

## Подсемейство CETONIINAE

### ВВЕДЕНИЕ

Подсемейство *Cetoniinae* входит в состав семейства пластинчатоусых (*Scarabaeidae*) и представлено в Палеарктике трибами *Goliathini*, *Gymnetini*, *Cetoniini* и *Cremastochilini*. Сюда же входят трибы *Coptomiini*, *Schizorrhini* и *Diplognathini*, которые в Палеарктике не представлены, почему здесь и не рассматриваются.

Подобно тому, как это сделано в других выпусках по семейству пластинчатоусых, здесь мы ограничиваемся наиболее важными особенностями морфологии, развития, образа жизни и распространения представителей подсемейства.

### СТРОЕНИЕ ТЕЛА

Тело в большинстве случаев относительно короткое или умеренно продолговатое (его длина превосходит ширину в 1.5—2.1 раза), гораздо реже оно довольно сильно удлинено, и в таком случае его длина превосходит ширину почти в 2.5 раза (у *Clinterocera*). В большинстве случаев максимальная ширина тела находится в области плечей, откуда оно более или менее сильно суживается в направлении назад — к закруглению от бокового к заднему краю, который слабо закруглен, почти прямой, а иногда даже выемчатый, и, как правило, образует ясный закругленный угол с боковыми краями. Очень редко тело назад не сужено, его бока параллельны (например, у *Clinterocera*). Верхняя сторона тела большей частью не сильно, а часто слабо выпуклая, нижняя обычно более выпуклая; нередко тело в направлении назад уплощается. Гораздо реже тело сильно уплощено, как бы сдавлено в дозовентральном направлении (например, у *Clinterocera*).

Величина тела чрезвычайно разнообразна. С одной стороны, к подсемейству относятся сравнительно небольшие жуки, например представители рода *Oxythya*, мелкие индивидуумы которых достигают около 7.6 мм длины, а с другой стороны, род *Goliathus* (рис. 1) составляют крупнейшие жуки не только подсемейства *Cetoniinae*, но и всего семейства *Scarabaeidae* и отряда жесткокрылых. Большинство же видов имеет средний размер тела (15—30 мм).

Поверхность тела может быть совершенно гладкой (между элементами макроскульптуры) или покрытой мельчайшим пунктиром, или же мелко шагреневанной (т. е. обладает определенной микроскульптурой); макроскульптура может быть в виде простых, рашпилевидных, поперечно-дуговидных, изредка глазчатых точек, а также различных морщинок: дуговидных, прямых, длинных косых, более или менее неправильно переплетающихся в виде сетки; иногда поверхность определенных участков (например, надкрылий) может быть грубо морщинистой или бугристой. Волосистой покров тела бывает развит очень различно; иногда он настолько длинен и густ, что скрывает контуры тела (например, у *Epicometis*), в большинстве же случаев, если он имеется, то сверху негустой и недлинный, а нередко очень короткий, редкий и с трудом заметен; часто верхняя сторона тела совершенно голая. На нижней стороне тела волосистой покров обычно лучше развит на боках груди, задних тазиков и брюшных сегментов; на середине заднегруди (а иногда и среднегруди) и брюшка он изредка или вовсе отсутствует. Иногда низ, как и верх, голый. Как правило, волосистой покров имеет светлую окраску: беловатую, сероватую, желтоватую или рыжую.

Поверхность тела может быть более или менее блестящей, иногда очень сильно. Этот блеск имеет разный характер: он может быть жирным, иризирующим, стеклянным; очень распространен металлический блеск. Нередко поверхность бывает матово-блестящей или матовой, что часто связано с наличием особого секрета, покрывающего тело. Благодаря ему определенные участки поверхности тела приобретают матовый, бархатистый вид. В большинстве случаев секрет покрывает верхнюю сторону тела, иногда полностью, иногда оставляя отдельные, небольшие, голые, блестящие участки, в особенности на плечевых буграх, шве, ребрах, наличнике. Нижняя сторона, как

правило, не покрыта секретом, и поверхность ее обычно бывает блестящей, гораздо реже (например, у некоторых *Goliathini*) она также в большей или меньшей мере (особенно на груди) покрыта таким же секретом, как верхняя сторона.

Окраска тела чрезвычайно разнообразная. Прежде всего она может быть металлической или неметаллической; в ряде случаев создается секретом, покрывающим, как уже сказано, поверхность тела и совершенно скрывающим основной фон.

К металлическим окраскам (блестящим, матово- и жирно-блестящим) относятся: зеленая разных оттенков, которая очень широко распространена, синяя, фиолетовая, пурпуровая, медно-красная, бронзовая и черная со всеми указанными металлическими оттенками. Неметаллическая окраска бывает черной (очень часто), бурой, коричневой, зеленой, красной разных оттенков, желтой и, наконец, беловатой с серым или оливковым оттенком (например, у *Dicranosephalus*); эта последняя окраска определяется секретом, покрывающим тело. Окраска тела может быть или одноцветной, или же разные части тела различно окрашены (верхняя и нижняя стороны, голова, переднеспинка и щиток одной окраски, а надкрылья иной, и т. д.), или же тело имеет пеструю окраску, с различными пятнами, перевязями и полосами, отличными от основного фона. Характерную особенность подсемейства *Cetoniinae* составляют особые войлочные (чешуйчатые) белые, а иногда желтоватые, глинисто-желтые или даже розовые пятнышки — на переднеспинке, надкрыльях, пигидии, по бокам груди, задних тазиков, на брюшных стернитах, а иногда и на бедрах. Количество этих пятен варьирует от незначительного до очень большого, когда эти пятна, сливаясь, покрывают значительную часть поверхности, в особенности на надкрыльях и пигидии. Расположение этих пятен обнаруживает определенные закономерности, о чем говорится далее, при рассмотрении соответствующих частей тела. Такого рода пятна совершенно отсутствуют в трибах *Goliathini* и *Gymnetini*, в прочих же палеарктических трибах (*Cetoniini* и *Cremastochilini*) они очень распространены, хотя и среди них есть немало видов, у которых пятна отсутствуют. Не только в пределах одного рода (например, *Cetonia*, *Potosia*) пятна имеются не у всех видов, но даже в пределах одного вида нередко есть формы, покрытые пятнами и совершенно лишенные их; так, например, *Potosia hungarica sibirica* обильно покрыта белыми пятнами, а *P. hungarica armeniaca* обычно совершенно лишена их.

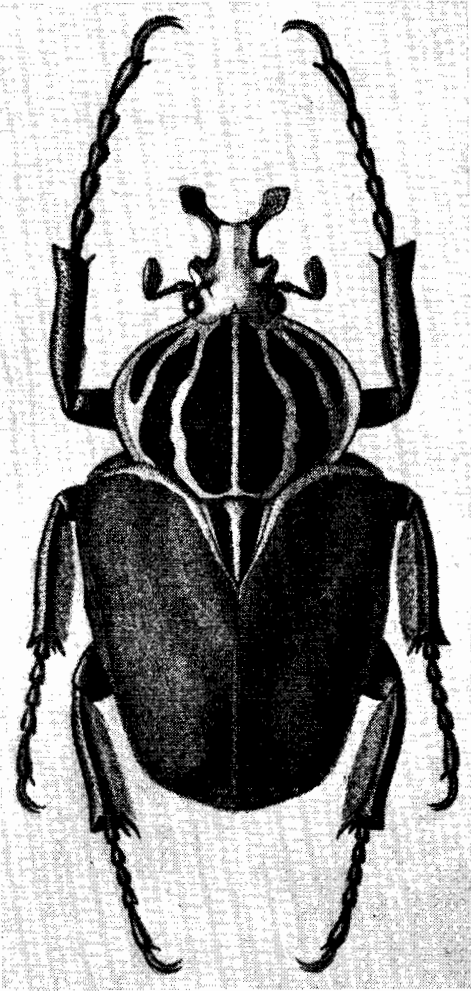


Рис. 1. *Goliathus giganteus* (L.) ( $\frac{2}{3}$  естественной величины).

Голова (рис. 2) в огромном большинстве случаев небольшая, гораздо уже переднеспинки, направлена более или менее вперед и слегка опущена вниз (в нормальном положении), реже она довольно велика, как например у ♂ рода *Dicranosephalus*, у которых она расширена в связи с развитием мощных рогов на наличнике, или у *Clinteroera*, у которых ее ширина сравнительно мало уступает ширине переднеспинки. Пунктировка головы большей частью простая, иногда удлиненная, раппилевидная или морщинистая. Глаза средней величины или довольно большие, в нормальном положении задними краями доходят до переднего края переднеспинки, выпуклые, выступают за контуры головы. Спереди на глаза находят (как вообще в семействе пластинчатоусых) особые глазные отростки, которые обычно представляют

узкие и недлинные полоски, никогда не достигающие сильного развития (как это бывает, например, у ряда представителей подсемейства *Dynastinae* и во многих других подсемействах). Наличник никогда не бывает шире лба между глазами, его края никогда не находятся на края глаз; у основания с каждой стороны, над местом прикрепления усика, он имеет вырезку, поэтому основание усика видно при осмотре сверху. Форма наличника в большинстве случаев приближается к квадратной или прямоугольной, длина его мало отличается от ширины или несколько превосходит последнюю. По бокам наличника, от его основания к переднему краю, идут ребра (сильные или слабые), снаружи от которых находятся широкие закругленные или слегка угловатые боковые лопасти, которые или опущены вниз, или же более или менее заметно выдаются в стороны; иногда боковые ребра совершенно отсутствуют. Передние углы наличника большей частью прямые, широко закругленные, передний край его более или менее сильно приподнят, прямой, дуговидно выемчатый, реже дуговидно выпуклый; верхняя поверхность слегка или более заметно выпуклая, реже вдавленная. От этой типичной формы бывают различные отклонения. Так, наличник иногда спереди конусовидно суживается и спереди узко закруглен или притуплен, без широкого переднего края (например, у *Stalagmopygus*, *Celidotella*), или, наоборот, он спереди постепенно расширяется, образуя подобие трапеции, обращенной широким основанием вперед (у *Rhomborrhina*), или же он явственно поперечный, прямоугольный, относительно короткий (у *Poecilophilides*, *Pyropotosia*), однако очень коротким наличник в подсемействе *Cetoniinae* никогда не бывает. Иногда его передние углы острые и торчат вперед, а иногда и загнуты вверх, в виде зубцов (*Epicometis*), иногда выемка на его переднем крае очень глубокая, остроугольная (у некоторых представителей трибы *Gymnetini*, как например *Thaumastopeus*, *Ischiopsopha*); у *Clinterocera* он спереди сильно расширен, сверху сильно выпуклый, по переднему краю уплощен и широко закруглен, без явных передних углов. В большинстве случаев (в особенности у палеарктических представителей) на наличнике и вообще на голове нет каких-либо выростов, рогов или зубцов, но у представителей триб *Goliathini* и *Gymnetini* они довольно распространены, а очень редко есть и в трибе *Cremastochilini*. Так, на наличнике у ♂ *Dicranocephalus* имеется пара длинных, изогнутых и направленных более или менее вперед, ветвистых рогов; у *Goliathopsis* (триба *Cremastochilini*) у основания наличника имеется пара рожков, направленных вверх и несущих на задней стороне зубец. Чаще бывают развиты непарные выросты или рога; так, на переднем крае наличника может быть более или менее длинный отросток или рог, который на вершине либо поперечно расширен, либо вилообразно раздвоен (например, у *Neophaedimus*, *Trigonophorus*, *Dicranorrhina*, *Goliathus* — в трибе *Goliathini*), или представляет заостренный на вершине зубец (например, у *Cotinis* в трибе *Gymnetini*). Иногда на затылке развит пластинчатый вырост, направленный вперед (например, у обоих полов в роде *Trigonophorus*), или на лбу имеется вырост, также направленный вперед (например, у некоторых *Cotinis*). Горло умеренно выпуклое, обычно блестящее, гладкое. Верхняя губа (рис. 3) спереди с 2 закругленными лопастями, разделенными посредине более или менее глубокой выемкой, на переднем крае несет ряд ресничек, поперечная, но особенно короткая, слабо хитинизированная, в особенности у основания, направлена прямо вперед и спрятана под наличником, почему при наружном осмотре совершенно не видна. Редко она бывает сильно поперечной, с закругленными наружными углами, спереди без выемки (у *Clinterocera*). Верхние челюсти (рис. 4) небольшие, большей частью на вершине узкие, закругленные (*Cetoniini*, *Goliathini*) или заостренные (*Gymnetini*), на внутреннем крае ровные, без зубцов, в средней части с широкой закругленной, направленной внутрь лопастью, которая покрыта многочисленными мягкими волосками, слабо хитинизированные, иногда почти кожистые, у основания на внутренней стороне со слабо развитыми жевательными поверхностями; у *Cremastochilini* вершины верхних челюстей довольно сильно хитинизированы, широко закруглены и загнуты внутрь. Округленная волосистая лопасть на внутреннем крае челюсти, о которой говорилось выше, кроме *Cetoniinae*, имеется также у представителей подсемейств *Trichiinae* и *Valginae*. Возможно, что она играет роль при приеме жидкой пищи. Нижние челюсти (рис. 5) имеют обычное в семействе *Scarabaeidae* строение, большей частью на внутренней стороне *galea* и *lacinia* без зубцов, или же *galea* с тупым зубчиком (у *Gymnetini*) или с длинным, острым, сильно склеротизованным зубцом (у *Cremastochilini*). Нижнечелюстные щупики, как обычно, 4-члениковые,

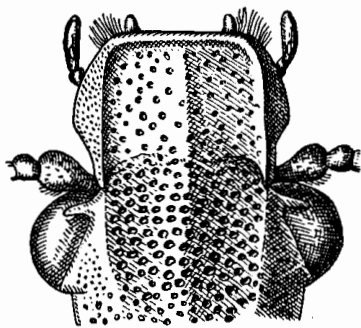


Рис. 2. Голова *Potosia affinis* Andersch.

