

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/324128504>

Key to genera of Cryphalini Lindemann, 1876 (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) of Russian fauna

Article · June 2015

CITATIONS

0

READS

59

2 authors:



Maria Salnitska

Saint Petersburg State University

5 PUBLICATIONS 3 CITATIONS

SEE PROFILE



Michail Mandelshtam

St. Petersburg State Forest Technical University named after S.M. Kirov

78 PUBLICATIONS 362 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



A survey of the weevils of Ukraine [View project](#)



1. study morphology of Scolytini (phloeo-xylophagy and xylomycetophagy groups) and relationships with fungi; 2. describe a new species of Corthylini from Peru [View project](#)

М.А. Сальницкая, М.Ю. Мандельштам

**КЛЮЧ К РОДАМ КОРОЕДОВ ТРИБЫ CRYPHALINI LINDEMANN, 1876
(COLEOPTERA: CURCULIONIDAE: SCOLYTINAE)
ФАУНЫ РОССИИ**

Введение. Триба Cryphalini включает наиболее трудных для определения и, к тому же, очень мелких короедов. Родовые и видовые признаки в этой трибе плохо разграничены, и определять жуков может только специалист с большим опытом. Попытки систематического изучения трибы, рассматриваемой в разном объеме, предпринимались с момента ее описания в России К. Линдеманном [Lindemann, 1875, 1876a, b] в конце XIX в., в США А.Д. Хопкинсом в начале XX в. [Hopkins, 1915] и позже С.Л. Вудом [Wood, 1954, 1986], а также в СССР Г.О. Криволицкой [1958, 1996]. Все эти исследования носили в значительной степени специальный характер: Линдеманну было известно всего несколько родов трибы, Хопкинс неоправданно включил в трибу много посторонних родов короедов, Вуд опирался при построении системы короедов лишь на внешние признаки жуков, а Криволицкая детально рассмотрела лишь виды Дальнего Востока СССР. Однако уже Линдеманн [Lindemann, 1876a, b] в своих трудах придавал большое значение изучению генитального аппарата самцов крифалин. Авторы провели систематическое изучение эдеагусов всех родов крифалин, встречающихся на территории России и бывшего СССР и установили, что признаки генитального аппарата самцов наиболее полезны для определения не столько видов, сколько родов крифалин. На этом основании авторы составили сводную таблицу для определения крифалин России по совокупности внешних признаков и внутренней морфологии, которая позволяет надежно определять роды в составе этой трибы.

Согласно диагнозу трибы Cryphalini, данному С.Л. Вудом [Wood, 1986], наиболее общим признаком трибы являются почти полностью покрытые надкрыльями метэпистерны, не имеющие бороздки для принятия бокового края надкрылий; аппарат, защелкивающий надкрылья в покое, в значительной степени редуцирован до маленького мозолевидного бугорка или до короткой бороздки у основания метэпистерн. Однако для визуализации данного признака, необходимо приподнять смонтированному жуку

надкрылья, что не всегда просто и может быть сопряжено с риском деструкции экземпляра. Поэтому при определении принадлежности жука к трибе *Cryphalini* на практике пользуются наличием других признаков, каждый из которых не является уникальным для трибы, но вместе они встречаются только у жуков этой систематической группы. Приводимые ниже диагноз и описания трибы позволяют идентифицировать жуков фауны России и сопредельных стран, но требуют расширенного толкования при работе с тропическим материалом.

