

УДК 595.796

А. Г. Радченко

Podpisano date: 25 July 1995, prob  
in error (this is the podpisano  
date of the previous issue).

Jan-April 1996 issue.

Rec'd UCB 2 Oct. 1996

**ОБЗОР МУРАВЬЕВ РОДА LEPTOTHORAX  
(HYMENOPTERA, FORMICIDAE)  
ЦЕНТРАЛЬНОЙ И ВОСТОЧНОЙ ПАЛЕАРКТИКИ**

**Сообщение 4. Группа congruus. Таксоны неясного положения.**

**Зоогеографическая характеристика**

Огляд муравьов роду *Leptothorax* (Hymenoptera, Formicidae) Центральної та Східної Палеарктики. Повідомлення 4. Група *congruus*. Таксоми нез'ясованого положення. Зоогеографічна характеристика. Радченко О. Г. — В статті подано огляд видів *Leptothorax* з групи *congruus* (9 видів), а також 6 видів з нез'ясованою груповою приналежністю, знайдених на території від західних кордонів колишнього СРСР до Японії включно (крім Малої Азії та Близького Сходу). Описані дотепер невідомі самці *L. serviculus*, дві назви зведено в синоніми. Розглянуті питання зоогеографії та формування фауни *Leptothorax* Палеарктики, а також родинні зв'язки видів.

Ключові слова: Мурашки, *Leptothorax*, систематика, поширення, Палеарктика.

A Review of the Ant Genus *Leptothorax* (Hymenoptera, Formicidae) of Central and East Palearctica. Communication 4. Group *congruus*. Species of Uncertain Position. Zoogeographical characteristic Radchenko A.G. — The *Leptothorax* species group *congruus* (9 species), is reviewed, along with 6 species of uncertain group position hitherto found over the former USSR territory — from its westernmost borders to Japan (except of Asia Minor and Near East). Hitherto unknown *L. serviculus* male is described, 2 names are sunk in synonymy. Certain problems of zoogeography and faunal development as related to the Palearctic *Leptothorax* are considered, as well as interspecific relationships are considered.

Key words: Ants, *Leptothorax*, systematics, distribution, Palearctica.

**Группа congruus**

Грудь без мезопропodeального вдавления. Все тело от красновато-бурого до черного цвета, полностью скульптировано, шагреневая скульптура на груди всегда развита.

***Leptothorax congruus* F. Smith, 1874**

F. Smith, 1874: 406, w (*Leptothorax*), Japan; Wheeler, 1906: 316—317, w ♀; Emery, 1921: 253; Chapman, Capco, 1951: 110; Collingwood, 1976: 303; Onoyama, 1980: 197.  
*serviculus* Ruzsky: Купянская, 1990: 140—141, w ♀ ♂, nec Ruzsky, 1902 et auct., syn. n.

Описан ряд внутривидовых форм этого вида, рассматриваемых ныне как отдельные виды (var. *spinosior* Forel, 1901 и var. *eburneipes* Wheeler, 1927 — см. ниже), либо подвиды (var. *wai* Wheeler, 1929).

Распространен в Японии, Приморье, Корее, центральном и северо-западном Китае. Обитает в лесах и на лугах, гнезда чаще в растительных остатках.

***Leptothorax spinosior* Forel, 1901**

Forel, 1901: 371, w (*congruus* var.), Japan, Sapporo; Wheeler, 1906: 317, ♀; Emery, 1921: 253; Terayama, Satoh, 1990: 532 (*Leptothorax*).

Распространен в Японии. Близок к *L. congruus*, отличается от него длинными шипами пропodeума.

