

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Южный Научный Центр

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
Southern Scientific Centre

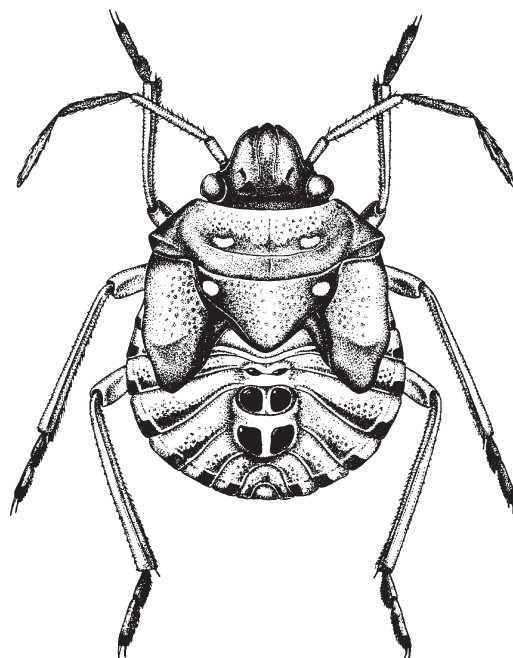


Кавказский Энтомологический Бюллетень

CAUCASIAN ENTOMOLOGICAL BULLETIN

Том 2. Вып. 2

Vol. 2. No. 2



Ростов-на-Дону
2006

Новые данные по морфологии и таксономии некоторых видов подсемейства Staphylininae (Coleoptera: Staphylinidae)

New data on the morphology and taxonomy of some species of the subfamily Staphylininae (Coleoptera: Staphylinidae)

Э.А. Хачиков
E.A. Khatchikov

Ростовское отделение Русского энтомологического общества. Домашний адрес: Александровский спуск, 59, г. Ростов-на-Дону 344030 Россия
Rostov branch of Russian Entomological Society. Home address: Alexandrovsky spusk, 59, Rostov-on-Don, 344030 Russia. E-mail: arz99@mail.ru

Ключевые слова: Staphylinidae, таксономия, *Philonthus*, *Bisnius*, *Creophilus*, *Platydracus*, *Staphylinus*, эндофаллус, гениталии и терминалии самок.

Key words: Staphylinidae, taxonomy, *Philonthus*, *Bisnius*, *Creophilus*, *Platydracus*, *Staphylinus*, endophallus, female genitalia end terminalia.

Резюме. В работе даны описания эндофаллусов шести видов Staphylininae: *Philonthus* (s. str.) *spinipes* Sharp, 1874, *Ph.* (s. str.) *tenuicornis* Mulsant et Rey, 1853, *Bisnius parvus* (Sharp, 1874), *Platydracus chalconcephalus* (Fabricius, 1801), *Staphylinus caesareus* Cederhjelm, 1798, *Creophilus maxillosus* (Linnaeus, 1758). Для трех последних видов также представлены описания генитальных и окологенитальных структур самок. Для 2-х видов изменен таксономический статус: *Philonthus* (s. str.) *svanetiensis* Coiffait, 1974, **stat. n.**; *Philonthus* (s.str.) *rufimanus grebennikovi* Hatchikov, 2003, **stat. n.** Установлена синонимия: *Philonthus* (s.str.) *rufipes* Stephens, 1832 = *Philonthus* (s. str.) *immundus abkhazensis* Coiffait, 1963, **syn. n.**

Abstract. Descriptions of the structures of the internal sac of the aedeagus are given for six species of the subfamily Staphylininae: *Philonthus* (s. str.) *spinipes* Sharp, 1874, *Ph.* (s. str.) *tenuicornis* Mulsant et Rey, 1853, *Bisnius parvus* (Sharp, 1874), *Platydracus chalconcephalus* (Fabricius, 1801), *Staphylinus caesareus* Cederhjelm, 1798, *Creophilus maxillosus* (Linnaeus, 1758). For the last three species in this list, females genital and paragenital structures are also described. Taxonomic status is changed for the following three species: *Philonthus* (s. str.) *rufipes* Stephens, 1832 = *Philonthus* (s. str.) *immundus abkhazensis* Coiffait, 1963, **syn. n.**; *Philonthus* (s.str.) *svanetiensis* Coiffait, 1974, **stat. n.**; *Philonthus* (s.str.) *rufimanus grebennikovi* Hatchikov, 2003, **stat. n.**

Введение

Данная работа является продолжением исследований эндофаллусов и терминалий самок Staphylininae [Хачиков, 2005а]. В ней представлены результаты изучения эндофаллусов 6 видов, генитальных и окологенитальных структур самок 3 видов данного подсемейства. Также установлен синоним и повышен статус для 2 подвидов рода *Philonthus* Stephens, 1829.

