

Обзор распространения жуков-кравчиков рода *Lethrus* Scopoli, 1777 (Coleoptera: Geotrupidae)

Overview of distribution of the genus *Lethrus* Scopoli, 1777 (Coleoptera: Geotrupidae)

М.Ф. Багатуров^{1,2}, Г.В. Николаев³
M.F. Bagaturov^{1,2}, G.V. Nikolajev³

¹Зоологический институт РАН, Университетская наб., 1, Санкт-Петербург 199034 Россия

²Контактный микрзоопарк «Бугагашечка», Комендантский пр., 11, Санкт-Петербург 197227 Россия

³Казахский национальный университет имени аль-Фараби, пр. аль-Фараби, 71, Алма-Ата 050038 Казахстан

¹Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences, Universitetskaya nab., 1, St. Petersburg, 199034 Russia. E-mail: bbigmojo@mail.ru

²Children Contact Zoo "Bugagashechka", Komendantsky av., 11, St. Petersburg 197227 Russia

³Al-Farabi Kazakh National University, al-Farabi Av., 71, Almaty 050038 Kazakhstan. E-mail: nikolajevg@yahoo.com

Ключевые слова: Coleoptera, Geotrupidae, *Lethrus*, географическое распространение, Палеарктика, таксономия.

Key words: Coleoptera, Geotrupidae, *Lethrus*, geographical distribution, Palaearctic, taxonomy.

Резюме. Систематизированы данные по географическому распространению жуков-кравчиков Палеарктики. Приведен аннотированный список таксонов. Названия *Autolethrus* Semenov, 1892, **nom. resurr.** и *Teratolethrus* Semenov, 1894, **nom. resurr.** восстанавливаются для обозначения таксонов ранга подрода как валидные.

Abstract. A list of the geographical distribution of the Palaearctic genus *Lethrus* Scopoli, 1777 is given, its pattern is discussed. Annotated list of species is given. Subgenera *Autolethrus* Semenov, 1892, **nom. resurr.** and *Teratolethrus* Semenov, 1894, **nom. resurr.** are removed from synonymy as valid taxa.

Эндемичный для Палеарктики род *Lethrus* Scopoli, 1777 составляет обособленную монотипичную группу в семействе жуков-землероев надсемейства пластинчатоусых (Scarabaeoidea). Благодаря легко запоминающейся причудливой внешности (Color plate 1: 1–10) и особенностям биологии эти жуки, называемые по-русски кравчиками, издавна привлекали внимание коллекционеров и любителей природы. В настоящее время кравчиков чаще всего рассматривают в ранге подсемейства [Zunino, 1984; Král, Nikolajev, 2006], но иногда лишь как одну из триб номинативного подсемейства жуков-землероев (Geotrupidae) [Bouchard et al., 2011]. Род включает более 120 таксонов группы вида (виды и подвиды), объединенных в 11 подродов, названия двух из которых восстанавливаются в данной работе, и нескольких групп родственных видов. Некоторые из этих групп, возможно, «заслуживают» повышения таксономического статуса до ранга рода. Из-за слабой способности к расселению (все виды бескрылы), наличия аллометрической изменчивости и полового диморфизма определение таксономической принадлежности отдельных экземпляров часто

вызывает затруднения [Николаев, 1969]. Необходимо также отметить, что таксономический статус некоторых видов, зачастую описанных по небольшой выборке, в настоящее время нельзя считать бесспорным [Николаев, 2003; Николаев, Иванова, 2014]. Поэтому в ряде случаев следует ожидать изменения статуса известных таксонов: понижения ранга ряда номинальных видов до подвидового и даже сведения отдельных названий в синонимы. Но до сих пор достаточно часто описывают и еще не известных для науки кравчиков.

Система подсемейства. Стройная система кравчиков была разработана в первой половине прошлого века [Семенов-Тянь-Шанский, Медведев, 1936]. Группа рассматривалась как одна из триб семейства пластинчатоусых. В составе трибы различали 3 рода: монотипичный *Abrognathus* Jakovlev, 1890, олиготипичный *Ceratodirus* Fischer von Waldheim, 1845 (5 валидных видов на момент публикации монографии) и номинативный, включающий все остальные виды. В роде *Lethrus* выделялись 8 подродов. В учитывающей особенности географического распространения видов классической работе Семенова-Тянь-Шанского [1935] число подродов номинативного рода «сокращено» до четырех; остальные были понижены в ранге до статуса секций. В результате изучения биологии представителей всех трех родов и морфологии личинок был сделан вывод, что трибу следует рассматривать как монотипичную группу [Медведев, Николаев, 1972]. Как монотипичный таксон группы семейства кравчики рассматриваются и в «общепринятой» в настоящее время системе надсемейства пластинчатоусых [Král, Nikolajev, 2006]. Поскольку основное внимание при разработке системы кравчиков уделялось проявляющим тенденцию к параллельной изменчивости вторичным половым признакам самцов, некоторые подроды и секции в системе Семенова-

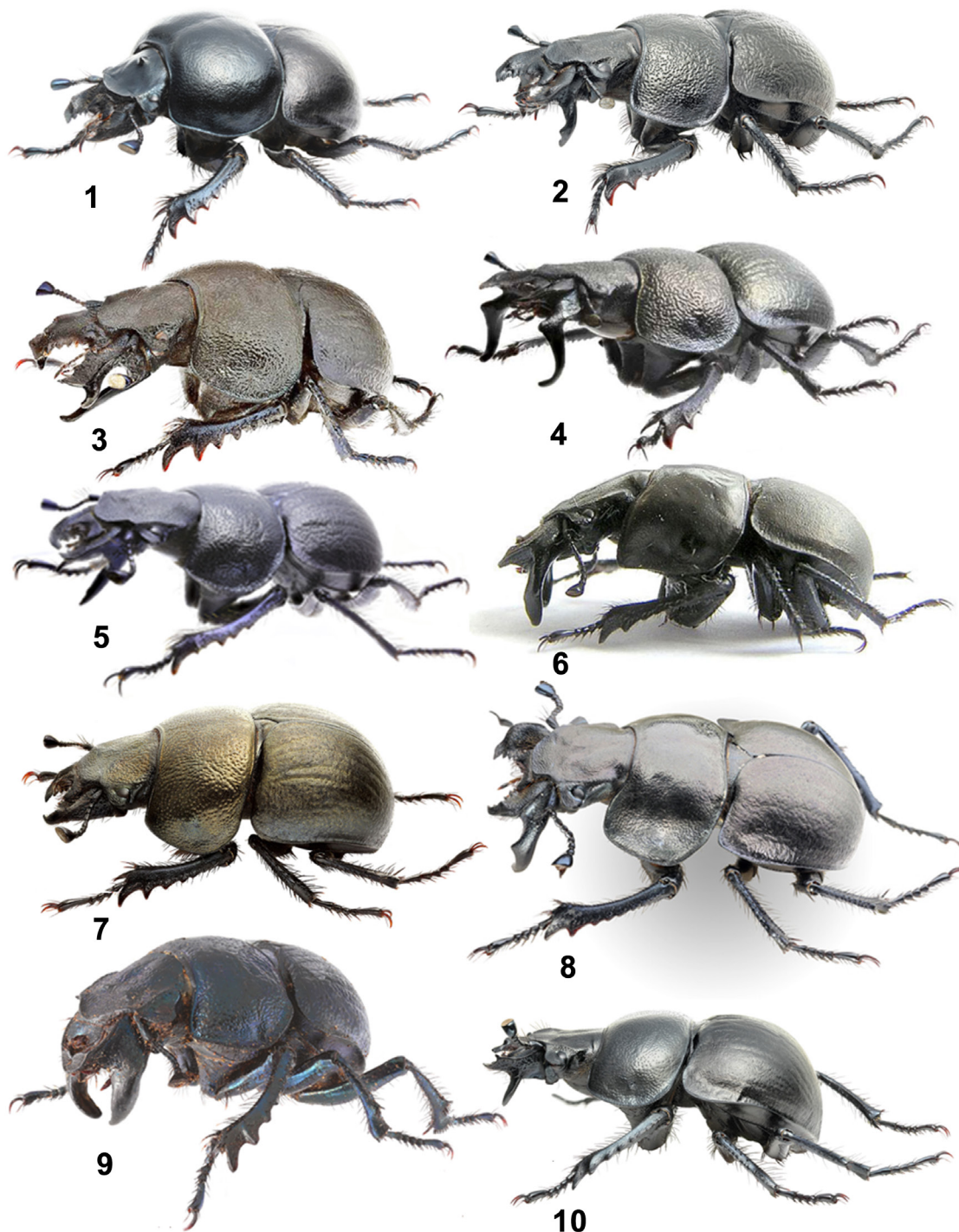


Рис. 1–10. Внешний вид самцов рода *Lethrus* Scopoli 1777 (фотографии с сайта www.zin.ru/Animalia/Coleoptera).

1 – *L. (Abrognathus) tuberculifrons* Ballion, 1870 (фото К.В. Макарова); 2 – *L. (Autolethrus) scoparius* Fischer von Waldheim, 1822 (фото К.В. Макарова); 3 – *L. (Ceratodirus) aequidentatus* Nikolajev, 1968 (фото С.Э. Смирнова); 4 – *L. (Furcilethrus) antovae* S.I. Medvedev, 1957 (фото К.В. Макарова); 5 – *L. (Heteroplistodus) crenulatus* Gebler, 1845 (фото К.В. Макарова); 5 – *L. (Mesolethrus) microbuccis* Ballion, 1870 (фото С.Э. Смирнова); 6 – *L. (s. str.) apterus* (Laxmann, 1770) (фото С.И. Рубана); 7 – *L. (Mesolethrus) microbuccis* Ballion, 1870 (фото С.Э. Смирнова); 8 – *L. (Paraletthrus) karatavicus* Nikolajev et Skopin, 1971 (фото К.В. Макарова); 9 – *L. (Neoletthrus) arcanus* S.I. Medvedev, 1971 (фото Д.Г. Касаткина); 10 – *L. (Scelolethrus) rosmarus* Ballion, 1870 (фото К.В. Макарова)

Figs 1–10. Males of the genus *Lethrus* Scopoli, 1777 (after www.zin.ru/Animalia/Coleoptera).