их 4-й членик длинный, веретеновидный, почти палочковидный, слегка булавовидный, или же асимметричный — выпуклый с наружной и прямой с внутренней стороны, на вершине закруглен, несколько сужен, иногда как бы прямо обрезан (у *Goliathini*), сверху с продолговатой матовой ямкой (у *Cetoniini*) или без нее (у *Goliathini*, *Cremastochilini*); никогда не бывает он сильно утолщенным, коротким или топоровидным. Нижняя губа (рис. 6) нормального строения. Спереди она обычно закругленно-двулопастная, с 3-члениковыми щупиками; вершинный членик губных щупиков нередко

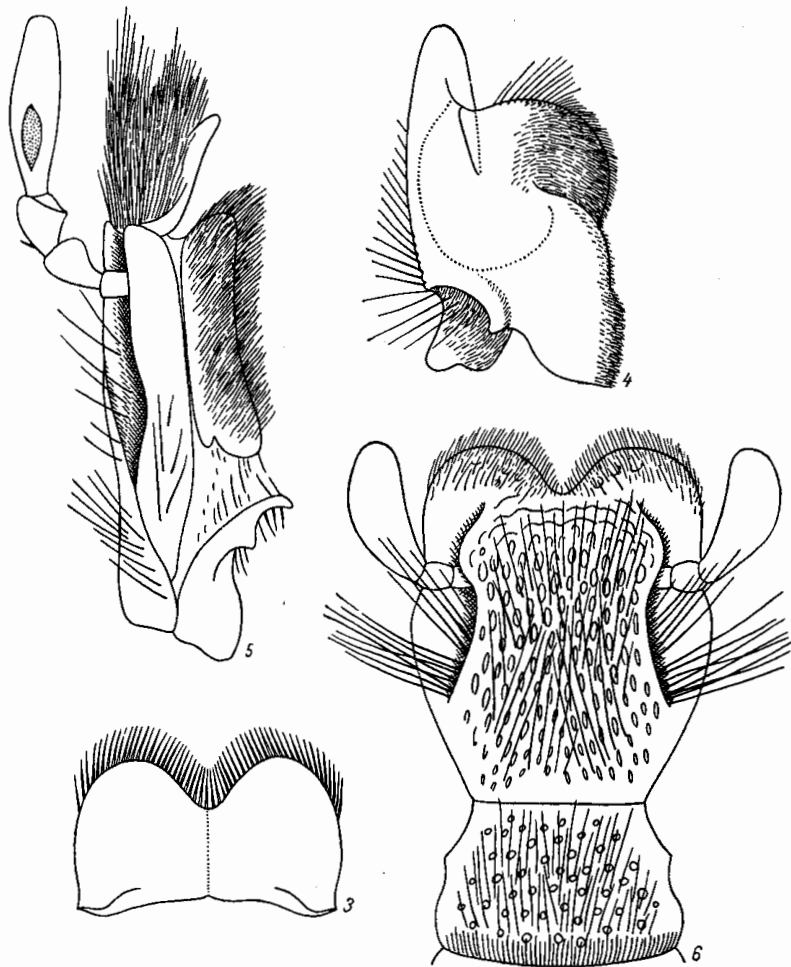


Рис. 3—6. Ротовые органы *Potosia affinis* Andersch. 3 — верхняя губа; 4 — верхняя челюсть; 5 — нижняя челюсть; 6 — нижняя губа.

бывает широким и не особенно удлиненным, обычно он асимметричен (выпуклый снаружи и вогнутый внутри). Усики (рис. 7), как правило, не бывают слишком длинными; они сравнительно невелики, состоят из 10 члеников, из которых 3 последних образуют пластинчатую булаву; 1-й членик усиков, стебелек, всегда более длинный, чем каждый из последующих, к вершине утолщенный, обычно покрыт волосками или щетинками; у *Clinterocera* он очень сильно листовидно расширен, увеличен в размере и прикрывает сверху остальную часть усика. 2—7-й членики, образующие жгутик, небольшие и не удлиненные. Булава невелика, обычно не длиннее жгутика, а если и длиннее его, то не превосходит длину всего усика, ее пластинки прямые и плоские, редко (например, у *Bietia*) 1-я пластинка чашеобразная и в нее вкладывается следующая пластинка.

Переднеспинка всегда плотно прилегает к основанию надкрылий и в громадном большинстве случаев заметно уже основания надкрылий, иногда (у *Clinterocera*, некоторых *Goliathini*) она лишь немного уже их, обычно в длину приблизительно такая же, как в ширину, или слегка поперечная, или несколько продолговатая, реже явственно поперечная (например, у *Campsiura*, *Clinterocera*). Обычно сверху она умеренно или слабо выпуклая, иногда спереди посредине несколько бугровидная (например, в подроде *Cetonischema* рода *Potosia*), в огромном большинстве случаев без выростов, редко с таковыми; из палеарктических представителей лишь у ♂ рода *Neophaedimus* на переднеспинке спереди имеется заостренный, направленный вперед рог. Наибольшая ширина переднеспинки чаще всего находится у основания, откуда она суживается кпереди; передок ширина переднеспинки от основания до середины почти одинаковая, и лишь от середины она начинает суживаться кпереди; реже (хотя не так уж редко) наибольшая ширина переднеспинки находится близ середины, откуда она суживается как кпереди, так и кзади (например, у *Dicranocephalus*, *Clinterocera* и др.). Чаще всего бывают окаймлены лишь боковые края переднеспинки, но у некоторых *Goliathini* (например, у *Dicranocephalus*) окаймлены все края, а у некоторых *Cetoniini* (например, у *Poecilophilides*) окаймлены боковые и передний края. Передние углы переднеспинки тупые, закругленные, не выступают заметно вперед. Боковой край обычно угловато, иногда более равномерно закруглен, в задней половине часто почти прямой, иногда перед задними углами слегка выемчатый (в этом случае последние кажутся как бы выступающими наружу). Кайма на боковом крае, как правило, проходит на всем его протяжении, реже спереди она укорочена (например, у некоторых видов подрода *Liocola* рода *Potosia*). Задние углы тупые или приближаются к прямым, более или менее закругленные, большей частью вполне явственные, реже очень широко закругленные и даже полностью исчезающие. Задний край чаще всего бывает дуговидно выпуклым — равномерно или же с широкими дуговидными выемками, как правило, в количестве трех, из которых одна находится посредине, перед щитком, и две по бокам от нее, перед задними углами; средняя или боковые выемки, или все выемки вообще могут отсутствовать. Реже задний край бывает прямым (у некоторых *Goliathini* и *Cremastochilini*) — без выемок, с 1 или 3 выемками, или же с маленьким голком, вытянутым посредине назад. В трибе *Gymnetini* строение заднего края переднеспинки очень своеобразное: его середина вытянута назад в виде треугольно суживающегося и закругленного на вершине более или менее длинного выроста, который частично или полностью прикрывает сверху щиток. Поверхность переднеспинки голая или покрыта волосками и различным образом пунктирована; точки на ней могут быть простыми, круглыми, причем такие точки обычно покрывают середину диска переднеспинки, по бокам пунктировка обычно гуще, точки заменяются дуговидными, иногда сливающимися друг с другом, косыми морщинками. Обычно наиболее мелкая, разреженная и сглаженная, пунктировка бывает в задней части диска, перед щитком. Иногда поверхность переднеспинки вся относительно равномерно пунктирована, иногда посредине ее проходит гладкая, непунктированная, продольная полоска, нередко расширяющаяся у заднего края, иногда по бокам переднеспинки бывают гладкие, непунктированные, «зеркальца» (у видов подрода *Tropinota* рода *Epicometis*). Поверхность переднеспинки большей частью не имеет возвышений или вдавлений. Иногда (у *Epicometis*) посредине переднеспинки есть гладкий продольный киль; у некоторых видов рода *Dicranocephalus* на переднеспинке проходят 2 сильных продольных кили, которые начинаются у ее переднего края и более или менее сильно продолжены назад. Нередко на переднеспинке бывают белые (или другой светлой окраски) чешуйчатые пятна и полосы. У *Cetoniini* чаще всего боковые края переднеспинки окаймлены узкими или широкими, резкими или мало отчетливыми белыми полосами, которые бывают сплошными или разбиты на отдельные пятна. На диске переднеспинки нередко имеется 3 пары кругловатых пятнышек, расположенных поперечными рядами и находящихся в особых углублениях (ямках); нередко таких пятен 2 пары или одна, причем отсутствовать может любая из пар; так, например, у *Oxythyrea cinctella* сохранилась только задняя пара (иногда, кроме того, и средняя), у *O. albopicta* имеются все 3 пары, у некоторых *Potosia* сохраняются 2 задних пары пятнышек. Кроме этих пятен и полос, на переднеспинке могут быть и другие, не занимающие постоянного места и имеющие различную, часто неправильную форму; чаще

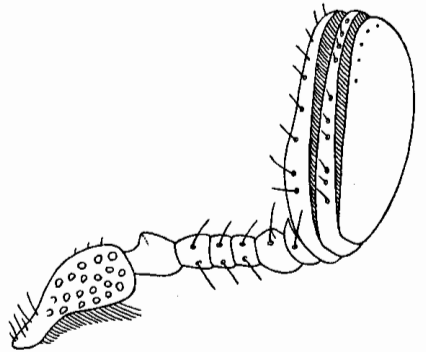


Рис. 7. Усик *Potosia affinis* Andersch.

всего такие пятна располагаются кнаружи от пятнышек, сидящих в ямках, и иногда почти по всей поверхности диска; бывает, что пятна сливаются в продольные полосы.

Бочки среднегруди всегда хорошо видны сверху и помещаются между плечевыми буграми надкрылий и боковыми частями заднего края переднеспинки; они как бы прикрывают сверху передние края плечевых бугров. Обычно они покрыты точками, морщинками и волосками, гораздо реже бывают голыми. Нередко на них есть белые чешуйчатые пятнышки, или же они покрыты более или менее полностью светлым палетом.

Щиток большей частью средней величины, всегда развит и имеет удлинненно-треугольную форму (длина его всегда заметно больше ширины), обычно со слегка выемчатыми, иногда же прямыми (у *Goliathini*) боковыми краями и с заостренной, узко закругленной или притупленной вершиной, большей частью слабо пунктирован, иногда лишь у основания, в особенности у передних углов. У *Gymnetini* щиток частично или полностью прикрыт задним отростком переднеспинки, почему при поверхностном взгляде кажется, что щиток очень маленький или же совсем отсутствует.

Надкрылья в большинстве случаев мало или умеренно удлинены, их общая наибольшая ширина лишь немного или не более чем в 1.5 раза меньше длины. Но иногда

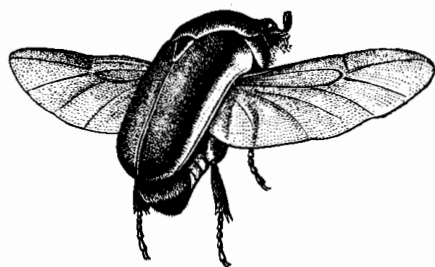


Рис. 8. Летящая бронзовка (*Potosia affinis* Andersch.).

