гурина, М.С. Киреев — 1 экз. Алтайский край: Рубцовский р-н, р. Алей, 1,5 км Ю с. Захарово, 51°38' N, 81°19' E, 8–9.08.2013, Р.Ю. и Е.Р. Дудко — 6 экз.

Распространение. Бореальный западнопалеарктический вид. Россия: европейская часть, Кавказ, Урал, Западная Сибирь; Северная и Восточная Европа, Северо-Западный Казахстан [Fedorenko, 1996]. На западе ареала обитает преимущественно на морских побережьях, на востоке — по берегам рек и озёр [Fedorenko, 1996]. В Западной Сибири обычен в таёжной зоне [Zinovuyev, Olschwang, 2003; Zinovuyev, 2007], впервые приводится для Новосибирской области и Алтайского края.

Dyschiriodes (Dyschiriodes) longicollis (Motschulsky, 1844)

Материал. Новосибирская обл.: Сузунский р-н, берег р. Сузун, 3 км СВ с. Нижний Сузун, 53°44' N, 82°12' E, 17–19.08.2014, Р.Ю. и Е.Р. Дудко — 2 экз. Алтайский край: Рубцовский р-н, р. Алей, 1,5 км Ю с. Захарово, 51°38' N, 81°19' E, 8–9.08.2013, Р.Ю. и Е.Р. Дудко — 6 экз.; Красногорский р-н, р. Иша, 1,5 км СЗ с. Новая Суртайка, 230–250 м, 52°13.9' N, 85°55.4' E, 24–31.07.2016, Р.Ю. и Е.Р. Дудко.

Распространение. Субаридный восточнопалеарктический вид. Россия: Алтае-Саянский регион, Забайкалье, юг Дальнего Востока; Казахстан, Монголия, Северо-Восточный Китай. Встречается на берегах рек. В Западной Сибири известен с Алтая [Fedorenko, 1996], впервые приводится для Новосибирской области и Алтайского края.

Dyschiriodes (Dyschiriodes) microthorax (Motschulsky, 1844)

Материал. Новосибирская обл.: Карасукский р-н, 8 км З г. Карасук, Ю бер. оз. Кусган, 53°44.2' N, 77°52.5' E, Р.Ю. и Е.Р. Дудко, 17.08.2015 — 6 экз.

Распространение. Субаридный центральнопалеарктический вид. Россия: юго-восток европейской части, юг Западной Сибири; Турция, Иран, Армения, Казахстан, Средняя Азия, Западная Монголия [Fedorenko, 1996; Löbl, Löbl, 2017]. Галофильный вид. Находка вида в Новосибирской области — самая северо-восточная точка ареала и первое указание для Сибири.

Tachyini

Tachyta nana (Gyllenhal, 1810)

Материал. Новосибирская обл.: Коченёвский р-н, окр. с. Прокудское, в лесопосадках, под корой поваленной

сосны, 16.08.2013, Е.В. Зиновьев — 1 экз. (колл. А.А. Пархачёва, Екатеринбург); *Маслянинский р-н*, окр. с. Суенга, долина р. Бердь, 54°23.7' N, 84°34.5' E, 1–3.05.2015, Р.Ю. и Е.Р. Дудко — 9 экз.

Распространение. Полизональный транспалеарктический вид. Россия: всюду кроме Арктики; Северная Африка, Европа, Западная (Иран) и Средняя и Азия, Монголия, Китай, Корея, Япония [Kryzhanovskij et al., 1995; Löbl, Löbl, 2017]. Встречается под корой поваленных деревьев. В Западной Сибири больше свойствен таёжной зоне и горным регионам [Dudko et al., 2002; Zinovyev, 2007].

Tachys lenkoranus Csiki, 1928

Рис. 1.

Материал. Новосибирская обл.: *Карасукский р-н*: 9 км З г. Карасук, 3 берег оз. Кротовое, 53°43.5' N, 77°51.0' E, 1–2.05.2014, Р.Ю. и Е.Р. Дудко — 1 экз.; 8 км З г. Карасук, Ю бер. оз. Кустан, 53°44.2' N, 77°52.5' E, 4.05.2014, Р.Ю. и Е.Р. Дудко — 1(1)♂, 1♀.

Распространение. Субаридный западнопалеарктический вид. Россия: Предкавказье, юго-восток европейской части; Европа (Греция), Западная и Средняя Азия, Казахстан [Макаров et al., 2009; Coulon, 2011; Löbl, Löbl, 2017]. Впервые приводится для Западной Сибири. Галлофильный вид.

Bembidiini

Bembidion (Bracteon) velox (Linnaeus, 1760)

Материал. Новосибирская обл.: *Мошковский р-н*, 2 км ЮЗ с. Дубровино, правый берег р. Обь, 55°27' N, 83°15.3' E, 23.08.2014, А.А. Гурина, М.С. Киреев — 2♂♂, 1♀; *Сузунский р-н*, правый берег р. Обь, 3 км СЗ с. Нижний Сузун, 53°44' N, 82°06' E, 16.08.2014, Р.Ю. и Е.Р. Дудко — 1♀.

Алтайский край: *Калманский р-н*, р. Обь у с. Калистратиха, 52°58.5' N, 83°37' E, 12–14.08.2013, Р.Ю. и Е.Р. Дудко — 1♀.

Распространение. Бореальный транспалеарктический вид. Россия: север и средняя полоса европейской части, Урал, Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток; Европа, Казахстан, Северо-Восточный Китай [Maddison, 1993; Löbl, Löbl, 2017]. Обитает на песчаных отмелях на берегах рек. В Западной Сибири обычен в таёжной зоне [Zinovyev, 2007], впервые приводится для Новосибирской области.

Bembidion (Paraprincipidium) ruficolle
(Panzer, 1796)

Материал. Новосибирская обл.: *Сузунский р-н*, берег р. Сузун, 3 км СВ с. Нижний Сузун, 53°44' N, 82°12' E, 17–19.08.2014, Р.Ю. и Е.Р. Дудко — 1 экз. Алтайский край: *Заринский р-н*, р. Чумыш, 1,5 км ЗСЗ с. Гоношиха, 160 м, 53°46.4' N, 84°46.5' E, 11–14.08.2014, Р.Ю. и Е.Р. Дудко — 1♂, 2♀♀.