Диагноз. Глаза цельные, лишь у рода *Cryphalus* Erichson, 1836 с неглубокой вырезкой по переднему краю. Жгутик усиков 3–5-члениковый, булава усиков уплощена, с прямыми или изогнутыми к вершине швами, помеченными рядами волосков, иногда первый шов с септой или швы на булаве полностью отсутствуют. Переднеспинка более или менее капюшонovidная, с треугольным пятном бугорков в передней половине, направленным вершиной к основанию, вершинный край переднеспинки часто с торчащими вперед и вверх зубчиками. Боковой (костальный) край надкрылий по направлению к вершине брюшка хотя бы слабо приподнимается. Голени уплощены, несут, как правило, более 4 зубчиков по внешнему краю. В опушении тела почти всегда присутствуют чешуйки, часто образующие сплошной покров на надкрыльях. Габитуально сходные жуки триб *Micracidini* LeConte, 1876 и *Xyloctonini* Eichhoff, 1878 отличаются от крифалин шести–семичлениковым жгутиком усика, а родственные крифалинам жуки трибы *Corthylini* LeConte, 1876 – нисходящим к вершине брюшка боковым краем надкрылий и, как правило, значительно более бедным опушением переднеспинки и надкрылий, лишь редко включающим в себя чешуйки. Российские *Crypturgini* LeConte, 1876 имеют в отличие от крифалин двухчлениковый жгутик усика, а *Xyloterini* LeConte, 1876 – полностью разделенные глаза.

Описание. Мелкие жуки в длину от 0,9 мм до 2,3 мм. Половой диморфизм у большинства родов не выражен, самцы как правило лишь несколько меньше самок, кроме рода *Hypothenemus* Westwood, 1834, в котором самцы гаплоидные, карликовые и бескрылые. Половые отличия выражаются в структуре лба, который у самцов может нести бугорки, продольные или поперечные кили. Полностью окрашенные жуки черные, несколько более светлый окрас им придает сплошной покров из чешуек. Переднеспинка не длиннее своей ширины, с треугольным пятном грубых бугорков в передней половине, с отчетливой или плохо выраженной пунктировкой у

основания; вся в мелких прилегающих или приподнятых волосках, чешуйках или перемешанных волосках и чешуйках. Надкрылья с параллельными боками, равномерно округленные на вершине, без выраженной «тачки», иногда с уплощенным скатом, мелкими бугорками или зубчиками на скате, часто с покровом из густых прилегающих чешуек, между которых на промежутках имеются правильные ряды приподнятых волосков или чешуек.

Строение эдеагуса в трибе чрезвычайно разнообразно (рисунок). Исходный тип эдеагуса крифалин включает тело пениса в виде трубки, к которому причленены более или менее длинные «руки», называемые апофизами, участвующими в выносе тела пениса при копуляции за пределы брюшка. Важным элементом эдеагуса, является тегмен в виде дужки, вилочки, с рукояткой или без, или кольца, охватывающим тело пениса или поддерживающим его с вентральной стороны. Еще одним обязательным отдельным элементом эдеагуса является гастральная спикула, как и апофизы, участвующая в выносе тела пениса при копуляции наружу. Эта спикула, обычно длинная тонкая палочка с отростком или без, в случае редукции апофиз может быть сильно утолщена и хитинизирована. Наконец, внутри тела пениса иногда имеются поддерживающие структуры, строение которых видоспецифично.

Определительная таблица родов трибы *Cryphalini* фауны России

1. Булава усиков веретеновидная, заостренная, не плоская. Жгутик усиков пятичлениковый. Тегмен широкий трапециевидный, у вершины эдеагуса развиты терминальные пластины *Trypophloeus* Fairmaire, 1864

– Булава усиков округлая, незаостренная, плоская. Жгутик усиков 3–5-члениковый. Тегмен узкий, имеет форму: вилочки, кольца, дужки 2

2. Жгутик усиков трехчлениковый, булава с обеих сторон в равномерном опушении, без швов, обозначенных хотя бы рядами волосков. Глаза широкие (в 1,7 раза больше ширины). Тегмен в виде вилочки с длинной отчетливой рукояткой, перпендикулярной основанию вилочки и направленной к вершине апофиз. Апофизы срастаются вершинами, их свободная часть приблизительно равна длине тела пениса *Allernoporus* Kurenzov, 1941

