

УДК 595.767.29(477)

МОРФОЛОГИЯ ПРЕИМАГИНАЛЬНЫХ СТАДИЙ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ЖУКОВ-ЧЕРНОТЕЛОК (COLEOPTERA, TENEBRIONIDAE) ФАУНЫ УКРАИНЫ

Л. С. Черней

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины,
ул. Б. Хмельницкого, 15, Киев, 01601 Украина

Принято 26 января 2006

Морфология преимагинальных стадий некоторых видов жуков-чернотелок (Coleoptera, Tenebrionidae) фауны Украины. Черней Л. С. — Приведены оригинальные данные по морфологии личинок и куколок двух видов жуков-чернотелок: *Uloma culinaris* (Linnaeus, 1758), *Odocnemis (Heloponotus) perplexus* (Ménétriés, 1848).

Ключевые слова: жуки-чернотелки, морфология, личинка, куколка, Украина.

Morphology of Preimaginal Stages of Some Species of Beetles (Coleoptera, Tenebrionidae) Darkling of the Fauna of Ukraine. Cherney L. S. — Original new data on the morphology of larvae and pupae of two species of darkling beetles: *Uloma culinaris* (Linnaeus, 1758), *Odocnemis (Heloponotus) perplexus* (Ménétriés, 1848), collected in Ukraine, are given.

Key words: tenebrionid beetles, morphology, larva, pupa, Ukraine.

Введение

Начало изучению строения личинок и куколок чернотелок рода *Uloma* Dejean, 1834 было положено во второй половине XIX в. (Perris, 1857, 1877). В своей работе Э. Перри сделал заключение о совершенном сходстве личинок *U. culinaris* (Linnaeus, 1758) и *U. rufa* (Piller et Mitterpacher, 1873), незначительно различающихся только размерами. Это утверждение поддерживалось Ю. Б. Бызовым и С. М. Келейниковой (1964). Получив преимагинальные стадии *U. culinaris* в лабораторных условиях, считаем необходимым дать описание личинки этого вида, так как не была тщательно изучена хетотаксия ее ротовых органов, сегментов тела (за исключением 9-го сегмента брюшка) и ног. Не изучались эпифарингеальная поверхность и гипофаринкс. В работах Э. Перри (loc. cit.) в строении сегментов тела не применялось понятие плеиритов, а характеристика дыхалец, имеющих круглую перитрему, ставит под сомнение утверждение о совершенном сходстве личинок этих видов, так как у личинок *U. culinaris* они другой формы. Э. Перри (loc. cit.) изучил морфологию переднегруди куколки данного вида, выросшей тергитов брюшка и последнего сегмента тела (частично).

Для личинки *Odocnemis (Heloponotus) perplexus* (Ménétriés, 1848) до последнего времени была известна только хетотаксия наружной и внутренней поверхности верхней губы, так как Ю. Б. Бызовым и М. С. Гиляровым (1956) не указано, с личинкой какого вида рода *Cylindronotus* Faldermann, 1837, к которому ранее относился этот вид, она имеет сходство. Необходимость изучения морфологии личинки этого вида обусловлена также исследованиями М. В. Набоженко (2002), который показал самостоятельность родов *Cylindronotus* Faldermann и *Odocnemis* Allard.

Материал и методы

Исследования проведены на материалах коллекции личинок жуков-чернотелок Института зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины. Идентификация преимагинальных стадий проведена путем лабораторного выведения. Многократные попытки культивирования этого вида в пробирках не увенчались успехом. Насекомые, развитие которых проходит в разлагающейся древесине, очень требовательны к микроклимату (структуре древесины, ее влажности, температуре, освещению) и наличию корма. В данном опыте с природы были взяты личинки последнего возраста. Вместе с субстратом они были помещены в тонкостенные пластмассовые сосуды белого цвета

размером 12 x 12 см и высотой 5 см с неплотно прилегающей крышкой. Субстрат периодически увлажняли водой. Личинок и куколок фиксировали 80%-ным этиловым спиртом с добавкой глицерина, предварительно погружая на несколько секунд в кипяток. Длину головной капсулы, тергитов и стернитов, личинок и куколок измеряли вдоль их середины. Для характеристики сенсорной зоны эпифарингеальной поверхности личинок использовали терминологию Дж. Лоуренса и Г. С. Медведева (1982) с учетом групп сенсилл, расположенных латерально от наружных отростков торм. Строение и хетотаксию частей ротового аппарата, антенн, хетотаксию кожного покрова, а также морфологию дыхалец и анатомию глазков изучали, изготавливая временные микроскопические препараты. Отдельные структуры изучали при увеличении в 70–320 раз.