Распространение. Бореальный западнопалеарктический вид. Россия: европейская часть, Урал, Западная Сибирь; Западная и Северная и Восточная Европа [Kryzhanovskij et al., 1995; Löbl, Löbl, 2017]. Обитает на песчаных берегах рек. В Западной Сибири свойствен таёжной зоне [Zinovyev, Ryabitsev, 2000]. Впервые приводится для юга Западной Сибири: Новосибирская обл. и Алтайский край.

Bembidion (Nepha) glabrum
(Motschulsky, 1850)

Рис. 2.

Материал. Новосибирская обл.: *Карасукский р-н*, 9 км З г. Карасук, 3 берег оз. Кротовое, 53°43.5' N, 77°51.0' E, 1.05.2014, Р.Ю. и Е.Р. Дудко — 1♂.

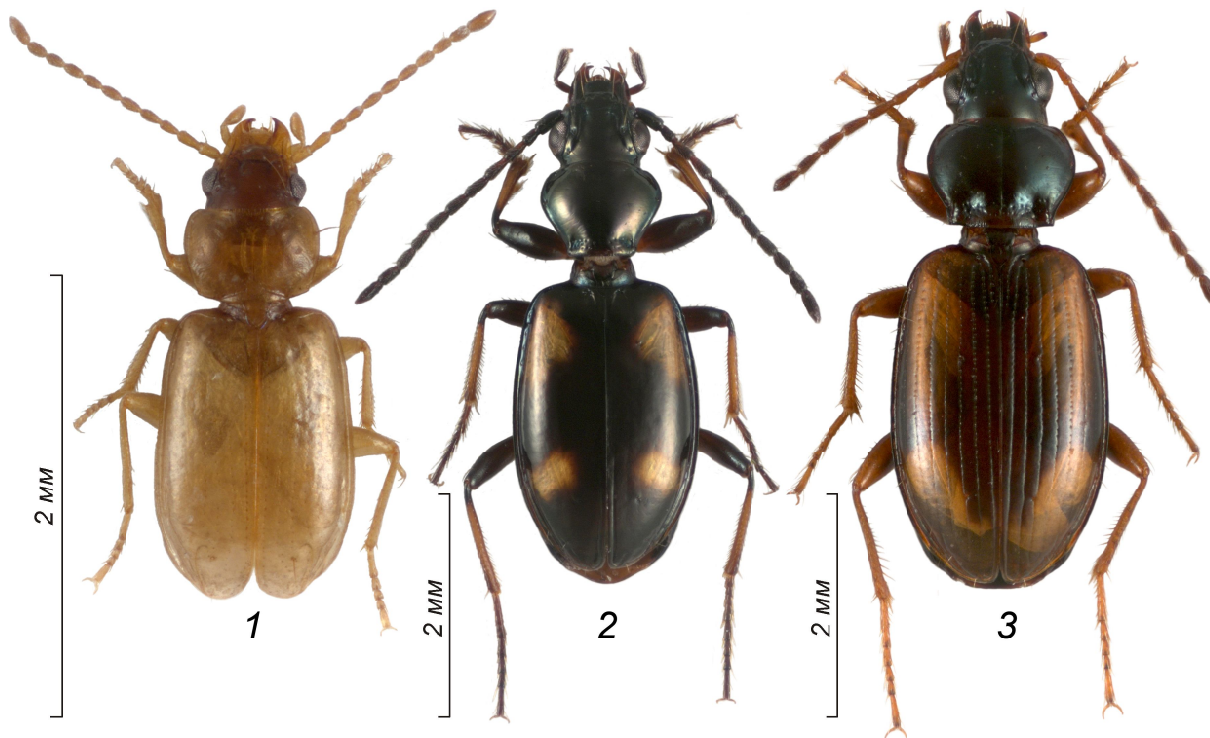


Рис. 1–3. Экземпляры жужелиц из Новосибирской области: 1 — *Tachys lenkoranus*, ♂, оз. Кустан; 2 — *Bembidion glabrum*, ♂, оз. Кротовое; 3 — *Bembidion jedlickai jedlickai*, ♀, р. Бердь.

Figs 1–3. Carabid specimens from Novosibirskaya Oblast: 1 — *Tachys lenkoranus*, ♂, Kusgan Lake; 2 — *Bembidion glabrum*, ♂, Krotovoe Lake; 3 — *Bembidion jedlickai jedlickai*, ♀, Berd River, Suenga Village.

Распространение. Субаридный западнопалеарктический вид. Россия: юго-восток европейской части, Крым, юг Западной Сибири; Казахстан [Kryzhanovskij et al., 1995; Isaev et al., 2004; Löbl, Löbl, 2017]. Впервые приводится для Новосибирской области.

Bembidion (Asioperyphus) kazakhstanicum
Kryzhanovskij, 1979

Материал. Новосибирская обл.: Карасукский р-н, 8 км 3 г. Карасук, Ю бер. оз. Кустан, 53°44.2' N, 77°52.5' E, 17.08.2015, Р.Ю. и Е.Р. Дудко — 2(1)♂♂, 1♀.

Распространение. Субаридный центральнопалеарктический вид. Россия: юго-восток европейской части, юг Западной Сибири; Казахстан, Кыргызстан [Kryzhanovskij, 1979; Makarov et al., 2009; Löbl, Löbl, 2017]. Находка вида в Новосибирской области — самая северо-восточная точка ареала и первое указание для Сибири.

Bembidion (Peryphus) jedlickai jedlickai
Fassati, 1945

Рис. 3.

Материал. Новосибирская обл.: Маслянинский р-н, окр. с. Суенга, долина р. Бердь, 54°23.7' N, 84°34.5' E, 1–3.05.2015, Р.Ю. и Е.Р. Дудко — 1♀. Тюменская обл.: Уватский р-н, 10 км В с. Туртас, ур. Карачинские Рёбра, [58°54' N, 69°17' E], 1–4.09.2006, С. Шейкин, В. Столбов — 1(1)♂. Алтайский край: Калманский р-н, р. Обь у с. Калистратиха, 52°58.5' N, 83°37' E, 12–14.08.2013, Р.Ю. и Е.Р. Дудко — 2(2)♂♂.

Распространение. Суббореальный гумидный? центральнопалеарктический вид. Россия: Южная Сибирь; Казахстан, Кыргызстан [Kryzhanovskij, 1979; Löbl, Löbl, 2017]. Распространение в Сибири нуждается в уточнении, так как в коллекциях смешивается с близким видом *B. captivorum* Netolitzky, 1943 [Khobrakova et al., 2014]. Впервые приводится для Новосибирской области.