они бывают и более длинными; так, у некоторых видов *Rhomborrhina* их длина более чем в 1.5 раза превышает общую ширину, а у *Clinteroera* они сравнительно очень длинные, так как их длина превосходит общую ширину по крайней мере в 2 раза. Наибольшая ширина надкрылий всегда находится в области плечевых бугров, которые почти всегда бывают сильными, редко (у *Clinteroera*) умеренно развитыми; назад, до закругления к заднему краю, надкрылья более или менее сильно суживаются, гораздо реже они более или менее параллельны и не суживаются назад (например, у *Clinteroera*). Обычно они не сильно или слабо выпуклые, иногда (у *Clinteroera*) почти плоские. В связи с особенностями полета бронзовок (рис. 8), которые при этом не раскрывают надкрылий и держат их не расставленными, а сложенными так же,

как и в обычном состоянии, заднее крыло у них выдвигается наружу, в вырезку бокового края надкрылий. Поэтому и строение бокового края у бронзовок имеет свои особенности. В огромном большинстве случаев за сильно выступающими наружу плечевыми буграми на боковом крае находится округленная, более или менее глубокая выемка, которая сзади (несколько перед серединой длины надкрылий) ограничивается округлой выпуклостью, после которой, в направлении назад, боковой край или слабо выпуклый или почти прямой, причем надкрылье по наружному краю постепенно суживается назад. Благодаря наличию такой выемки сверху хорошо видны боковые края среднегруди и задних тазиков, задние наружные концы которых нередко вытянуты назад в виде зубцов или острых уголков. Иногда боковая выемка надкрылий бывает очень слабой (у *Clinteroera*), или после выемки за плечевыми буграми нет выпуклости, ограничивающей сзади эту выемку, и надкрылья, сразу сильно суживаясь за плечевыми буграми, имеют далее прямые, параллельные боковые края до самого закругления к заднему краю; в этом случае сверху видны не только бока среднегруди и задних тазиков, но и бока всех брюшных сегментов (например, у *Campsiura*, *Goliathopsis*). У ряда представителей трибы *Goliathini* (например, *Dicranocephalus* и некоторых других) на боковом крае надкрылий за плечевыми буграми нет явственной выемки, и в этом случае бока среднегруди и задних тазиков сверху не видны. Боковой край всегда переходит к заднему на закруглении, которое большей частью выступает в виде закругленного тупого угла, и почти не бывает так, чтобы задний край переходил к боковому постепенно, без ясной границы, широко закругляясь. Эпиплевры надкрылий, отделенные совнутри бороздкой, узкие, направлены вниз и доходят приблизительно до закругления к заднему краю. Последний, обычно более узкий, чем передний край, слегка дуговидно выпуклый, прямой, а иногда даже несколько выемчатый. Шовные углы чаще всего несколько заостренные, вытянуты назад в виде коротких уголков или зубчиков, часто также они прямые, иногда тупые и закругленные (в этом случае вершины надкрылий в отдельности закруглены), а иногда (у *Protactia*) они вытянуты назад в виде длинных острых отростков. Поверхность надкрылий покрыта точками — простыми, рапшилевидными, дуговидными, или морщинками — иногда грубыми, иногда же тонкими, переплетающимися. Пунктировка обычно рассеяна неравномерно и в разных частях надкрылий может быть различной.

Точки (дуговидные или простые) могут быть собраны в полные, а гораздо чаще укороченные (особенно спереди), продольные, попарно сближенные ряды, или же рядов вовсе нет. Некоторые из печетных промежутков между рядами бывают приподняты и образуют ребра. 1-й, пришовный промежуток большей частью выпуклый, иногда в передней части плоский и даже вдавленный, в задней половине иногда несет посредине острое продольное ребро. 3-й промежуток, большей частью развитый лишь в задней половине и, как правило, не сильно или едва выпуклый, образует 1-е, или внутреннее, ребро; 5-й промежуток, начинающийся конутри от плечевого бугра, в передней части обычно сглаженный и более сильный, выпуклый в задней части, образует 2-е, или наружное, ребро, которое обычно сильнее развито, чем внутреннее; оба ребра сливаются перед вершиной надкрылья, образуя предвершинный бугор. Последний хорошо развит, а иногда выдается назад в виде зубца (например, у *Cosmiomorpha setulosa*). Редко оба ребра хорошо развиты на всем протяжении — от основания надкрылий до предвершинных бугров (например, у *C. modesta*). У бокового края надкрылий, в их средней части (кнаружи от 2-го ребра) иногда можно обнаружить 1 или 2 едва намеченных ребрышка, а чаще их вовсе нет. Помимо того, на надкрыльях могут быть разные вдавления. Так, у очень многих представителей в задней половине надкрылий, между шовным промежуток (обычно здесь выпуклым) и наружным ребром, имеется особое заднее околошовное вдавление. Спереди это вдавление обычно довольно резко отграничено от находящейся впереди от него ровной поверхности (которая кажется выпуклой), простирающейся до шитка и переднего края надкрылий, так называемого околошиткового пространства; сзади это углубление постепенно сходит на нет, на уровне предвершинных бугров. Нередко имеется еще небольшое вдавление конутри от плечевого бугра, ограничивающее снаружи околошитковое пространство. При неравномерном распределении пунктировки наиболее редкая и мелкая пунктировка (часто простая, при наличии иной пунктировки на других частях надкрылий) занимает околошитковое пространство, плечевые и предвершинные бугры, а также ребра (в том числе и зачаточные ребра близ бокового края) и шовный промежуток. Более густая и грубая пунктировка (часто дуговидная или морщинистая, спутанная) занимает боковой край и вершины надкрылий. Редко (у *Potosia bogdanovi*) все ребра на надкрыльях (т. е. 4 ребра и шовный промежуток на каждом надкрылье) очень сильные, разделены широкими углублениями. Иногда все 4 ребра, достаточно сильно развитые, в песколых местах прерваны короткими поперечными углублениями (например, у *Potosia interruptocostata*). На надкрыльях нередко бывают рассеяны белые (иногда желтые, глинистые или сероватые) чешуйчатые пятна, часть которых занимает определенные места на их поверхности. Эти пятна, обычно кругловатой формы, нередко сливаются вместе, образуя более или менее длинные поперечные перевязи, более или менее прямые или зигзагообразные. Пятна располагаются в 7 поперечных рядов: 1-й ряд — недалеко от основания надкрылий, обычно представлен лишь 1 пятном на 5-м промежутке, конутри от плечевого бугра; 2-й ряд — 1 пятно в передней части боковой вырезки за плечевым бугром, близ бокового края, а иногда также пятно на этом же уровне в 4-м и 2-м промежутках, но чаще этих пятен нет; 3-й ряд — на уровне задней части вырезки бокового края пятно или перевязь, слившаяся из нескольких пятнышек, между 2-м ребром и боковым краем, иногда также пятна, сливающиеся в поперечные перевязи, в 5-м, 4-м и 3-м промежутках или в 5-м и 3-м промежутках; 4-й ряд, перед самой серединой длины надкрылий — иногда 1 или несколько пятнышек (они могут образовать перевязь) у бокового края и пятна во 2-м, 3-м и 4-м (или только во 2-м и 3-м) промежутках, образующие часто поперечную перевязь на передней границе заднего околошовного вдавления; 5-й ряд, посредине длины надкрылий — обычно перевязь, идущая от бокового края до 5-го промежутка, иногда до 3-го; 6-й ряд, в области предвершинного бугра — у бокового края, а также конутри от 5-го промежутка, — эти пятна часто образуют заднюю поперечную перевязь, ограничивающую сзади заднее околошовное вдавление; 7-й ряд — пятна у вершины надкрылий, за предвершинными буграми. Иногда пятна различных поперечных рядов сливаются, появляются дополнительные пятна. Так, могут сливаться все пятна у бокового края, в результате чего здесь образуется более или менее широкая белая кайма с зубчатым внутренним краем (например, у некоторых форм *Potosia trojana*, *P. hungarica*). При наличии большого количества мелких, не сливающихся в полосы пятнышек образуется пылевидный рисунок, а при слиянии их в поперечные полосы, часто переплетающиеся и асимметричные на разных надкрыльях, мраморный рисунок. Нередко белые пятна получают такое развитие, что занимают большую часть поверхности надкрылий (у ряда форм *Potosia brevitarsis*, *P. karelini*, *P. agglomerata*). Иногда вся поверхность надкрылий покрыта однообразными, очень многочисленными, светлыми мелкими пятнышками (например, у *Potosia asiatica*). Наконец, пятна могут более или менее сильно редуцироваться, до полного исчезновения, некоторые ряды могут отсутствовать; так, у *Glycyphana fulvistemma* развит 1-й ряд (1 пятно), 5-й, образующий широкую перевязь от бокового края до 2-го промежутка, 7-й и 8-й.

Задние крылья (рис. 9, 10) всегда хорошо развиты и имеют типичную форму и жилкование (кантаридоидного типа) для семейства пластинчатоусых; дистальная часть крыла (кнаружи от перегиба) по длине лишь немного уступает проксимальной части, югальная область сильно развита. Жилкование очень сходно с таковыми подсемейства *Melolonthinae*; костальная (C), субкостальная (Sc) и радиальная (R) жилки слиты между собой, возвратная ветвь радиальной (Rr) всегда хорошо развита, концы ветвей радиальной —  $R_1$  и  $R_3$  — на вершине крыла всегда сливаются, ветвь  $R_5$  у ос-

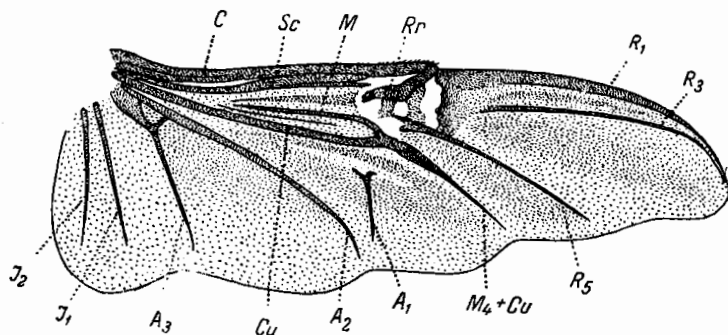


Рис. 9. Заднее крыло *Cetonia aurata* L.

Ж и л к и: C — костальная; Sc — субкостальная; Rr — возвратная ветвь радиальной;  $R_1$ ,  $R_3$ ,  $R_5$  — ветви радиальной; M — медиальная (возвратная); M+Cu — слитые медиальная и кубитальная; Cu — кубитальная;  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$  — анальные;  $J_1$ ,  $J_2$  — югальные.

нования развешена от других жилок, направлена косо наружу и назад и оканчивается близ заднего края крыла; медиальная жилка (M) образует возвратную жилку, не сливающуюся спереди с радиальной; кубитальная жилка (Cu) сильная, в дистальной части слита с ветвью медиальной и направляется к заднему краю крыла. Всегда имеются 3 анальные жилки, из которых  $A_1$  развешена основанием от остальных и близ своего основания имеет маленькую веточку,  $A_2$  и  $A_3$  недалеко от основания соединены поперечной жилкой; югальных жилок две ( $J_1$ ,  $J_2$ ).

Пигидий всегда открытый, направлен более или менее вниз, на вершине закруглен, большей частью средней величины, иногда большой, в большинстве случаев

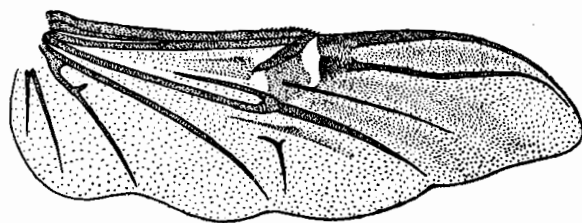


Рис. 10. Заднее крыло *Epicometis hirta* Poda.

умеренно или слабо выпуклый, иногда плоский, реже сильно бугровидно выпуклый, так что при осмотре сверху бугор закрывает вершину пигидия. У ♂, как правило, пигидий имеет больший размер и более выпуклый, чем у ♀. Нередко у ♀ на пигидии имеются парные косые вдавления, иногда очень сильные (например, у *Potosia affinis*), иногда есть сильное продольное вдавление по середине пигидия; у некоторых представителей по бокам пигидия имеются зубовидные бугорки, а посередине продольный

киль (у *Campstura*). Иногда пигидий с сильным и острым поперечным килем, делящим его поверхность на верхнюю и нижнюю части (например, у *Agestrata*). Пигидий может быть покрыт точками, морщинками, которые нередко переплетаются между собой, и нередко также светлыми волосками; нередко на нем бывают светлые чешуйчатые пятна (чаще в количестве 2—4), которые иногда более или менее сильно увеличены в размере и сливаются, покрывая всю поверхность пигидия; иногда последний покрыт светлым секретом.

Грудь снизу обычно покрыта морщинками и точками и большей частью также волосками, середина груди — более редкими точками и волосками, нередко почти или совсем голая. Передние тазики соприкасаются. Между средними тазиками в огромном большинстве случаев имеется небольшое пространство и здесь выдается вперед



более или менее сильно развитый передний отросток среднегруди. Реже этого отростка нет, а еще реже (например, у *Clinterocera*) средние тазики почти соприкасаются. Форма отростка и степень его развития очень разнообразны: иногда он сильно выдается вперед за передние тазики, иногда же вовсе не выдается. Он имеет форму или выступающего вперед закругления, или он полукруглый, или кпереди несколько конически суживающийся, короткий, у основания не суженный, или длинный, на вершине закругленный, иногда слегка расширенный, или имеет вид длинного, на вершине узко закругленного острия. Очень часто он более или менее сильно перетянут у основания, а в вершинной части расширен в виде пластинки, имеющей круглую, поперечно-эллиптическую или треугольную форму, иногда он не уплощен и имеет шаровидную (булавовидную) форму (например, у *Cetonia*). У основания отросток обычно отделен тонкой бороздкой от заднегруди, но нередко такой бороздки нет, что наблюдается даже в пределах одного рода, у разных видов (например, у *Cetonia*). Нижняя поверхность отростка большей частью голая — гладкая или в мелкой и негустой пунктировке, иногда в густой и крупной пунктировке, а иногда, кроме того, в более или менее густых и длинных волосках; в таких случаях его гладкий передний край иногда

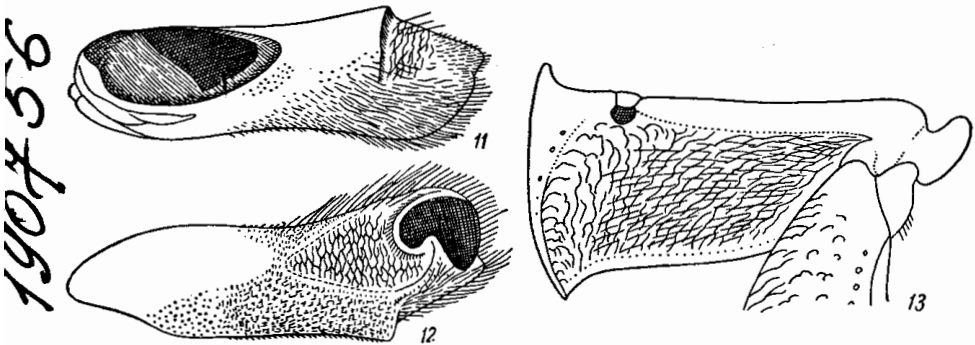


Рис. 11—13. Детали строения *Potosia affinis* Andersch. 11 — передний тазик сверху; 12 — то же снизу; 13 — задний тазик.