1 – *L. (Abrognathus) tuberculifrons* Ballion, 1870 (photo by K.V. Makarov); 2 – *L. (Autolethrus) scoparius* Fischer von Waldheim, 1822 (photo by K.V. Makarov); 3 – *L. (Ceratodirus) aequidentatus* Nikolajev, 1968 (photo by S.E. Smirnov); 4 – *L. (Furcilethrus) antovae* S.I. Medvedev, 1957 (photo by K.V. Makarov); 5 – *L. (Heteroplistodus) crenulatus* Gebler, 1845 (photo by K.V. Makarov); 5 – *L. (Mesolethrus) microbuccis* Ballion, 1870 (photo by S.E. Smirnov); 6 – *L. (s. str.) apterus* (Laxmann, 1770) (photo by S.I. Ruban); 7 – *L. (Mesolethrus) microbuccis* Ballion, 1870 (photo by S.E. Smirnov); 8 – *L. (Paraletthrus) karatavicus* Nikolajev et Skopin, 1971 (photo by K.V. Makarov); 9 – *L. (Neoletthrus) arcanus* S.I. Medvedev, 1971 (photo by D.G. Kasatkin); 10 – *L. (Scelolethrus) rosmarus* Ballion, 1870 (photo by K.V. Makarov).

Тянь-Шанского [1935] оказались полифилетическими или парафилетическими группами. В частности, номинативный подрод в трактовке А.П. Семенова-Тянь-Шанского явно являлся парафилетической группой, поскольку из него исключались как виды с широко закругленными передними углами переднеспинки, так и с сильно вытянутыми (острыми) углами. Изучение одним из авторов данной статьи гениталий видов с Балканского полуострова и из Малой Азии показало, что виды из этой части ареала могут рассматриваться как надвид в понимании Майра [1971]. Следовательно, исключение балканских и малоазиатских видов из номинативного подрода и включение их в состав других таксонов сделало подрод *Lethrus* s. str. парафилетической группой. (Так, *L. brachiicollis* Fairmaire, 1855 первоначально рассматривался как типовой вид подрода *Goniolethrus* Semenov, 1894, а *L. rotundicollis* Fairmaire, 1866 и *L. schaumii* Reitter, 1890 были включены в подрод *Autolethrus* Semenov, 1892.) Сведение в синонимы названия *Autolethrus* к названию номинативного подрода сделало подрод *Lethrus* s. str. монофилетической группой [Král, Nikolajev, 2006]. Однако среди *Lethrus* s. str. явно выделяются несколько групп родственных видов, морфологические особенности и характер распространения которых позволяет, по нашему мнению, поставить вопрос о более «рациональной» системе рода. Помимо номинативного подрода это 2 группы, которые заслуживают восстановления в ранге подродов: *Autolethrus* Semenov, 1892, **nom. resurr.** и *Teratolethrus* Semenov, 1894, **nom. resurr.**

Род *Lethrus Scopoli, 1777*

Подрод *Lethrus Scopoli, 1777*

Типовой вид *Lucanus apterus* Laxmann, 1770.

Состав. 15 викарирующих видов с Балканского полуострова и из Малой Азии; типовой вид широко распространен на юге и юго-востоке Европы.

Диагноз. Тело крупное, черное; кили на верхней плоскости мандибул не доходят до боковых краев; придатки мандибул симметричные, редко асимметричные по направленности (*L. macrogathus* Fairmaire, 1866) или правый едва заметно длиннее левого; передние углы переднеспинки самцов прямоугольные или остроугольные, реже широко закругленные [Král, Hillert, 2013: Figs 39–41]; надкрылья гладкие, иногда в поперечных морщинках, без бороздок или с едва намеченными бороздками; передние бедра без зубца по переднему краю; нижняя плоскость передних голеней с рядом крупных зубцов, реже пильчатая; передний край задних бедер гладкий или слабо пильчатый.

Замечания. Названия ряда видов, указанных в работах прошлого века и для Балканского Полуострова, и для Малой Азии, рассматриваются в настоящее время как синонимы. В последнее время был описан ряд викарирующих форм, ареалы которых расположены буквально в нескольких километрах от ареалов известных ранее видов [Král et al., 2001, 2013; Pittino, 2011; Král, Hillert, 2013]. Эти описания

позволяют поставить вопрос об уточнении данных по распространению видов (особенно на территории Малой Азии). Более подробно этот вопрос будет разобран ниже.

Подрод *Teratolethrus* Semenov, 1894, **nom. resurr.**

Типовой вид *Lethrus sieversi* Koshantschikov, 1894 из Западного Копетдага.

Состав. Три вида из Туркмено-Хорассанских гор и Западного Копетдага. Кроме типового вида к роду относятся 2 вида из Северного Ирана: *L. acutangulus* Ballion, 1870 и *L. baiocchii* Hillert et Sechi, 2014 [Hillert et Sechi, 2014].

Диагноз. Тело крупное, черное; кили на верхней плоскости мандибул не доходят до боковых краев; придатки мандибул резко асимметричные – правый заметно длиннее левого; передние углы переднеспинки самцов прямоугольные или остроугольные [Hillert et Sechi, 2014: Figs 19–20, 26–32]; надкрылья гладкие, без бороздок или с едва намеченными бороздками; передние бедра самцов с тенденцией к образованию зубца по переднему краю (у типового вида зубец крупный, у двух других едва намечен); нижняя плоскость передних голеней с насечками или гладкая – без крупных зубцов; передний край задних бедер с тенденцией к образованию выемки (рис. 11–13).

Замечание. Второй вид, включенный в подрод при первоописании – *L. komarovi* Semenov, 1894 – сейчас рассматривается как младший синоним *L. (Scelolethrus) sulcatus* Kraatz, 1883 [Král, Nikolajev, 2006].

Подрод *Autolethrus* Semenov, 1892, **nom. resurr.**

Типовой вид *Lethrus laevigatus* Ballion, 1870 (= *L. scoparius* Fischer von Waldheim, 1822) из Западного Тянь-Шаня.

Состав. 22 вида из Средней Азии.

Диагноз. Тело крупное или средней величины, окраска черная, часто с медным или бронзовым блеском; кили на верхней плоскости мандибул не доходят до боковых краев; придатки мандибул, как правило, симметричные, лишь в редких случаях правый несколько длиннее левого; передние углы переднеспинки самцов широко закругленные; в скульптуре надкрылий проявляются все особенности, характерные для других подродов кравчиков, очень часто они с глубокими бороздками и выпуклыми промежутками; передние бедра самцов без зубцов по переднему краю; нижняя плоскость передних голеней с крупными зубчиками или с насечками; передний край задних бедер гладкий.

Замечания. Среди представителей подрода в рассматриваемом в статье объеме было выделено несколько групп видов, заметно разделяющихся морфологически [Николаев, 2003]. Это затрудняет попытку дать «обобщенный» диагноз подрода. Очень интересным фактом является уникальное строение вершин надкрылий самок типового вида подрода [Семенов-Тянь-Шанский, Медведев, 1936: рис. 260–261;

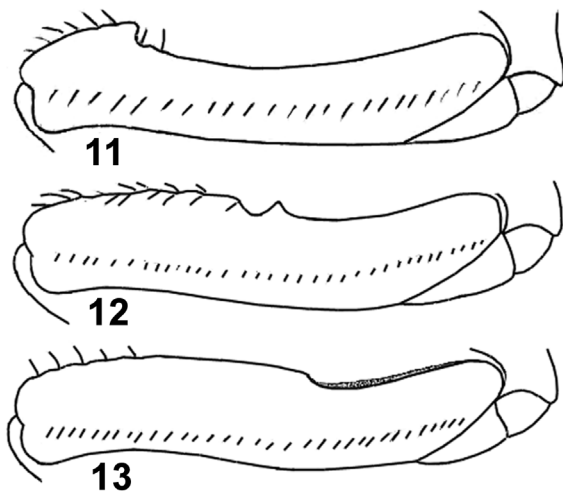


Рис. 11–13. Заднее бедро самцов подрода *Teratolethrus* Semenov, 1894, вид снизу.

11 – *L. (Teratolethrus) acutangulus* Ballion, 1870; 12 – *L. (Teratolethrus) baiocchi* Hillert et Sechi, 2014; 13 – *L. (Teratolethrus) sieversi* Koshantschikov, 1894 (no Hillert, Sechi [2014]).

Figs 11–13. Male metafemur of the subgenus *Teratolethrus* Semenov, 1894, ventrally.

11 – *L. (Teratolethrus) acutangulus* Ballion, 1870; 12 – *L. (Teratolethrus) baiocchi* Hillert et Sechi, 2014; 13 – *L. (Teratolethrus) sieversi* Koshantschikov, 1894 (after Hillert, Sechi [2014]).

Николаев, 2003: 163]. Нельзя исключить возможность того, что углубленное исследование родственных отношений внутри группы (например с привлечением данных анализа ДНК) покажет значительную обособленность *L. scoparius* от других представителей подрода. Это может привести как к выделению ряда видов из состава подрода, так и к тому, что в составе *Autolethrus* может остаться единственный вид.

Особенности распространения кравчиков

Ареал подсемейства тянется широкой полосой от Австрии на западе до юга Монголии и китайских провинций Нинься, Ганьсу и Внутренней Монголии на востоке. Он дизъюнктивный и состоит из 3 крупных изолятов (рис. 14). Западная часть ареала занимает страны Европы и западную часть Малой Азии. В этом изоляте обитают только виды одной из групп номинативного подрода. Большинство видов обитает на Балканском Полуострове. Типовой вид рода *L. arterus* (Laxmann, 1770), относящийся к этой группе, далеко выходит за пределы полуострова. На северо-западе вид доходит до Австрии. Ранее считалось, что северо-восточная граница его ареала ограничена правобережьем Дона [Král et al., 2013: Fig. 6]. Однако, согласно персональному сообщению И.В. Шохина, в мае текущего года впервые была собрана серия из 3 самцов и 6 самок в левобережье Дона. Этикетка сборов: «Ростовская область, Верхнедонской район, окрестности хутора Солонцовский, правый берег реки Песковатка, 14.05.2015, И.В. Шохин, М.В. Набоженко». Северная граница ареала вида в России проходит

по Воронежской области [Семенов-Тянь-Шанский, Медведев, 1936; Негроров, 2000]. Виды из западного изолята имеют только викарирующие ареалы [Král et al., 2001, 2013; Pittino, 2011; Král, Hillert, 2013]. Юго-восточная (малоазиатская) граница западного изолята в настоящее время требует уточнения. Ряд данных Семенова-Тянь-Шанского [1935] о присутствии кравчиков на востоке Малой Азии основан на ошибочных этикетках ряда видов, указанных для «Турецкой Армении». Некоторые из этих видов в текущем столетии были найдены на Балканском Полуострове. А для вида, описанного под названием *L. semenowi* D. Koshantschikov, 1893, было выяснено, что это экземпляры обитающего в Таджикистане *L. (Furcilethrus) furcatus* Jakovlev, 1890 [Николаев, Иванова, 2014]. Однако ареалы нескольких подродов кравчиков бесспорно являются дизъюнктивными.