Род *Uloma* Dejean, 1834

Uloma culinaris (Linnaeus, 1758)

Материал. Личинки: 16 экз., Киевская обл., Вышгородский р-н, окр. с. Казаровичи, 18.06.1982 (Черней); 1 экз., Киевская обл., Иванковский р-н, пойма р. Уж, 6.07.1985 (Надворный). Куколки: 1 экз., окр. Киева, в трухе, 1.07.2004 (выведена автором в лабораторных условиях); 2 экз., Киевская обл., Киево-Святошинский р-н, окр. с. Новоселки, 12.07.2005 (Черней).

Личинка (рис. 1). Тело сверху выпуклое, снизу – уплощенное. Окраска желтая, с поперечными полосами. Верхняя поверхность головы, переднегруди, 8-го и 9-го сегментов темнее окрашена. Головная капсула у основания сильно выпуклая, к переднему краю значительно сужена. Эпикраниальный шов достигает 1/6 длины капсулы, лобные швы слабодуговидные. Поверхность капсулы мелко пунктирована, ее бока в редком опушении. У переднего края лба расположены 2 щетинки, латерально от лобных швов – по 1 щетинке. Глазки не выражены. Наличник по ширине более чем в 2 раза превосходит длину, по бокам несет по 2 длинные щетинки. Его основание дуговидно выступающее. Верхняя губа поперечная, с 8 (3–2–3) краевыми и 2 дискальными щетинками. Эпифарингеальная поверхность несет по бокам переднего края по 3 шипа, посередине – 4 мелкие щетинки. Сенсорная зона: передняя группа включает в себя 6–8, щетинконосная – 2, задняя – 8 сенсилл. Тормы слабо склеротизованы, несут 2 зубца. Верхние челюсти с узкими 3-зубчатыми вершинами. Мола зубчатая, оттянута вперед и всередину предротовой полости. Только резцовая часть челюсти сильно склеротизована и темноокрашенная. Область прилегания антенны уплощена, сверху ограничена 3 щетинками. Нижняя челюсть. Кардо голый. Стипес в редких щетинках. Одна из них, расположенная у основания, короткая; у проксимального края жевательной площадки развита 1 когтевидная щетинка; 3 длинные щетинки имеются у основания пальпигера. Жевательная лопасть слабо разделена на вершине на лацинию и галею. Жевательная поверхность удлиненная, овальная, ограничена густыми щетинками, 10 пар из которых крепкие. На внутренней поверхности челюсти, параллельно жевательной поверхности, расположен ряд тонких щетинок. Щупик расположен на сильно развитом пальпигере. 1-й членик щупика у основания с одной короткой щетинкой, 2-й – с двумя щетинками на вершине. Сенсорная зона на вершине 3-го членика представлена крупной пузыревидной сенсиллой, окруженной 10–11 тонкими сенсиллами. Нижняя губа с двумя щетинками на субментуме; ментум с каждой стороны имеет по две длинные щетинки, впереди которых у отдельных особей находится по одному микроскопическому волоску. Склерит гипофаринкса сложнорасчлененный; в отличие от большинства видов чернотелок, сросшийся с телом ментума и прементума. Прементум с двумя щетинками и широкой лигулой, достигающей вершины первых члеников щупиков. Вершина лигулы с двумя крупными и несколькими мелкими щетинками.

Антенны короткие, их длина в 3 раза превосходит диаметр 1-го членика. 1-й членик параллельносторонний, в 2 раза короче 2-го; 2-й – едва сужен к вершине, с серповидной сенсорной зоной; 3-й членик с крепкой щетинкой на вершине, окруженной 3–4 короткими щетинками.