Pterostichini

Pterostichus (Argutor) chameleon
(Motschulsky, 1866)

Материал. Новосибирская обл.: Карасукский р-н, берег р. Карасук, 6 км ЗЮЗ г. Карасук, 53°42.8' N, 77°54.5' E, 3.05.2014, Р.Ю. и Е.Р. Дудко — 2 экз. Тюменская обл.: Тюменский р-н, 25 км Ю г. Тюмень, Д.Е. Ломакин: 8.05.1989 — 1(1)♂, 1♀, 8.06.1989 — 1♀, 23.09.1990 — 1♂.

Распространение. Субаридный западнопалеарктический вид. Россия: юг европейской части, юг Западной Сибири; Южная и Восточная Европа, Казахстан [Kryzhanovskij et al., 1995; Löbl, Löbl, 2017]. Для юга Западно-Сибирской равнины приводился в списке жу-желиц России и сопредельных территорий [Kryzhanovskij et al., 1995]. Впервые указывается для Новосибирской и Тюменской областей.

Pterostichus (Phonias) taksonyis Csiki, 1930

Материал. Новосибирская обл.: Карасукский р-н, берег р. Карасук, 6 км ЗЮЗ г. Карасук, 53°42.8' N, 77°54.5' E, 3.05.2014, Р.Ю. и Е.Р. Дудко — 8 экз.

Распространение. Субаридный западнопалеарктический вид. Россия: юг европейской части, юг Западной Сибири; Западная (Франция, Германия), Южная и Восточная Европа, Казахстан, Кыргызстан [Kryzhanovskij et al., 1995; Kabak, Ovchinnikov, 2002; Löbl, Löbl, 2017]. Находка вида в Новосибирской области — самая северо-восточная точка ареала и первое указание для Сибири.

Stenolophini

Bradycellus (Tachycellus) glabratus
Reitter, 1894

Материал. Новосибирская обл.: Маслянинский р-н, окр. с. Суенга, долина р. Бердь, 54°23.7' N, 84°34.5' E, 1–3.05.2015, Р.Ю. и Е.Р. Дудко — 1♀.

Распространение. Бореальный восточнопалеарктический вид. Россия: Западная, Средняя и Восточная Сибирь, Дальний Восток; Северная Монголия, Северо-Восточный Китай [Jaeger, 1993; Bukhhalo et al., 2010]. Встречается в лесах. В Западной Сибири обычен на Северном Алтае и Кузнецком Алатау [Dudko, Lomakin, 1996; Dudko et al., 2002], отмечен также для Кузнецкой котловины [Eremeeva, Efimov, 2006; Luzyanin et al., 2015], на Западно-Сибирской равнине отмечен под Тобольском [Bukhhalo et al., 2010]. Впервые приводится для Новосибирской области в пределах Салаирского кряжа.

Dicheirotichus (Trichocellus) discicollis
(Dejean, 1829)

Рис. 4.

Материал. Новосибирская обл.: Здвинский р-н, 6 км СВ Широкая Курья, 54°36.5' N, 78°12–13' E, 22–23.08.2015, Р.Ю. и Е.Р. Дудко — 1♀; Карасукский р-н: 9 км 3 г. Карасук, 3 берег оз. Кротовое, 53°43.5' N, 77°51.0' E, 1.05.2014, Р.Ю. и Е.Р. Дудко — 1 экз; 8 км 3 г. Карасук, Ю берег оз. Кустан, 53°44.2' N, 77°52.5' E, 4.05.2014, Р.Ю. и Е.Р. Дудко — 2♂♂, 1♀, там же, 17.08.2015 — 1♂, 4♀♀.

Распространение. Субаридный западнопалеарктический вид. Россия: юг европейской части, юг Западной Сибири; Восточная Европа, Средняя Азия, Казахстан, Монголия [Kryzhanovskij et al., 1995; Isaev et al., 2004; Makarov et al., 2009; Löbl, Löbl, 2017]. Галофильный вид. Находка вида в Новосибирской области — самая северо-восточная точка ареала и первое указание для Сибири.

Harpalini

Ophonus (Metophonus) rufibarbis
(Fabricius, 1792)

Материал. Новосибирская обл.: Искитимский р-н, отвалы Горловского угольного месторождения, из ловушек, дерновый эмбриозём, 54°33'55.7" N, 83°36'11.8" E, 16–22.06.2017, А.Н. Беспалов — 1♂.

Распространение. Суббореальный гумидный западнопалеарктический вид. Россия: европейская часть, юг Западной Сибири; Северная Африка (Марокко), Европа, Западная Азия (Турция, Иран), Средняя Азия и Казахстан [Kataev, 2001; Löbl, Löbl, 2017]. В Западной Сибири на север доходит до южной тайги [Bukhhalo et al., 2010], известен также с Алтая, Саян и Кузнецкой котловины [Kataev, 2001; Eremeeva, Efimov, 2006].

Harpalus (Harpalus) amariformis
Motschulsky, 1844

Материал. Новосибирская обл.: Тогучинский р-н, 3 км ЮЗ п. Горный, сопка Лысяя, 300–360 м, 55°05.0' N, 83°52.5' E, 23.04.2011, Р.Ю. и Е.Р. Дудко — 3(3)♂♂, 1♀.

Распространение. Субаридный центральнопалеарктический вид. Россия: Южная, Восточная и Северо-Восточная Сибирь на восток до Индигирки и Амурской области; Монголия, Китай (Тибет, Алашань, Большой Хинган) [Kataev, 1989]. Находка в Новосибирской области — самая западная точка ареала.

Harpalus (Harpalus) servus
(Duftschmid, 1812)

Материал. Новосибирская обл.: *Карасукский р-н*, 20 км 3 г. Карасук, берег оз. Малое Солёное, 53°43.2' N, 77°43.0' E, 19.08.2015, Р.Ю. и Е.Р. Дудко — 1♀. Омская обл.: *Черлакский р-н*, 3 км ЮВ с. Соляное, правый берег р. Иртыш, 54°20.2' N, 74°38.3' E, 28–29.07.2015, Р.Ю. и Е.Р. Дудко — 8♂♂, 4♀♀.

Распространение. Субаридный западнопалеарктический вид. Россия: европейская часть, юг Западной Сибири; Европа, Казахстан [Kataev, 1989]. Псаммофильный вид. Для Новосибирской и Омской областей приводится впервые.