Север центрального – наиболее крупного изолята родового ареала – занимают виды подрода *Ceratodirus*, называемые по-русски кравчиками-стригунами. Ареалы видов этого подрода викарирующие. Большинство кравчиков-стригунов – эндемики или субэндемики Казахстана. Но типовой вид этого подрода – *L. (Ceratodirus) longimanus* Fischer von Waldheim, 1821 – обитает не только в Казахстане, но и на востоке европейской части России [Шохин, 2007]. Дальше всего на север ареал рода *Lethrus* заходит именно в Азии. В Зауралье *L. (Ceratodirus) borealis* Nikolajev, 1973 достигает поселка Чесма Челябинской области (53°47'N / 50°39'E). На юго-западе виды подрода известны с полуострова Мангышлак и с северо-западного побережья Аральского моря, где *L. (Ceratodirus) aralicus* Nikolajev, 2003 был найден не только в Казахстане, но и в Узбекистане. С крайнего юго-запада ареала подрода имеются лишь фрагментарные (по большей части случайные) сборы, и граница ареала *Ceratodirus* в этой части остается неизвестной. Интересно отметить, что на подгорной равнине северо-западнее хребта Большой Балхан недавно был найден представитель монотипичного подрода *Neolethrus* Nikolajev, 1987 (рис. 14: 4), ареал которого долгое время оставался неизвестным [Шохин и др., 2014]. Сборы на чинках Устюрта, увале Карабаур и на чинке Капланкыр должны помочь выяснить границы ареалов как *Ceratodirus*, так и *Neolethrus*, а также установить, действительно ли ареал *Neolethrus* является еще одним изолятом родового ареала.

Восточная граница ареала кравчиков-стригунов также не выяснена. В настоящее время ареал *Ceratodirus* считается дизъюнктивным: *L. (Ceratodirus) serpentifer* Semenov et S.I. Medvedev, 1935 известен только по единичным находкам в районе озера Куку-Нор (= Qinhai) – близ западной границы восточного изолята родового ареала (рис. 14: 5). Слабая изученность западных районов КНР позволяет предполагать, что в действительности дизъюнкции ареала как *Ceratodirus*, так и родового ареала в целом не столь велики, какими они сейчас представляются. Изолят на востоке родового ареала занимает *L. (Heteroplistodus) potanini* V. Jakovlev, 1890 [Ziani et al., 2015]. На юге границы родового ареала

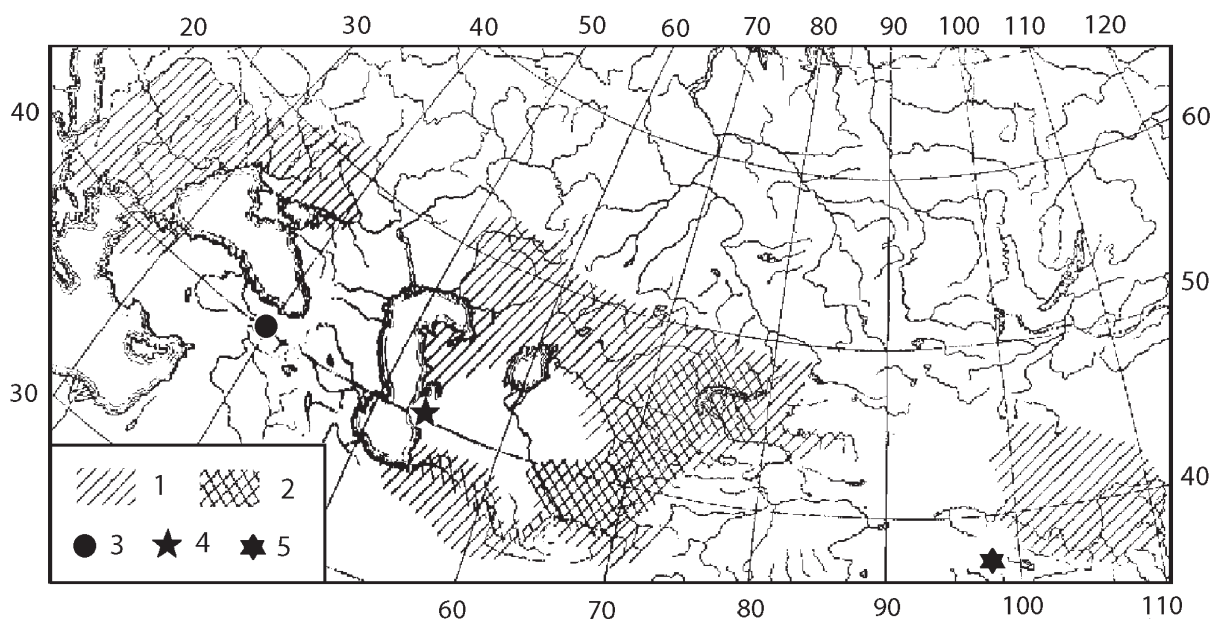


Рис. 14. Распространение жуков-кравчинок.

1–2 – известный ареал рода (2 – области, где совместно обитают виды 2–3 подродов); 3–5 – места находок отдельных видов: 3 – *L. (s. str.) armeniacus* Reitter, 1890; 4 – *L. (Neolethrus) arcanus* S.I. Medvedev, 1971 (Красноводское плато); 5 – *L. (Ceratodirus) serpentifer* Semenov et S.I. Medvedev, 1935 (озеро Куку-Нор) (по Семенову Тянь-Шанскому [1935] и Николаеву [2003] с изменениями).

Fig. 14. The distribution of the genus *Lethrus* Scopoli, 1777.

1–2 – known range of the genus (2 – sympatric areas of 2–3 subgenera); 3–5 – localities of collecting of the species: 3 – *L. (s. str.) armeniacus* Reitter, 1890; 4 – *L. (Neolethrus) arcanus* S.I. Medvedev, 1971 (Krasnovodsk Plateau); 5 – *L. (Ceratodirus) serpentifer* Semenov et S.I. Medvedev, 1935 (Qinzhai Lake) (after Semenov-Tian-Shansky [1935], Nikolajev [2003] with corrections).

достигают иранских провинций Голестан, Мазендеран, Тегеран, Семнан [Гусаков, Клименко, 2011; Hillert, Sechi, 2014] и севера Афганистана.

Очень интересен ареал подрода *Heteroplistodus* Jakovlev, 1890, виды которого на юге Казахского мелкосопочника и на юге Прибалхашья симпатричны с кравчишками-стригунами. Ареал *Heteroplistodus* состоит из 5 изолированных друг от друга участков [Николаев, 1971: рис. 1; 2003: рис. 19]. В трех из этих участков (ферганском, южно-туркменском и монголо-китайском) обитает по единственному виду, а в двух других (прибалхашском и южно-таджикском) по несколько. При этом интересно отметить, что в обоих из двух последних изолятов *Heteroplistodus* ареалы видов преимущественно аллопатрические, но, как минимум в двух случаях, в обоих участках отмечено и совместное обитание видов [Николаев, 2003].

Как уже говорилось выше, центром видового разнообразия кравчинок, безусловно, является Средняя Азия. Практически во всех регионах Средней Азии, пригодных для обитания рода, совместно встречаются представители нескольких таксонов ранга подрода. Кроме районов Средней Азии только в Казахском мелкосопочнике совместно можно встретить 2 вида кравчинок, относящихся к разным подкладам. Здесь, как и к югу от Балхаша, вместе с *L. (Ceratodirus) karelini* Gebler, 1845 обитают виды подклада *Heteroplistodus* (из группы *L. crenulatus*). На горных хребтах Западного Тянь-Шаня, в Ферганской долине и на большей части Таджикистана совместно встречаются виды не менее 3 подклада. Причем «дизъюнкции» ареалов внутри

всех групп видов во всех регионах Средней Азии не выходят за пределы, характерные для так называемого кружева ареала.

В западной части Туркмено-Хорасанских гор обитают виды подклада *Teratolethrus* Semenov, 1894, **nom. resurr.** и группа *L. sulcatus* подклада *Scelolethrus* Semenov, 1892. В восточной части Туркмено-Хорасанских гор – *L. cicatricosus* Reitter, 1889 (вид одной из монотипичных подгрупп подклада *Heteroplistodus*) и виды подклада *Scelolethrus* (группа *L. rosmarus*), большинство других видов этой группы характерно для западных районов Гиссаро-Дарваза. В районе Ашгабада совместно с видами – обитателями восточной части Туркмено-Хорасанских гор встречается *L. (Scelolethrus) sulcatus* Kraatz, 1883 – самый восточный представитель одноименной группы, другие виды которой известны с западной части Туркмено-Хорасанских гор. Такое «смещение стилей» позволяет предположить, что на Копетдаге относительно недавно произошло «слияние» двух изолятов. При этом интересно отметить, что к видам номинативного подклада (группа *L. apterus* по Николаеву [2003]) наиболее близки именно виды подклада *Teratolethrus* Semenov, 1894, **nom. resurr.**, который эндемичен для западной части Туркмено-Хорасанских гор.