– Жгутик усиков 3–5-члениковый, чаще 4-члениковый. Швы на булаве обычно помечены рядами волосков. Глаза узкие (в 2,3–4,0 раза больше ширины). Тегмен другой формы, если в виде вилочки с рукояткой, то апофизы на вершине несросшиеся 3

3. Самцы встречаются очень редко, всегда много меньше самок, лишены крыльев и не способны к полету, как правило, слабо окрашены, гаплоид-

ны. Жуки очень мелкие, самцы 0,7–0,8 мм; самки 1,0–1,3 мм (тропические формы могут быть заметно крупнее). Жгутик усиков у самок 4-члениковый, у самцов – 3-члениковый (у многих тропических форм жгутик усика 5-члениковый). Первый шов на булаве усиков с центральной небольшой септой. Надкрылья на промежутках с одним рядом длинных торчащих чешуек, сильно расширенных к вершине, и 1–2 неправильными рядами прилежащих коротких, волосковидных серовато-белых чешуек в точечных рядах. Передний край переднеспинки с шестью выступающими вперед острыми зубчиками (у видов из Неарктики и тропических областей Земного шара число зубчиков варьирует от одного до десяти). Апофизы спирально скручены, их свободная часть равна длине тела пениса, гастральная спикула короче тела пениса, умеренно усилена *Hypothenemus* Westwood, 1834

– Самцы лишь немного меньше самок, крылатые, встречаются в ходах регулярно. Булава усиков лишь редко с септой. Апофизы эдеагуса не скручены спирально, часто редуцированы или отсутствуют полностью 4

4. Одиночные ряды торчащих волосковидных щетинок имеются на всех или только на нечетных междурядьях, весь диск и вершинный скат надкрылий покрыт округлыми или удлинненными прилежащими чешуйками (лишь у *Cryphalus kurenzovi* Stark чешуйки в основной половине надкрылий заменены прилежащими волосковидными щетинками). Жгутик усика 4-члениковый, редко – 3-члениковый. Ряды волосков, помечающие швы булавы усиков прямые или изогнуты к основанию булавы. Задняя часть переднеспинки за треугольным пятном бугорков покрыта прилежащими волосками, либо чешуйками и волосками. Глаза с глубокой вырезкой у основания усиков. Третий членик лапки двулопастной. Тело пениса представляет собой узкую трубку с длинными свободными апофизами и тонким кольцевым тегментом. Дистальные части апофиз оттянуты в виде длинных «рук», которые составляют больше половины длины эдеагуса; гастральная спикула равна лишь длине тела пениса, не усилена *Cryphalus* Erichson, 1836

– На промежутках надкрылий имеются одиночные ряды торчащих чешуек, а не щетинковидных волосков. Редко надкрылья почти голые, без прилежащих чешуек, обычно с густым покровом из прилежащих чешуек. Задняя часть переднеспинки за пятном бугорков всегда покрыта чешуйками, никогда – прилежащими волосками. Гастральная спикула утолщена, апофизы в той или иной мере редуцированы 5

5. Первый шов булавы усиков с хитиновой вставкой (септой). Апофизы тонкие, сросшиеся только вершинами (у типового вида рода *Procryphalus mucronatus* (LeConte, 1879) из Северной Америки). У *Procryphalus fraxini*

(Berger, 1917) – единственного российского вида рода – апофизы сросшиеся основаниями, укороченные и образующие с телом пениса общую лодкообразную структуру, как в роде *Ernoporicus* Berger, 1917. На основании строения эдеагуса *P. fraxini* должен был бы быть помещенным в род *Ernoporicus*. Гастральная спикула мощная *Procryphalus* Hopkins, 1915

– Швы на булаве усиков без хитиновых вставок (септ). Апофизы в той или иной степени редуцированы, гастральная спикула всегда усилена 6