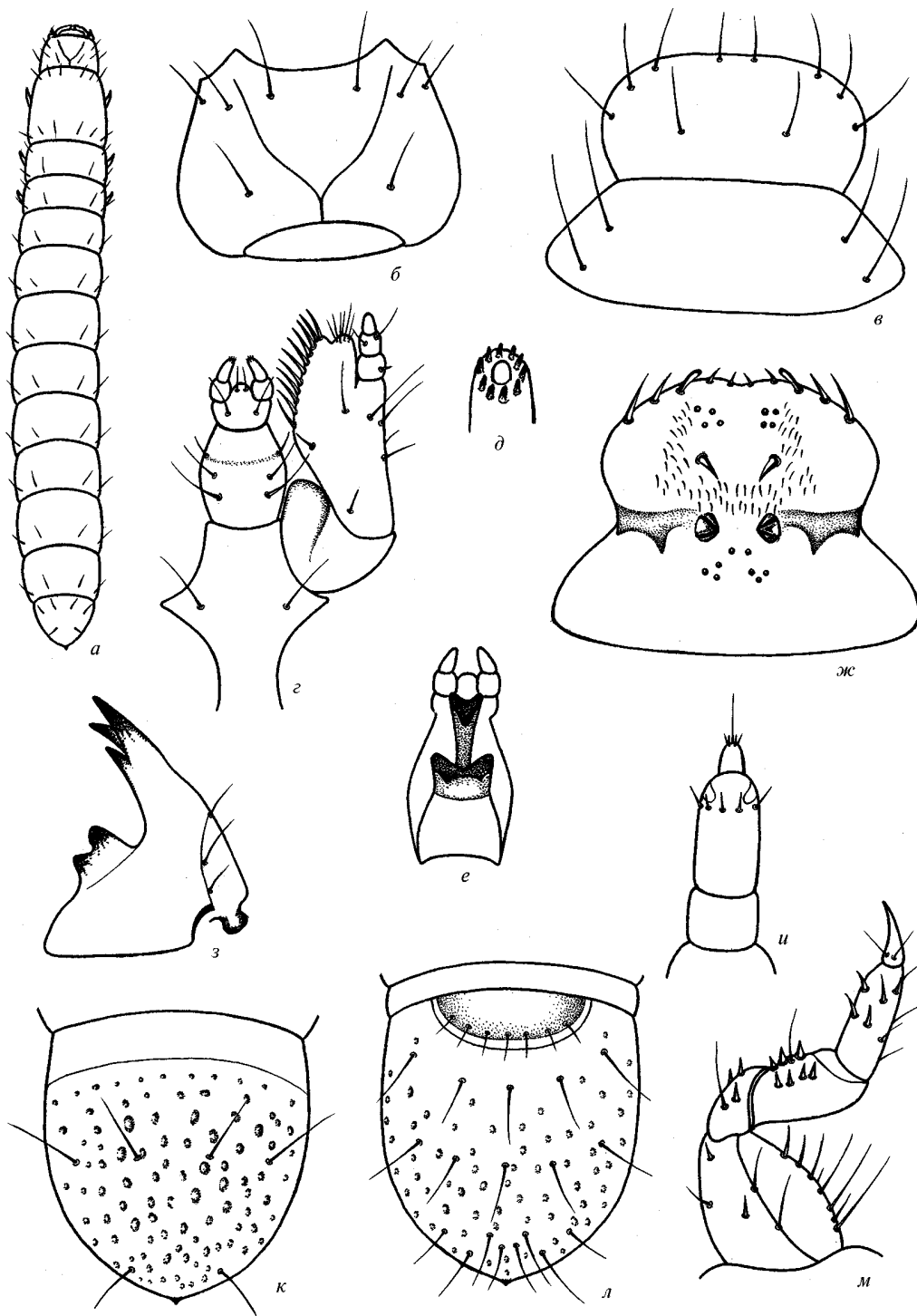


Рис. 1. *Uloma culinaris*, личинка: а — общий вид; б — головная капсула; в — верхняя губа и наличник; г — нижняя губа и нижняя челюсть; д — сенсорная зона нижнечелюстного щупика; е — прементум, ментум и гипофаринкс; ж — эпифарингеальная поверхность; з — верхняя челюсть сверху; и — антенна; к — 9-й сегмент сверху; л — 9-й сегмент снизу; м — нога.