отделен бороздкой от остальной поверхности. Заднегрудь всегда хорошо развита, никогда не бывает укороченной (в связи с тем, что задние крылья всегда нормально развиты). Эпистерны заднегруди продолговатые, большей частью покрыты волнистыми или простыми морщинками, эпимеры треугольные, частично пунктированы (в простых и дуговидных точках), иногда почти гладкие. Посредине заднегруди большей частью проходит продольная бороздка, которая иногда ромбовидно расширена или более или менее сильно углублена; иногда же бороздка отсутствует и ее место занимает тонкий, не углубленный шов. По бокам груди нередко бывают белые чешуйчатые пятна.

Брюшко состоит из 6 видимых снизу стернитов; в своей средней части стерниты обычно голые или покрыты редкими волосками и точками, по бокам более густо и обычно мелко пунктированы и большей частью покрыты мелкими, прилегающими или длинными, собранными в пучки волосками. Посредине брюшка у ♂ часто бывает продольное углубление в виде бороздки или ромба, чаще брюшко как ♂, так и ♀ не имеет углублений.

Тазики передних ног (рис. 11, 12) поперечные, со слегка опущенными вершинами, которыми они соприкасаются, в основной части скрыты под покровами переднегруди, сверху, недалеко от вершины, с сильным поперечным килем. У некоторых представителей трибы *Goliathini* (*Dicranoccephalus*) на передней поверхности тазиков бывает светлое матовое пятно. Большой частью они покрыты точками и морщинками, а в вершинной части, на внешней поверхности, нередко также и волосками. Тазики средних ног поперечные, имеют скульптуру, сходную с передними, большей частью разделены нешироким промежутком, редко соприкасаются. Задние тазики (рис. 13) большие, широкие, снаружи не суживаются, на внешнем крае загибаются на боковую сторону тела и у видов, имеющих боковую выемку надкрылий (т. е. у огромного большинства), видны при осмотре сверху, в области этой выемки; их нижняя поверхность покрыта точками, а большей частью длинными косыми морщинками и волосками; на границе нижней и боковой поверхности имеется острое или сглаженное ребро, сильнее развитое в задней половине, кпереди ослабевающее, а часто и вовсе исчезающее. Снаружи от этого ребра, т. е. на боковой поверхности тазиков, расходятся тонкие (мелкие и про-

стые, иногда с примесью мелких дуговидных) и волоски (большой частью мелкие, сидящие в точках), или же поверхность здесь голая, с немногими точками или без них. Задние наружные углы задних тазиков очень часто более или менее сильно вытянуты назад и заострены, иногда прямые, или же не вытянутые назад, притупленные или даже более или менее широко закругленные.

Ноги относительно сильные, не тонкие, но и не сильно расширенные или утолщенные, средней длины или довольно короткие; лишь у ряда представителей трибы *Goliathini* они бывают длинными, причем у ♂ длиннее, чем у ♀, и в особенности у первых удлинены все части передних ног.

Бедрa, как правило, умеренной ширины и педлинные (за исключением некоторых *Goliathini*), обычно имеют наибольшую ширину посредине (веретенообразную форму), редко они немного расширяются к вершине (например, у *Campsiura*), большая часть покрыта точками, косыми морщинками, а часто и волосками; передние бедра спереди иногда имеют светлое матовое пятно (у некоторых *Goliathini*). Передние голени обычно не особенно широкие, у ♀ немного шире, чем у ♂ (у некоторых *Goliathini*, кроме того, и значительно короче), снаружи несут различным образом развитые зубцы; в большинстве случаев таких зубцов бывает 3: основной, находящийся в основной половине или посредине длины голени, средний и вершинный зубцы. Дополнительных зубцов на наружной стороне голени никогда не бывает. Иногда развиты лишь 2 зубца (средний и вершинный) либо у обоих полов,

либо только у ♂ (в этом случае у ♀ имеется 3 зубца), или только 1 зубец, вершинный — у обоих полов или только у ♂ (в этом случае у ♀ 2 зубца). Иногда на нижней поверхности передних голени, в передней их части, развит шип, который направлен более или менее вниз; на внутреннем крае передней голени всегда имеется нормально развитая, заостренная вершинная шпора. Верхняя поверхность передних голени бывает покрыта круглыми или удлиненными точками, а часто по ней проходят 1—2 продольных бороздки — от основания до

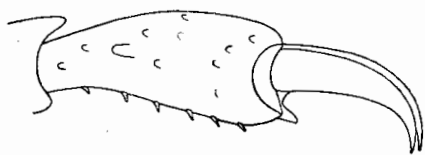


Рис. 14. 5-й членок лапки и коготок *Potosia affinis* Andersch.

вершины голени, нередко также имеются волоски, особенно на внутреннем крае. Средние и задние голени довольно сильные, большей частью относительно короткие, реже длинные (у некоторых *Goliathini*), почти одинаковой ширины на всем протяжении, иногда чуть расширены на самой вершине, большей частью покрыты удлиненными точками, а нередко и волосками, причем особенно часто волоски бывают на их внутреннем крае; на наружной стороне голени в огромном большинстве случаев имеются более или менее развитые поперечные кили, которые при осмотре сверху выступают в виде зубцов, иногда очень сильных, в особенности у ♀. Чаще всего развит только 1 поперечный киль, находящийся на середине или немного ниже середины голени, но нередко их бывает 2 (у обоих полов или чаще только у ♀), причем верхний киль находится в основной половине голени. Гораздо реже наружные поперечные кили на средних и задних голени отсутствуют. Вершины средних и задних голени обычно с наружной стороны несут 3 зубца, которые бывают различно (сильно или слабо) развиты, но иногда здесь только 2 зубца (в этом случае отсутствует зубец, находящийся посредине наружного края); на вершинном крае голени никогда нет шпиков или щетинок (в отличие от *Dynastinae*, у которых они нередки, а также *Melolonthinae* и *Rutelinae*). В огромном большинстве случаев средние и задние голени несут 2 сближенных вершинных шпоры, прикрепленные у самого вершинного среза (не отодвинутые от него). Эти шпоры имеют ланцетовидную форму, умеренно длинные и никогда не бывают листовидной и пластинчатой расширены. Как исключение, у *Doryscelis* вершинные шпоры задней голени исключительно длинные и значительно превосходят длину голени. Очень редко (например, у *Heterocnemis*) задние голени несут только 1 вершинную шпору.

Лапки довольно сильные, у ♂ часто несколько более толстые, чем у ♀, в огромном большинстве случаев по длине мало отличаются от голени (такой же длины, как последние, чуть короче или немного длиннее их), лишь у некоторых *Goliathini* лапки значительно длиннее голени, а у ♂ длина лапок, особенно передних, не менее чем вдвое превосходит длину голени (например, у *Dicranocephalus*). Большой частью членики лапок несколько утолщаются к вершине, иногда (например, у *Dicranocephalus*) довольно сильно; очень редко (например, у некоторых видов *Campsiura*) членики к вершине не утолщены; иногда лапки бывают сдавлены с боков. В отличие от *Valginae*, 1-й членик лапок (в том числе и задних) не бывает очень сильно удлиненным, по большей части он не длиннее, а часто даже короче следующего членика. Как и у представителей других подсемейств *Scarabaeidae*, лапка *Cetoniinae* состоит из 5 совершенно явственных члеников, однако у *Clinterocera* лапка 4-члениковая из всех

ногах. Нередко членики лапок покрыты пунктиром, иногда снизу и на вершинах 1—4-го члеников имеются короткие щетинки, которые, однако, не образуют правильных рядов. Вершинные края 1—4-го члеников лапок большей частью простые, ровные или слабо выемчатые; у всех *Goliathini* и очень многих *Gymnetini* вершинный край 1—4-го члеников всех лапок имеет глубокую треугольную вырезку или же сильные зубовидные отростки; у некоторых представителей *Cetoniini*, например *Aethiessa*, *Stalagmopygus*, 1-й членик задних лапок имеет на вершине зубовидный отросток. Последний членик лапок обычно длиннее предшествующего, на вершине несет оушичium, который достигает значительной длины у многих *Goliathini*, в большинстве же случаев он короткий, слабо развит. У некоторых *Goliathini* (*Dicranocephalus*) членики лапок ♂ очень сильно удлинены. Коготки (рис. 14) простые, на нижней стороне без каких-либо зубцов или уголков, никогда не бывают расщепленными, всегда одинаковые (симметричные) на каждой ноге, оба развиты, постепенно утончаются к вершине, умеренно или слабо изогнуты, обычно средней длины (короче коготкового членика), но иногда достаточно длинные (например, у ♂ *Dicranocephalus*, у некоторых видов *Campsiura*, у *Cosmiomorpha*).

Наружный половой аппарат ♂ характеризуется большей частью сильно развитым, длинным базальным склеритом, который хитинизирован лишь на верхней стороне, несколько округло или треугольно расширен у основания, сверху несколько выпуклый, почти прямой или более или менее изогнутый, иногда с почти ровной верхней поверхностью, лишь у основания с небольшой выпуклостью, но чаще с 2 выпуклостями, разделенными близ середины поперечным давлением. Вершинная часть базального склерита, у основания парамер, обычно сильнее хитинизирована и нередко несет парные бугорки. Парамеры имеют довольно разнообразную форму и размер. Чаще всего они немного или не более чем в 1.5—2 раза короче базального склерита, но иногда не короче его или даже несколько длиннее. Редко парамеры бывают очень короткими (например, у *Oxythyrea*). Форма парамер разнообразна; часто они имеют простое строение, в виде 2 отростков, суживающихся или не суживающихся к вершинам, иногда их концы образуют длинные и тонкие крючкообразные придатки, иногда вершина более или менее расширена и ограничена от остальной части парамер зубцами, причем самая вершина также иногда при этом несет зубцы. У ряда представителей парамеры асимметричны (левая и правая имеют несколько различную форму).

### ПОЛОВОЙ ДИМОРФИЗМ

В разных трибах подсемейства *Cetoniinae* половой диморфизм развит в различной степени. Наиболее резко выраженный половой диморфизм можно видеть у многих представителей трибы *Goliathini*. Так, у ♂ *Dicranocephalus* и *Neophaedimus* на наличнике имеются рога, а у последнего также рог на переднеспинке, у ♀ же их нет; эти же роды, а также род *Cosmiomorpha*, отличаются сильным развитием ног у ♂, в особенности передних, у которых все части более сильно удлинены, чем у ♀. У ♀ *Trigonophorus* гораздо сильнее развит затылочный пластинчатый отросток, чем у ♂. В трибе *Cremastochilini* ♂ рода *Goliathopsis* имеют на голове, у основания наличника, пару рожков, которые у ♀ заменены маленькими бугорками. Однако в большинстве случаев наружные половые отличия у ♂ и ♀ менее значительны. Обычно у ♂ тело несколько сильнее суживается назад, чем у ♀, брюшко более уплощенное, а пигидий гораздо более выпуклый (в связи с тем, что сюда в спокойном состоянии втягивается копулятивный орган), у ♀ на пигидии нередко бывают вдавления, отсутствующие у ♂. На брюшке у ♂ нередко имеется продольное вдавление в виде бороздки или ямки на 2—4-м или 1—4-м стернитах. Зубцы на наружном крае передних голеней обычно у ♀ длиннее и острее, чем у ♂, ноги у нее нередко бывают более толстыми, но лапки обычно тоньше; количество зубцов на наружном крае передних голеней у некоторых представителей у ♂ меньше, чем у ♀ (например, у ♂ 1, у ♀ 2, или у ♂ 2, у ♀ 3). Иногда на наружном крае средних и задних голеней у ♂ имеется лишь 1 поперечный киль, а у ♀ 2, сами же кили у ♀ сильнее развиты. У некоторых видов ♂ имеет матовую верхнюю сторону тела, а ♀ блестящую.

### ЛИЧИНКА

Среди палеарктических представителей личинки известны только для трибы *Cetoniini*. Признаки личинок этой трибы описаны ниже, при характеристике трибы.