***Leptothorax serviculus* Ruzsky, 1902**

Ruzsky, 1902: 476—477, w (*Leptothorax*), Тобольская, Томская, Акмолинская губ., типы утеряны; 1905: 601—603, w, 768—769, ♀; 1915: 5; 1925: 45; 1936: 46; Emery, 1921: 255; Арнольди, 1971: 1825; Collingwood, 1976: 304; Арнольди, Длусский, 1978: 540. В связи с утерей типового материала здесь обозначается неотип: рабочий, Акмолинская (ныне Целиноградская) обл., долина Басага-азек, 11.07.1957 (Арнольди — 3М).

Распространен в степной зоне от Волги до Забайкалья и в Монголии; Коллингвудом (Collingwood, 1976) указан для КНДР, но эта находка вызывает сомнение. Типично степной вид, гнезда в почве. Лет в июле.

Ниже приводится описание неизвестных ранее самцов.

Материал: 3 ♂ из гнезда неотни; ♂, Южный Урал; ♂, Юго-Восточный Алтай.

Самец (рис. 1, а, б). Голова субквадратная (ИГ 1,0—1,06), широко закругленная за глазами, со слабо выпуклым затылочным краем и почти прямым передним краем наличника. Скапус относительно длинный (ИС 2,46—2,69), прямой, членики жгутика усика удлинненные. Мандибулы с явственным жевательным краем, апикальный зубец длинный, явно больше двух предыдущих. Вся голова с густой шагреневой скульптурой; в центральной части лба, на лобной площадке и особенно на наличнике скульптура ослабленная, поверхностная. Помимо шагреней имеются довольно грубые волнистые продольные морщинки; на наличнике две килевидные морщинки. Мандибулы гладкие и блестящие. Проподеум с буграми или притупленными треугольными зубцами. Петиоль по высоте примерно равен постпетиолю, с широко закругленной вершиной. Вся грудь и стебелек с густой шагреневой скульптурой, нерезкие морщинки имеются лишь в задней части скутума и на боках узелков петиоля и постпетиоля. Отстоящие волоски на теле тонкие, длинные, изогнутые. Скапус и ноги с прилежащим опушением. Цвет темно-бурый, ноги и усики окристые.

Размеры: ДГ 0,43—0,57, ШГ 0,43—0,57, ДС 0,17—0,22, ДМ 0,95—1,15 мм.

*Leptothorax alpinus* R u z s k y, 1902 (stat. resurg.)

Ruzsky, 1902: 22—23, w (*Leptothorax*), Кавказ, главный хребт близ Мамисонского перевала; ст. Гудаур на Военно-Грузинской дороге, типм утераны; 1905: 598—599 (*tuberculatus* var.); Емелю, 1921: 256. В связи с утерей типового материала здесь обозначается неотни: рабочий, северо-западный Кавказ, №А 6141 (Армюльди — 3М).

Описанный первоначально как самостоятельный вид (Рузский, 1902), впоследствии рассматривался (Рузский, 1905) как подвид *L. tuberculatus*. Здесь восстанавливается первоначальный статус этого хорошо отличающегося от *L. tuberculatus* вида.

Распространен на Кавказе и в Закавказье.

Обитает на субальпийских лугах на высотах более 2000 м, гнезда в земле, часто под камнями.

*Leptothorax eburneipes* W h e e l e r, 1927

Wheeler, 1927: 1, w (*congruus* var.), Китай, Пекин; Wheeler, 1929: 8 (*Leptothorax*).

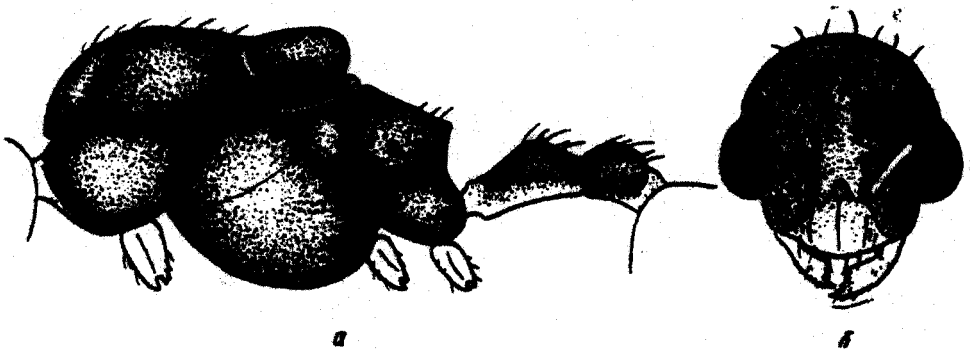


Рис. 1. *L. servicus* (самец): а — грудь и стебелек в профиль; б — голова спереди.