К сожалению, особенности распространения большинства видов изучены недостаточно. Громадные ареалы, некоторые из которых лишь незначительно уступают по площади ареалу типового вида рода, встречаются у представителей практически всех подкладам кравчинок: *L. (Abrognathus) tuberculifrons*

Ballion, 1870, *L. (Ceratodirus) karelini*, *L. (Heteroplistodus) bulbocerus* Fischer Von Waldheim, 1845, *L. (Furcilethrus) tenuidens* Reitter, 1890, *L. (Paraletthrus) bituberculatus* Ballion, 1870, *L. (Mesoletthrus) microbuccis* Ballion, 1870, *L. (Sceloletthrus) rosmarus* Ballion, 1870. Ареалы других видов занимают менее значительные площади, а в ряде случаев они практически точечные. Поскольку жуки бескрылы, это снижает способность к расселению видов и должно способствовать проявлению у кравчиков географической изменчивости. Однако изучение этого вида изменчивости сильно затрудняет свойственная практически всем видам рода аллометрическая изменчивость [Николаев, 1969]. Поскольку, как уже было отмечено выше, многие виды известны либо по небольшому числу находок из «излюбленных» сборщикам местностей, либо по небольшим сериям или даже по единичным экземплярам, зачастую трудно судить, имеем ли мы дело с таксонами или лишь с фенонами одного таксона. Те относительно редкие случаи, когда удается наблюдать совместное обитание популяций в одной местности, являются «моментом истины», позволяющим сделать вывод, что данные популяции достигли стадии генетической изоляции и являются «хорошими» видами. В подроде *Heteroplistodus* это было зарегистрировано для *L. bulbocerus* и *L. crenulatus* Gebler, 1845 на правом берегу реки Или, а для *L. lopatini* S.I. Medvedev, 1959 и *L. serridens* Nikolajev, 1971 на правом берегу Вахша [Николаев, 2003]. В подроде *Ceratodirus* был отмечен интересный случай разрушения преграды между популяциями 2 близких видов: *L. cephalotes* (Pallas, 1771) и *L. longimanus* Fischer von Waldheim, 1821. В образовавшейся зоне контакта популяции скрещивались свободно, но «переходные» экземпляры, сочетающие признаки обеих популяций, прослеживались лишь в очень узкой (порядка 2 км) зоне. По мере удаления от границ ареала одного вида признаки очень постепенно «заменялись» на таковые другого – то есть явно наблюдалось «поглощающее» скрещивание [Николаев, 1968, 2003].

Для некоторых видов найдены естественные преграды, которые являются границами их ареалов, например, в подроде *Furcilethrus* Nikolajev, 1968 река Вахш явно является границей морфологически легко различимых *L. antovae* S.I. Medvedev, 1957 и *L. mikitovae* Nikolajev et Shukronajev, 1989. В другом случае более полноводная река Нурек проходит «внутри» ареала *L. (Furcilethrus) tenuidens* Reitter, 1890. Популяции с разных берегов реки различаются незначительными особенностями скульптуры, заставляющими рассматривать их лишь в статусе подвидов [Николаев, Иванова, 2014: рис. 8–9]. Естественно, без трудоемких и малопродуктивных с точки зрения «чистой науки» опытов по скрещиванию ранг подобных популяций основан лишь на мнениях описывающих их авторов. В ряде случаев виды с «точечными» ареалами отмечены в периферийных частях ареалов более широко распространенных видов. Например, из окраинных частей ареала *L. (Furcilethrus) banghaasi* Reitter, 1893 описаны несколько видов, явно являющихся его

дериватами [Николаев, Иванова, 2014: рис. 15–18]. В приведенной ниже таблице 1 мы отметили подобные случаи в графе «Комментарии».

Очень интересны дизъюнктивные ареалы 2 видов, указанных и для Европы, и для Азии. В настоящее время таких видов «официально зарегистрировано» два. Это *L. (s. str.) rotundicollis* Fairmaire, 1866 и *L. (s. str.) fallax* Nikolajev, 1975. Первый вид приводится для греческого острова Лесбос и из района Измира в Турции [Král, Nikolajev, 2006]. Типовое местонахождение второго вида – «Port Baklar» (north of Gallipoli Peninsula $\approx 40^{\circ}33'N / 26^{\circ}44'E$; Thrace), но среди паратипов есть и экземпляры с этикеткой «Dardanellen, Azien» [Nikolajev, 1975]. С учетом описания из Европы нескольких видов номинативного подрода, ареалы которых расположены в нескольких километрах от ареалов известных видов (например *L. (s. str.) liviae* Pittino, 2011 с полуострова Галиполи), мы вправе априори утверждать, что либо европейские и азиатские популяции этих видов должны рассматриваться как разные таксоны, либо «старые» этикетки ряда видов ошибочны, либо некоторые «виды» в действительности являются лишь подвидами (или даже фенонами давно известных видов). Правомерен также вопрос, действительно ли ряд указаний представителей подрода для Малой Азии основан на описании ошибочно этикетированных экземпляров или мы имеем дело с морфологически близкими видами, обитающими в разных частях света. В этом случае, возможно, сведение названий некоторых видов в синонимы основано скорее на недостаточном количестве исследованного материала. Как примеры названий таких видов можно указать *L. elephas* Reitter, 1890 (описан из Греции) и *L. mandibularis* Jakovlev, 1892 (описан из «Турецкой Армении»). В настоящее время эти названия считаются синонимами [Král, Nikolajev, 2006]. Исходя из сказанного выше, скорее следует ожидать находки на северо-востоке Анатолии новых видов, чем значительного «расширения» на восток ареалов видов, известных к настоящему времени с запада Малой Азии.

И «совершенно уникальный» случай отмечен в западной части ареала *L. karelini* [Николаев, 2003: 91]. На северо-восточном побережье Арала и на Мангышлаке собраны экземпляры, которые отличаются от представителей этого вида с востока ареала столь незначительными особенностями, что заметить их в серии практически невозможно. Особенно интересна с этой точки зрения мангышлакская популяция, которая со всех сторон окружена ареалами других видов подрода. С учетом регрессий и трансгрессий Арала можно «моделировать» сценарии образования и длительного сохранения популяций вида в этой части ареала, но без исследований дополнительных материалов определить, имеем ли мы дело в настоящем случае с видами-двойниками или с политопными подвидами вида, невозможно. Не исключено, что популяции *L. karelini* с запада ареала заслуживают ранга самостоятельного вида или подвида.

В приводимой ниже таблице суммируются данные о распространении известных на настоящий момент видов кравчиков.

Таблица 1. Распространение видов рода *Lethrus* Scopoli, 1777.
Table 1. Distribution of species of the genus *Lethrus* Scopoli, 1777.

№	Вид Species	Распространение Distribution	Комментарии Comments
Подрод / Subgenus <i>Abrognathus</i> Jakovlev, 1890 (3 species) = <i>Microlethrus</i> Semenov, 1894 (типовой вид / type species <i>Lethrus tuberculifrons</i> Ballion, 1871)			
1	<i>L. (Abrognathus) majusculus</i> Semenov, 1899	In ? (after: Семенов-Тянь-Шанский, Медведев [1936]), Uz (Nuratau Rg.)	
2	<i>L. (Abrognathus) pygmaeus</i> Ballion, 1870	Kz (SE: Chardara), Ki (SW), Uz (E), Td (NW)	type species of the subgenus <i>Microlethrus</i> Semenov, 1894
3	<i>L. (Abrognathus) tuberculifrons</i> Ballion, 1870	W Tian-Shan Mt. Rgs: Ki (W), Kz (S), Td (NW: Hudjent), Uz (E: Toshkent)	= <i>L. breviceps</i> Ballion, 1870
Подрод / Subgenus <i>Autolethrus</i> Semenov, 1892, nom. resurr. (22 species) (типовой вид / type species <i>Lethrus laevigatus</i> Ballion, 1870 = <i>Lethrus scoparius</i> Fischer von Waldheim, 1822)			
Группа <i>Lethrus scoparius</i> / <i>Lethrus scoparius</i> species-group			
4	<i>L. (Autolethrus) scoparius</i> Fischer von Waldheim, 1822	Ki, Kz, Uz	= <i>L. laevigatus</i> Ballion, 1870; = <i>L. bradytus</i> Fairmaire, 1892; = <i>L. marquardtii</i> Reitter, 1902
Группа <i>Lethrus superbus</i> / <i>Lethrus superbus</i> species-group			
5	<i>L. (Autolethrus) splendidus</i> Semenov et S.I. Medvedev, 1935	Uz (Guzar, Kammashi, Kuropatkin)	perhaps subspecies or morph of <i>L. superbus</i> Kraatz, 1883
6	<i>L. (Autolethrus) superbus</i> Kraatz, 1883	Baisuntau, Kugitang, W Turkestan Rgs.; Zeravshan Rg.: Uz, Tm	= <i>L. fedtshenkoi</i> Semenov, 1894
Группа <i>Lethrus geminatus</i> / <i>Lethrus geminatus</i> species-group			
7	<i>L. (Autolethrus) arnoldii</i> Nikolajev, 1987	Uz (SW Ghissar)	perhaps subspecies or morph of <i>L. geminatus</i> Kraatz, 1882
8	<i>L. (Autolethrus) geminatus</i> Kraatz, 1882	Uz (W Zeravshan Rg.)	
Группа <i>Lethrus superbus</i> / <i>Lethrus superbus</i> species-group			
9	<i>L. (Autolethrus) splendidus</i> Semenov et S.I. Medvedev, 1935	Uz (Guzar, Kammashi, Kuropatkin)	perhaps subspecies or morph of <i>L. superbus</i> Kraatz, 1883
10	<i>L. (Autolethrus) superbus</i> Kraatz, 1883	W Turkestan Rgs (Baisuntau, Kugitang, Zeravshan Rg.): Uz, Tm	= <i>L. fedtshenkoi</i> Semenov, 1894
Группа <i>Lethrus sulcipennis</i> / <i>Lethrus sulcipennis</i> species-group			
11	<i>L. (Autolethrus) mucronatus</i> Semenov, 1894	Ki & Uz: Fergana Val., Ferganskiy Rg., Tschatkal Rg.	= <i>L. obliteratedus</i> Semenov, 1894; = <i>L. sulcipennis</i> (non Kraatz, 1883) Semenov et S.I. Medvedev, 1935; = <i>L. taschkumyricus</i> Protzenko, 1970
12	<i>L. (Autolethrus) sulcipennis</i> Kraatz, 1883	Ki, Uz: E Fergana Val., Tschatkal, Ferganskiy, Alai Rgs.	= <i>L. dinotherium</i> Wilkins, 1885; = <i>L. litvinovi</i> Semenov, 1900; = <i>L. spathulatus</i> Lebedev, 1932
13	<i>L. (Autolethrus) tschatkalensis</i> Protzenko, 1965	Ki, Uz: Fergana Val., SE Tschatkal Rg.	
Группа <i>Lethrus politus</i> / <i>Lethrus politus</i> species-group			
14	<i>L. (Autolethrus) anisodon</i> Semenov et Gussakowski, 1935	Uz (W Gissar Rg.)	perhaps subspecies or morph of <i>L. politus</i> Solsky, 1876
15	<i>L. (Autolethrus) bajsuntavicus</i> Nikolajev, 2003	Td (N Baisuntau Rg.)	perhaps subspecies or morph of <i>L. politus</i> Solsky, 1876
16	<i>L. (Autolethrus) chistjakovae</i> Nikolajev, 2003	Uz (C Baisuntau Rg.: Derbent)	perhaps subspecies or morph of <i>L. politus</i> Solsky, 1876
17	<i>L. (Autolethrus) glaber</i> S.I. Medvedev, 1962	Td (W Gissar Rg.)	perhaps subspecies or morph of <i>L. politus</i> Solsky, 1876