Личинки относятся к личинкам гипогнатного типа, так же как и личинки прочих представителей семейства пластинчатосухих. Они всегда безглазы (в отличие от личинок многих представителей близкого подсемейства *Trichiinae*), имеют толстое С-образно изогнутое тело белой или желтоватой окраски. В отличие от личинок близкого

подсемейства *Trichiinae* С-образный изгиб их тела сравнительно слабый, а само тело более толстое.

Не имея данных о строении личинок других триб подсемейства *Cetoniinae*, кроме трибы *Cetoniini*, затруднительно судить, какие признаки являются специфическими для трибы, а какие общими для всего подсемейства. На примере подсемейства *Trichiinae* можно убедиться, что эти признаки довольно значительно различаются в двух его трибах — *Trichiini* и *Osmodermini*. К этим общим для подсемейства признакам, видимо, относятся, кроме указанных выше, следующие. Тело, кроме 1-го тергита, покрыто многочисленными щетинками. Голова небольшая, ее ширина заметно меньше ширины 1-го грудного сегмента. Наличник поперечный, трапециевидный или прямоугольный. Верхняя губа спереди трехлопастная. Верхние челюсти короткие и широкие, доли нижних челюстей слитые, нижнечелюстные щупики 3-члениковые. Усики 4-члениковые, относительно короткие и толстые, с утолщенным, яйцевидным 4-м члеником, несущим 1 или несколько обонятельных площадок. По бокам 1-го грудного сегмента имеется желтый хитинизированный склерит. Выемка перитремы 1-й пары дыхалец направлена назад, остальных — вперед. Анальный сегмент не разделен пополам поперечной бороздкой, на вершине просто закруглен, анальное отверстие имеет форму поперечной щели. Кроме более или менее многочисленных волосков или щетинок, на задней части анального стернита имеются (у известных видов) 2 симметричных продольных ряда шишков, которые иногда почти параллельны, иногда сходятся обоими концами или только передними, иногда расходятся несколько в стороны, в направлении назад. Ноги имеют короткие тазики (в отличие от личинок подсемейств *Melolonthinae*, *Rutelinae* и *Dynastinae*), почему вообще считаются относительно короткими; они явственно расчленены на все характерные части (тазик, вертлуг, бедро, голень и одночлениковая лапка) и заканчиваются (у известных видов) тупым цилиндрическим или конусовидным придатком, представляющим видоизмененный коготок. Волосистой покров тела развит различно, иногда очень сильно.

#### КУКОЛКА

Куколка *Cetoniinae* (рис. 15, 16) в общих чертах похожа на куколок других *Scarabaeidae*. Последний брюшной сегмент не вытянут в длинное острие и не имеет выемки посредине или парных зубцов; он короткий, закругленный, с округленными боковыми лопастями. Дыхальца (в отличие от куколок подсемейства *Trichiinae*) сильно

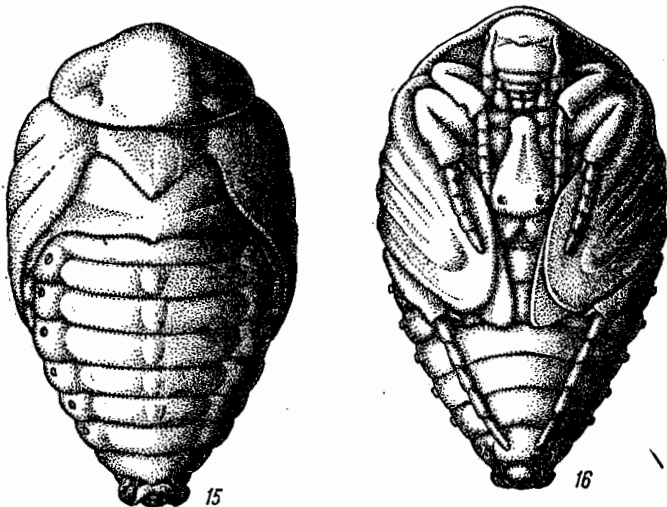


Рис. 15—16. Куколка *Oxythyrea funesta* Poda. 15 — сверху; 16 — снизу.

выпуклые, хорошо заметные, расположены по бокам спинной стороны 1—8-го сегментов брюшка. Окраска у недавно перелинявших куколок желтовато-белая, перед выходом жука куколка темнеет. Куколка находится в твердом овальном коконе, который состоит из частиц земли или древесных огрызков (в зависимости от места обитания личинки), склеенных экскрементами личинки.

## РАЗВИТИЕ

Для откладки яиц самка зарывается в почву, муравейники, трухлявую древесину, заползает в норы грызунов (сусликов, байбаков), курганчики мышей, в дупла деревьев, в зависимости от биологических особенностей данного вида. Яйца откладываются кучками — по 2—3, общая плодовитость невелика и у изученных видов колеблется в пределах 13—20 штук. Большинство видов в своем развитии связано с древесными детритами, некоторые представители рода *Potosia* — с муравейниками; виды родов *Epicometis*, *Stalagmopygus*, подрода *Netocia* (род *Potosia*), по-видимому, также виды *Aethiessa*, *Celidotella*, некоторые *Oxythyrea* откладывают яйца в почву и в норы грызунов. Эмбриональное развитие непродолжительно, у *Epicometis hirta* длится 7—8 дней. Свежеотложенное яйцо имеет коротко-эллиптическую форму и окрашено в белый цвет; при развитии личинки яйцо увеличивается в размере и приобретает круглую форму. Вышедшая из яйца личинка живет в том субстрате, куда были отложены яйца, и в течение своей жизни линяет 3 раза (имеет 3 возраста); после последней линьки она окукливается. Продолжительность фазы личинки обычно невелика, у мелких видов (например, *Epicometis hirta*) она составляет несколько более 2 месяцев, у таких, как *Cetonia*, *Potosia*, развитие может длиться 3—4 месяца, и в этом случае (при ранней яйцекладке) личинки превращаются в куколок в год своего выхода из яиц, в других же случаях (при поздней яйцекладке) личинка зимовывает и превращается в куколку следующей весной, а в ряде случаев лишь в конце следующего лета. Перед окукливанием, как уже было сказано, личинка изготавливает себе твердый плотный кокон овальной формы. Наружная поверхность кокона шероховатая, внутренняя выглаженная. Обычно кокон помещается в том же субстрате и там же, где развивалась личинка; лишь при развитии в гнездах грызунов (сусликов, байбаков) она перед окукливанием углубляется в стенки просвета норы, где и делает себе кокон. Продолжительность фазы куколки у мелких видов составляет 14—15 дней, у более крупных — до 21—26 дней. Жуки, вышедшие из куколок в конце лета или в начале осени, как правило, не оставляют кокона и в нем зимуют, лишь весной выходя на поверхность, а те жуки, которые выходят из куколок весной, по отвердевании покровов оставляют кокон и выходят наружу. Продолжительность жизни незимующих жуков от 3 недель до 2 месяцев, а при зимовке до 10—11 месяцев. Таким образом, бронзовки могут иметь однолетнюю генерацию при зимовке во взрослой или в личиночной фазе (иногда у одного и того же вида зимовка может проходить в той и другой фазе, например у *Cetonia aurata*), или же генерация может быть двухлетней при первой зимовке в личиночной фазе и второй — в имагинальной (так бывает у *Potosia lugubris*). По-видимому, у таких видов, как *Cetonia aurata*, *Potosia metallica*, которые на юге имеют в основном однолетнюю генерацию, в северных районах она затягивается по крайней мере до 2 лет.

По-видимому, жуки, вышедшие из куколки в конце лета или в начале осени, в единичных случаях выходят наружу тогда же, не перезимовывая в коконе. Этим надо объяснить не так уж редко наблюдающееся появление отдельных насекомых (*Cetonia aurata*, *Potosia affinis* и др.) поздно осенью, в конце сентября, когда лёт их уже прекратился. Такие насекомые зимовывают в подстилке из опавших листьев в лесах и появляются на поверхности очень рано весной, когда нормальный лёт жуков еще не начинался. Однако это явление никогда не носит массового характера, такие несвоевременно встречающиеся жуки наблюдаются всегда единично и даже не каждый год.

## ЭКОЛОГИЯ

Личинки *Cetoniinae*, живущие, как сказано выше, в гнилой древесине, древесном детрите, муравейниках, норах млекопитающих и в почве, питаются мертвыми наземными и подземными остатками древесных и травянистых растений. Хотя у *Cetoniinae* очень узкой кормовой специализации и не наблюдается, но все же можно отметить, что в одних группах питание происходит в основном за счет остатков травянистых растений (например, у *Epicometis*, *Netocia*), в других — за счет муравьиных гнезд (*Potosia metallica*, *P. affinis*), в третьих — за счет остатков древесной растительности — в одних случаях стволов (большой частью), а иногда главным образом корней (*Oxythyrea funesta*). Следует также заметить, что далеко не все древесные породы пригодны в качестве пищи для *Cetoniinae*. Так, в умеренных широтах они совершенно не встречаются на хвойных породах, и даже в условиях тайги распространенные там бронзовки, как например *Potosia lugubris*, селятся в мертвой древесине лиственных пород (ивы и др.).

Взрослые насекомые питаются как жидкими, так и твердыми веществами растительного происхождения; строение ротового аппарата показывает, что очень твердую и грубую пищу они принимать не могут. Среди бронзовок очень распространено питание соком, вытекающим из различных лиственных деревьев (дуб, груша, ива, вяз

и др.), и, видимо, этот способ питания является наиболее древним в данной группе. Многие виды, как например *Potosia spectiosa*, питаются исключительно таким образом, другие — преимущественно так. Иные виды питаются преимущественно частями цветков растений (генеративными органами и лепестками) и в меньшей мере древесным соком (например, *Cetonia aurata*), или исключительно цветами как древесных, так и травянистых растений (*Oxythyrea funesta*). Сюда относятся и такие виды, как *Epicometis hirta*, которая, кроме цветков, грызет и молодые листья. Иногда бронзовки грызут и молодые плоды, например, фруктовых деревьев. Наконец, представители отдельных групп, как например *Netocia*, видимо, также *Aethiessa*, *Stalagmopygus*, питаются, за редкими исключениями, только за счет травянистых растений; не будучи монофагами, они явно предпочитают сложноцветные растениям других семейств. Здесь они выгрызаются в их соцветия, до цветения же и отчасти позже выгрызают глубокие пощерки в цветоножках и стеблях, а у молодых растений иногда даже совершенно перегрызают стебли. Имеются наблюдения, что эти виды бронзовок питаются соком растений, вытекающим из повреждений, нанесенных долгоносиками рода *Larinus*. Однако жуки способны грызть и совершенно неповрежденные растения, в том числе и такие виды, на которых долгоносики рода *Larinus* не живут. По сообщению С. М. Хнзоряна, в Армении *Potosia asiatica* никогда не садится на цветы и держится на земле у основания стеблей сложноцветных, где, вероятно, и принимает пищу.

На личинках бронзовок паразитируют некоторые мухи-тахины, как-то: *Microphthalma disjuncta* W., *Billea pectinata* Meig., *B. microcera* Rond., а также четырехточечная сколия (*Scolia quadripunctata* F.) и тифия (*Tiphia femorata* F.).

Что касается врагов взрослых жуков, то наблюдалось попадание *Potosia hungarica* в сети паука *Argiope lobata* Pall., который высасывал запутавшихся жуков. Жуки также служат пищей для ряда видов птиц (табл. 1).

Таблица 1

Поедаемость жуков подсемейства *Cetoniinae* разными видами птиц

Виды птиц	<i>Epicometis hirta</i>	<i>Oxythyrea funesta</i>	<i>Oxythyrea cinctella</i>	<i>Cetonia aurata</i>	<i>Potosia affinis</i>	<i>Potosia fieberii</i>	<i>Potosia hungarica</i>
Сизоворонка . . . . .	—	—	—	+	+	+	—
Удод . . . . .	+	—	—	—	—	—	—
Вьюн малая . . . . .	+	—	—	—	—	—	—
Грач . . . . .	+	+	—	+	—	—	+
Галка . . . . .	—	—	—	+	—	—	—
Сорока . . . . .	+	—	—	+	—	—	+
Сойка . . . . .	—	—	—	+	+	—	—
Скворец обыкновенный . . . . .	+	—	—	—	—	—	—
Иволга . . . . .	—	—	—	+	—	—	—
Просианка . . . . .	+	—	—	—	—	—	—
Сорокопуд красноголовый . . . . .	—	—	+	—	—	—	—
Сорокопуд чернолобый . . . . .	+	—	+	+	—	—	—
Каменка . . . . .	—	—	—	—	—	—	—
Дрозд деряба . . . . .	+	—	—	—	—	—	—

Как видно, сравнительно немногие виды птиц поедают бронзовок. Вполне возможно, что неприятный запах их выделений является защитой против поедания определенными хищниками. Возможно, что яркая металлическая окраска также защищает их от нападения некоторых насекомых и животных, но в то же время она является привлекающей для других, как например для сороки, которая очень часто поедает блестящих насекомых (например, *Calosoma sycophanta* L.), в том числе и бронзовок. В известной мере это относится и к другим врановым.