Fig. 1. *L. servicus* (male): а — thorax and peduncle, lateral view; б — head, frontal view.

Известен из типового местонахождения. Экология не изучена.

*Leptothorax taiwanensis* Wheeler, 1929

Wheeler, 1929: 54, w (*Leptothorax*), Formosa, Fankiko; Chapman, Carco, 1951: 11.

Известен по типовой серии; близок к *L. congruus* и особенно к *L. kurilensis*. Экология не изучена.

*Leptothorax tesquorum* Arnoldi, 1977

Arnoldi, 1977: 200, w (*Leptothorax*), Саяские степи, Мангычско-Грузское, голотип и паратипы в ЗМ; Арнольди, Длусский, 1978: 541.

*elderensis* Dlussky et Zabelin, 1985: 225—226, w (*Leptothorax*), Копетдаг, Кара-Кала, Иол-дере, голотип и паратипы в ЗМ; Длусский, Союнов, Забелин, 1990: 190, зуп.а.

Типы *L. tesquorum* Арн. и *L. elderensis* Длус. et Zabel. изучены, что и обосновывает синонимию.

Распространен в степной зоне от Причерноморья до Западного Казахстана и в Копетдаге. Обитает в степях, часто на солончаках.

*Leptothorax werneri* Radtschenko, 1993

Radtschenko, 1993: 24—26, w, рис.1, в-д (*Leptothorax*), Центральный Кавказ, Приэльбрусье, голотип и часть паратипов в ЗМ, 1 паратип в ИЗ АНУ.

Известен по типовой серии. Экология не изучена.

*Leptothorax kurilensis* Radtschenko, 1993

Radtschenko, 1993: 32—33, w♀, рис.4, с—е (*Leptothorax*), о. Кунашир, голотип и часть паратипов в Институте зоологии НАНУ, часть паратипов — в ЗМ.

Известен по типовой серии. Найден в подстилке лиственных лесов.

Виды неясной групповой принадлежности

В изучаемом регионе имеется 6 видов, отнесение которых к какой-либо группе затруднительно.

*Leptothorax melnikovi* Ruzsky, 1905

Ruzsky, 1905: 599-601, w, рис.143, 144 (*Leptothorax*), Казанская губ., типы не сохранились; Emery, 1921: 254; Арнольди, Длусский, 1978: 540.

Известен только по описанию. Формой груди несколько напоминает виды из группы *pylanderi*, однако отличается от них строением шипов пропodeума, стебелька, окраской и др.

*Leptothorax galeatus* Wheeler, 1927

Wheeler, 1927: 1-2. w (*Leptothorax*), China, Peking; 1929: 8; Chapman Carco, 1951: 254.

Известен по типовой серии; хотя в первоначальном описании отмечена его близость к *L. congruus* F. S m., он, вероятно, более сходен с *L. kaszabi* Pisar.

*Leptothorax argentipex* Wheeler, 1928

Wheeler, 1928: 25, fm (*Leptothorax*), China, Foochow; Chapman, Carco, 1951: 110

Известен по типовой серии. Сходен с *L. galeatus*.

*Leptothorax arimensis* Azuma, 1977

Azuma, 1977: 114—116, w♀, Япон, near Kobe.

Известен по типовой серии, близок к *L. congruus*.