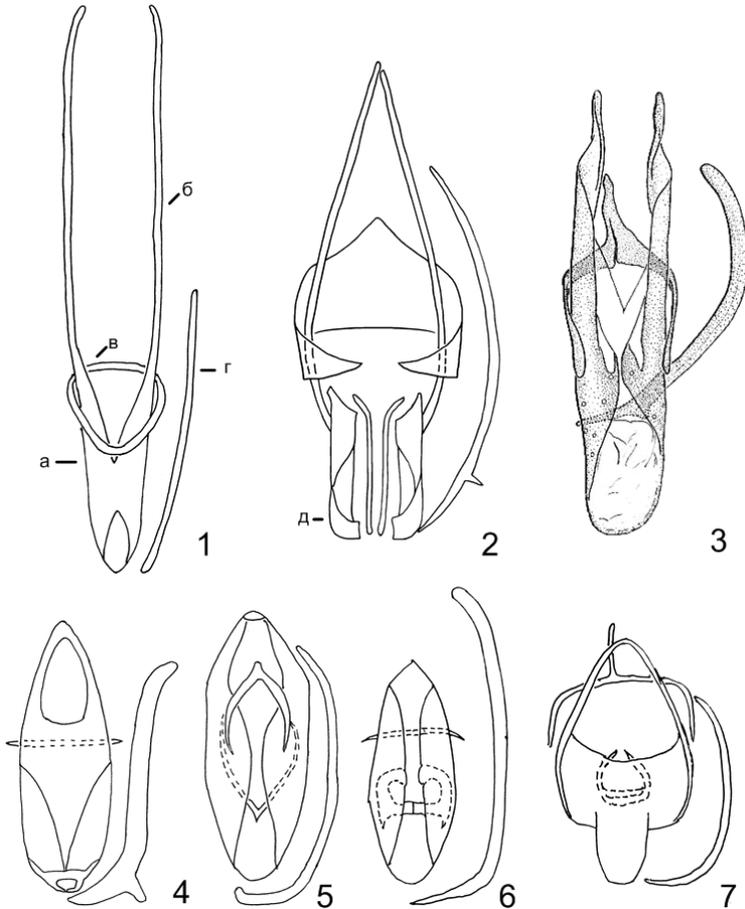
6. Передний край переднеспинки с 4 острыми выступающими вперед зубчиками; пятно бугорков в передней части переднеспинки треугольное, узкое, направлено вершиной к основанию переднеспинки, образовано правильными (иногда разорванными) рядами крупных бугорков, сливающихся друг с другом. Вершина переднеспинки резко, почти угловидно при рассмотривании в профиль приподнята над остальной частью переднеспинки, которая выглядит горбатой. Точечные бороздки глубокие отчетливые вдоль всей длины надкрылий. Булава усиков с внешней стороны с 3 изогнутыми к вершине швами. Апофизы срослись основаниями и вершинами, в средней части имеется окно, напоминающее букву «О»; гастральная спикула значительно утолщена, но не больше длины эдеагуса..... *Ernoporus* Thomson, 1859

– Передний край переднеспинки, как правило, с двумя выступающими вперед зубцами или вовсе без выступающих зубцов, округленный 7

7. Бугорки треугольного пятна в передней части переднеспинки разбросаны более или менее хаотично, не образуют правильных рядов, стоят изолированно друг от друга и не срастаются основаниями. Передний край переднеспинки часто с двумя выступающими вперед зубцами. Швы на булаве усиков помечены рядами волосков, как правило, сильно искривленными в сторону вершины булавы. Основание переднеспинки часто окаймлено, с приподнятой тонкой линией, у некоторых видов продолжающейся и на боках переднеспинки. Эдеагус имеет форму челнока (лодки), апофизы полностью редуцированы. Внутри тела эдеагуса имеются поддерживающие хитинизированные структуры *Ernoporicus* Berger, 1917