В отличие от некоторых подсемейств пластинчатоусых, как например *Melolonthinae*, *Rutelinae*, образ жизни всех *Cetoniinae* в различных родах и группах в общем очень сходен, и здесь нельзя выделить резко различающиеся экологические группы. Все *Cetoniinae* являются теплолюбивыми и светолюбивыми дневными насекомыми и бывают наиболее активны в первой половине и в середине дня (в умеренных широтах приблизительно от 9 до 13 часов, при условии солнечной теплой погоды). В это время жуки летают, питаются и спариваются. В зависимости от рода пищи они дер-

жаты на цветах древесных и травянистых растений, среди листвы, на стеблях некоторых травянистых растений или на стволах деревьев. На ночь некоторые виды (обитатели травянистой растительности) спускаются на поверхность земли, где прячутся у корней растений и под розетками листьев. Виды, обитающие на деревьях, обычно сидят ночью среди листвы. При облачной, холодной или дождливой погоде жуки не летают, а при продолжительном ненастье ведут себя так же, как в ночное время. Светолюбие жуков сказывается и в том, что все они, в том числе и лесные виды, в основном держатся на хорошо освещенных участках — на опушках, полянах, в редколесье и лишь изредка встречаются на сильно затененных местах под древесным пологом насаждений достаточной полноты.

Особой разницы в активности обоих полов не наблюдается.

Продолжительность периода лёта у большинства видов достаточно растянута. Сезонный ритм выражен лучше у ксерофильных обитателей открытого ландшафта; в частности, зимовка у них происходит в фазе взрослого насекомого и жуки появляются ранней весной, с относительно коротким (не растянутым) сроком выхода. У лесных мезофилов, т. е. у большинства видов, сезонный ритм выражен гораздо слабее; в частности, у многих представителей зимовка может происходить как в личиночной (в последнем возрасте), так и в имагинальной фазе, с чем связана неодновременность выхода жуков и сильно растянутый лёт — с весны до осени. Наиболее слабо сезонность выражена у обитателей субтропиков, где большинство лесных видов *Cetoniinae* встречается во все времена года, кроме зимы. В большинстве случаев продолжительность периода лёта достигает 3—4, а нередко 6 месяцев и даже более. Появление наиболее ранних видов (род *Epicometis* и подрод *Netocia* рода *Potosia*) в субтропиках наблюдается в начале февраля или марта, в умеренных широтах — в конце марта—начале апреля. Лёт лесных форм начинается, как правило, в более поздние сроки (на юге, в субтропиках — во второй половине марта или в начале апреля, в более высоких широтах — во второй половине апреля или в мае). Наиболее поздние виды появляются только в июне. Поздние сроки начала лёта характерны и для обитателей гор. Конец лёта для форм, появляющихся ранней весной, заканчивается большей частью летом — с конца июня до августа. Ряд лесных форм задерживается до сентября и даже до октября. Для лесных обитателей характерно появление отдельных индивидуумов в гораздо более ранние сроки, чем появление основной массы, а осенью — нахождение отдельных индивидуумов иногда через значительное время после окончания основного лёта данного вида; это, как уже было сказано, связано с выходом на поверхность жуков, которые вывелись из куколок в поздние сроки. Такие насекомые зимуют не в почве или древесине (как те, которые до перезимовки не выходят из кокона, т. е. основная масса), а в подстилке из опавших листьев в лесах, весной же очень рано прихodyт в активное состояние и появляются на поверхности.

Сезонные формы, которые можно выделить среди бронзовок, относительно однообразны. Ранневесенних или вообще весенних форм, которые не были бы свойственны, хотя бы отчасти, более поздним сезонам, среди бронзовок нет. Огромное большинство видов относится к ранневесенне-летним формам (появляющимся в феврале—мае и исчезающим в июне—августе, — например, *Epicometis hirta*, *E. squalida*, *Potosia hungarica*); довольно много весенне-летне-осенних форм (время появления, как у предыдущей группы, а конец лёта — в сентябре—октябре, — например, *Oxythyrea funesta*, *Cetonia aurata*, *Potosia brevitarsis*, *P. affinis*, *P. marginicollis*). Сравнительно немногочисленны летние или летне-осенние формы (появляются в умеренных широтах в июне, в субтропиках — не ранее середины мая, исчезают в августе—сентябре, — например, *Potosia lugubris*, *P. aeruginosa*, *P. fieberi*).

Холододлюбивых форм среди *Cetoniinae* нет. Лишь 2 вида бронзовок заходят в области, пограничные с тундрой, или живут в близких к ней условиях. Это *Potosia metallica*, распространенная на север до лесотундры Европы и Западной Сибири, и *Oxytetonia jucunda*, встречающаяся на Командорских островах. О теплолюбивости бронзовок свидетельствует как то, что подавляющее большинство видов их свойственно тропикам, так и распределение их во внетропических поясах. Так, в СССР, в южные пределы тундры заходят лишь 2 вида, в тайге встречаются 6 видов, в зоне широколиственных лесов (европейских и восточноазиатских) и лесостепи — 21 вид, в степи (европейской и сибирско-казахстанской) — 10 видов, на Кавказе и в горном Крыму — 31, в Средней Азии — 30.

Что касается отношения к влажности, то можно указать, что гигрофильных форм среди *Cetoniinae* нет. Огромное большинство их мезофилов, в том числе все палеарктические представители триб *Goliathini*, *Gymnetini* и *Cremastochilini*, а также большинство *Cetoniini*, а именно: роды *Atropinota*, *Oxythyrea* (большая часть видов), *Cetonia*, *Potosia* (подроды *Liocola*, *Calopototia*, *Cetonischema*, *Potosia* s. str.), *Protaetia*, *Dicranobia*, *Pyropotosia*, *Poecilophilides*, *Glycyphana*, *Oxyctetonia*. К ксерофилам относятся роды *Heterocnemis*, *Celidotella*, *Epicometis*, *Thyreogonia*, некоторые виды *Oxythyrea*, *Enoplotarsus*, *Paleira*, *Stalagmopygus*, *Aethiessa*, *Brachytricha*, подрод *Netocia* рода *Potosia*, *Pachnoda*, *Stalagmosoma*.

Среди *Cetoniinae* очень многочисленны обитатели низменностей и невысоких возвышенностей, во всяком случае из палеарктических видов очень мало таких, которые были бы свойственны исключительно горам. Однако очень многие виды распространены и в горных местностях, где поднимаются на значительную высоту. Так, *Potosia lugubris* на Алтае поднимается до высоты 500—600 м над ур. м., на Урале — до 700 м; *Poecilophiloides rusticola* в Приморском крае поднимается до 1000 м абс. высоты, *Epicometis turanica*, *E. spinifrons* и *Potosia persica* в Копет-Даге — до 1430 м, *Oxythyrea funesta*, *Potosia affinis*, *P. caucasica*, *P. funebris*, *P. hungarica armeniaca*, *P. asiatica* в Закавказье — до 2000 м, *P. cuprina* в Предкавказье — до 1560 м, в Закавказье — до 2000 м, *P. interruptocostata*, *P. karelini* в горах Средней Азии — до 1800 м, *P. annae* в горах Средней Азии — до 2000 м, *Cetonia aurata* у Иссык-Куля — до 1600 м, у Севана — до 2000 м, в Ферганском хребте — до 2300 м, *Potosia turkestanica* и *P. kulabensis* в Таджикистане — до абсолютной высоты не менее 2000 м, *Oxythyrea cinctella*, *Potosia marginicollis*, *P. agglomerata* в Ферганском хребте — до 2300 м, *P. bogdanovi* (в горах Средней Азии) и *P. trojana* (в Закавказье) — до 2500 м, *P. tibetana* и *Oxyetonia jucunda* в восточном Тибете — до 2600 м, *Potosia brevitarsis* в истоках Хуанхэ — до 4000 м абс. высоты. Исключительно или преимущественно горными видами являются *Potosia fausti*, *P. splendidula*, *P. caucasica*, *P. tibetana*, *P. kulabensis*, *P. prototricha*, *P. trojana*, *P. cyanescens*, *P. jacobsoni*, *Dicranobia potanini*.

Поскольку большинство видов *Cetoniinae* связано в своем развитии с древесной растительностью, у них нет тесной зависимости распространения от почвы. Однако очень многие представители, как известно, проводят свои неимагинальные фазы в почве, но все же большинство таких видов не обнаруживает тесной связи с определенными почвами. Общим для всех почвообитающих представителей является то, что они решительно избегают сырых и низких участков, а тем более заболоченных, предпочитая достаточно сухие почвы. Специфических обитателей песков среди *Cetoniinae* нет, однако некоторые виды живут как на плотных, так и на песчаных почвах, как например *Epicometis hirta*, *E. turanica*, *Oxythyrea cinctella*, *Stalagmopygus albella* и некоторые другие. Такие виды, как *Potosia hungarica* и некоторые другие, приурочены к различным плотным почвам (черноземы, каштановые почвы, продукты выветривания известняков и др.), но не встречаются на песчаной почве. Галофилов среди *Cetoniinae* тоже нет, хотя некоторые виды, как например *Epicometis hirta*, *Potosia hungarica*, *P. karelini*, встречаются и на сухих засоленных почвах.

Отдельные ландшафты характеризуются специфической фауной *Cetoniinae*. Для тундры характерных видов *Cetoniinae* нет. Сюда заходит лишь 2 представителя более южной, лесной фауны, из трибы *Cetoniini*. Тайга имеет также очень небогатую фауну лесных мезофилов из трибы *Cetoniini*; специфических таежных видов среди них нет, и все они являются обитателями широколиственных лесов, а в тайге не связаны с хвойной растительностью. Широколиственные леса имеют значительно более богатую фауну из представителей трибы *Cetoniini*, а в восточной Азии к ним уже присоединяются единичные представители трибы *Cremastochilini*. Относящиеся сюда формы являются лесными мезофилами и в большинстве своем специфичны или характерны преимущественно для широколиственного леса, а биологически связаны с лиственными деревьями. Степь имеет значительно более бедную, чем широколиственный лес, фауну *Cetoniinae* (из трибы *Cetoniini*), куда входят степные ксерофилы и некоторые лесные мезофилы (последние характерны лишь для менее сухих разнотравных степей, где развиты кустарниковые заросли). Лесовые полупустыни характеризуются довольно богатой фауной (из трибы *Cetoniini*) степных и полупустынных ксерофилов, фауна лесовых пустынь отличается от предыдущей большим преобладанием пустынных ксерофилов, с примесью полупустынных ксерофилов. Песчаные пустыни имеют очень бедную фауну пустынных ксерофилов (из трибы *Cetoniini*) при отсутствии специфических форм. Горные степи и полупустыни по фауне *Cetoniinae* сходны с соответствующими равнинными биотопами, но несколько богаче их. Субтропические леса Средиземноморья имеют фауну *Cetoniinae*, по своему характеру сходную с фауной широколиственных лесов, но с наличием ряда более теплолюбивых и нехолодостойких форм (из трибы *Cetoniini*). Субтропические леса восточной Азии имеют очень богатую фауну *Cetoniinae*, куда входят представители триб *Goliathini*, *Gymnetini*, *Cetoniini*, *Cremastochilini*. Все распространенные здесь виды являются мезофилами, специфическими для данного ландшафта или характерными для широколиственного леса вообще.

## ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ БРОНЗОВОК

Личинки бронзовок, поскольку они питаются мертвыми и разлагающимися растительными веществами, для сельского и лесного хозяйства безвредны. Лишь личинки некоторых видов бронзовок, будучи промежуточными хозяевами паразитических червей (скребней), могут быть вредны для животноводства, в частности свиноводства. Жуки, поскольку они питаются различными частями растений (цветами, незрелыми



плодами, листьями, стеблями), являются вредителями сельскохозяйственных и лесных культур. Ниже приводится список тех видов *Cetoniinae*, которые были зарегистрированы в качестве вредителей.

1. *Epicometis squalida* Scop. — Средиземноморская оленка. В Передней Азии жуки указаны как вредители цветов крестоцветных и конских бобов (*Vicia faba*), в южной Европе иногда повреждает цветы виноградной лозы.

2. *E. turanica* Reitt. — Туранская, или туркестанская, оленка. В Узбекистане и Таджикистане жуки повреждают цветы плодовых деревьев, розы, шиповника, виноградной лозы, злаков, бобовых, сафлора, мака, крестоцветных, а также молодые стебли и листья некоторых растений, например люцерны. Садам приносит значительный вред.

3. *E. hirta* Poda — Мохнатая, или обыкновенная, оленка. Сильно вредит в садоводстве и виноградарстве. Жуки повреждают бутоны, цветы и молодые листья многих растений: виноградной лозы, фруктовых, декоративных и лесных культур, а также полевых и огородных культур.

4. *E. senicula* Mén. — Кавказская оленка. В Закавказье повреждает цветы фруктовых деревьев, виноградной лозы, миндаля, сирени, роз. Приносит серьезный вред.

5. *E. suturalis* Reitt. В Закавказье повреждает цветы фруктовых деревьев, миндаля, виноградной лозы, тунгового дерева, сирени и розы. Вредит, как предыдущий вид.