*Leptothorax discoloratus* Arnoldi, 1977

Arnoldi, 1977: 200, w (*Leptothorax*), Северо-Западный Кавказ, устье р. Мезырь южнее Геленджика, голотип в ЗМ; Арнольди, Длусский, 1978: 542.

Описан по единственному экземпляру, других находок нет. Своеобразный вид, скорее всего близкий к средиземноморским видам, в частности к *L. tristis* Bondr.

*Leptothorax tamarae* Radtschenko, 1993

Radtschenko, 1993: 23–245, w, рис. 1, а, б (*Leptothorax*), Грузия, Пагвори, голотип в ЗМ.

Известен по голотипу (см. также *L. caucasicus*), сходен с *L. discoloratus*.

Таксоны неясного положения

Для территории бывшего СССР было указано несколько форм, нахождение которых впоследствии не было подтверждено и материалы по которым в коллекциях отсутствуют (возможны ошибки в определении).

*Leptothorax tuberculatus unifasciatus* var. *anoplogynus* Е m e r y: Рузский, 1902: 22; 1905: 596; Кавказов, 1926: 164. — Вид распространен в Средиземноморье, указан для Закавказья, характеризуется мягкими размерами, желтым цветом, короткими зубцами пронолеума, отсутствием мезопронолеального вдавления, наличием бурой перевязи на первом тергите брюшка; вероятно, речь идет о *L. zeylanensis* или о *L. unifasciatus*.

*Leptothorax tuberculatus exilis* Е m e r y: Рузский, 1905: 552; 1905: 589–590. — Южноевропейский вид, указан для Северного Кавказа; судя по диагнозу М.Д. Рузского (1905), указание должно относиться к *L. braueri* или к *L. affinis*.

*Leptothorax nigrinus* Е m e r y: Рузский, 1905: 604. — Южноевропейский вид, приведен для Закавказья. Скорее всего это указание следует отнести к *L. braueri*.

*Leptothorax ummali* R u z s k y, 1924: 1, w (*Leptothorax*), Омская губ., Татарский уезд, оз. Узункуль (северо-запад Барабинской степи), типич не сохранились. — Судя по описанию, очень близок к *L. nazarevi*; экземпляров, соответствующих описанию *L. ummali*, не удалось обнаружить ни в одной из изученных коллекций, в то же время нет достаточных оснований идентифицировать его как *L. nazarevi* (необходимы новые материалы, в особенности из типового местонахождения).

*Leptothorax latus* F o r e l: Арнольди, Длусский 1978: 542. — Приведен указанными авторами для Южного Крыма и Кавказа, но среди экземпляров из Крыма и Кавказа не обнаружен ни в одной из обработанных коллекций, хотя находка этого средиземноморского вида в указанных районах не исключается.

*Leptothorax tomiatus* R u z s k y, 1915: 5, nomen nudum.

В пределах рассмотренных групп можно выделить серии наиболее близких между собой видов, что отражено на предлагаемой схеме (рис. 2). Характеризуя фауну *Leptothorax* Палеарктики, необходимо подчеркнуть, что в него входит всего 2 бореальных транспалеарктических представителя — *L. ascegoviti* и *L. muscorum*. При этом на огромных пространствах тайги Западной и Восточной Сибири других видов из этого рода нет вообще. Наибольшее видовое разнообразие наблюдается в более южных районах Палеарктики — в Средиземноморье, на Кавказе, горах Средней Азии. На мой взгляд, можно выделить несколько крупных регионов, являющихся центрами видового разнообразия, а возможно, и центрами формирования видов и групп видов:

1 — европейско-кавказский лесной; 2 — средиземноморский; 3 — закавказско-переднеазиатский; 4 — горный средне- и центральноазиатский; 5 — степной; 6 — палеарктоарктический.