В связи со сложностью строения внутренних мешков

возникла необходимость частичного пересмотра терминологии и введения новых терминов. Так, прежде все различные возвышения над поверхностью эндофаллусов назывались камерами, что недостаточно в связи с различной морфологией данных образований. Нами вводится следующая терминология, более точно отражающая разнообразие этих структур. Все возвышения над поверхностью эндофаллуса мы называем выпячиваниями и разделяем на 5 форм, первые четыре из которых характеризуются тем, что их основание не уже вершины, и они отличаются друг от друга отношением длины и ширины:

1. Длина или высота значительно, по крайней мере, более чем в два раза, превышает ширину: вырост.

2. Длина или высота незначительно, менее чем в два раза, превышает ширину, апикальная часть более или менее заострена: выступ.

3. Длина или высота сопоставима или несколько превышает ширину, апикальная часть более или менее закруглена: камера.

4. Длина или высота заметно меньше ширины, апикальная часть более или менее закруглена: выпуклость.

5. Основание выпячивания значительно, в несколько раз, уже вершины: сумка.

Для обозначения вооружения эндофаллуса, представленного склеритами различной формы, предлагается термин титиллатор [Шванвич, 1949]. Наиболее часто на эндофаллусах имеются титиллаторы следующих форм:

1. Расположенные на вершине мешка и имеющие различную форму, обозначаемые в вышеуказанном источнике как вершинные склериты, мы называем вершинные титиллаторы.

2. Разной формы плоские склериты предлагается обозначать как титиллаторы-ламинны.

3. Состоящие из отдельных иголок, обозначенные в вышеуказанной работе как игольчатый склерит, а также склериты, состоящие из шипиков, предлагается называть титиллаторы-щетки.