Lebiini

Cymindis (Arrhostus) picta picta (Pallas, 1771)

Материал. Новосибирская обл.: *Карасукский р-н*, 9 км 3 г. Карасук, 3 берег оз. Кроотовое, 53°43.5' N, 77°51.0' E, 18.08.2015, Р.Ю. и Е.Р. Дудко — 1♀.

Распространение. Субаридный западнопалеарктический вид. Россия: юг европейской части, юг Западной Сибири; юг Украины, Армения, Азербайджан, Средняя Азия, Казахстан, Турция, Иран, Афганистан, Китай (Синьцзян) [Makarov et al., 2009; Puchkov, 2012; Löbl, Löbl, 2017]. Впервые приводится для Новосибирской области.

Cymindis (Cymindis) scapularis Schaum, 1857

Рис. 5.

Материал. Новосибирская обл.: *Карасукский р-н*, 9 км 3 г. Карасук, 3 берег оз. Кроотовое, 53°43.5' N, 77°51.0' E, 18.08.2015, Р.Ю. и Е.Р. Дудко — 1♀.

Распространение. Субаридный западнопалеарктический вид. Россия: юг европейской части, юг Западной Сибири; юг Западной Европы, Южная и Восточная Европа, Армения, Азербайджан, Казахстан [Isaev et al., 2004; Makarov et al., 2009; Löbl, Löbl, 2017]. Находка вида в Новосибирской области — самая северо-восточная точка ареала и первое указание для Западно-Сибирской равнины.

Cymindis (Tarsostinus) binotata
Fischer von Waldheim, 1820

Материал. Новосибирская обл.: *Карасукский р-н*, 7 км 3 г. Карасук, В берег оз. Кроотовое, 53°43.5' N, 77°53.5' E, 20.08.2015, Р.Ю. и Е.Р. Дудко — 1♂.

Распространение. Субаридный центральнопалеарктический вид. Россия: Восточный Кавказ, юго-восток европейской части, Южная Сибирь до р. Амгунь на востоке, Центральная Якутия; Казахстан, Китай (Тянь-Шань, Кунь-Лунь, Нань-Шань, Тибет, Маньчжурия) [Kabak, 2002; Sundukov, 2011]. Впервые приводится для Новосибирской области.

Apristus striatus (Motschulsky, 1844)

Материал. Новосибирская обл.: *Искитимский р-н*, отвалы Горловского угольного месторождения, из ловушек, инициальный эмбриозём, 54°34'14.7" N, 83°36'40.9" E, А.Н. Беспалов, 25.05–1.06.2017 — 38 экз., 2–8.06.2017 — 36 экз., 9–15.06.2017 — 19 экз., 16–22.06.2017 — 15 экз., 23–29.06.2017 — 10 экз., 30.06–6.07.2017 — 12 экз. Всего 130 экз.

Распространение. Суббореальный гумидный восточнопалеарктический вид. Россия: Южная Сибирь, Дальний Восток (на север до Магаданской области);

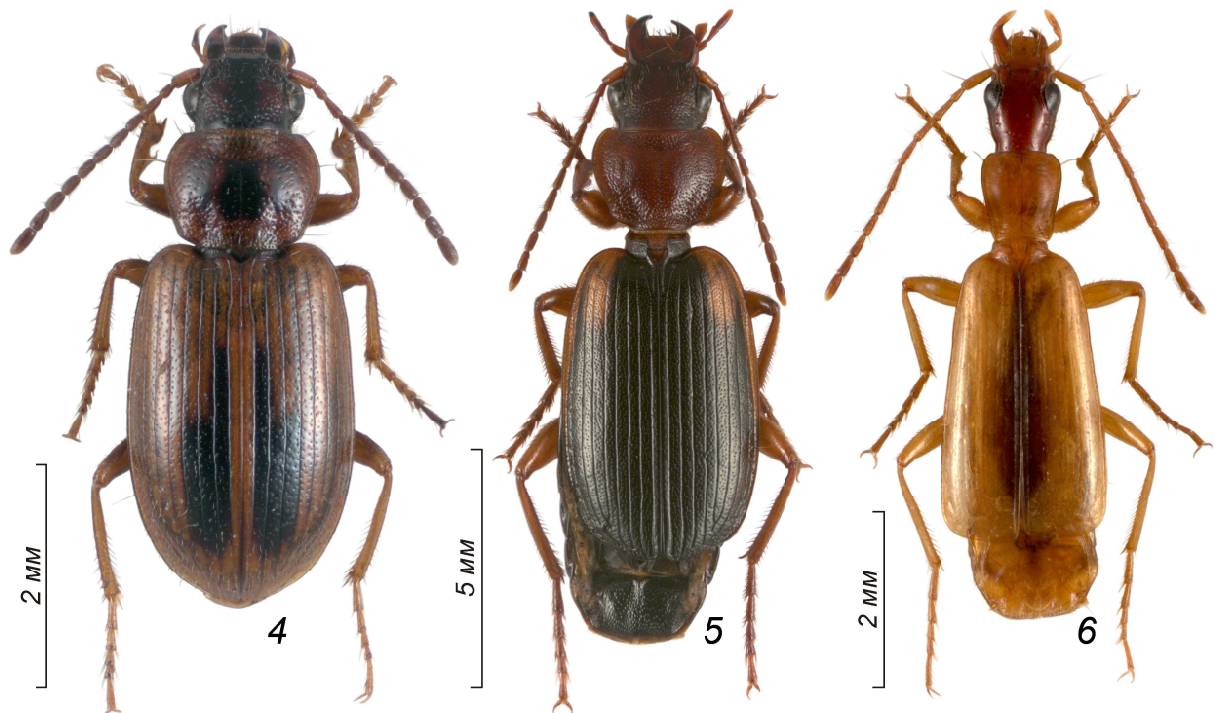


Рис. 4–6. Экземпляры жужелиц из Новосибирской и Омской областей: 4 — *Dicheirotichus discicollis*, ♂, оз. Кусган; 5 — *Cymindis scapularis*, ♀, оз. Кроотовое; 6 — *Paradromius suturalis*, ♀, оз. Сылкин.

Figs 4–6. Carabid specimens from Novosibirskaya and Omskaya Oblast: 4 — *Dicheirotichus discicollis*, ♂, Kusgan Lake; 5 — *Cymindis scapularis*, ♀, Krotovoe Lake; 6 — *Paradromius suturalis*, ♀, Sylkin Lake.