С европейско-кавказским лесным центром связаны группы *corticalis*, *affinis*, *nylanderi*, *tuberculatus*. При этом фауна кавказской части этого региона существенно отличается от европейской и, возможно, заслуживает выделения

в отдельный, кавказский, горно-лесной центр. Это подтверждается наличием значительного числа кавказских эндемиков (*L. scamni*, *L. alpinus*, *L. brauneri*, *L. discoloratus*, *L. sevanensis*, *L. werneri*, *L. tamarae*); общих же с Европой лесных видов на Кавказе лишь 8 из 17.

С *закавказско-переднеазиатским центром* связаны в основном гемиксерофильные представители *Leptothorax*. Прежде всего это виды из группы *korbi*, а также некоторые виды из группы *bulgaricus* (*L. satunini*, *L. shelkovnikovi*). Ареалы ряда видов охватывают южное Закавказье и Копетдаг; по всей видимости, они должны быть найдены и в Иране, территория которого в мирмекологическом отношении почти не изучена. В фауне этого региона прослеживаются наиболее тесные связи с фауной Средней Азии, хотя в западной его части заметно влияние Средиземноморья.

Весьма своеобразна фауна *Leptothorax* горного *средне- и центральноазиатского* центра, где велика доля эндемиков — около 15 видов, или 70%. Ее ядро составляют виды из группы *bulgaricus* — именно здесь находится центр видового разнообразия этой группы. Кроме уже отмеченных связей фауны этого региона с южным Закавказьем, прослеживаются отчетливые связи с фауной *Leptothorax* степной зоны (группы *susamyri*, *nassonovi* и др.).

*Степной центр*, в отличие от двух предыдущих, не столь изолирован от прилежащих территорий географически, что, безусловно, повлияло на формирование его фауны. Однако и здесь имеется четко выраженное фаунистическое ядро, а многие виды и географически, и экологически связаны только со степными ландшафтами. При этом фауна западной и восточной частей степей имеет своих характерных представителей. Так, лишь в западной половине степей (не восточнее Алтая) встречаются *L. volgensis*, *L. steinbergi*, *L. leoni*, *L. tesquorum*, а *L. mongolicus*, *L. kaszabi* характерны для монгольских и южносибирских степей.

*Палеаркхартический центр* также является весьма своеобразным в отношении фауны *Leptothorax*: около 60% видов составляют эндемики.

Если сравнить в зоогеографическом отношении *Leptothorax* с другими крупными палеарктическими родами (*Formica*, *Myrmica*, *Camponotus*, *Lasius*, *Aphaenogaster* и др.), то можно отметить ряд закономерностей в географическом распространении представителей различных родов.

Так, не только наибольшее количество видов, но и наивысшая численность представителей *Formica*, *Myrmica*, *Lasius* отмечены в умеренных и даже бореальных районах Палеарктики. Именно в лесной зоне эти муравьи — наиболее характерные представители семейства Formicidae (Длусский, 1967; Арнольди, 1968). Ареал этих родов практически не выходит за пределы Палеарктики (Голарктики): лишь отдельные специализированные виды обитают в Индо-Малайской зоогеографической области. Представители этих родов составляют основу Палеарктической мирмекофауны.

В то же время основное количество видов *Leptothorax* сосредоточено в южных районах Палеарктики (Голарктики); в этих же регионах распространены и представители родственных *Leptothorax* социально-паразитических родов: *Chalepoxenus* M e n., *Epimyrma* E m., *Myrmoxenus* R u z s., *Doronomyrmetes* K u t t e r и др. Более 20 видов *Leptothorax* найдены в Эфиопской, Индо-Малайской и Неотропической областях. Подобная картина наблюдается среди некоторых других родов (*Aphaenogaster*, *Stenamma*, *Tetramorium*): именно они, вместе с *Leptothorax*, составляют ядро фауны муравьев гумидных и семиаридных регионов южной Палеарктики. В аридных же районах основную роль начинают играть представители других родов — *Cataglyphis*, *Messor*, *Monomorium*, некоторые группы *Camponotus*, причем в этих родах часто встречаются высоко специализированные представители, адаптированные к довольно жестким условиям обитания (Длусский, 1981).