4. Имеющие сильно удлинненную стилетообразную

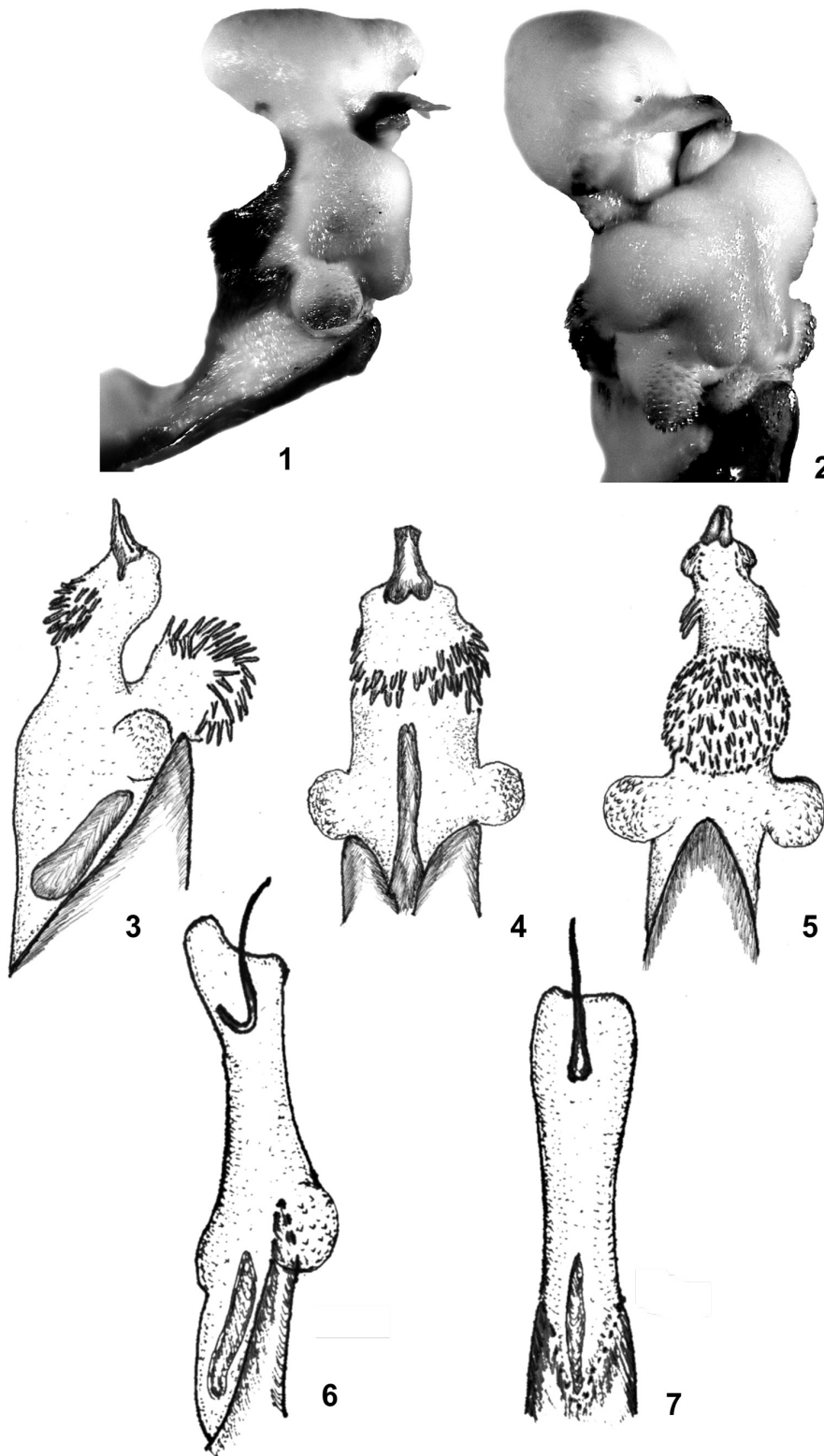


Рис. 1-7. *Philonthus spinipes*, *Philonthus tenuicornis* и *Bisnius parvus*, эндофаллус.

1-2 – *Philonthus spinipes*; 3-5 – *Philonthus tenuicornis*, 6-7 – *Bisnius parvus*. 1, 3, 6 - латерально; 2, 5 - вентрально; 4, 7 - дорсально

Fig. 1-7. *Philonthus spinipes*, *Philonthus tenuicornis* and *Bisnius parvus*, endophallus.

1-2 – *Philonthus spinipes*; 3-5 – *Philonthus tenuicornis*, 6-7 – *Bisnius parvus*. 1, 3, 6 - lateral view; 2, 5 - ventral view; 4, 7 - dorsal view.

форму, названные нами стилетообразные титиллаторы и обозначенные в литературе как *virga* – хлыст [Шванвич, 1949]. Блеквелдером [Blackwelder, 1936] в описании подобной структуры у нерасправленного эндофаллуса подвида *Creophilus maxillosus villosus* Gravenhorst, 1802 приведен термин «flagellum». Но последний в современной литературе [Касаткин, 2006] употребляется для обозначения удлинённых и склеритизированных вершин эндофаллусов, в которых проходит семявыносящий канал. Тем более, что в случае, приведенном Блеквелдером, крайне сложно было бы определить при нерасправленном эндофаллусе наличие или отсутствие во флагеллуме семявыносящего канала. В связи со всем вышеизложенным для определения стилетообразных склеритов мы отдаем предпочтение термину *virga* (*virga*).

Термин флагеллум (*flagellum*) (в понимании Касаткина) у стафилин тоже может быть использован для описания удлинённых и тонких апикальных частей эндофаллусов, таких, как у *Ocyrus (Matidus) nitens* (Schrank, 1781) [Хачиков, 2005а].

В остальном при описании и изготовлении препаратов эндофаллусов, а также генитальных и окологенитальных структур самок (терминалии самок) мы использовали схемы, методики и частично термины, изложенные в вышеупомянутой работе автора.

В работе приняты следующие сокращения:

Титиллатор-щетка – тит. щетка.

Титиллатор-ламина – тит. ламина.

Вершинный титиллатор – верш. тит.

Терминалии самок – ТС.

Масштаб линейки на рисунках равен 1 мм.

Результаты

Род *Philonthus* Stephens, 1829

Подрод *Philonthus* Stephens, 1829

Типовой вид: *Philonthus splendens* Fabricius, 1793, по последнему обозначению Curtis, 1836: pl. 610.

Philonthus (s. str.) *spinipes* Sharp, 1874

Материал. 1♂, Ростовская обл., пос. Недвиговка, 02.05.2004 (Д. Попов).

Эндофаллус несколько изогнут в дорсальном направлении. На нем имеются: 4 камеры, 2 выроста, 3 выпуклости, 3 выступа, 4 тит. щетки, 3 тит. ламины.

Латеральная сторона. В базальной части имеется камера, покрытая тит. щеткой с короткими шипиками. В медиальной части расположены крупная выпуклость и тит. ламина. В апикальной части имеются 2 крупные, противоположно направленные камеры, соединенные основаниями, которые собственно и составляют вершину эндофаллуса.

Вентральная сторона. В базальной части имеются: крупная поперечная выпуклость, покрытая тит. щеткой с редкими короткими шипиками; 3 поперечных выступа, соединенных общим основанием. В медиальной части находятся 2 симметричных выроста.

Дорсальная сторона. В базальной части расположены удлинённый тит. ламина и тит. щетка, состоящий из густых длинных иголок.