6. *Oxythyrea funesta* Poda — Бронзовка зловонная, или вонючая. Жуки повреждают цветы виноградной лозы, яблони, груши, малины, клубники, сирени, розы, ириса, мандарина, айвы, терна, ирги, лимона, тунгового дерева, телеги, жимолости татарской, ржи, пшеницы, кукурузы, клевера, люцерны, подсолнечника, горчицы, свеклы, мака, сафлора, семенной капусты и других культур. Иногда грызет и молодые листья. Садам приносит менее сильный вред, чем *Epicometis hirta*. Сильно вредит декоративным растениям.

7. *O. abigail* Reiche. В Передней Азии жуки повреждают цветы цитрусовых и других плодовых растений.

8. *O. albopicta* Motsch. — Белопятнистая бронзовка. Жуки повреждают цветы плодовых деревьев, айвы, розы, калины, листья виноградной лозы, колосья ржи и могара. Ввиду сравнительной малочисленности жуков вред их незначителен.

9. *O. noëmi* Reiche. В Передней Азии жуки повреждают цветы цитрусовых деревьев.

10. *O. cinctella* Schaum. — Бронзовка окаймленная. Жуки повреждают листья и цветы виноградной лозы, цветы яблони, груши, айвы, розы, тунгового дерева, цитрусовых культур, ржи, пшеницы (грызет наливающиеся завязи), сафлора, подсолнечника, кенафа, хлопчатника, бамии, кунжута, капусты, люцерны, гвайюлы, вики, гороха, кукурузы и других культур. Приносит значительный вред полевым культурам и цитрусовым.

11. *Stalagmopygus albella* Pall. В Средней Азии жуки повреждают каперсы и сафлор; у последнего весной повреждают розетки, позже — стебли и молодые головки, вызывая гибель семян.

12. *Cetonia aurata* L. — Бронзовка золотистая, или обыкновенная. Жуки повреждают цветы розы, шиповника, малины, ежевики, яблони, груши, сливы, вишни, черешни, абрикоса, терна, боярышника, рябины, бузины, сирени, тунгового дерева, свидины, подсолнечника, клещевины, ржи, кукурузы, моркови, редьки, капусты (семенники), горчицы, свеклы (высадки), мака, пионов, ириса. Садам приносит большей частью незначительный вред, более сильно вредит декоративным растениям.

13. *Potosia (Liocola) lugubris* Hrbst. — Бронзовка мраморная. Повреждает цветы плодовых деревьев (яблони, груши). Вред очень незначителен ввиду малочисленности насекомого.

14. *P. (L.) brevitarsis* Lewis — Дальневосточная мраморная бронзовка. В Уссурийском крае жуки грызут плоды фруктовых деревьев; сильно повреждают початки кукурузы. Личинка — промежуточный хозяин паразита свиной скребня *Macracanthorhynchus*.

15. *P. (Cetonischema) aeruginosa* Drury — Бронзовка большая зеленая. Жуки иногда повреждают цветы плодовых деревьев и плоды груш. Ввиду малочисленности насекомого приносимый вред ничтожен.

16. *P. (s. str.) affinis* Andersch — Бронзовка зеленая. Жуки повреждают цветы бузины, свидины, мальвы, сирени, жасмина. На Кавказе иногда повреждает цветы и молодые плоды поздних груш. Вред небольшой, так как жуки не встречаются в массе.

17. *P. (s. str.) marginicollis* Ball. — Туркестанская зеленая бронзовка. В Средней Азии жуки повреждают цветы, побеги и плоды яблони и других фруктовых деревьев.

18. *P.* (s. str.) *hieroglyphica* Mén. — Бронзовка иероглифовая. В Закавказье жуки повреждают цветы груши и айвы.

19. *P.* (s. str.) *cuprina* Motsch. Жуки повреждают цветы тамарикса, бузины и других растений — в Крыму и на Кавказе.

20. *P.* (s. str.) *metallica* Hrbst. — Бронзовка металлическая. Жуки повреждают цветы яблони, груши, айвы (также плоды), розы, шиповника, жимолости татарской, сирени, птелеи. Вред небольшой.

21. *P.* (s. str.) *feiberi* Kr. — Бронзовка медная. Жуки повреждают цветы розы и других декоративных растений. Ввиду относительной редкости причиняемый вред очень незначителен.

22. *P.* (*Netocia*) *turkestanica* Kr. — Бронзовка туркестанская. В Узбекистане и Таджикистане жуки повреждают цветы сафлора.

23. *P.* (*N.*) *afflicta* Gory et Perch. В Палестине жуки повреждают початки кукурузы в период молочной спелости.

24. *P.* (*N.*) *hungarica hungarica* Hrbst. — Венгерская бронзовка. Жуки повреждают сафлор (розетки и стебли) и подсолнечник (стебли), а также стебли, цветы и стручки рапса, стебли ревеня, цветы мальвы (*Althaea rosea* L.), розы, сирени, яблони, груши, виноградной лозы. Более значительный вред приносит культурам из семейства сложноцветных.

25. *P.* (*N.*) *hungarica armeniaca* Mén. — Бронзовка армянская. В Армении и Грузии жуки повреждают цветы и плоды груш и других фруктовых деревьев, а также цветы роз.

26. *P.* (*N.*) *interruptocostata* Ball. В Таджикистане жуки повреждают цветы плодовых деревьев и роз.

27. *P.* (*N.*) *karelini* Zoubk. — Бронзовка Карелина. В Казахстане жуки повреждают цветы, а иногда и зрелые плоды фруктовых деревьев, цветы роз и мака.

28. *P.* (*N.*) *agglomerata* Solsky. В Узбекистане жуки вредят сафлору — весной, подгрызанием стеблей.

29. *Glycyphana fulvistemma* Motsch. В Уссурийском крае жуки повреждают цветы плодовых деревьев.

30. *Oxyctetonia jucunda* Fald. — Дальневосточная оленка. В Уссурийском крае и Японии жуки повреждают цветы плодовых деревьев.

Из приводимого перечня вредителей видно, что среди *Cetoniinae* нет таких опасных вредителей сельского или лесного хозяйства, которые представлены, например, в подсемействах *Melolonthinae* или *Rutelinae*. Наиболее серьезное значение как вредители имеют оленка мохнатая (*Epicometis hirta*) и оленка туранская (*E. turanica*). Серьезный вред могут приносить также оленка кавказская (*E. senicula*), *E. suturalis*, бронзовка воюющая (*Oxythyrea junesta*), бронзовка окаймленная (*O. cinctella*), бронзовка венгерская (*Potosia hungarica hungarica*). Роль остальных видов гораздо меньше. Тем не менее не следует упускать из виду, что большинство перечисленных бронзовок может серьезно вредить декоративным растениям.

Меры борьбы с большинством видов *Cetoniinae* не разрабатывались. Лишь в отношении *Epicometis hirta* этот вопрос в различное время подвергался разработке. В садах для борьбы с мохнатой оленкой (и другими сопутствующими ей видами бронзовок) обычно применяют ручной сбор жуков или отряхивание их на щиты после предварительного опрыскивания холодной водой (последнее проводится с той целью, чтобы снизить активность жуков, так как при жаркой погоде они нередко взлетают в момент падения с дерева при отряхивании его) и с последующим их сбором и уничтожением. Некоторыми авторами рекомендовался вылов жуков на цветные приманки, например па клейкие листы бумаги, окрашенные в цвета, привлекающие жуков, — синий, фиолетовый и др., а также применение отравленных или зеленых концентрирующих приманок. Возможно применение опрыскивания кишечными ядами поврежденной культуры (например, опрыскивание хлористым барием роз или дикорастущих растений). Такие яды, как ДДТ и гексахлоран, для борьбы с бронзовками не испытывались, однако вполне возможно, что они окажутся перспективными. Надо только иметь в виду их опасность для домашних пчел, что ограничивает возможность их применения.

## ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ

Представители подсемейства *Cetoniinae* распространены во всех областях суши, за исключением наиболее холодных; их нет на крайнем севере материков Европы, Азии и Северной Америки и на всех островах, лежащих к северу от этих материков, в Гренландии, Исландии, Антарктиде со всеми прилегающими к ней островами. Они отсутствуют также в Новой Зеландии, на Гавайских, Галапагосских островах и, возможно, также на ряде других мелких островов, хотя, например, в Океании они распространены достаточно широко. Наиболее богато они представлены в тропическом

поясе и прилегающих к нему с севера и юга наиболее теплых областей (субтропиках) умеренных поясов — бореального и нотального. Их численность резко падает в более высоких широтах, и в восточном полушарии лишь 2 вида едва переходят северную границу таежной зоны.

В подсемействе *Cetoniinae* в настоящее время насчитывается не менее 2674 видов, из которых к трибе *Goliathini* относятся 410 видов, к трибе *Gymnetini* — 600, к трибе *Coptomiini* — 274, к трибе *Schizorrhiniini* — 117, к трибе *Cetoniini* — 924, к трибе *Diplognathini* — 63 и к трибе *Cremastochilini* — 286 видов. В Палеарктике подсемейство *Cetoniinae* представлено относительно слабо, так как отсюда известны лишь 207 видов. Наибольшее количество видов — 1159 — известно из Эфиопской области, довольно богата их фауна и в Индо-Малайской области, где встречаются 743 вида; относительно небогато представителями это подсемейство в Австралийской (255 видов) и Неотропической (236 видов) областях и беднее, чем в Палеарктике, в Неарктической области (103 вида).

Из 7 триб, входящих в подсемейство *Cetoniinae*, в Палеарктике представлены 4: *Goliathini*, *Gymnetini*, *Cetoniini*, *Cremastochilini*.

Из трибы *Goliathini* в Эфиопской области известны 247 видов, в Индо-Малайской — 139, в Палеарктической — 32, в Неотропической — 2. Таким образом, в Эфиопской и Индо-Малайской областях вместе сосредоточено более 94% всех представителей трибы. Совершенно не представлены *Goliathini* в Неарктической и Австралийской областях. Распространенные в Палеарктике представители трибы *Goliathini* относятся к 8 родам, из которых 3 для нее эндемичны, причем роды *Neophaedimus* и *Chloresthia* монотипичны, а род *Bietia* содержит лишь 2 вида. Остальные 5 родов (*Dicranoecephalus*, *Heterorrhina*, *Trigonophorus*, *Cosmiomorpha*, *Rhomborrhina*) распространены и в Индо-Малайской области. Родов, общих с Эфиопской областью, в Палеарктике нет. Наиболее богато представлен в Палеарктике род *Rhomborrhina*, насчитывающий здесь 15 видов. Следует отметить, что количество родов *Goliathini*, представленных в Палеарктике, очень мало, так как в этой трибе насчитывается 91 род.

Из трибы *Gymnetini* в Индо-Малайской области известны 259 видов, в Неотропической — 189, в Австралийской — 120, в Неарктической — 16, в Эфиопской — 11, в Палеарктической — 10. Таким образом, огромное большинство видов *Gymnetini* (567) распространено в Индо-Малайской, Неотропической и Австралийской областях, т. е. во всех южных областях, входивших в состав Гондванского материка, кроме Эфиопской области, имеющей очень бедную фауну *Gymnetini*. Всесветное распространение трибы *Gymnetini* указывает на ее относительную древность. Исключительно бедно представлена триба *Gymnetini* в Палеарктике. Распространенные здесь виды относятся к 2 родам (*Macronota* и *Clinteria*) из 48 известных.

В трибе *Coptomiini* известны 274 вида, которые все распространены в Эфиопской области, а точнее являются эндемиками Мадагаскарской подобласти, где они безусловно представляют древнюю обособившуюся группу, подобно другим реликтовым формам (например, из млекопитающих), населяющим этот остров.

Из трибы *Schizorrhiniini* в Австралийской области известны 115 видов и в Индо-малайской — 2 вида. По-видимому, это одна из древних групп *Cetoniinae*; ее распространение очень напоминает распространение сумчатых (в восточном полушарии), больших ног кур и многих других представителей, которые в основном свойственны Австралийскому матерiku, но единичные виды их проникают на смежные территории Индо-Малайской области, именно в районе Зондских островов.

Из трибы *Cetoniini* в Эфиопской области известны 390 видов, в Индо-Малайской — 298, в Палеарктической — 149, в Неарктической — 49, в Неотропической — 31 и в Австралийской — 20. Хотя эта триба наиболее обильно представлена в Эфиопской области и также очень богата в Индо-Малайской, однако она относительно хорошо представлена и в Палеарктике, составляя значительное большинство палеарктических *Cetoniinae*. Из 115 родов *Cetoniini* в Палеарктике представлены 23 рода, в том числе 14 эндемичными (*Heteroenemis*, *Celidotella*, *Epicometis*, *Atropinota*, *Thyreogonia*, *Oxythya*, *Enoplotarsus*, *Paleira*, *Stalagmopygus*, *Aethiessa*, *Brachytricha*, *Cetonia*, *Endrödia*, *Pyropotosia*). 7 родов (*Potosia*, *Protaetia*, *Dicranobia*, *Poecilophilides*, *Glycyphana*, *Glycosia*, *Oxycetonia*) являются общими с Индо-Малайской областью, а в их числе 2 рода (*Protaetia* и *Glycyphana*), кроме того, общие с Австралийской областью, 2 рода (*Pachnoda*, *Stalagmosoma*) общие с Эфиопской областью. В то же время совершенно нет общих родов с Неарктической областью (указание на нахождение там *Oxycetonia jucunda* очень сомнительно), а тем более с Неотропической. Хотя триба *Cetoniini* и имеет всесветное распространение, однако она едва ли может быть одной из древних триб подсемейства; более вероятно, что проприкловение ее на Австралийский материк произошло сравнительно недавно (подобно проникновению туда некоторых высших млекопитающих), возможно в плиоцене.