Из балтийского янтаря (нижний олигоцен) известно 5 ископаемых видов *Leptothorax* (Wheeler, 1914). 4 из них относятся к подроду *Myrafant* M. S m i t h, 1 — к подроду *Leptothorax* s.str. Все они имеют тот же тип

строения, что и большинство современных палеарктических видов, и попытаться выяснить филогенетические связи видов рода на имеющемся материале не представляется возможным.

По всей видимости, род *Leptothorax* возник в палеоцене-эоцене, и его виды заняли специфические экологические ниши, успешно конкурируя с более крупными по размерам дендро- и стратобионтами. И сейчас виды *Leptothorax* в подавляющем большинстве своих местообитаний практически не имеют конкурентов среди представителей других родов муравьев. В условиях, когда им могут составить ощутимую конкуренцию другие виды (например, некоторые *Lasius*), численность и видовое разнообразие *Leptothorax* резко падают. Таким образом, можно предположить, что *Leptothorax* — древний род муравьев в Палеарктике (Голарктике), и история его сходна с историей развития наиболее древнего ядра современной палеарктической мирмекофауны.

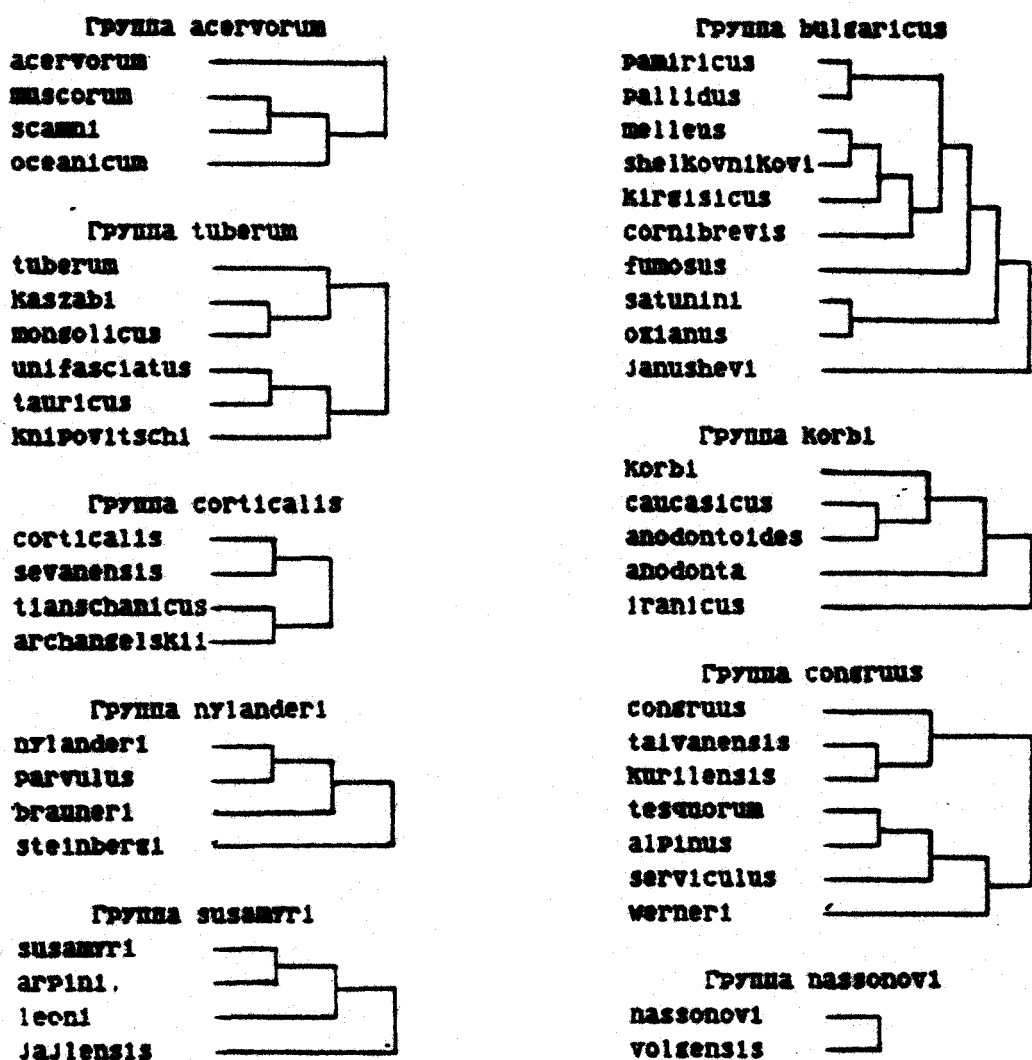


Рис. 2 Схема родственных связей в группах видов *Leptothorax*.