Philonthus (s. str.) *tenuicornis* Mulsant et Rey, 1853 (Рис. 3-5)

Материал. 1♂, Краснодарский кр., пос. Мезмай, 12.07.1991 (Э. Хачиков).

Эндофаллус несколько изогнут в дорсо-вентральном направлении. Имеются: верш. тит. клювообразной формы, 6 выпячиваний, 2 тит. ламины, 4 тит. щетки.

Вентральная сторона. В базальной части имеются 3 камеры, покрытые тит. щетками, состоящими из шипиков различной величины: две симметричные – короткими и одна большая медиальная – длинными. В апикальной части расположены симметричные выпуклости.

Дорсальная сторона. В базальной части находится удлинённый тит. ламина, а в медиальной части – выпуклость, покрытая тит. щеткой.

Латеральная сторона. В базальной части имеется удлинённый тит. ламина.

Philonthus (s. str.) *rufipes* Stephens, 1832

= *Philonthus* (s. str.) *immundus abkhazensis* Coiffait, 1963, **syn. n.**

Исследования подтвердили мнение автора [Хачиков, 2005а] и А.Ю. Солодовникова (устное сообщение) о том, что *Philonthus immundus abkhazensis* является младшим синонимом *Philonthus rufipes*. Признаком, отличавшим кавказский подвида от номинативного, являлся красный цвет ног [Coiffait, 1974]. Обнаружение в одном и том же месте (Ростовская область, Каменск) экземпляров *Philonthus rufipes* [Хачиков, 1997] с красными ногами наряду с обычно окрашенными, а также отсутствие других достоверных отличий свидетельствует о том, что *Philonthus immundus abkhazensis* представляет собой цветовую аберрацию.

Philonthus (s. str.) *svanetiensis* Coiffait, 1974, **stat. n.**

Сравнительный анализ *Philonthus frigidus* Markel & Kiesenwetter, 1848 и *Philonthus frigidus svanetiensis* показал, что последний является самостоятельным видом, что совпадает с мнением А.Ю. Солодовникова (устное сообщение). Он отличается более крупными размерами тела и редкой пунктировкой надкрылий, и у него ряды пеньковых хет достигают вершины парамер [Coiffait, 1974].

Philonthus (s. str.) *rufimanus grebennikovi* Hatchikov, 2003, **stat. n.**

Дополнительные исследования гениталий и окологенитальных сегментов у *Philonthus rufimanus* Heer, 1839 и *Ph. grebennikovi* выявили отсутствие хиатуса в строении этих структур, что подтвердило предположение автора о подвиговом статусе *Ph. grebennikovi* [Хачиков, 2005 б]. Этот подвида отличается от *Ph. rufimanus rufimanus* желтым цветом 1-го и удлинённой формой остальных члеников антенн. У номинативного подвида основной членик антенн чаще темный, а последующие – поперечной формы. Особо следует отметить, что форма члеников антенн у *Ph. rufimanus* достаточно изменчива, от удлинённой до почти поперечной, что в целом несвойственно роду *Philonthus* и зачастую используется как стойкий таксономический признак [Coiffait, 1974].