Fig. 1. *Uloma culinaris*, larva: а — habitus; б — head capsule; в — labrum and clypeus; г — labium and maxilla; д — sensor zone of maxillary palpus; е — prementum, mentum and hypopharynx; ж — epipharyngeal surface; з — mandible, from above; и — antenna; к — 9th segment, from above; л — 9th segment, from below; м — leg.

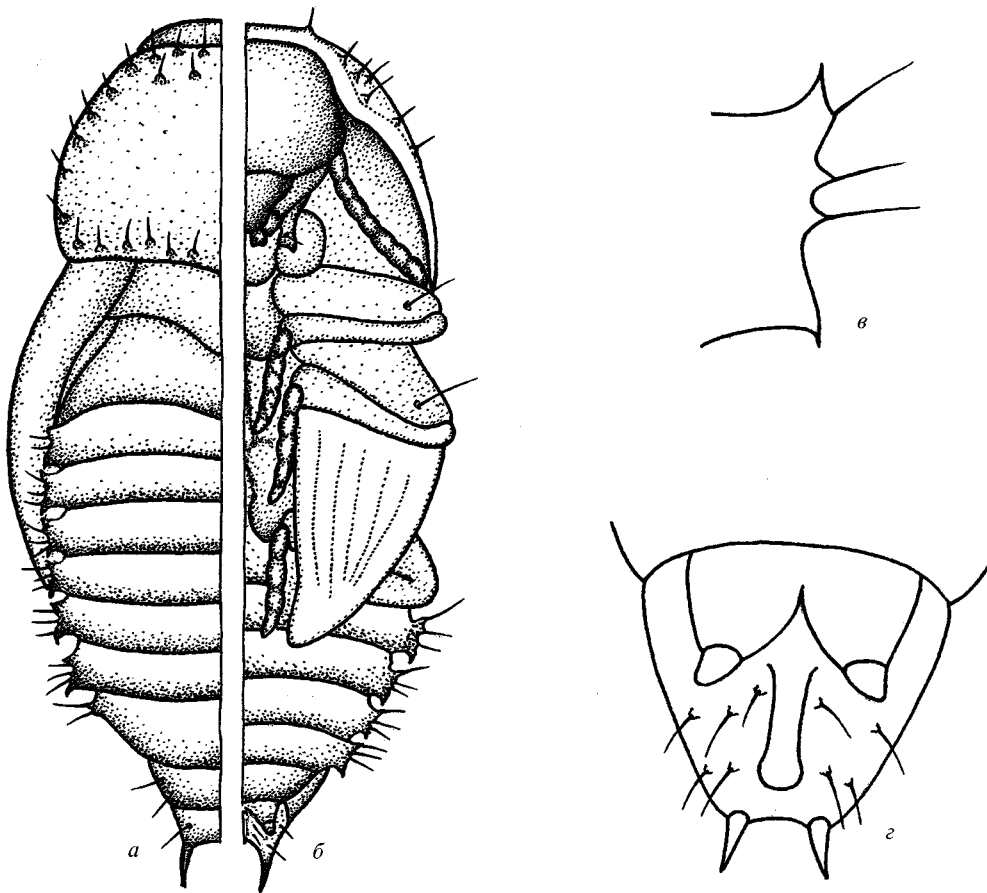


Рис. 2. *Uloma culinaris*, куколка: а — куколка сверху; б — куколка снизу; в — вырост тергита брюшка куколки; г — 9-й сегмент брюшка снизу.

Fig. 2. *Uloma culinaris*, pupa: а — pupa, from above; б — pupa, from below; в — pupa, appendage of abdominal tergite; г — 9th segment, from above.