Fig. 2. *Leptothorax* species groups relationship chart

- Арнольды К. В. Зональные зоогеографические и экологические особенности мирмекофауны и населения муравьев Русской равнины // Зоол. журн. — 1968. — 47, N8. — С. 1155—1176.
- Арнольды К. В. Новые виды и обзор рода *Leptothorax* (Hymenoptera, Formicidae) равнинного Казахстана // Там же. — 1971. — 50, N12. — 1818—1826.
- Арнольды К. В. Новые и малоизвестные виды муравьев рода *Leptothorax* Mayr (Hymenoptera, Formicidae) европейской части СССР и Кавказа // Энтомол. обозрение. — 1977. — 56, N1. — С. 198—204.
- Арнольды К. В., Дзусский Г. М. Formicidae — муравьи // Определитель насекомых европейской части СССР. — М.: Наука, 1978. — Т.3, 1. — С. 519—556.
- Дзусский Г. М. Муравьи рода *Formica*. — М.: Наука, 1967. — 326 с.
- Дзусский Г. М. Муравьи пустынь. — М.: Наука, 1981. — 230 с.
- Дзусский Г. М., Забелин С. И. Фауна муравьев (Hymenoptera, Formicidae) бассейна р. Сумбар (юго-западный Конетдаг) // Растительность и животный мир Западного Конетдага. — Ашхабад: Илим, 1985. — С. 208—246.
- Кузнецов-Угамский Н. Н. Материалы по мирмекологии Туркестана. II. // Рус. энтомол. обозрение. — 1927 — 21, 1. — С. 33—42.
- Кулешова А. Н. Муравьи Дальнего Востока СССР. — Владивосток: ДВО АН СССР, 1990. — 258 с.
- Радченко А. Г. Новые виды муравьев рода *Leptothorax* (Hymenoptera, Formicidae) из Восточной и Южной Палеарктики // Журн. укр. энтомол. тов-ва. — 1993. — 1, N 2. — С. 23—34.
- Радченко А. Г. Определительная таблица *Leptothorax* (Hymenoptera, Formicidae) Восточной Палеарктики // Зоол. журн. — 1994. — 73, N 7-8. — С. 146—158.
- Русский М. Д. К фауне муравьев Тургайской области // Рус. энтомол. обозрение. — 1902а. — 2, N 4. — С. 232—235.
- Русский М. Д. Материалы по мирмекологической фауне Кавказа и Крыма // Прил. к протокол. о-ва естествоиспытат. Казан. ун-та. — 1902б. — 206. — С. 1—33.
- Русский М. Д. Муравьи России. — Казань, 1905. — 798 с.
- Русский М. Д. Критический отчет о зоологической экскурсии в Томскую губернию в 1914 году // Изв. имп. Томск. ун-та. — 1915 — 44. — С. 1—15.
- Русский М. Д. О зоологических исследованиях в Енисейской губернии, проведенных летом 1915 года // Там же. — 1916. — 45. — С. 1—21.
- Русский М. Д. Новый вид муравья-лептоторакса в Сибири // Изв. Томск. гос. ун-та. — 1924. — 74, N 1. — С. 1.
- Тарбинский Ю. С. Муравьи Киргизии. — Фрунзе: Илим, 1976. — 217 с.
- Bernard F. Revision des *Leptothorax* (Hymenopteres Formicidae) d'Europe occidentale, basee sur la biometrie et les genitalia males // Bull. Soc. zool. France. — 1956. — 81, N 2-3. — P. 151—165.