– Бугорки в передней половине переднеспинки слабо дуговидные, расположены более или менее параллельно переднему краю (ряды состоят из килевидных слившихся бугорков). Переднеспинка с параллельными боковыми краями не сужается кпереди. Тело широкое и короткое, ширина надкрылий более или менее равна ширине основания переднеспинки, а их длина в 1,2–1,5 раза больше длины переднеспинки. Верх почти голый, сильно блестящий, с одиночными рядами щетинок на скате надкрылий. Булава усиков ок-

ругло-овальная, плоская, без швов, боковых перетяжек и септ, с большим голым пятном снаружи в середине; жгутик усика 4-члениковый. Тегмен редуцировано, имеет форму короткой дужки; гастральная спикула значительно больше длины эдеагуса *Eidophelus* Eichhoff, 1876



Копулятивные аппараты разных родов трибы Cryphalini:

1 – *Cryphalus longus*, 2 – *Trypophloeus bispinulus*, 3 – *Hypothenemus eruditus*,
4 – *Ernoporus tiliae*, 5 – *Ernoporicus spessivtzevi*, 6 – *Eidophelus imitans*, 7 – *Allernoporus euonymi*.
Обозначения частей эдеагуса: а – тело пениса, б – апофизы, в – тегмен,

г – гастральная спикула, д – терминальные пластины.

3 – дан по Masutti, 1968; остальные рисунки – оригинальные

Библиографический список

Криволицкая Г.О. Кореоды острова Сахалина. М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1958. 196 с.

Криволицкая Г.О. Сем. Scolytidae – Кореоды / под ред. П.А. Лера // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. III. Жесткокрылые, или жуки. Ч. 3. Владивосток: Наука, 1996. С. 312–373.

Hopkins A.D. Classification of the Cryphalinae, with descriptions of new genera and species. United States Department of Agriculture, Report no. 99. Washington: Government Printing Office, 1915. 75 p. 4 pls.

Lindemann K. Vergleichend-anatomische Untersuchung ueber das maennliche Begattungsglied der Borkenkaefer // Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, 1875, vol. 49(2), pp. 196–252, pls 1–5.

Lindemann K. Monographie der Borkenkaefer Russlands. Die Cryphaloiden Tomiciden // Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, 1876a. vol. 51(2), pp. 320–380.

Lindemann K. Monographie der Borkenkaefer Russlands. Die Cryphaloiden Tomiciden // Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, 1876b, vol. 51(3), pp. 148–169.

Masutti L. Notizie sulla distribuzione in Italia dell'*Hypothenemus eruditus* Westwood (Coleoptera, Scolytidae) // Ann. del Civ. Mus. di St. Nat. di Padova, 1968, vol. LXXVII, pp. 360–370.

Wood S.L. A revision of North American Cryphalini (Scolytidae, Coleoptera) // The University of Kansas Science Bulletin, 1954, vol. 36, pp. 959–1089.

Wood S.L. A reclassification of the genera of Scolytidae (Coleoptera) // Great Basin Naturalist Memoirs, 1986, no 10. Brigham Young University, Provo, Utah. 126 p.

Bibliography

Krivolutskaia G.O. Koroedy ostrova Sakhalina. M.–L.: Izd-vo AN SSSR, 1958. 196 s. (Rus)

Krivolutskaia G.O. Сем. Scolytidae – Кореоды. Под ред. П.А. Лера. *Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii.* Т. III. Zhestkokrylye, ili zhuki. Ч. 3. Владивосток: Наука, 1996. С. 312–373. (Rus)

Hopkins A.D. Classification of the Cryphalinae, with descriptions of new genera and species. United States Department of Agriculture, Report no. 99. Washington: Government Printing Office, 1915. 75 p. 4 pls.

Lindemann K. Vergleichend-anatomische Untersuchung ueber das maennliche Begattungsglied der Borkenkaefer. *Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou*, 1875, vol. 49(2), pp. 196–252, pls 1–5.