Восточный Казахстан (Алтай), Япония, Южная Корея [Dudko, Zinchenko, 2009; Sundukov, 2013]. В Западной Сибири приурочен к горным регионам: Алтай, Кузнецкий Алатау, Кузнецкая котловина [Dudko, Lomakin, 1996; Dudko et al., 2002, 2010; Ereemeeva, Efimov, 2006]. Встречается на галечниковых отмелях вдали от уреза воды, а также в щебнистых естественных и техногенных местообитаниях, в том числе на отвалах горно-перерабатывающих предприятий [Luzyanin et al., 2015]. Находка в Новосибирской области — самая западная точка ареала.

Paradromius (Paradromius) suturalis
(Motschulsky, 1844)

Рис. 6.

Материал. Новосибирская обл.: *Здвинский р-н*, 6 км СВ Широкая Курья, заросли тростника на берегу оз. Фадиха, 54°36.5' N, 78°12–13' E, 22–23.08.2015, Р.Ю. и Е.Р. Дудко — 2♀♀. Омская обл.: *Черлакский р-н*, 7 км ССЗ с Джартагкуль, оз. Сылкин, заросли тростника, 100 м н.у.м., 54°26.9' N, 75°33.0' E, 26–27.07.2015, Р.Ю. и Е.Р. Дудко — 3♀♀.

Распространение. Субаридный транспалеарктический вид. Россия: юг европейской части, Южная Сибирь, Южное Приморье; Южная Европа (Греция), юг Восточной Европы, Казахстан, Монголия [Lafert, 1989; Guéorguiev, Guéorguiev, 1995; Makarov et al., 2009; Löbl, Löbl, 2017]. В Каталоге жуужелиц России приводился для юга Западно-Сибирской равнины [Kryzhanovskij et al., 1995]. Впервые указывается для Новосибирской и Омской областей.

Dromius (Dromius) agilis (Fabricius, 1787)

Материал. Новосибирская обл.: *Ордынский р-н*, 4 км СВ с. Роголаёво, р. Орда, 54°21.7' N, 81°39.7' E, 2–7.08.2016, Р.Ю. и Е.Р. Дудко — 6(1)♂♂, 7♀♀.

Распространение. Бореальный западнопалеарктический вид. Россия: европейская часть, Урал, Западная и Средняя Сибирь, Алтае-Саянский регион, Прибайкалье; Европа [Khobrakova et al., 2014]. Для Новосибирской области указывается впервые.

Анализ текущего состояния изученности фауны жуужелиц Новосибирской области

Приведённый выше список жуужелиц дополняет фауну жуужелиц Новосибирской области 23 видами, в том числе впервые для Сибири приведены *Dyschiriodes microthorax*, *Tachys lenkoranus*, *Bembidion kazakhstanicum*, *Pterostichus taksonyis*, *Dicheirotichus discicollis*; впервые для Западно-Сибирской равнины — *Cymindis scapularis*. Критический пересмотр прежних указаний некоторых видов жуужелиц для Новосибирской области привёл к выводу об исключении трёх видов из списка фауны этого региона, известных по литературным данным, не подтверждённым коллекционными материалами: *Pterostichus ovoideus* (Sturm, 1824), *Amara aurichalcea* Germar, 1824, *Zabrus morio* Ménétrés, 1832. Таким образом, общее число жуужелиц, зарегистрированных в Новосибирской области составляет 406 видов из 76 родов.

По сравнению с данными 2002 г. [Dudko, Lyubchanskii, 2002] общий список видов увели-

чился на 12 %. Такое существенное дополнение может отразиться и на структуре фауны. Сравнение таксономического состава показывает лишь незначительные изменения. Так, отношение числа видов к числу родов по данным 2002 г. составляло 5,1, а по текущим — 5,3. Более половины видов фауны относятся к семи наиболее богато представленным здесь родам (табл. 1), причём доля видов

Таблица 1. Представленность основных родов в фауне жуужелиц Новосибирской области

Table 1. Representation of main genera in the carabid fauna of Novosibirskaya Oblast

Род	Данные 2002 г.*		Текущие данные**	
	Число видов	%	Число видов	%
<i>Bembidion</i> Latreille, 1802	51	14,2	58	14,3
<i>Harpalus</i> Latreille, 1802	38	10,6	44	10,8
<i>Amara</i> Bonelli, 1810	37	10,3	36	8,9
<i>Pterostichus</i> Bonelli, 1810	23	6,4	26	6,4
<i>Agonum</i> Bonelli, 1810	20	5,6	20	4,9
<i>Carabus</i> Linnaeus, 1758	18	5	18	4,4
<i>Dyschiriodes</i> Jeannel, 1941	17	4,7	20	4,9
Остальные	155	43,2	29	45,4

* по данным [Dudko, Lyubchanskii, 2002]; ** по данным [Dudko, Ivanov, 2006; Bespalov et al., 2010, 2017; Trilikauskas, Dudko, 2017] и ориг.

Таблица 2. Распределение видов жуужелиц Новосибирской области по широтным и долготным ареалогическим группам, %

Table 2. Distribution of Carabids species of Novosibirskaya Oblast in latitudinal and longitudinal areal groups, %

Долготная группа ареала	Широтная группа ареала				Всего
	Б	СГ	СА	ПЗ	
Данные 2002 г.*					
ТГ	3,9	0,0	0,3	1,4	5,6
ТП	6,9	4,5	2,2	6,4	20,1
ЗП	6,7	25,3	18,4	4,2	54,6
ЦП	2,2	0,3	8,1	0,0	10,6
ВП	1,1	3,6	1,1	0,0	5,8
ВН	1,9	0,0	0,0	0,0	1,9
Всего	22,8	33,7	30,4	12,0	98,6
Текущие данные**					
ТГ	3,2	0,0	0,2	1,2	4,7
ТП	7,2	4,0	2,5	6,2	19,8
ЗП	6,9	24,4	20,5	3,7	55,1
ЦП	2,2	0,7	8,1	0,0	11,1
ВП	1,2	3,7	1,5	0,0	6,4
ВН	1,7	0,0	0,0	0,0	1,7
Всего	22,5	32,8	32,8	11,1	99,2

Группы ареалов: Б — бореальная, СГ — суббореальная гумидная, СА — субаридная, ПЗ — полизональная, ТГ — трансголарктическая, ТП — транспалеарктическая, ЗП — западнопалеарктическая, ЦП — центральнопалеарктическая, ВП — восточнопалеарктическая, ВН — восточнопалеарктическо-неарктическая. Остальные обозначения как в табл. 1.