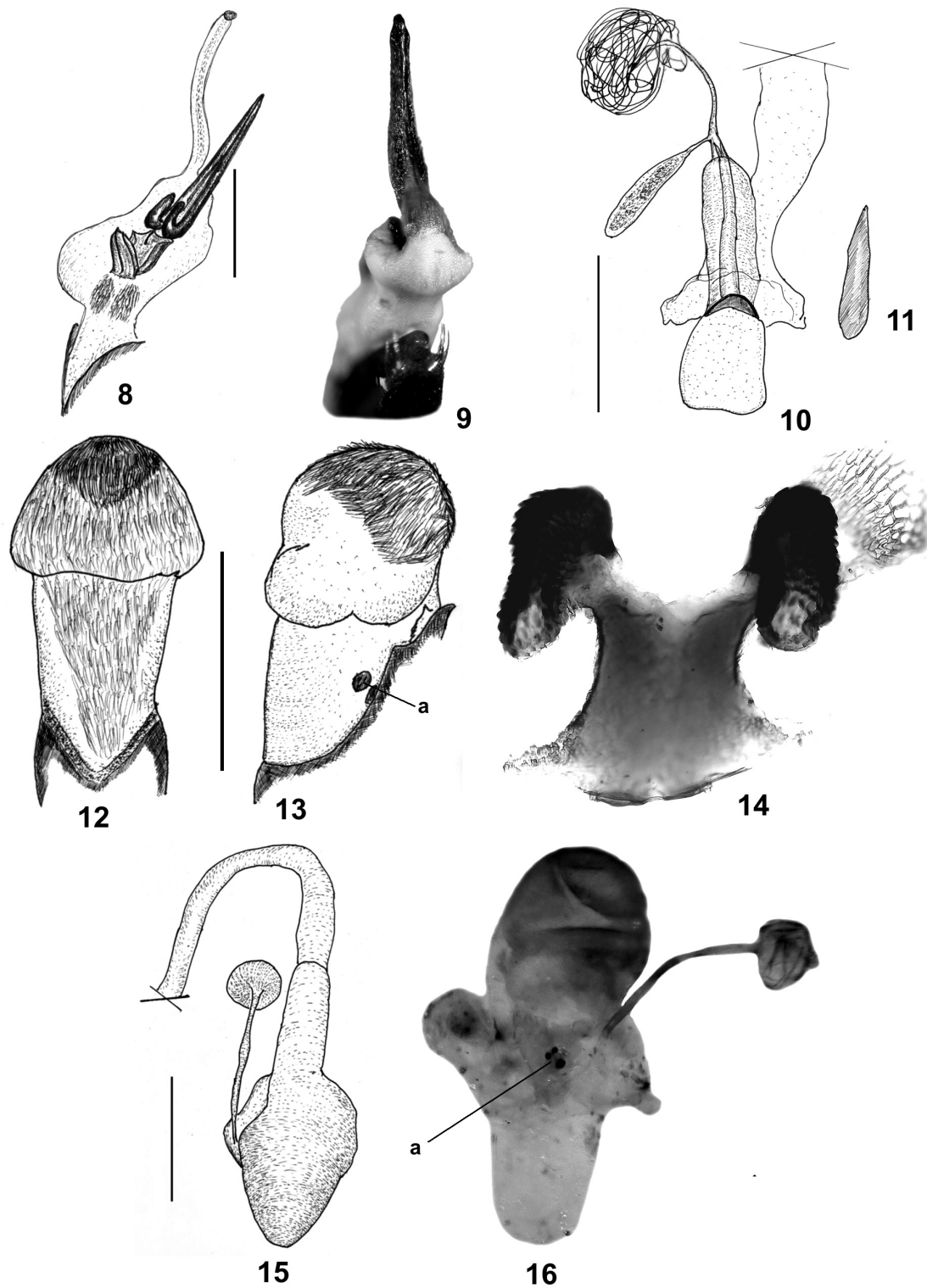


Рис. 8-16. *Creophilus maxillosus* (8-11) и *Platydracus chalcocephalus* (12-16).

8-9, 12-13 – эндофаллус (8, 12 – дорсально, 9, 13 – вентрально); 10, 15-16 – терминалии самки (15 – вентрально, 16 – дорсально); 11, 16a – дорсовагинальная ламина; 13a, 14 – базальный титиллятор.

Figs. 8-16. *Creophilus maxillosus* (8-11) and *Platydracus chalcocephalus* (12-16).

8-9, 12-13 – endophallus (8, 12 – dorsal view; 9-13 – ventral view); 10, 15-16 – female terminalia (15 – ventral view, 16 – dorsal view); 11, 16a – lamina dorsovaginale; 13a, 14 – titillator basale.

Род *Bisnius* Stephens, 1829

Типовой вид: *Staphylinus cephalotes* Gravenhorst, 1802, по монотипии.

Bisnius parvus Sharp, 1874
(Рис. 6, 7)

Материал. 1♂, Ростов-на-Дону, 20.03.2004 (Э. Хачиков).

Эндофаллус почти прямой, короткий. Имеются: изогнутая в основании вирга, 2 камеры, 2 выступа и 3 тит. ламины.

Дорсальная сторона. В базальной части находится удлиненный тит. ламина.

Латеральная сторона. В базальной части расположены удлиненный тит. ламина и крупная камера, покрытая тит. щеткой, состоящей из коротких шпиков.

Род *Creophilus* Leach, 1819

Типовой вид: *Staphylinus maxillosus* Linnaeus, 1758, фиксирован по мнению 546 Комиссии зоологической номенклатуры.

Creophilus maxillosus (Linnaeus, 1758)
(Рис. 8-11)

Материал. Россия. Ростовская обл.: 1♂, Ростов-на-Дону, 06.04.1989 (А. Шкурагов); 1♂, Шахты, 05.06.2003 (Д. Попов); 2♂, Шолоховский р-н, ст. Вешенская, 21.07.2002 (Э. Хачиков); 2♂, пос. Кружилинский, 19.07.02 (Э.Хачиков). Краснодарский кр.: 3♂, 1♀, пос. Бол. Утриш, 20.08.2003 (Э. Хачиков, Д. Попов). Калмыкия: 1♂, пос. Туттун, оз. Сарпа, 24.07.1976 (Э. Хачиков).