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

№	Вид Species	Распространение Distribution	Комментарии Comments
18	<i>L. (Autolethrus) marakandicus</i> Nikolajev, 2003	Uz (Zeravshan Rg.: Takhta-Karacha Pass)	perhaps subspecies or morph of <i>L. politus</i> Solsky, 1876
19	<i>L. (Autolethrus) politus</i> Solsky, 1876	Td, Uz: W Zeravshan Rg.	perhaps subspecies or morph of <i>L. politus</i> Solsky, 1876
20	<i>L. (Autolethrus) sogdianus</i> Semenov, 1894	Uz (W Zeravshan Rg.)	perhaps subspecies or morph of <i>L. politus</i> Solsky, 1876
21	<i>L. (Autolethrus) submandibularis</i> Lebedev, 1932	Uz (W Gissar Rg.)	perhaps subspecies or morph of <i>L. politus</i> Solsky, 1876
22	<i>L. (Autolethrus) zeravshanicus</i> Nikolajev, 2003	Td (N Zeravshan Rg.)	perhaps subspecies or morph of <i>L. politus</i> Solsky, 1876
Группа <i>Lethrus appendiculatus</i> / <i>Lethrus appendiculatus</i> species-group			
23	<i>L. (Autolethrus) appendiculatus</i> Jakovlev, 1891	Af (N), Td (SE: Hozratishoh, Kugitek, Vakhsh Rgs.)	= <i>L. coptotis</i> Semenov, 1894; = <i>L. degener</i> S.I. Medvedev, 1962; = <i>L. afghanus</i> Král et Olexa, 1996
24	<i>L. (Autolethrus) karateghinicus</i> Nikolajev, 1976	Td (SE: Karategin, Rangontau, Sarsaryak, Surkhu Rgs.)	
25	<i>L. (Autolethrus) vachshianus</i> Nikolajev et Shukronajev, 1989	Td (NW Vakhsh Rg.: Dangara, Kangurt)	perhaps subspecies or morph of <i>L. appendiculatus</i> Jakovlev, 1891
Подрод / Subgenus <i>Ceratodirus</i> Fischer von Waldheim, 1845 (11 species) (типовой вид / type species <i>Ceratodirus dispar</i> Fischer von Waldheim, 1845)			
26	<i>L. (Ceratodirus) aequidentatus</i> Nikolajev, 1968	Kz (SW: Beineu)	
27	<i>L. (Ceratodirus) aralicus</i> Nikolajev, 2003	W shore Aral Sea: Kz, Uz (Kabanbai cape)	perhaps subspecies or morph of <i>L. lamellifer</i> Nikolajev, 1976
28	<i>L. (Ceratodirus) borealis</i> Nikolajev, 1973	Kz (Turgai), Ru (Ural Region: Orenburg Distr.)	
29	<i>L. (Ceratodirus) cephalotes</i> (Pallas, 1771)	Kz (W)	such as <i>Lucanus cephalotes</i> Pallas, 1771; = <i>Lucanus apterus</i> Pallas, 1781
30	<i>L. (Ceratodirus) dostojewskii</i> Semenov, 1899	Kz (SW: Mangyshlak, Usturt)	= <i>Ceratodirus desertus</i> Skopina, 1965; = <i>Ceratodirus miliaris</i> Skopina, 1965
31	<i>L. (Ceratodirus) gladiator</i> Reitter, 1897	Kz (E)	perhaps subspecies or morph of <i>L. karelini</i> Gebler, 1845
32	<i>L. (Ceratodirus) karelini karelini</i> Gebler, 1845	Ki (NW), Kz (C, SE)	= <i>L. subaurosus</i> Reitter, 1909
33	<i>L. (Ceratodirus) lamellifer</i> Nikolajev, 1976	Kz (SW: Beineu)	
34	<i>L. (Ceratodirus) longimanus</i> Fischer von Waldheim, 1821	Kz (W), Ru (Ural Region: Orenburg Distr.; Volgograd Region)	= <i>L. eversmanni</i> Krynicki, 1832; = <i>Ceratodirus dispar</i> Fischer von Waldheim, 1845; = <i>L. cephalotes</i> (non Pallas, 1771): Semenov, 1894
35	<i>L. (Ceratodirus) mugodzharicus</i> Nikolajev, 1987	Kz (W)	perhaps subspecies or morph of <i>L. borealis</i> Nikolajev, 1973
Группа <i>Lethrus serpentifer</i> / <i>Lethrus serpentifer</i> species-group			
36	<i>L. (Ceratodirus) serpentifer</i> Semenov et S.I. Medvedev, 1935	Ch/Qinghai or Tsinghai: Qinhai Lake	it is different from all species of the subgenus by the structure of male genitalia
Подрод / Subgenus <i>Furcilethrus</i> Nikolajev, 1968 (17 species) (типовой вид / type species <i>Lethrus furcatus</i> Jakovlev, 1890)			
37	<i>L. (Furcilethrus) antovae</i> S.I. Medvedev, 1957	Td (Gissar Rg.)	= <i>L. rugulosus</i> S.I. Medvedev, 1959
38	<i>L. (Furcilethrus) banghaasi</i> Reitter, 1893	Td (SE Darvaz, Hozratishokh Rg., E Vakhsh)	= <i>L. inconspicuus</i> S.I. Medvedev, 1959
39	<i>L. (Furcilethrus) frantsevichi</i> Nikolajev, 1979	Td (N Sarsaryak Rg.)	

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

№	Вид Species	Распространение Distribution	Комментарии Comments
40	<i>L. (Furcilethrus) frater</i> Nikolajev, 1975	Td (Aktau Rg.)	perhaps subspecies or morph of <i>L. kiritschenkoi</i> S.I. Medvedev, 1965
41	<i>L. (Furcilethrus) furcatus</i> Jakovlev, 1890	Td (Gissar Rg.)	= <i>L. semenowi</i> D. Koshantschikov, 1893
42	<i>L. (Furcilethrus) kiritschenkoi</i> S.I. Medvedev, 1965	Td (Rangontau, Vakhsh Karatau Rgs.)	
43	<i>L. (Furcilethrus) legezini</i> Nikolajev, 2001	Td (S Sarsaryak Rg.)	perhaps subspecies or morph of <i>L. frantsevichi</i> Nikolajev, 1979
44	<i>L. (Furcilethrus) michailovi</i> Nikolajev et Shukronajev, 1977	Td (S Surhku Rg.)	perhaps subspecies or morph of <i>L. tenuidens</i> Reitter, 1890
45	<i>L. (Furcilethrus) mikitovae</i> Nikolajev et Shukronajev, 1989	Td (N Karategin Rg.)	
46	<i>L. (Furcilethrus) muskinabadensis</i> Nikolajev et Ivanova, 2014	Td (S Karategin Rg.: Muskinabad)	perhaps subspecies or morph of <i>L. tenuidens</i> Reitter, 1890
47	<i>L. (Furcilethrus) nasreddinovi</i> Nikolajev, 1987	Td (S. Surhku Rg.: Dashti-Honako, Nurek)	
48	<i>L. (Furcilethrus) paki</i> Ivanova, 2012	Td (Baldzhuan)	perhaps subspecies or morph of <i>L. banghaasi</i> Reitter, 1893
49	<i>L. (Furcilethrus) rustam</i> Nikolajev et Ivanova, 2014	Td (W Vakhsh Rg.)	perhaps subspecies or morph of <i>L. sohrab</i> Nikolajev, 1976
50	<i>L. (Furcilethrus) saryhissoricus</i> Nikolajev, 1987	Td (Vakhsh Rg.: Sary-Hissor)	perhaps subspecies or morph of <i>L. banghaasi</i> Reitter, 1893
51	<i>L. (Furcilethrus) sohrab</i> Nikolajev, 1976	Td (S Surhku Rg.)	
52	<i>L. (Furcilethrus) tadzhikorum</i> S.I. Medvedev, 1959	Td (Vakhsh Rg.: Pushta-Mazor)	perhaps subspecies or morph of <i>L. banghaasi</i> Reitter, 1893
53a	<i>L. (Furcilethrus) tenuidens tenuidens</i> Reitter, 1890	Td (E Karategin, E Surhku Rgs.)	= <i>L. staudingeri</i> Reitter, 1893; = <i>L. furcatus</i> (non B. Jakovlev, 1890): Николаев, 2003
53b	<i>L. (Furcilethrus) tenuidens obsoletus</i> Semenov, 1894	Td (Alai, Peter I, Zaalai Rgs.)	= <i>L. furcatus obsoletus</i> (non Semenov, 1894): Николаев, 1968
Подрод / Subgenus <i>Heteroplistodus</i> Jakovlev, 1890 (17 species) = <i>Lethrus</i> Semenov, 1892 (типовой вид / type species <i>Lethrus crenulatus</i> Gebler, 1845)			
Группа <i>Lethrus cicatricosus</i> / <i>Lethrus cicatricosus</i> species-group			
54	<i>L. (Heteroplistodus) cicatricosus</i> Reitter, 1889	Af, Tm (Ashgabad, Badkhyz State Nature Reserve)	type species of the subgenus <i>Lethrus</i> Semenov, 1892
Группа <i>Lethrus bispinus</i> / <i>Lethrus bispinus</i> species-group			
55	<i>L. (Heteroplistodus) bispinus</i> Jakovlev, 1890	Ki, Uz (Fergana Val.)	= <i>L. talassicola</i> S.I. Medvedev, 1965
Группа <i>Lethrus korzhinskii</i> / <i>Lethrus korzhinskii</i> species-group			
56	<i>L. (Heteroplistodus) korzhinskii</i> Semenov, 1899	Uz (SE), Td (SW)	
57	<i>L. (Heteroplistodus) lopatini</i> S.I. Medvedev, 1959	Td (S Aktau Rg.)	
58	<i>L. (Heteroplistodus) medvedevi</i> Semenov et Gussakowski, 1934	Td (Hozratishokh Rg.)	
59	<i>L. (Heteroplistodus) obliquus</i> Semenov, 1894	Af (N: Baghlan), Td (Pyandj Karatau Rg)	
60	<i>L. (Heteroplistodus) serridens</i> Nikolajev, 1971	Af (N), Td (Riv. Vakhsh Val.)	
61	<i>L. (Heteroplistodus) uncidens</i> Nikolajev, 1976	Td, Uz: N, C Babatag Rg.	perhaps subspecies or morph of <i>L. korzhinskii</i> Semenov, 1899
Группа <i>Lethrus crenulatus</i> / <i>Lethrus crenulatus</i> species-group			
62	<i>L. (Heteroplistodus) ciskungesicus</i> Nikolajev, 2001	Ch/Xinjiang or Sinkiang: Tashpa Rg.	perhaps subspecies or morph of <i>L. bulbocerus</i> Fischer von Waldheim, 1845
63	<i>L. (Heteroplistodus) crenulatus</i> Gebler, 1845	Kz (Dzunggar Alatau)	