Lindemann K. Monographie der Borkenkaefer Russlands. Die Cryphaloiden Tomiciden. *Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou*, 1876a. vol. 51(2), pp. 320–380.

Lindemann K. Monographie der Borkenkaefer Russlands. Die Cryphaloiden Tomiciden. *Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou*, 1876b. vol. 51(3), pp. 148–169.

Masutti L. Notizie sulla distribuzione in Italia dell'Hypothenemus eruditus Westwood (Coleoptera, Scolytidae). *Ann. del Civ. Mus. di St. Nat. di Padova*, 1968, vol. LXXVII, pp. 360–370.

Wood S.L. A revision of North American Cryphalini (Scolytidae, Coleoptera). *The University of Kansas Science Bulletin*, 1954, vol. 36, pp. 959–1089.

Wood S.L. A reclassification of the genera of Scolytidae (Coleoptera). *Great Basin Naturalist Memoirs*, 1986, no 10. Brigham Young University, Provo, Utah. 126 p.

Сальницкая М.А., Мандельштам М.Ю. Ключ к родам короедов трибы Cryphalini Lindemann, 1876 (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) фауны России // *Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии*. 2015. Вып. 211. С. 296–304.

Приведены оригинальные определительные таблицы для определения родов короедов трибы Cryphalini Lindemann, 1876 на основе признаков внешнего строения и морфологии генитального аппарата самцов. Показано, что как общий вид гениталий самцов, так и строение отдельных их частей, а именно: тела пениса, апофиз, тегмена, гастральной спикулы, – может существенно варьировать в разных родах трибы. Приведены рисунки гениталий самцов большинства родов крифалин России.

Ключевые слова: короеды, генитальный аппарат самцов, морфология, определитель, Россия, Cryphalini, Scolytinae, Curculionidae.

Salnitskaya M.A., Mandelshtam M.Yu. Key to genera of Cryphalini Lindemann, 1876 (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) of Russian fauna. *Izvestia Sankt-Peterburgskoj Lesotehnicheskoj Akademii*, 2015, is. 211, pp. 296–304 (in Russian with English summary).

Original keys for determination of Cryphalini genera from Russian fauna based on external morphology and male genitalia structure are developed. Building of male genitalia as a whole and their parts, including penis body, apophyses, tegmen and gastral spicule is a subject of strong variation within the tribe. Male genitalia of most Russian Cryphalini genera are illustrated.

Key words: bark beetles, male genitalia, morphology, key, Russia, Cryphalini, Scolytinae, Curculionidae.

САЛЬНИЦКАЯ Мария Алексеевна – магистрант кафедры энтомологии Санкт-Петербургского государственного университета.

199034, Университетская наб., д. 7/9, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: biology2@rambler.ru

SALNITSKAYA Mariya A. – M.Sc. student, Department of Entomology, Federal State Budget Educational Institution of Higher Professional Education «Saint Petersburg State University».

199034. Universitetskaya nab. 7/9. St. Petersburg. Russia. E-mail: biology2@rambler.ru

МАНДЕЛЬШТАМ Михаил Юрьевич – ведущий научный сотрудник Центра биоинформатики и геномных исследований Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета им. С.М. Кирова, профессор кафедры биохимии Санкт-Петербургского государственного университета, доктор биологических наук.

194021, Институтский пер., д. 5, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: michail@MM13666.spb.edu

MANDELSHTAM Mikhail Yu. – DSc (Biology), leading research scientist, Centre for Bioinformatics and Genome Research, Federal State Budget Educational Institution of Higher Professional Education «Saint Petersburg State Forest Technical University named after S.M. Kirov», professor of Department of Biochemistry of Federal State Budget Educational Institution of Higher Professional Education «Saint Petersburg State University».

194021. Institutskiy per. 5. St. Petersburg. Russia. E-mail: michail@MM13666.spb.edu