Туркмения. 1♂, пос. Моргуновка, вблизи с. Кушка, 11.04.1990 (А. Наполов).

Эндофаллус утолщенный в основной и срединной частях. В вершинной, утонченной части просматривается семьявыносящий канал. Имеются: длинная, крючкообразно изогнутая в основании вирга, состоящая из 2 симметричных спикул, тит. ламина, опоясывающий основание, 2 дорсальных титиллатора, верш. тит., тит. щетка и 3 выпуклости.

Дорсальная сторона. В базальной части находится крупная выпуклость с тит. щеткой. В медиальной части расположены два примыкающих друг к другу дорсальных титиллатора, имеющих срединный киль, заканчивающийся на вершинной стороне зубцом. На конце апикальной части имеется оваловый вершинный титиллатор.

Латеральная сторона. С обеих сторон медиальной части находится крупная выпуклость.

ТС. Проктитер лопатообразный, плавно сужающийся к основанию. Вентральная спикула вогнутая, скобковидная. Вагина неширокая, вытянутая, на дорсальной стороне имеется специфическая хитинизованная структура удлиненной формы. Мы назвали ее дорсовоагинальная ламина. Сперматека свернута в нитевидный клубок, железа сперматеки удлиненная.

Род *Platydracus* Thomson, 1858

Типовой вид: *Staphylinus stercorarius* Olivier, 1795, по монотипии.

Platydracus chalconcephalus (Fabricius, 1801)
(Рис. 12-16)

Материал. Россия. Краснодарский кр.: 1♂, 1♀, пос. Бол. Утриш, 20.08.2003 (Э. Хачиков, Д. Попов); 1♀, пос. Мезмай, 17.07.1987 (В. Гребенников).

Азербайджан. 1♂, 1♀, Исмаилинский р-н, с. Буйнус, 25.06.2003 (М. Набоженко).

Абхазия. 1♀, выше ур. Гунархва, 17.07.2002 (Ю. Арзанов).

Эндофаллус недлинный, утолщенный, более широкий в апикальной части. Имеются четыре выпуклости, базальный титиллатор и тит. щетка.

Дорсальная сторона. В апикальной части расположен тит. щетка, покрывающий большую часть поверхности и состоящий из тонких иголок.

Латеральная сторона. В медио-апикальной части, с каждой стороны находится выпуклость.

Вентральная сторона. В основании имеются базальный титиллатор, состоящий из 2 симметричных выпуклых склеритов, соединенных вместе широкой пластинкой и покрытых короткими шпиками, а также 2 симметричные выпуклости. Он почти целиком погружен в эндофаллус, на поверхности которого находятся только его боковые выросты (рис. 13а).

ТС. Вагина довольно широкая, со слабо хитинизированной дорсовоагинальной ламинкой. Сперматека сферической формы с дорсальной стороны соединена, ближе к основанию, с вагиной длинным каналом. Вентральная спикула и железа сперматеки отсутствуют.

Род *Staphylinus* Linnaeus, 1758

Типовой вид: *Staphylinus erythropterus* Linnaeus, 1758, по мнению 546 Комиссии зоологической номенклатуры.

Staphylinus caesareus Cederhjelm, 1798
(Рис. 17-19)

Материал. 5♂, 1♀, Ростов-на-Дону, 12.05.2004 (Э. Хачиков).

Эндофаллус крючкообразно изогнут в дорсальном направлении. Имеются почти треугольной формы верш. тит., состоящий из 2 симметричных склеритов; 4 камеры, 3 выпуклости, множество выступов, 2 тит. щетки и вырост.

Дорсальная сторона. В базальной части находится крупный тит. щетка, состоящий из плотных тонких иголок. В медиальной части 2 расположенные друг за другом крупные выпуклости и тит. щетка, состоящий из редких крупных шпиков.

Латеральная сторона. В базальной части находится крупная камера, в основании покрытая тит. щеткой, состоящей из коротких шпиков. В базо-медиальной части имеются очень крупная выпуклость и небольшая камера, покрытые тит. щеткой, состоящей из коротких шпиков. В апикальной части расположен вентрально направленный крупный вырост, несущий два выступа. Вершинная часть эндофаллуса дорсально несет гребень, состоящий из множества выступов различной длины, форма и количество которых изменчивы.

ТС. Проктитер лопатообразный, сужающийся к вершине. Вентральная спикула гантелеобразная, с более широкими закругленными боковыми сторонами и узкой срединной. Вагина шире в основании и уже в вершинной части. Сперматека крупная, овальная, более широкая в медиальной части, с удлиненной вершиной. Железа сперматеки овальная.