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

№	Вид Species	Распространение Distribution	Комментарии Comments
64a	<i>L. (Heteroplistodus) bulbocerus bulbocerus</i> Fischer von Waldheim, 1845	Kz (C, SE)	= <i>L. jakowlewi</i> Semenov, 1892
64b	<i>L. (Heteroplistodus) bulbocerus tarbagataicus</i> Nikolajev, 2001	Kz (Tarbagatai Rg.)	
65	<i>L. (Heteroplistodus) kentauiensis</i> Král et Olexa, 1996	Kz (Karatau Rg.)	perhaps subspecies or morph of <i>L. bulbocerus</i> Fischer von Waldheim, 1845
66	<i>L. (Heteroplistodus) kuldzhensis</i> Lebedev, 1926	Ch / Xinjiang or Sinkiang: Kuldja	
67	<i>L. (Heteroplistodus) lebedevi</i> Semenov et S.I. Medvedev, 1935	Kz (SE)	= <i>L. petrii</i> Semenov et S.I. Medvedev, 1935
68	<i>L. (Heteroplistodus) tekesicus</i> Nikolajev, 2003	Ch / Xinjiang or Sinkiang: Ketmen Rg.	
69	<i>L. (Heteroplistodus) tschitsherini</i> Semenov, 1894	Ch / Xinjiang or Sinkiang: Kuldja, Pilikchi, Kz (SE: Djarkent)	erroneously recorded for Russia [Решение Коллегии ЕЭК от 24.12.2014 № 248]
Группа <i>Lethrus potanini</i> / <i>Lethrus potanini</i> species-group			
70	<i>L. (Heteroplistodus) potanini</i> B. Jakovlev, 1890	Ch (Inner Mongolia or Nei Mongol: Alashan, Ordos; Ningxia Province), Mongolia (S)	= <i>L. conformis</i> J. Frivaldszky, 1890
Подрод / Subgenus <i>Lethrus</i> Scopoli, 1777 (16 species) = <i>Autolethrus</i> Semenov, 1892 (in part.) = <i>Goniolethrus</i> Semenov, 1894 (типовой вид / type species <i>Lucanus apterus</i> Laxmann, 1770)			
71	<i>L. (s. str.) apterus</i> (Laxmann, 1770)	Austria, Bosnia, Bulgaria, Croatia, Czech, Hungary, Md, Moldova, Poland, Romania, Ru (Regions: Kursk, Rostov, Volgograd, Voronezh), Slovenia, Slovakia, Ukraine	= <i>Lucanus apterus</i> Laxman, 1770; = <i>Bulbocerus cephalotes</i> Acharius, 1781; = <i>Clunipes scaraboeoides</i> Hochenwarth, 1785; = <i>L. podolicus</i> Fischer von Waldheim, 1822; = <i>L. subaeneus</i> Fairmaire, 1866
72	<i>L. (s. str.) ares</i> Král, Rejsek et Schneider, 2001	Gr (Thrace: Evros district)	perhaps subspecies or morph of <i>L. apterus</i> (Laxmann, 1770)
73	<i>L. (s. str.) armeniacus</i> Reitter, 1890	Tr (? NE)	perhaps subspecies or morph of <i>L. rotundicollis</i> Fairmaire, 1866
74	<i>L. (s. str.) brachiicollis</i> Fairmaire, 1855	Tr (Marmara Region: Çanakkale)	type species of the subgenus <i>Goniolethrus</i> Semenov, 1894
75	<i>L. (s. str.) elephas</i> Reitter, 1890	Al, Gr, Mc	= <i>L. mandibularis</i> Jakovlev, 1892
76	<i>L. (s. str.) fallax</i> Nikolajev, 1975	Gr (Thrace), Tr: "Port Baklar" (north of Gallipoli Peninsula ≈ 40°33'N / 26°44'E; Thrace), ? W Asia Minor Peninsula (after Nikolajev [1975])	perhaps subspecies or morph of <i>L. brachiicollis</i> Fairmaire, 1855
77	<i>L. (s. str.) halkidikiensis</i> Král et Hillert, 2013	Gr (Khalkidiki Peninsula)	perhaps subspecies or morph of <i>L. raymondi</i> Reitter, 1890
78	<i>L. (s. str.) liviae</i> Pittino, 2011	Tr (Gelibolu Peninsula: Eceabat)	perhaps subspecies or morph of <i>L. fallax</i> Nikolajev, 1975
79	<i>L. (s. str.) macrognaethus</i> Fairmaire, 1866	Tr (Izmir)	
80	<i>L. (s. str.) perun</i> Král et Hillert, 2013	Bu (SW: Blagoevgrad Province)	perhaps subspecies or morph of <i>L. apterus</i> (Laxmann, 1770)
81	<i>L. (s. str.) raymondi</i> Reitter, 1890	Gr (C Macedonia Province: Vardar Riv.), Mc	
82	<i>L. (s. str.) rotundicollis</i> Fairmaire, 1866	Gr (Lesvós), Tr (W: Izmir)	= <i>L. heydenii</i> Fairmaire, 1866
83	<i>L. (s. str.) schaumii</i> Reitter, 1890	Bu, Gr	= <i>L. forcipatus</i> Jakovlev, 1892
84	<i>L. (s. str.) schneideri</i> Král et Hillert, 2013	Gr (E Macedonia, Thrace Province)	perhaps subspecies or morph of <i>L. apterus</i> (Laxm., 1770)

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

№	Вид Species	Распространение Distribution	Комментарии Comments
85	<i>L. (s. str.) strymonensis</i> Král et Hillert, 2013	Gr (N: С Macedonia Province)	perhaps subspecies or morph of <i>L. raymondi</i> Reitter, 1890
Подрод / Subgenus <i>Mesoleturus</i> Nikolajev, 2003 (5 species) = <i>Microleturus</i> Semenov, 1894 (in part.) (типовой вид / type species <i>Lethrus microbuccis</i> Ballion, 1871)			
86	<i>L. (Mesoleturus) elisae</i> Nikolajev, 2002	Uz (W Baisuntau, W Gissar Rgs.)	perhaps subspecies or morph of <i>L. microbuccis</i> Ballion, 1870
87	<i>L. (Mesoleturus) inermis</i> Reitter, 1897	Ki, Td, Uz	<i>L. (Microleturus) inermis</i> Reitter, 1897
88	<i>L. (Mesoleturus) microbuccis</i> Ballion, 1870	Ki (S), Td (NW), Uz (E)	= <i>L. puncticollis</i> Kraatz, 1882; = <i>L. glasunovi</i> D. Koshantschikov, 1894;
89	<i>L. (Mesoleturus) nuratavicus</i> Nikolajev, 1987	Uz (Nuratau Rg.)	
90	<i>L. (Mesoleturus) shakhristanicus</i> Nikolajev, 2003	Td (C Turkestan Rg.: Shakhristan)	perhaps subspecies or morph of <i>L. microbuccis</i> Ballion, 1870
Подрод / Subgenus <i>Neoleturus</i> Nikolajev, 1987 (monobasic) (типовой вид / type species <i>Lethrus arcanus</i> S.I. Medvedev, 1971)			
91	<i>L. (Neoleturus) arcanus</i> S.I. Medvedev, 1971	Tm (Krasnovodsk Plateau)	after: Шохин и др. [2014]
Подрод / Subgenus <i>Paraleturus</i> Nikolajev, 2003 (5 species) = <i>Autoleturus</i> Semenov, 1892 (in part.) = <i>Microleturus</i> Semenov, 1894 (in part.) (типовой вид / type species <i>Lethrus turkestanicus</i> Ballion, 1871)			
92a	<i>L. (Paraleturus) bituberculatus bituberculatus</i> Ballion, 1870	Kz (E Karatau Rg.), Uz (NE)	= <i>L. (Microleturus) bituberculatus</i> Lebedev, 1913; = <i>L. bituberculifrons</i> Lebedev, 1926
92b	<i>L. (Paraleturus) bituberculatus impressifrons</i> Ballion, 1870	Ki, Kz, Uz	= <i>L. eous</i> Semenov, 1894; = <i>L. hauseri</i> Reitter, 1894; = <i>L. jacobsoni</i> Semenov et S.I. Medvedev, 1935; = <i>L. nigroaeneus</i> Skopin, 1955
92c	<i>L. (Paraleturus) bituberculatus macrodon</i> Nikolajev, 1969	Ki, Kz: E Karatau, W Talasser Alatau	= <i>L. hauseri macrodon</i> Nikolajev, 1969
93	<i>L. (Paraleturus) crassus</i> Hillert, 2004	Uz (E: NW Keksuy Mt.)	
94	<i>L. (Paraleturus) kabaki</i> Nikolajev, 1998	Uz: Chatkal, N Kumbel, S Pskem Rgs.	perhaps subspecies or morph of <i>L. bituberculatus</i> Ballion, 1870
95	<i>L. (Paraleturus) karatavicus</i> Nikolajev et Skopin, 1971	Kz (Karatau Rg.)	
96	<i>L. (Paraleturus) turkestanicus</i> Ballion, 1870	W Tian-Shan Mt. Rgs: Ki, Kz, Uz	= <i>L. aenescens</i> Fairmaire, 1892; = <i>L. silus</i> Reitter, 1894; = <i>L. zarudnyi</i> Semenov et S.I. Medvedev, 1935
Подрод / Subgenus <i>Scelolethrus</i> Semenov, 1892 (25 species) = <i>Microleturus</i> Semenov, 1894 (in part.) = <i>Teratoleturus</i> Semenov, 1894 (in part.) (типовой вид / type species <i>Lethrus rosmarus</i> Ballion, 1871)			
Группа <i>Lethrus rosmarus</i> / <i>Lethrus rosmarus</i> species-group			
97	<i>L. (Scelolethrus) andrejewae</i> Nikolajev, 1987	Td (Beshkent Val., L bank of Vakhsh Riv., Aktau, Koikitau, Tuyuntau Rgs.)	
98	<i>L. (Scelolethrus) chorassanicus</i> Semenov et S.I. Medvedev, 1935	In (Hoshtadan)	
99	<i>L. (Scelolethrus) gissaricus</i> Nikolajev, 1976	Td, Uz: Babatag, S Gissar Rgs.	
100	<i>L. (Scelolethrus) kattaghanicus</i> Nikolajev, 1976	Af (N: Baghlan Province: Puli-Khumri)	
101	<i>L. (Scelolethrus) rosmarus</i> Ballion, 1870	Kz, Td, Tm, Uz	

Таблица 1 (окончание).
Table 1 (completion).