четырёх из них (*Bembidion*, *Harpalus*, *Pterostichus* и *Dyschiriodes*) в обновлённом списке осталась практически неизменной. В родах *Carabus*, *Agonum* и *Amara* за последние годы не было найдено новых для области видов, что может свидетельствовать о практически полном выявлении видового состава этих родов. Сравнение ареалогического состава также показывает лишь незначительные изменения доли видов различных групп (табл. 2), при этом всё же заметно увеличение доли субаридных видов (на 2,4 %) и незначительное уменьшение (примерно на 1 %) долей суббореальных гумидных и полизональных видов. Эти изменения могут быть связаны с усилением аридизации климата Сибири в последние годы и расширением ареалов южных видов в северном направлении [Bespalov et al., 2010; Sergeev, 2010; Tschernyshev, 2010; Stolbov et al., 2016].

Благодарности

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ: 15-04-07591а, 18-04-00820а (Р.Ю. Дудко, И.И. Любечанский) и 16-04-01049 (Е.В. Зиновьев).

Литература

- Bespalov A.N., Dudko R.Yu., Lyubchanskii I.I. 2010. Additions to the ground beetle fauna (Coleoptera, Carabidae) of the Novosibirsk Oblast: do the southern species spread to the north? // *Evrziaztskii entomologicheskii zhurnal* (Euroasian Entomological Journal). Vol.9. No.4. P.625–628. [In Russian].
- Bespalov A.N., Dudko R.Yu., Lyubchanskii I.I. 2017. Population of carabid beetles (Coleoptera, Carabidae) in the central part of the Baraba forest steppe (South-West Siberia) // *Evrziaztskii entomologicheskii zhurnal* (Euroasian Entomological Journal). Vol.16. No.3. P.281–291. [In Russian].
- Bukhhalo S.P., Alemasova N.V., Sergeeva E.V. 2010. Fauna and zoogeographic analysis of the ground beetles (Coleoptera, Carabidae) of the central part of southern taiga in Western Siberia // *Evrziaztskii entomologicheskii zhurnal* (Euroasian Entomological Journal). Vol.9. No.4. P.616–624. [In Russian].
- Coulon J. 2011. Les *Tachys* du groupe *scutellaris* d'Europe occidentale et d'Afrique du Nord, et notes taxonomiques sur quelques autres espèces de *Tachys* (Coleoptera, Trechidae, Tachyini) // *Bulletin de la Société entomologique de France*. T.116. No.3. P.303–320.
- Dudko R.Yu., Efimov D.A., Lomakin D.E. 2002. Structure and specific features of the carabid fauna (Coleoptera, Carabidae) in the Kuznetskii Alatau and Gornaya Shoriya // *Zoologicheskii zhurnal*. Vol.81. No.6. P.664–677. [In Russian].
- Dudko R.Yu., Ivanov E.A. 2006. [New records of ground beetles (Coleoptera, Carabidae) in Novosibirskaya oblast] // *Entomologicheskii issledovaniya v Zapadnoi Sibiri. Trudy Kemerovskogo otdeleniya Russkogo entomologicheskogo obshchestva*. Issue 4. Kemerovo. P.15–18. [In Russian].
- Dudko R.Yu., Lomakin D.E. 1996. Vertical-zonal distribution of carabids (Coleoptera, Carabidae) in the North-East Altai // *Siberian Journal of Ecology*. Vol.2. P.187–194.
- Dudko R.Yu., Lyubchanskii I.I. 2002. Faunal and zoogeographic analysis of ground beetles (Coleoptera, Carabidae) of Novosibirsk Oblast // *Evrziaztskii entomologicheskii zhurnal* (Euroasian Entomological Journal). Vol.1. No.1. P.30–45. [In Russian].
- Dudko R.Yu., Matalin A.V., Fedorenko D.N. 2010. The ground beetle fauna (Coleoptera, Carabidae) of southeastern Altai // *Zoologicheskii zhurnal*. Vol.80. No.11. P.1312–1330. [In Russian].
- Dudko R.Yu., Zinchenko V.K. 2009. [Fauna of beetles (Insecta, Coleoptera) of Markakol Nature Reserve and vicinity territories] // *Trudy Markakolskogo gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika*. Vol.1. Part.1. Ust-Kamenogorsk. P.185–203. [In Russian].
- Eremeeva N.I., Efimov D.A. 2006. [Ground beetles (Coleoptera, Carabidae) the natural and urbanized territories of Kuznetsk Depression]. *Zhuki-zhuzhelitsy (Coleoptera, Carabidae) estestvennykh i urbonizirovannykh territorij Kuznetskoj kotloviny*. Novosibirsk: Nauka. 107 p. [In Russian].
- Fedorenko D.N. 1996. Reclassification of the world *Dyschiriini*, with a revision of the Palearctic fauna (Coleoptera, Carabidae). Sofia–Moscow: Pensoft Publishers. 225 p.
- Fedorov I.V., Mordkovich V.G. 2012. Diversity level and structure of insects in the neogenic ecosystem of the salt lake arid zone in Kulunda, West Siberia, Russia // *Evrziaztskii entomologicheskii zhurnal* (Euroasian Entomological Journal). Vol.11. No.4. P.359–371. [In Russian].
- Isaev A.Yu., Egorov L.V., Egorov K.A. 2004. [Beetles (Insecta, Coleoptera) of the Middle Volga forest-steppe. Catalogue]. *Zhestkokrylye (Insecta, Coleoptera) lesostepi Srednego Povolzhya*. Katalog. Ul'yanovsk. UIGU. 72 p. [In Russian].
- Jaeger B. 1993. Revision der ostasiatischen Arten des *Bradycellus*-Subgenus *Tachycellus* Morawitz: 1. Teil: Die *anchomenoides*-Gruppe (Col., Carabidae) // *Linzer biologische Beiträge*. Bd.25. No.2. S.913–962.
- Gorodkov K.B. 1984. [Range types of the insects from tundra and forest zones of European part of the USSR] // *Arealy nasekomykh evropeiskoi chasti SSSR, karty 179–221*. Leningrad: Nauka. P.3–20.
- Guéorguiev V.B., Guéorguiev B.V. 1995. Catalogue of the ground-beetles of Bulgaria (Coleoptera, Carabidae). Sofia – Moscow: Pensoft Publishers. 273 p.
- Gurina A.A., Dudko R.Yu., Zinoviev E.V., Zinchenko V.K., Tshernyshev S.E., Legalov A.A. 2016. Sub-fossil insects from Late Holocene alluvial deposits in the bank of river Alei, Altaiskii Krai, Russia // *Evrziaztskii entomologicheskii zhurnal* (Euroasian Entomological Journal). Vol.15. No.6. P.555–562. [In Russian].
- Gurina A.A., Dudko R.Yu., Zinoviev E.V., Tshernyshev S.E., Legalov A.A. 2017. Late Pleistocene beetles (Coleoptera) in deposits of the upper reaches of Ob' River // *XV S'ezd Russkogo entomologicheskogo obshchestva*. Russia, Novosibirsk, July 31 – August 7, 2017. Materialy s'ezda. Novosibirsk. P.140–141. [In Russian].
- Kabak I.I. 2002. [Materials to the distribution of some species of ground beetles (Coleoptera, Carabidae) from Kazakhstan and adjacent territories] // *Zoologicheskii issledovaniya v Kazakhstane: sovremennoe sostoyanie i perspektivy*. Materialy mezhdunarodnoj nauchnoj konferentsii. 19–22 March 2002. Almaty. P.231–233. [In Russian].
- Kabak I.I., Ovchinnikov S.V. 2002. [Some additions and corrections for the Cadastre of the genetic fund of Kyrgyzstan. Fam. Cicindelidae — tiger beetles and fam. Carabidae — ground beetles (Coleoptera)] // *Entomologicheskii issledovaniya v Kirgizii*. Vol.22. P.45–68. [In Russian].
- Kataev B.M. 1989. [New data on carabid beetles of the genera *Pangus* and *Harpalus* (Coleoptera, Carabidae) of Mongolia with revision of some palaeartic species groups] // *Nasekomye Mongolii*. Issue 10. Leningrad: Nauka. P.188–278. [In Russian].
- Kataev B.M. 2001. On some, mostly East European and Asian species of the genus *Ophonus* (Coleoptera, Carabidae) // *Zoosystematica Rossica*. Vol.9. P.161–169.
- Khobrakova L.Ts., Shilenkov V.G., Dudko R.Yu. 2014. [The ground beetles (Coleoptera, Carabidae) of Buryatia]. *Zhuki-zhuzhelitsy (Coleoptera, Carabidae) Buryatii*. Ulan-Ude: Buryat Scientific Center SB RAS. 380 p. [In Russian].
- Kozlov A.E. 1991a. [The ground beetle fauna (Coleoptera, Carabidae) of Novosibirskaya oblast (Report 1)] // *Vrediteli i bolezni kul'turnykh rastenij v Zapadnoi Sibiri*. Novosibirsk: NGAU. P.45–58. [In Russian].