Обсуждение

В морфологии описанных структур наибольшей спецификой обладают *Platydracus chalconcephalus* и *Creophilus maxillosus*. У *Platydracus chalconcephalus* строение эндофаллуса, при сравнении с вышеприведенными видами, а также с *Ocyrops* Leach, 1819 и *Tasgius* Stephens, 1829 [Хачиков, 2005а] отличается отсутствием явно дифференцированных выпячиваний и большинства титиллаторов. Имеются только тит. щетка и базальный титиллатор. Последний похож на две склеротизированные, сросшиеся между собой камеры и по строению напоминает подобные структуры некоторых видов рода *Tasgius* [Хачиков, 2005а]. В целом

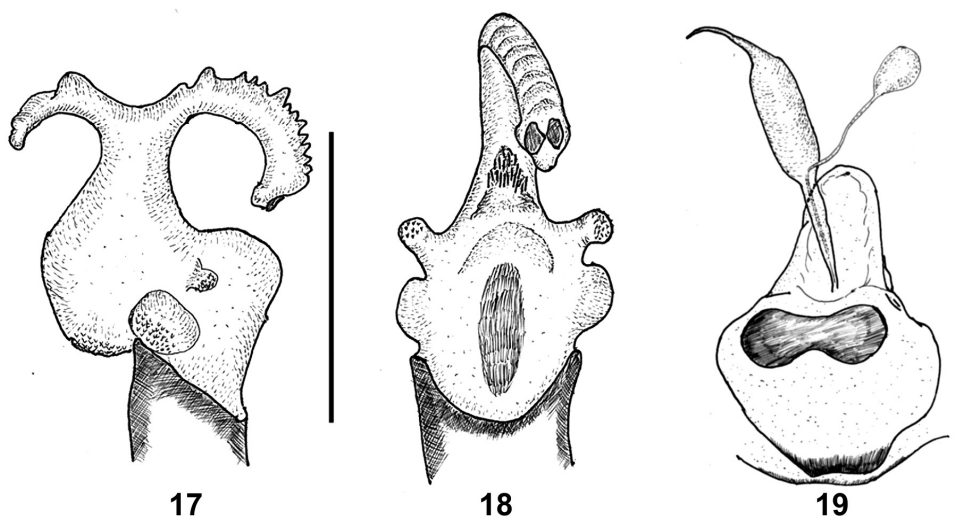


Рис.17-19. *Staphylinus caesareus*.
17, 18 – эндофаллус (17 – латерально, 18 – дорсально), 19 – терминалии самок.
Figs. 17-19. *Staphylinus caesareus*.
17, 18 – endophallus (17 – lateral view, 18 – dorsal view), 19 – female terminalia.

можно говорить о более простом строении внутреннего мешка *Platydracus chalccephalus* по сравнению с другими указанными таксонами. Своеобразие строения терминалий самок данного вида определяется отсутствием вентральной спиккулы и железы сперматеки и одновременно наличием дорсовагинальной ламины, что предполагает выделение самостоятельной трибы для рода *Platydracus*. У *Creophilus maxillosus* в вагине также имеется дорсовагинальная ламина. Вирга предположительно гомологична симметричным тит. ламинам *Philonthus spinipes* и агонопориальным склеритам у родов *Ocyrus* и *Tasgius* [Хачиков, 2005] и также обладает спецификой расположения, поскольку, в отличие от последних, соединена с эндофаллусом только своим основанием. Эти вышеуказанные морфологические особенности *Creophilus maxillosus* позволяют предполагать валидность *Creophilidae* Kirby, 1837 (sensu Kirby) в более низком ранге. Именно обсуждаемые структуры эндофаллуса, а также различной формы титиллаторы, расположенные на апикальном конце эндофаллуса, наиболее часто имеются у изученных видов. Необходимо заметить, что строение внутренних мешков у *Ocyrus*, *Tasgius*, *Creophilus* и *Philonthus* более сходное, чем у *Staphylinus* и *Platydracus*, что не исключает реставрацию подтрибы *Ocyrinae* Hatch, 1957 или перемещение *Ocyrus*, *Tasgius* из подтрибы *Staphylinina* Lathreile, 1802 в подтрибу *Philonthina* Kirby, 1837. Для определенности данных рассуждений необходимо исследование большего количества видов.

Благодарности

Автор благодарит Ю.Г. Арзанова, В.В. Гребенникова, М.В. Набоженко, Д.А. Попова, А.Н. Наполова за предоставленный материал, а также А.Ю. Солодовникова (Field Museum of Natural History, Chicago, USA) за консультации по таксономии видов рода *Philonthus*. Особая благодарность выражается Д.Г. Касаткину за изготовление иллюстраций №№ 1, 2, 9, 14, 16.