Тергит переднегруди по длине равен тергитам средне- и заднегруди, вместе взятым. Вдоль его переднего и заднего краев расположено по 6 щетинок. Тергиты среднегруди и заднегруди несут у передних углов по одной, у задних — по две щетинки. 1–8-й тергиты брюшка имеют по 4 щетинки вдоль заднего края, образующие ряды вдоль тела. Покровы тонко шагреневые, сверху покрыты ямковидными точками разных размеров, величина которых уменьшается к боковым краям. Задние края тергитов имеют сильносклеротизованную, коричневою, шагреневую полосу, впереди которой расположен ряд очень мелких, густых точек. Ближе к переднему краю тергиты несут коричневою поперечную полосу, покрытую ямковидными густыми точками среднего размера, сужающуюся и почти прерывающуюся посередине. Остальная поверхность тергита в двойной пунктировке: в крупных ямковидных точках с шагреневым дном и мелких простых точках. Бока тергитов и брюшная поверхность в тонких морщинах и редких мелких точках. Стернит переднегруди голый, стерниты среднегруди и заднегруди несут по две щетинки, расположенные посередине переднего края. Стерниты 2–7-го сегментов брюшка имеют по одной щетинке у каждого угла. 8-й сегмент брюшка не имеет швов, отграничивающих плейриты, конусовидно сужен кзади; задний край его вентральной поверхности несет редкие щетинки. Грудные дыхальца удлинненно-овальные, в 2,8 раза круп-