- Kozlov A.E. 1991b. [The ground beetle fauna (Coleoptera, Carabidae) of Novosibirskaya oblast (Report 2)] // Prognoz i integrirovannaya bor'ba s vreditelyami, boleznymi i sornyakami sel'skokhozyajstvennykh kul'tur. Novosibirsk: NGAU. P.51–63. [In Russian].
- Kryzhanovskij O.L. 1979. [Description of three new species of the genus *Bembidion* (Coleoptera, Carabidae) from the Asian part of the USSR with a review of the *B. (Peryphus) lunatum* group of the USSR fauna] // Novye vidy nasekomykh aziatskoj chasti SSSR. Trudy Zoologicheskogo instituta AN SSSR. T.88. P.26–38. [In Russian].
- Kryzhanovskij O.L., Belousov I.A., Kabak I.I., Kataev B.M., Makarov K.V., Shilenkov V.G. 1995. A checklist of the ground beetles of Russia and adjacent lands (Insecta, Coleoptera, Carabidae). Sofia – Moscow: Pensoft Publ. 271 p.
- Lafer G.Sh. 1989. [4. Carabidae — Ground beetle] // Ler P.A. (Ed.): Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka SSSR. Vol.3. Zhestkokrylye, ili zhuki. Part.1. Leningrad: Nauka. P.71–222. [In Russian].
- Legalov A.A. 2017. Weevils (Coleoptera, Curculionidea) from plains of Western Siberia, Kazakhstan and Middle Asia. Part 1 // Evraziatskii entomologicheskii zhurnal (Euroasian Entomological Journal). Vol.16. No.3. P.259–282. [In Russian].
- Legalov A.A., Dudko R.Yu. 2016. [First records of the Quaternary insects in the south of Western Siberia] // Priroda. No.10. P.90–92. [In Russian].
- Löbl I., Löbl D. (Eds). 2017. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol.1. Archostemata–Myxophaga–Adephaga. Revised and Updated Edition. Leiden – Boston: Brill. 1443 p.
- Luzyanin S.V., Dudko R.Yu., Bepalov A.N., Eremeeva N.I. 2015. Biodiversity of carabids (Coleoptera, Carabidae) on coal mining dumps of Kuzbass Region, Kemerovskaya Oblast, Russia // Evraziatskii entomologicheskii zhurnal (Euroasian Entomological Journal). Vol.14. No.5. P.455–467. [In Russian].
- Lyubechanskii I.I., Azarkina G.N., Dudko R.Yu. 2017. Soil-dwelling predatory arthropod community (Insecta: Carabidae; Arachnida: Araneae; Opiliones) in the valley ecosystem of the Upper Ob river at the beginning and end of the season activity period // Evraziatskii entomologicheskii zhurnal (Euroasian Entomological Journal). Vol.16. No.2. P.141–150. [In Russian].
- Lyubechanskii I.I., Bepalov A.N. 2011. Spatial heterogeneity of a ground beetle (Coleoptera, Carabidae) population along a forest-steppe transect: local level of consideration // Contemporary Problems of Ecology. Vol.4. No.4. P.388–395.
- Lyubechanskii I.I., Dudko R.Yu., Tiunov A.V., Mordkovich V.G. 2015. Trophic structure of ground dwelling insects in the coastal zone of a salt lake in Southern Siberia based on the data of isotopic analysis // Arid Ecosystems. Vol.5. No.4. P.222–229.
- Maddison D.R. 1993. Systematics of the Holarctic beetle subgenus *Bracteon* and related *Bembidion* (Coleoptera: Carabidae) // Bulletin of the Museum of Comparative Zoology. Vol.153. No.3. P.143–299.
- Makarov K.V., Matalin A.V., Komarov E.V. 2009. [Beetle fauna (Coleoptera) from vicinities of Elton Lake] // Zhivotnye glinistoj polupustyni Zavolzh'ya (konspekty fauny i ekologicheskie kharakteristiki). Moscow: KMK. P.95–134. [In Russian].
- Mordkovich V.G. 1964. [The population of herpetobiont beetles (Coleoptera, Carabidae, Silphidae, Tenebrionidae) in the micro-landscapes of the north of Barabinsk forest-steppe and its change under the influence of human economic activity] // Zoologicheskij zhurnal. Vol.43. No.5. P.680–694. [In Russian].
- Mordkovich V.G. 1976. [Dynamics of the composition and abundance of meso-herpetobium as an index of the succession process] // Kovalev R.V. (Ed.): Struktura, funkcionirovanie i evolutsiya sistemy biogeotsenzov Baraby. Part.2. Biogeotneticheskie protsessy. Novosibirsk: Nauka. P.401–416. [In Russian].
- Mordkovich V.G. 2006. Peculiarities of structural organisation and biogeographical status of insect complexes in the West Siberian forest-steppe // Evraziatskii entomologicheskii zhurnal (Euroasian Entomological Journal). Vol.5. No.3. P.181–189. [In Russian].