Литература

- Касаткин Д.Г. 2006. Внутренний мешок эдегуса жуков-дровосеков (Coleoptera, Cerambycidae): морфология, номенклатура структур, таксономическое значение // Кавказский энтомол. бюлл. Т. 2. Вып. 1. С. 83-104.
- Хачиков Э. А. 1997. Материалы к фауне жуков (Coleoptera) Нижнего Дона и Северного Кавказа. Жуки-стафилины (Staphylinidae). Часть I. Триба Staphylinini. Ростов-на-Дону: изд-во РОИПК и ПРО. 27 с.
- Хачиков Э.А. 2003. Новые и малоизвестные жуки-стафилины (Coleoptera, Staphylinidae) Юга европейской части России и Северного Кавказа // Известия Харьковского энтомолог. об-ва. Том 10. Вып. 1-2. С. 44-50.
- Хачиков Э. А. 2005а. Внутреннее строение гениталий некоторых видов родов *Ocyrus* Leach, 1819 и *Tasgius* Stephens, 1829 (Coleoptera: Staphylinidae) с описанием новых таксонов из рода *Ocyrus* // Кавказский энтомол. бюлл. Т. 1, Вып 1. С. 19-32.
- Хачиков Э. А. 2005б. Материалы по фауне жуков стафилинов и мертвоедов (Coleoptera: Staphylinidae, Silphidae) юга «Европейской» России // Труды международной конференции «Горные экосистемы и их компоненты». Нальчик. Т. 2. С.136-142.
- Шванвич Б.Н., 1949. Курс общей энтомологии. М.-Л.:Советская наука, 900 с.
- Blackwelder R.E., 1936. Morphology of the coleopterous family Staphylinidae. Smithsonian Miscellaneous Collections T 94. №13. Pp. 1-102.
- Coiffait H. 1974. Coléoptères Staphylinidae de la région paléarctique occidentale II. Sous Famille Staphylinidae. Tribus Philonthini et Staphylinini // Nouvelle Revue d'Entomologie. Toulouse. Suppl. Vol. 4. P. 1-593.

References

- Blackwelder R.E. 1936. Morphology of the coleopterous family Staphylinidae. *Smithsonian Miscellaneous Collections*. 94(13): 1–102.
- Coiffait H. 1974. Coléoptères Staphylinidae de la région paléarctique occidentale II. Sous Famille Staphylinidae. Tribus Philonthini et Staphylinini. *Nouvelle Revue d'Entomologie*. 4: 1–593.
- Kasatkin D.G. The internal sac of aedeagus of longhorned beetles (Coleoptera: Cerambycidae): morphology, nomenclature of structures, taxonomic significance. *Caucasian Entomological Bulletin*. 2(1): 83–104 (in Russian).
- Khachikov E.A. 1997. Materialy k faune zhukov (Coleoptera) Nizhnego Dona i Severnogo Kavkaza. Zhuki-stafiliny. (Staphylinidae). Chast' I. Triba Staphylinini [Materials to the fauna of beetles (Coleoptera) of the Lower Don and the North Caucasus. Rove beetles (Staphylinidae). Part I. The tribe Staphylinini]. Rostov-on-Don: Rostov Institute of Advanced Training and Retraining of Educators. 27 p. (in Russian).
- Khachikov E.A. 2003. New and little known rove beetles (Coleoptera, Staphylinidae) of the south of European part of Russia and Northern Caucasus. *Izvestiya Khar'kovskogo entomologicheskogo obshchestva*. 10(1–2): 44–50 (in Russian).
- Khachikov E.A. 2005. Internal structure of genitals of some species of genus *Ocypus* Leach, 1819 and *Tasgius* Stephens, 1829 (Coleoptera: Staphylinidae) with the description of new taxa from the genus *Ocypus*. *Caucasian Entomological Bulletin*. 1(1): 19–32 (in Russian).
- Khachikov E.A. 2005. Material to the fauna of rove beetles and carrion beetles (Coleoptera: Staphylinidae, Silphidae) of the south of European Russia. In: Gornye ekosistemy i ikh komponenty. Trudy Mezhdunarodnoy konferentsii [Mountain ecosystems and their components. Proceedings of the International Conference (Nalchik, Russia, 4–9 September 2005). Vol. 2. Nalchik: Kabardino-Balkarian Scientific Centre of Russian Academy of Sciences Publ.: 136–142 (in Russian).
- Schvanvich B.N. 1949. Kurs obshchey entomologii [Course of general entomology]. Moscow – Leningrad: Sovetskaya nauka. 900 p. (in Russian).