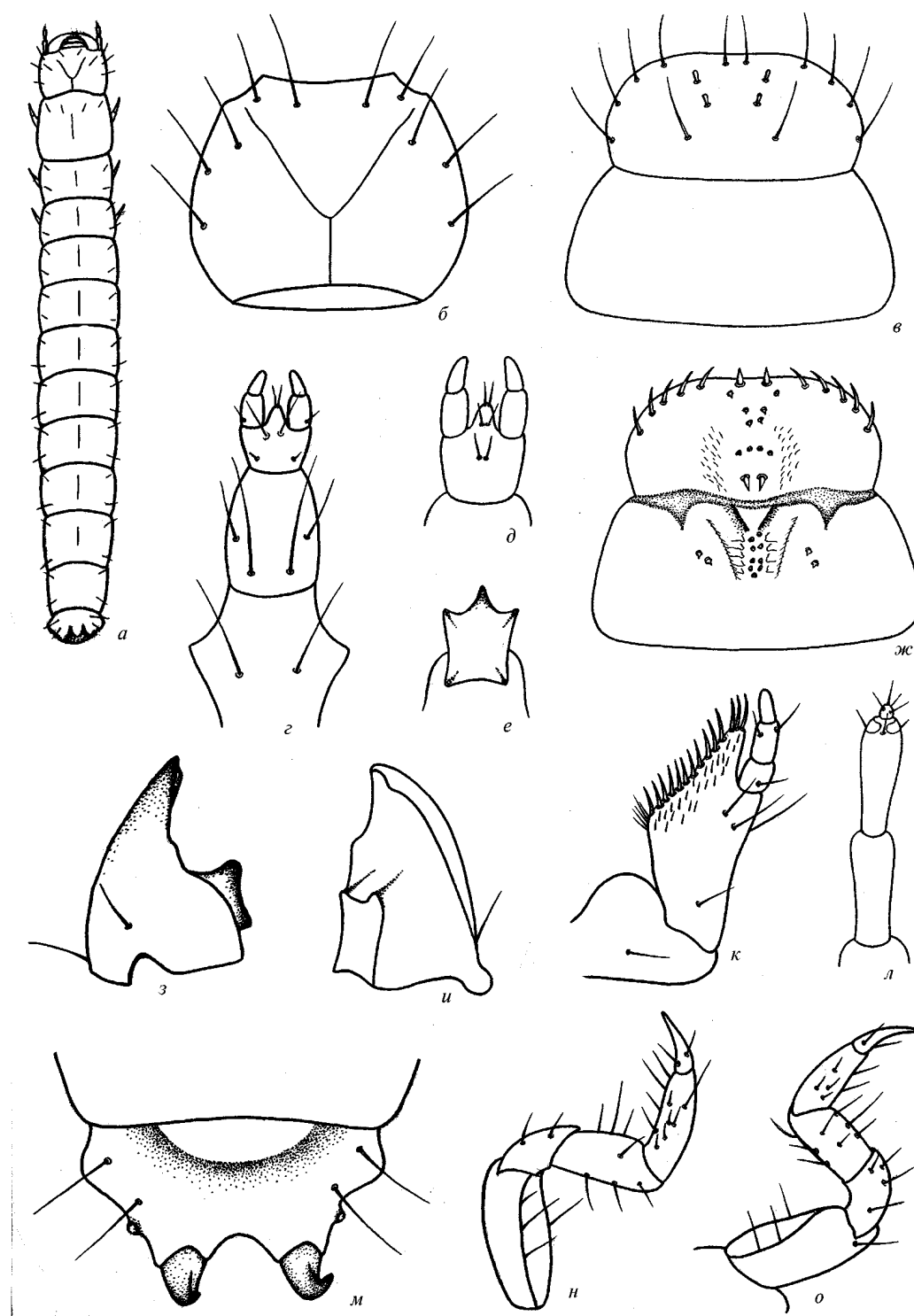


Рис. 3. *Odocnemis (Heloponotus) perplexus*, личинка: а – общий вид; б – головная капсула; в – верхняя губа и наличник; г – нижняя губа; д – прементум (внутренняя поверхность); е – гипофаринкс; ж – эпифарингеальная поверхность; з – верхняя челюсть сверху; и – верхняя челюсть снизу; к – нижняя челюсть; л – антенна; м – 9-й сегмент; н – передняя нога; о – средняя нога.

Рис. 3. *Odocnemis (Heloponotus) perplexus*, larva: а – habitus; б – head capsule; в – labrum and clypeus; г – labium; д – prementum (inner surface); е – hypopharynx; ж – epipharyngeal surface; з – mandible, from above; и – mandibl, from below; к – maxilla; л – antenna; м – 9th segment; н – fore leg; о – mid leg.

нее дыхалец первого сегмента брюшка, направленные назад и наружу. Брюшные дыхальца удлинненно-овальные, расположены на плеуритах продольно, едва уменьшающиеся к последней паре. У дыхалец 8-го сегмента расположено по одной щетинке.

Длина 9-го сегмента почти равна его наибольшей ширине; его вершина шаровидно закругленная, с коротким, сильно склеротизованным острием. Поверхность тергита покрыта густыми ямковидными точками разной величины. Его дорсальная поверхность несет поперечный ряд из 4 щетинок и 2 щетинки у вершины, вентральная — редко опушена. У основания поверхность тергита неокрашенная, гладкая. Стернит имеет форму анальной вырезки. Его длина равна $1/7$ — $1/8$ длины сегмента. Задний край стернита дуговидный, вооружен рядом щетинок. Подталкиватель редуцирован, его функцию выполняет стернит.

Ноги короткие, вооружены одинаково. Их длина едва укорачивается к последней паре. Тазики крепятся у боковых краев стернитов, по длине равны половине ширины стернита. Наружная поверхность тазика вогнута. Вдоль ее заднего края расположены 2—3 щетинки, вдоль переднего — густой ряд хет, длина которых уменьшается, а толщина увеличивается к вершине тазика. Вертлуги несут по три шипа и одной щетинке. Бедрa на внутренней поверхности имеют по 2 ряда хет. Передний ряд состоит из трех шипов, один из которых сдвинут на переднюю поверхность. Задний ряд включает 3—4 хеты. Между рядами расположено две щетинки. На задней поверхности имеется две щетинки. Голень с 4 шипами. У основания коготка развиты две щетинки.

Длина тела личинки 17—18 мм.

Куколка (рис. 2). Покровы имеют кремовую окраску, главным образом голые. Голова подогнута на брюшную сторону. Тергит переднегруди несет вдоль периметра неправильный ряд коротких щетинок, расположенных на конусовидных бугорках. Основание тергита дуговидно выступающее посередине. Его боковые края сверху не видны, наиболее расширенные посередине, откуда сильнее сужены к задним углам. Тергит среднегруди голый, его задний край угловидно выступающий посередине. У его боковых краев крепятся зачатки надкрылий. Тергит заднегруди голый, у его боковых краев находятся зачатки крыльев, достигающие вершины зачатков надкрылий. Тергиты 1—7-го сегментов брюшка имеют по бокам выросты, направленные вверх, и продольный рубчик посередине. Передний и задний края выроста не зазубренные, заканчиваются шиповидными вершинами, дуговидно загнутыми, соответственно вперед и назад. Верхний край выроста несет три щетинки, расположенные на конусовидных бугорках. Выросты 1-го и 7-го тергитов видоизмененные. Тергит 8-го сегмента несет по две щетинки по бокам и две — на заднем крае. Стерниты брюшка имеют по две щетинки по бокам у заднего края. 9-й сегмент с двумя игловидными выростами на вершине. Его поверхность сверху несет две щетинки, снизу — в редких щетинках. На нижней поверхности имеется продольное щелевидное углубление. Здесь также развит двулопастной подталкиватель; каждая лопасть едва подразделена на 2 членика. Уместно заметить, что у личинок этого рода подталкиватель редуцирован, его функции выполняет сильно склеротизованный стернит, имеющий форму вырезки тергита 9-го сегмента и, при необходимости, плотно прилегающий к ней. Дыхальца поперечно-овальные, расположены у переднего края плеуритов. Бедрa передней и задней пар ног вооружены одной щетинкой. Зачатки надкрылий в продольной слабозаметной ребристости.