- Mordkovich V.G. 2007. Phenomenon of forest-steppe from an entomological point of view // Evraziatskii entomologicheskii zhurnal (Euroasian Entomological Journal). Vol.6. No.2. P.123–128. [In Russian].
- Mordkovich V.G., Barkalov A.V., Vasilenko S.V., Grishina L.G., Dubatolov V.V., Dudko R.Yu., Zinchenko V.K., Zolotarevko G.S., Legalov A.A., Marchenko I.I., Tchernyshev S.E. 2002. [Species richness of arthropods in West-Siberian Plain] // Evraziatskii entomologicheskii zhurnal (Euroasian Entomological Journal). Vol.1. No.1. P.3–10. [In Russian].
- Mordkovich V.G., Dudko R.Yu., Trilikauskas L.A., Lyubechanskii I.I. 2015. Carabid beetles (Coleoptera, Carabidae) and spiders (Aranei) are a part of soil fauna on the shore of a salt lake in South Siberia, Russia // Evraziatskii entomologicheskii zhurnal (Euroasian Entomological Journal). Vol.14. No.5. P.447–454. [In Russian].
- Mordkovich V.G., Volkovintser V.V. 1974. [Animal population of soil] // Kovalev R.V. (Ed.): Struktura, funkcionirovanie i evolutsiya sistemy biogeotsenzov Baraby. Part 1. Biogeotsenozy i ih komponenty. Novosibirsk: Nauka. P.258–279. [In Russian].
- Puchkov A.V. 2012. [Ground beetles of the genus *Cymindis* Latreille, 1806 (Coleoptera, Carabidae) in Ukrainian fauna] // Prirodnichij Almanakh. No.18. P.109–121. [In Russian].
- Sergeev M.G. 1986. [Regularities of distribution of orthopteran insects of Northern Asia]. Zakonomernosti rasprostraneniya pryamokrylykh nasekomykh Severnoj Azii. Novosibirsk: Nauka. 238 p.
- Sergeev M.G. 2010. Population changes of Orthoptera (Acridoidea and Tetrigoidea) in the southern part of the Irtysh River Basin in the mid-20th century // Evraziatskii entomologicheskii zhurnal (Euroasian Entomological Journal). Vol.9. No.3. P.425–429. [In Russian].
- Stolbov V.A., Kuzmin I.V., Ivanov S.A., Kamp J. 2016. Expansion of the arthropod areals in Tyumenskaya and Kurganskaya Oblast's of West Siberia, Russia // Evraziatskii entomologicheskii zhurnal (Euroasian Entomological Journal). Vol.15. No.2. P.99–103. [In Russian].
- Sundukov Yu.N. 2011. A review of the genus *Cymindis* Latreille, 1806 (Coleoptera, Carabidae, Lebiini) of East Asia // Amurskij Zoologicheskij Zhurnal. Vol.3. No.4. P.315–344. [In Russian].
- Sundukov Yu.N. 2013. [An annotated catalogue of the ground beetles (Coleoptera: Caraboidea) of Sikhote-Alin]. Annotirovannyj katalog zhuzhelits (Coleoptera: Caraboidea) Sikhote-Alinya. Vladivostok: Dalnauka. 271 p. [In Russian].
- Tshernyshev S.E. 2010. The role of transit ways in species penetration into non-relevant landscape zones // Evraziatskii entomologicheskii zhurnal (Euroasian Entomological Journal). Vol.9. No.4. P.599–606. [In Russian].
- Trilikauskas L.A., Dudko R.Yu. 2016. On late spring aspect of spiders (Arachnida, Aranei) and ground beetles (Coleoptera, Carabidae) population in coniferous forests of the south-east of the West-Siberian Plain (Novosibirsk region) // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Biologiya. No.2(34). P.114–125. [In Russian].
- Zinov'ev E.V. 2007. [Local faunas of carabids (Coleoptera: Trachypachidae, Carabidae) of the Middle Priobye and adjacent territories] // Biologicheskije resursy i prirodopol'zovanie. No.10. Surgut: Defis. P.134–148. [In Russian].
- Zinov'ev E.V., Dudko R.Yu., Gurina A.A., Prokin A.A., Mikhailov Yu.E., Tsepelev K.A., Tshernyshev S.E., Kireev M.S., Kostyunin A.E., Legalov A.A. 2016. First records of sub-fossil insects from Quaternary deposits in the southeastern part of West Siberia, Russia // Quaternary International. Vol.420. P.221–232.
- Zinov'ev E.V., Olschwang V.N. 2003. [Beetles of the North of Western Siberia, Sub-Polar and Polar Urals] // Biologicheskije resursy Polyarnogo Urala. Issue 3, part 2. Salekhard. P.37–60. [In Russian].
- Zinov'ev E.V., Ryabitsev A.V. 2000. [Towards the beetle fauna of the Sibirske Uvaly (Western Siberia)] // Materialy k poznaniyu fauny i flory Yamalo-Nenetskogo avtonomnogo okruga. Nauchny vestnik. Issue 4, part 2. Salekhard. P.51–55. [In Russian].