№	Вид Species	Распространение Distribution	Комментарии Comments
102	<i>L. (Scelolethrus) spinimanus</i> Jakovlev, 1892	Tm (Badhyz State Nature Reserve)	
103	<i>L. (Scelolethrus) substriatus</i> Kraatz, 1883	Tm (Ashgabad Region)	= <i>L. turcomanicus</i> Semenov, 1894
Группа <i>Lethrus kryzhanovskii</i> / <i>Lethrus kryzhanovskii</i> species-group			
104	<i>L. (Scelolethrus) aktavicus</i> Nikolajev, 2003	Td (S: Aktau: Garauta)	
105	<i>L. (Scelolethrus) kryzhanovskii</i> S.I. Medvedev, 1971	Af (Puli-Khumri, Samti), Td (Aktau, Rangontau Rgs.)	
106	<i>L. (Scelolethrus) tenuepunctus</i> Semenov et S.I. Medvedev, 1935	Td (SE)	
107	<i>L. (Scelolethrus) tenuistriatus</i> Nikolajev, 1976	Td (Teriklitau Rg.)	perhaps subspecies or morph of <i>L. tenuepunctus</i> Semenov et S.I. Medvedev, 1935
Группа <i>Lethrus nikolajevi</i> / <i>Lethrus nikolajevi</i> species-group			
108	<i>L. (Scelolethrus) nikolajevi</i> S.I. Medvedev, 1971	Af; Td (S)	
109	<i>L. (Scelolethrus) obtritatus</i> Nikolajev, 1976	Td (S)	
110	<i>L. (Scelolethrus) valentinae</i> Nikolajev, 2003	Uz (SE)	
Группа <i>Lethrus kozhantschikovi</i> / <i>Lethrus kozhantschikovi</i> species-group			
111	<i>L. (Scelolethrus) auriculatus</i> Semenov, 1894	Td (Kulyab)	
112	<i>L. (Scelolethrus) bactrianus</i> Semenov, 1894	Td (S)	perhaps subspecies or morph of <i>L. kozhantschikovi</i> Semenov, 1891
113	<i>L. (Scelolethrus) baglanicus</i> Nikolajev, 2003	Af (N: Baghlan)	
114	<i>L. (Scelolethrus) kozhantschikovi</i> Semenov, 1891	Td (Hozratishokh, Sarsaryak, Vakhsh Rgs.)	= <i>L. bucharicus</i> Semenov, 1894
Группа <i>Lethrus costatus</i> / <i>Lethrus costatus</i> species-group			
115	<i>L. (Scelolethrus) carinatus</i> Nikolajev, 1976	Af (Baghlan Province: Boi-Sakal), Td (Teriklitau Rg.)	
116	<i>L. (Scelolethrus) costatus</i> Semenov, 1894	Td (Aktau Rg.; Sarband)	
Группа <i>Lethrus sulcatus</i> / <i>Lethrus sulcatus</i> species-group			
117	<i>L. (Scelolethrus) crypticus</i> Král et Olexa, 1996	Tm (C Kopet-Dag)	perhaps subspecies or morph of <i>L. mithras</i> Reitter, 1904
118	<i>L. (Scelolethrus) mithras</i> Reitter, 1904	In: Bojnord, Tm ? [Král, Nikolajev, 2006]	= <i>L. (Microlethrus) zarudnianus</i> Semenov et S.I. Medvedev, 1935
119	<i>L. (Scelolethrus) percutens</i> Gusakov et Klimenko, 2011	In (Golestan)	
120	<i>L. (Scelolethrus) sulcatus</i> Kraatz, 1883	Tm (Ashgabad Region)	= <i>L. (Teratolethrus) komarovi</i> Semenov, 1894
121	<i>L. (Scelolethrus) tekkensis</i> Král et Olexa, 1996	Tm (N Kopet-Dag)	perhaps subspecies or morph of <i>L. mithras</i> Reitter, 1904
Подрод / Subgenus <i>Teratolethrus</i> Semenov, 1894, nom. resurr. (3 species) = <i>Goniolethrus</i> Semenov, 1894 (in part.) (типовой вид / type species <i>Lethrus sieversi</i> Koshantschikov, 1894)			
122	<i>L. (Teratolethrus) acutangulus</i> Ballion, 1870	In (S: Golestan, Mazandaran, Semnan)	= <i>L. (Goniolethrus) persicus</i> Reitter, 1890
123	<i>L. (Teratolethrus) baiocchii</i> Hillert et Sechi, 2014	In (Mazandaran, Semnan, Tehran)	
124	<i>L. (Teratolethrus) sieversi</i> Koshantschikov, 1894	Tm (W Kopet-Dagh)	

Примечание. Af – Афганистан; Al – Албания; Ch – Китай; In – Иран; Ki – Кыргызстан; Kz – Казахстан; Mc – Македония; Ru – Россия; Sb – Сербия; Td – Таджикистан; Tm – Туркменистан; Tr – Турция; Uz – Узбекистан; E – восток; N – север; S – юг; W – запад; C – центральная часть (того или иного географического объекта); R – правая часть (того или иного географического объекта); L – левая часть (того или иного географического объекта); Mt. – гора; Rg. – хребет; Riv. – река; Val. – долина; ? – данные требуют подтверждения или уточнения.

Note. Af – Afganistan; Al – Albania; Ch – China; In – Iran; Ki – Kyrgyzstan; Kz – Kazakhstan; Mc – Macedonia; Ru – Russia; Sb – Serbia; Td – Tajikistan; Tm – Turkmenistan; Tr – Turkey; Uz – Uzbekistan; E – east; N – north; S – south; W – west; C – the central part of geographical object; R – the right part of a geographical object; L – the left part of a geographical object; Mt. – mountain; Rg. – ridge; Riv. – river; Val. – valley; ? – data must be supported or corrected.

Благодарности

Мы сердечно благодарим всех энтомологов, способствовавших выполнению данной работы. В работе использованы фотографии общего вида жуков, выполненные А.Е. Абрамовым (станция Ленинградская, Краснодарский край, Россия), Д.Г. Касаткиным (Ростов-на-Дону, Россия), К.В. Макаровым (Московский государственный педагогический университет, Москва, Россия), С.И. Рубаном (Киев, Украина), М.Э. Смирновым (Иваново, Московская область, Россия). Материалы по отдельным видам были предоставлены А.М. Шаповаловым (Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург, Россия) и И.В. Шохиним (Институт аридных зон ЮНЦ РАН, Ростов-на-Дону, Россия).