Длина тела 10 мм.

Экология. Развивается в разрушающейся древесине лиственных пород.

Род *Odocnemis* Allard, 1876

Odocnemis (Heloponotus) perplexus (Ménétriés, 1848)

Материал. Личинки: 4 экз., АР Крым, Ялтинская яйла, 19.08.81 (Черней).

Личинка (рис. 3). Тело слабо сужающееся к переднему краю от основания заднегруди и к заднему краю — от основания 6-го сегмента брюшка, сверху выпуклое. Покровы кожистые, в поперечных морщинах. Тергиты груди и брюшка с продольной бороздкой вдоль середины. Головная капсула имеет наибольшую ширину на расстоянии $1/4$ — $1/5$ от основания. Эпикраниальный шов составляет $2/5$ длины капсулы. Лобные швы слабоизогнутые. Глазки не выражены. Бока головы в редких щетинках, две щетинки расположены у переднего края лба, по одной — латерально от эпикраниального шва. Наличник трапециевидный, поперечный, несет 4 щетинки вдоль основания. Верхняя губа снаружи вооружена 10 краевыми и 2 дискальными щетинками. Впереди дискальных щетинок расположены 4 булавовидные сенсиллы. Эпифарингеальная поверхность вооружена 12 краевыми шипами. Сенсорная зона: передняя группа включает 6 сенсилл, расположенных в 2 расходящихся ряда; околопередняя — 4; щетинконосная — 2; задняя — 8 сенсилл. Латерально от наружных отростков торма расположено по 2 сенсиллы. Тормы сросшиеся, вооружены двумя зубцами. Верхние челюсти характеризуются отсутствием вентрального режущего края. Его предвершинный зубец по длине почти равен вершинному зубцу. Сросшиеся практически по всей длине, они образуют дуговидную грызущую лопасть с широким вершинным краем. Вершина челюсти и мола темноокрашенные, остальная ее поверхность светлая. Наружная поверхность челюсти треугольная, слабовыпуклая. У ее основания, поближе к сочленовой ямке и мышелку, расположено по одной щетинке. Нижняя челюсть. Ее жевательная лопасть едва разделена на вершине на галею и лацинию. Жевательная поверхность продольно-овальная, ограничена с каждой стороны рядом из 12—14 шипов, в проксимальной части также щетиками. Параллельно внутреннему и наружному рядам шипов вершина челюсти покрыта микроскопическими щетинками. Нижнечелюстной щупик имеет одну щетинку у основания 1-го членика и две щетинки на 2-м членике. Нижняя губа. Прементум снаружи несет две длинные щетинки, находящиеся у его вершины, и две короткие, расположенные по бокам у основания. Лигула сильно развита, вооружена двумя щетинками на вершине и еще двумя парами щетинок на внутренней стороне. Ментум вооружен двумя длинными базальными и двумя более короткими медиальными щетинками. Гипофаринкс 5-угольный. Субментум с двумя щетинками.

Антенны выступают за передний край головы. 1-й и 2-й членики антенны почти одинаковые по длине; 2-й — выпуклый у вершины, с сенсорной зоной в виде незамкнутого кольца, которая окружена 3 сенсиллами; 3-й — слабо развит, с конической щетинкой на вершине и 3 окружающими ее щетинками.