- Bernard F. Les fourmis d'Europe occidentale et septentrionale — Paris, 1968. — 411 P.
- Bingham C. T. The Fauna of British India, including Ceylon and Burma. Ants and Cuckoo-Wasps — London, 1903. — 506 p.
- Chapman J. W., Capco S. R. Check list of the ants (Hymenoptera, Formicidae) of Asia. — Manila: Bureau of Printing, 1951. — 310 p.
- Collingwood C. A. Ants (Hymenoptera, Formicidae) from North Korea // Ann. hist.-nat. Mus. nat. Hungar. — 1976. — 68. — P. 295—309.
- Espadaler X. D. Citas nuevas o interesantes de hormigas (Hym., Formicidae) para Espana // Bol. Asoc. Esp. Entomol. — 1979. — 3. — P. 95—101.
- Forel A. Varietes Myrmecologiques // Ann. Soc. Entomol. Belg. — 1901. — 45. — P. 334—382.
- Forel A. Notes sur les fourmis du Musee zoologique de l'Academie Imperiale des Sciences a St. Petersburg // Ann. Mus. zool. Acad. Sci. St.-Petersbourg. — 1904 — 8. — P. 368—389.
- Heinze J., Schulz F., Radchenko A. G. Redescription of the ant *Leptothorax* (s.str.) *scammi* Ruzsky, 1905 // Psyche. — 1993. — 100, N 3-4 — P. 177—183.
- Karawajew W. Beiträge zur Ameisenfauna des Kaukasus, nebst einigen Bemerkungen ueber andere palaearktische Formen // Konowia. — 1926 — 5, N 1. — S. 93—109.
- Kuznetsov-Ugamskij N. N. Neue Turkestanische Ameisen // Рус. энтомол. обозр. — 1926. — 20, N 2. — С. 71—78.
- Plateaux L. Sur le polymorphisme social de la fourmi *Leptothorax nylanderi* (Foerster). I. Morphologie et biologie comparees des castes // Ann. Sci. natur. Zool. biol. anim. — 1971. — 12, N 4. — P. 373—478.
- Plateaux L. L'isolement reproductif chez les fourmis *Leptothorax* (Hymenopteres, Myrmicidae) // Rev. Fac. Sci. Tunis. — 1984. — 4. — P. 215—234.
- Plateaux L. Reproductive isolation in ants of the genus *Leptothorax*, subgenus *Myrafant* // Chemistry and Biology of Social Insects. — Munchen, 1987. — S. 33—34.
- Smith M. R. On the status of *Leptothorax* Mayr and some of its subgenera // Psyche. — 1950. — 57, N 1. — P. 29—30.
- Wheeler W. M. The Ants of the Baltic Amber // Schrift. Phys.- Oekol. Ges. Konigsberg, Jahr. Fünfzigster. — 1914. — S. 1—142.
- Wheeler W. M. A Few Ants from China and Formosa // Amer. Mus. Novitates. — 1927. — 259. — P. 1—4.
- Wheeler W. M. Ants collected by Prof. F. Silvestri in Formosa, the Malay Peninsula and the Philippines // Boll. Labor. Zool. gener. et agrar. — 1929. — 24. — P. 27—67.

Институт зоологии НАН Украины  
(252601 Киев)

Получено 18.10.93