Литература

- Гусаков А.А., Клименко А.А. 2011. Новый вид рода *Lethrus* Scopoli, 1777 (подрода *Scolelethrus* Semenov, 1892) из Ирана (Coleoptera: Scarabaeoidea: Geotrupinae). *Эверсманния*. 25–26: 3–8.
- Майр Э. 1971. Принципы зоологической систематики. М.: Наука. 454 с.
- Медведев С.И., Николаев Г.В. 1972. Описание преимагинальных стадий жуков родов *Trox* F. и *Lethrus* Scop. (Coleoptera, Scarabaeidae) и заметки по их биологии. *Энтомологическое обозрение*. 51(3): 617–624.
- Негробов С.О. 2000. К фауне и экологии рогачей и пластинчатоусых жуков (Coleoptera: Lucanidae, Scarabaeidae) Воронежской области. *Энтомологическое обозрение*. 79(1): 89–95.
- Николаев Г.В. 1968. Ревизия подрода *Ceratodirus* Fisch.-W. (Coleoptera, Scarabaeidae). *Энтомологическое обозрение*. 47(3): 528–540.
- Николаев Г.В. 1969. Структура полиморфных видов жуков-кравчиков подрода *Autolethrus* (Coleoptera, Scarabaeidae) в Южном Казахстане. *Зоологический журнал*. 48(4): 524–531.
- Николаев Г.В. 1971. Ревизия жуков-кравчиков подрода *Heteroplistodus* V. Jak. (Coleoptera, Scarabaeidae). *Энтомологическое обозрение*. 50(1): 124–136.
- Николаев Г.В. 2003. Жуки-кравчики (Scarabaeidae, Geotrupinae, Lethrini): биология, систематика, распространение, определитель. Алматы: Казак университети. 254 с.
- Николаев Г.В., Иванова Е.С. 2014. Дополнительные данные о фауне и распространении жуков-кравчиков подрода *Furcilethrus* Nikolajev, 1968 рода *Lethrus* Scopoli, 1777 (Coleoptera: Geotrupidae: Lethrinae). *Кавказский энтомологический бюллетень*. 10(1): 61–72.
- Решение Коллегии Евразийской Экономической Комиссии от 24.12.2014 г. № 248 «О внесении изменений в раздел 2.8 Единого перечня товаров, к которым применяются запреты или ограничения на вывоз государствами-членами Таможенного Союза в рамках Евразийского Экономического Сообщества в торговле с третьими странами» (Таблица 1. Животные). Раздел о редких и находящихся под угрозой исчезновения видах диких животных и дикорастущих растений, их частях и (или) дериватах, ограниченных к перемещению через таможенную границу ТС при вывозе, изложен в новой редакции. URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70729670>.
- Семенов-Тян-Шанский А.П. 1935. Географическое распределение жуков-кравчиков (триба Lethrini семейства Scarabaeidae) в связи с их классификацией. *Известия Академии наук СССР*. 7(9): 1387–1402.
- Семенов Тян-Шанский А.П., Медведев С.И. 1936. Определитель жуков-кравчиков (триба Lethrini сем. Scarabaeidae). Определители по фауне. Том 18. М. – Л.: Изд-во АН СССР. 106 с.
- Шохин И.В. 2007. Материалы к фауне пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) Южной России. *Кавказский энтомологический бюллетень*. 3(2): 105–185.
- Шохин И.В., Абдурахманов Г.М., Адильханова Ф.Г. 2014. Пластинчатоусые жуки (Coleoptera, Scarabaeoidea) побережий и островов Каспийского моря: обзор фауны. *Юг России: экология, развитие*. 4: 60–90.
- Bouchard P., Bousquet Y., Davies A.E., Alonso-Zarazaga M.A., Lawrence J.F., Lyal C.H.C., Newton F., Reid C.A.M., Schmitt M., Ślipiński A., Smith A.B.T. 2011. Family-group names in Coleoptera (Insecta). *ZooKeys*. 88: 1–972.
- Hillert O., Sechi D. 2014. *Lethrus (Lethrus) baiocchii* nov. sp. (Coleoptera: Geotrupidae) from Iran. *Linzer Biologische Beiträge*. 46(1): 703–722.
- Král D., Hillert O. 2013. Three new *Lethrus* species close to *L. raymondi* (Coleoptera: Geotrupidae) from the Balkan Peninsula. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*. 53(1): 219–244.
- Král D., Hillert O., Drožová D., Šípek P. 2013. *Lethrus (Lethrus) schneideri* sp. n. (Coleoptera, Geotrupidae) from Greece. *ZooKeys*. 339: 93–106.
- Král D., Nikolajev G. 2006. Subfamily Lethrinae Mulsant & Rey, 1871. In: Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 3. Scarabaeoidea – Scirtoidea – Dascilloidea – Buprestoidea – Byrrhoidea. (I. Löbl, A. Smetana eds). 2006. Stenstrup: Apollo Books: 92–95.
- Král D., Rejsek J., Schneider J. 2001. *Lethrus (Lethrus) ares* sp. n. (Coleoptera: Geotrupidae) from Greece. *Klapalekiana*. 37: 253–260.
- Nikolajev G.V. 1975. Neue und wenig bekannte Scarabaeidae-Arten aus dem palaearktischen Faunengebiet (Coleoptera). *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici*. 67: 147–149.
- Pittino R. 2011. *Lethrus (Lethrus) liviae* n. sp. from Turkey (Coleoptera, Geotrupidae). *Giornale Italiano di Entomologia*. 12: 381–394.
- Ziani S., Bezdek A., Branco T., Hillert O., Jakl S., Král D., Mantic M., Rosner E., Sehnal R. 2015. New country records of Scarabaeoidea (Coleoptera) from the Palaearctic Region. *Insecta Mundi*. 0409: 1–36.
- Zunino M. 1984. Analisi stematica e zoogeografica della sottofamiglia Taurocerastinae Germain (Coleoptera, Scarabaeoidea: Geotrupidae). *Bolletino del Museo Regional di Scienze Naturali, Torino*. 2(2): 445–464.

References

- Bouchard P., Bousquet Y., Davies A.E., Alonso-Zarazaga M.A., Lawrence J.F., Lyl C.H.C., Newton F., Reid C.A.M., Schmitt M., Ślipiński A., Smith A.B.T. 2011. Family-group names in Coleoptera (Insecta). *ZooKeys*. 88: 1–972.
- Gusakov A.A., Klimenko A.A. 2011. A new species of the genus *Lethrus* Scopoli, 1777 (subgenus *Scolelethrus* Semenov, 1892) from Iran (Coleoptera: Scarabaeidae: Geotrupinae). *Eversmannia*. 25–26: 3–8 (in Russian).
- Hillert O., Sechi D. 2014. *Lethrus (Lethrus) baiocchii* nov. sp. (Coleoptera: Geotrupidae) from Iran. *Linzer Biologische Beiträge*. 46(1): 703–722.
- Král D., Hillert O. 2013. Three new *Lethrus* species close to *L. raymondi* (Coleoptera: Geotrupidae) from the Balkan Peninsula. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*. 53(1): 219–244.
- Král D., Hillert O., Drožová D., Šípek P. 2013. *Lethrus (Lethrus) schneideri* sp. n. (Coleoptera, Geotrupidae) from Greece. *ZooKeys*. 339: 93–106.
- Král D., Nikolajev G. 2006. Subfamily Lethrinae Mulsant & Rey, 1871. In: Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 3. Scarabaeoidea – Scirtoidea – Dascilloidea – Buprestoidea – Byrrroidea. (I. Löbl, A. Smetana eds). 2006. Stenstrup: Apollo Books: 92–95.
- Král D., Rejsek J., Schneider J. 2001. *Lethrus (Lethrus) ares* sp. n. (Coleoptera: Geotrupidae) from Greece. *Klapalekiana*. 37: 253–260.
- Mayr E. 1971. Printsipy zoologicheskoy sistematiki [Principles of zoological systematic]. Moscow: Nauka. 454 p. (in Russian).
- Medvedev S.I., Nikolajev G.V. 1972. Description of the immature stages of beetles of genera *Trox* F. and *Lethrus* Scop. (Coleoptera, Scarabaeidae) and notes on their biology. *Entomologicheskoe obozrenie*. 51(3): 617–624 (in Russian).
- Negrobov S.O. 2000. On the Fauna and Ecology of the Stag Beetles and Scarabaeids (Coleoptera: Lucanidae, Scarabaeidae) of Voronezh Province. *Entomologicheskoe obozrenie*. 79(1): 89–95 (in Russian).
- Nikolajev G.V. 1968. Revision of the subgenus *Ceratodirus* Fisch.-W. (Coleoptera, Scarabaeidae). *Entomologicheskoe obozrenie*. 47(3): 528–540 (in Russian).
- Nikolajev G.V. 1969. The structure of polymorphic species of the subgenus *Autolethrus* (Coleoptera, Scarabaeidae) in southern Kazakhstan. *Zoologicheskii zhurnal*. 48(4): 524–531 (in Russian).
- Nikolajev G.V. 1971. Revision of the subgenus *Heteroplistodus* B. Jak. (Coleoptera, Scarabaeidae). *Entomologicheskoe obozrenie*. 50(1): 124–136 (in Russian).
- Nikolajev G.V. 1975. Neue und wenig bekannte Scarabaeidae-Arten aus dem palaearktischen Faunengebiet (Coleoptera). *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici*. 67: 147–149.
- Nikolajev G.V. 2003. Zhuki-kravchiki (Scarabaeidae, Geotrupinae, Lethrini): biologiya, sistematika, rasprostranenie, opredelitel' [*Lethrus*-beetles (Scarabaeidae, Geotrupinae, Lethrini): biology, systematics, distribution, key]. Almaty: Kazak universiteti. 254 p. (in Russian).
- Nikolajev G.V., Ivanova Ye.S. 2014. Additional data about fauna and distribution of the subgenus *Furcilethrus* Nikolajev, 1968, the genus *Lethrus* Scopoli, 1777 (Coleoptera: Geotrupidae: Lethrinae). *Caucasian Entomological Bulletin*. 10(1): 61–72 (in Russian).
- Pittino R. 2011. *Lethrus (Lethrus) liviae* n. sp. from Turkey (Coleoptera, Geotrupidae). *Giornale Italiano di Entomologia*. 12: 381–394.
- Reshenie Kollegii Evraziyskoy Ekonomicheskoy Komissii ot 24.12.2014 g. № 248 "O vnesenii izmeneniy v razdel 2.8 Edinogo perechnya tovarov, k kotorym primenyayutsya zaprety ili ogranicheniya na vyvoz gosudarstvami-chlenami Tamozhennogo Soyuza v ramkakh Evraziyskogo Ekonomicheskogo Soobshchestva v torgovle s tret'imi stranami" (Tablitsa 1. Zhivotnye) [The decision of the Board of Eurasian Economic Commission of 24 December 2014, No 248 "On Amendments to Section 2.8 of the Single List of goods subject to bans or restrictions on the export by states member of the Customs Union within the Eurasian Economic Community in trade with third countries" (Table 1. Animals). 2014. Available at: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70729670> (in Russian).
- Semenov-Tian-Shansky A.P. 1935. The geographical distribution of beetles of the genus *Lethrus* (tribe Lethrini, family Scarabaeidae) in connection with their classification. *Izvestiya Akademii nauk SSSR*. 7(9): 1387–1402 (in Russian).
- Semenov-Tian-Shansky A.P., Medvedev S.I. 1936. Opredelitel' zhukov-kravchikov (triba Lethrini sem. Scarabaeidae) [Key to *Lethrus*-beetles (tribe Lethrini, Fam. Scarabaeidae)]. Moscow – Leningrad: Academy of Sciences of the USSR Publ. 105 p. + Tables I–XI (in Russian).
- Shokhin I.V. 2007. Contribution to the fauna of lamellicorn beetles of southern Russia, with some nomenclatural changes in the family Scarabaeidae. *Caucasian Entomological Bulletin*. 3(2):105–185 (in Russian).
- Shokhin I.V., Abdurakhmanov G.M., Adilkanova F.G. 2014. Lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of the coasts and islands of the Caspian Sea: a survey of the fauna. *Yug Rossii: ekologiya, razvitie*. 4: 60–90 (in Russian).
- Ziani S., Bezdek A., Branco T., Hillert O., Jakl S., Král D., Mantic M., Rosner E., Sehnal R. 2015. New country records of Scarabaeoidea (Coleoptera) from the Palaearctic Region. *Insecta Mundi*. 0409: 1–36.
- Zunino M. 1984. Analisi stematica e zoogeografica della sottofamiglia Taurocerastinae Germain (Coleoptera, Scarabaeoidea: Geotrupidae). *Bolletino del Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino*. 2(2): 445–464.