Тергит переднегруди поперечный. Его передняя треть в продольной рубчатости, задний край гладок. Ближе к переднему краю расположен поперечный ряд из 4 щетинок. На плейритах переднегруди имеется по 6 попарно или беспорядочно расположенных щетинок. Тергиты средне- и заднегруди несут по две мелкие щетинки у каждого бокового края, их плейриты — по три щетинки. Тергиты 1—8-го сегментов брюшка несут по две щетинки у боковых краев и по две — на границе с каждым плейритом. Тергиты 2—3-го сегментов груди и 1—6-го сегментов брюшка имеют поперечный киль у переднего края. Поверхность 6—8-го тергитов брюшка у переднего края в крупных ямках. Стерниты 2—8-го сегментов брюшка несут по одной щетинке у передних и по две парных щетинки у задних углов. Плейриты 1—8-го сегментов брюшка имеют по две длинных щетинки.

Дыхальца брюшка поперечно-овальные, уменьшающиеся к последней паре. 9-й сегмент в 3 раза короче 8-го, расширен у основания за счет боковых угловидных выступов. На его вершине развиты большие крючковидные выросты, загнутые вперед. Латерально от выростов расположено по одному коническому бугорку. Поверхность тергита в редких щетинках. Стернит 9-го сегмента в виде складки, функционирует как подталкиватель. Подталкиватель редуцирован. Позади анального отверстия развита гофрированная плевра.

Ноги причленяются у боковых краев стернитов, каждая последующая пара незначительно короче предыдущей. Передние ноги немного толще средних и задних. Наружная поверхность тазика слабо уплощена, ограничена 3 щетинками сзади и одной — спереди. Вертлуг с двумя щетиками. Бедро имеет на внутренней поверхности 3 щетинки, средняя из которых длиннее, на задней — одну, на передней — две, на наружной — 3 щетинки. Голень несет на внутренней поверхности ряд из 4 тонких щетинок. Параллельно этому ряду на передней поверхности расположен ряд мелких щетинок, на задней поверхности — одна длинная щетинка и полоска из 5 мелких щетинок. У основания коготка развиты две мелкие щетинки разной длины. Средняя и задняя пары ног имеют сходное строение и вооружение. Наружная поверхность тазика вогнута продольно, слабо изогнута вокруг своей продольной оси, чем обеспечивается удлинение поверхности для погружения бедра. По ее краям расположено несколько тонких щетинок. Вертлуг с 3—4 щетинками. Бедро несет на внутренней поверхности ряд из 3 щетинок, средняя из которых длиннее. На его задней поверхности имеется две более короткие и крепкие щетинки, на наружной — 3 щетинки. Голень с двумя длинными щетинками на внутренней и 2 короткими щетинками на задней поверхности. У основания коготка развиты 2 длинные очень тонкие щетинки.

Длина тела личинки 17 мм.

Экология. Имаго обнаружены автором в густом злаковом травостое Ялтинской яйлы, в каменистой почве, поросшей полынью, в окр. с. Оленевки Черноморского р-на АР Крым, в рыхлой почве на о. Березань, в агроценозах Одесской обл. Личинки развиваются в почве.

Вышеприведенные материалы необходимы для выяснения вопросов, связанных с системой семейства, его эволюцией, а также будут использованы при составлении определителей личинок и куколок, выполнении фаунистических работ, работ по изучению полевых вредителей и разработке защитных мероприятий лесных экосистем.

Бызова Ю. Б., Гиляров М. С. Почвообитающие личинки чернотелок трибы Helopini (Coleoptera, Tenebrionidae) // Зоол. журн. — 1956. — **35**, № 10. — С. 149—1508.

Бызова Ю. Б., Келейниковна С. И. Семейство Tenebrionidae — Чернотелки // Определитель обитающих в почве личинок насекомых. — М.: Наука, 1964. — С. 463—496.

Лоуренс Дж. Ф., Медведев Г. С. Новая триба жуков-чернотелок (Coleoptera, Tenebrionidae) из Австралии и ее положение в системе // Энтомол. обозрение. — 1982. — **61**, № 3. — С. 548—571.

Набоженко М. В. Жуки-чернотелки трибы Helopini (Coleoptera, Tenebrionidae) Европейской части СНГ и Кавказа: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — СПб., 2002. — 23 с.

Perris E. Histoire des insects du pin maritime // Ann. Soc. Entomol. France. — 1857. — **3**, N 5. — P. 341—396.

Perris M. E. Larves de Coléoptères. — Paris: Deyrolle, Naturaliste, 1877. — P. 252—305.