В трибе *Diplognathini* все 63 вида свойственны только Эфиопской области.

Из трибы *Cremastochilini* в Эфиопской области встречаются 174 вида, в Индо-Малайской — 45, в Неарктической — 38, в Неотропической — 14, в Палеарктике

ской — 16, в Австралийской же области эта триба не представлена. Таким образом, *Cremastochilini* богато представлены в Эфиопской области, значительно беднее — в Индо-Малайской иNearктической и очень бедно — в Палеарктической и Неотропической. Из общего количества 52 родов в Палеарктике представлены 3 рода (*Campsiura*, *Goliathopsis*, *Clinterocera*).

Северная граница распространения *Cetoniinae* в Палеарктике определяется распространением *Potosia metallica* и *Orycetonia jucunda*; начинаясь за полярным кругом на Скандинавском и Кольском полуостровах, она идет примерно по полярному кругу в европейской части СССР и Западной Сибири, далее проходит по северным пределам восточносибирской тайги, на Камчатке и на Командорских островах. Характерно, что северная граница распространения *Cetoniinae* очень близка к северной границе распространения подсемейства *Trichiinae*, которое также обнаружено на Камчатке, в то время как представители подсемейств *Dynastinae*, *Rutelinae*, *Melolonthinae*, *Glaphyrinae*, *Valginae* там, так же как и на Командорских островах, отсутствуют. Возможно, что присутствие на Камчатке представителей *Cetoniinae* и *Trichiinae* связано с большой холодостойкостью этих видов, которые могли перенести неблагоприятные климатические условия в течение четвертичного периода, в то время как менее холодостойкие представители других подсемейств, о которых сказано выше, полностью вымерли.

Отсутствие общих родов *Cetoniinae* в Палеарктике и Nearктике указывает на относительно древнюю изоляцию обеих фаун, вероятно не позднее эоцена.

В отличие от целого ряда систематических групп насекомых среди бронзовок отсутствуют пантропические группировки или отдельные виды. Если сравнить разные части тропического пояса земного шара, то обращает на себя внимание полное отсутствие общих родов *Cetoniinae* между тропическими частями Африки, Азии и Америки. Некоторые общие черты (отдельные роды и даже виды) имеются лишь между тропическими частями Азии и Австралии, что едва ли говорит о их древней связи, а скорее о более позднем взаимодействии, связанном с территориальной близостью этих материков и возможностью слабых и кратковременных связей, вероятно, в плиоцене.

По происхождению палеарктическая фауна *Cetoniinae* не однородна: здесь ясно вырисовывается два очага формирования, что подтверждается и на примере некоторых других подсемейств *Scarabaeidae*. Во-первых, это Палеарктическая подобласть (Гималайско-Китайская), фауна *Cetoniinae* которой есть непосредственное производное тропической южноазиатской (индо-малайской) фауны, которая некогда распространялась далеко на север Азиатского материка. Никакой разницы в отношении состава родов и триб между палеарктической и индо-малайской фаунами *Cetoniinae* провести нельзя, за исключением того, что на крайний юго-восток Индо-Малайской области проникают единичные представители австралийской трибы *Schizorrhini*. Здесь разница носит скорее количественный характер, связанный с постепенным ухудшением условий в направлении от экватора к северному полюсу. В Палеарктических подобластях представлены 25 родов *Cetoniinae*, из которых 8 палеарктических (*Neophaedimus*, *Chloresthia*, *Bietia*, *Atropinota*, *Pyropotosia*, *Cetonia*, представленная подродом *Eucetonia*, *Potosia*, представленная подкладами *Liocola*, *Calopototia*, *Oreopototia*, *Potosia* s. str., *Endrödia*), в том числе 6 эндемичных для подобласти родов (все, кроме более широко распространенных в Палеарктике родов *Cetonia* и *Potosia*). Остальные 17 родов общие с Индо-Малайской областью, отчасти представляющие индо-малайский элемент в современной фауне Палеарктической подобласти, отчасти более древний элемент, простиравшийся некогда от тропиков далеко на север. Сюда относятся роды *Dicranocephalus*, *Heterorrhina*, *Trigonophorus*, *Iumnos*, *Cosmiomorpha*, *Rhomborrhina*, *Macronota*, *Clinteria*, *Protaetia*, *Dicranobia*, *Poecilophilides*, *Glycyphana*, *Orycetonia*, *Campsiura*, *Glycosia*, *Goliathopsis*, *Clinterocera*.

В то же время в Палеарктической подобласти нет ни одного рода *Cetoniinae*, общего с Эфиопской областью.

Сравнительно с родовым эндемизмом видовой эндемизм в Палеарктической подобласти гораздо более высок, так же как количество аутохтонных видов. Из 107 распространенных здесь видов 95 являются аутохтонными, в том числе 81 эндемик. 12 видов представляют в местной фауне индо-малайский элемент. Что касается общности с другими областями и подобластями Палеарктики, то с Индо-Малайской областью имеется 24 общих вида, с Ангарской подобластью Палеарктики — 4, со Средиземноморской — 2, с Европейско-Обской — 2, с Среднеазиатской — 1.

Вторым древним очагом является расположенная на противоположном, западном конце Евразии Средиземноморская подобласть, которая хотя и обнаруживает в отношении родового состава *Cetoniinae* некоторые очень незначительные, общие черты с Эфиопской областью, граничащей с ней на юге, но резко отличается от нее не только в количественном, но и в качественном отношении (в отличие от большой родовой общности между Палеарктической подобластью и Индо-Малайской областью), что прежде всего видно из состава триб, так как в Средиземноморской подобласти представлена только 1 триба — *Cetoniini*, в Эфиопской же области — 6 триб, из кото-

рых 5 в ней широко распространены (*Goliathini*, *Gymnetini*, *Diplognathini*, *Cetoniini*, *Cremastochiltni*), а 1 — *Coptomiini* — эндемична для Мадагаскара. Таким образом, средиземноморская фауна *Cetoniinae* хотя и родственна эфиопской, но очень давно потеряла с ней связь и развивалась самостоятельно. Здесь представлены 13 родов *Cetoniinae*, из которых 9 аутохтонные (*Heterocnemis*, *Epicometis*, *Thyreogonia*, *Oxythyrea*, *Enoplotarsus*, *Paleira*, *Stalagmopygus*, *Aethiessa*, *Brachytricha*), причем 5 из них эндемичные (*Heterocnemis*, *Thyreogonia*, *Enoplotarsus*, *Paleira*, *Brachytricha*). Из остальных родов 2 (*Cetonia* и *Potosia*) имеют, вероятно, палеархартическое происхождение, хотя в Средиземноморье они образовали большое количество аутохтонных видов и даже особые подроды (*Cetonia* s. str., в роде *Potosia* — подроды *Cetonischema*, *Eupotosia*, *Foveopotosia*, *Netocia*). 2 рода (*Pachnoda* и *Stalagmosoma*), общие с Эфиопской областью и в основном характерные для нее, имеют, по-видимому, эфиопское происхождение. О видовом составе можно сказать, что в Средиземноморской подобласти встречаются 80 видов *Cetoniinae*, из которых 73 аутохтонные, в том числе 49 эндемиков; из остальных 2 вида палеархартического происхождения и 5 эфиопского. Что касается общности с другими подобластями, то со Среднеазиатской подобластью 16 общих видов, с Европейско-Обской — 18, с Ангарской — 3, с Палеархартической — 2 и с Эфиопской областью — 5 видов.

В Среднеазиатской подобласти известны 7 родов *Cetoniinae* (все из трибы *Cetoniini*), из которых 1 монотипический род (*Celidotella*), распространенный в юго-восточном Иране, эндемичен, 4 рода (*Epicometis*, *Oxythyrea*, *Stalagmopygus*, *Aethiessa*) средиземноморского происхождения, 2 рода (*Cetonia* и *Potosia*) палеархартического. При этом, однако, род *Cetonia* представлен средиземноморским подродом *Cetonia* s. str., а из 5 представленных здесь подродов рода *Potosia* 3 средиземноморских (*Cetonischema*, *Eupotosia*, *Netocia*), 1 эндемичный (*Pseudonetocia*) и лишь 1 преимущественно палеархартический (*Potosia* s. str.). Таким образом, в родовом и подродовом отношении среднеазиатская фауна бронзовок мало оригинальна и очень близка к средиземноморской. Из распространенных здесь 37 видов 20 являются аутохтонными и в то же время эндемичными; из остальных 16 видов средиземноморского происхождения и 1 вид палеархартического. Таким образом, и по видовому составу Среднеазиатская и Средиземноморская подобласти близки между собой. Что касается общности видов, то общих с Средиземноморской подобластью их имеется 16, с Европейско-Обской — 9, с Ангарской — 2 и с Палеархартической — 1.

В Европейско-Обской подобласти живет лишь 4 рода *Cetoniinae*, из которых 2 средиземноморских (*Epicometis* и *Oxythyrea*) и 2 палеархартических (*Cetonia* и *Potosia*), но представленных преимущественно средиземноморскими и меньше палеархартическими подродами. Из 20 распространенных здесь видов имеются лишь 2 эндемика, 16 средиземноморских и 2 палеархартических. Что касается общности видов, то из 20 видов 18 общие с Средиземноморской подобластью, 9 — с Среднеазиатской, 3 — с Ангарской и 2 — с Палеархартической.

В Ангарской подобласти встречаются 4 рода *Cetoniinae* — все палеархартического происхождения (*Cetonia*, *Potosia*, *Glycyphana*, *Oxyctonia*), но род *Cetonia* представлен средиземноморским подродом (*Cetonia* s. str.). Из 5 встречающихся здесь видов 4 палеархартических и 1 средиземноморский. Таким образом, фауна *Cetoniinae* Ангарской подобласти гораздо теснее связана с палеархартической, чем со средиземноморской, в отличие от Европейско-Обской подобласти, где явно преобладает средиземноморский элемент. Что касается общности видового состава, то 4 вида являются общими с Палеархартической подобластью, 3 — с Европейско-Обской, 3 — со Средиземноморской и 2 со Среднеазиатской.

В пределах СССР известны 59 видов подсемейства *Cetoniinae*, а именно: *Epicometis hirta*, *E. hirtiformis*, *E. turanica*, *E. senicula*, *E. suturalis*, *E. spinifrons*, *Oxythyrea junesta*, *O. albopicta*, *O. cinctella*, *Stalagmopygus albella*, *Cetonia magnifica*, *C. viridiopaca*, *C. pilifera*, *C. aurata*, *C. aeratula*, *Aethiessa rugipennis*, *Ae. bagdadensis*, *Ae. inhumata*, *Potosia lugubris*, *P. brevitarsis*, *P. purpureipes*, *P. nitididorsis*, *P. aerata*, *P. aeruginosa*, *P. speciosa*, *P. affinis*, *P. splendidula*, *P. fausti*, *P. metallica*, *P. hieroglyphica*, *P. cuprina*, *P. caucasica*, *P. marginicollis*, *P. fieberi*, *P. famelica*, *P. aethiessoides*, *P. junebri*, *P. turkestanica*, *P. bogdanovi*, *P. margiana*, *P. trojana*, *P. prototricha*, *P. hungarica*, *P. schamil*, *P. ignisternum*, *P. persica*, *P. excavata*, *P. interruptocostata*, *P. karelini*, *P. agglomerata*, *P. annae*, *P. asiatica*, *P. kulabensis*, *P. cyanescens*, *P. jacobsoni*, *Poecilophilides rusticola*, *Glycyphana fulvistemma*, *Oxyctonia jucunda*, *Clinterocera mandarina*.

## СИСТЕМАТИКА

Относительное однообразие строения, а также отсутствие данных о строении личинок всех триб, кроме *Cetoniini*, не дает достаточных оснований для выяснения более детальных отношений между трибами подсемейства *Cetoniinae*. Изучение морфологических особенностей, указанных в характеристике отдельных триб, обосновывает

их как естественные группы; некоторой разнохарактерностью отличается лишь триба *Cremastochilini*, однако для окончательного суждения о пей необходимо детальное изучение большого материала. Таким образом, в согласии с существующими систематическими подразделениями подсемейства *Cetoniinae*, здесь выделяются трибы *Goliathini*, *Gymnetini*, *Coptomiini*, *Schizorrhiniini*, *Cetoniini*, *Diplognathini*, *Cremastochilini*. Из триб, представленных в Палеарктике, больше всего родственных черт имеют между собой *Goliathini* и *Gymnetini* по таким признакам, как строение лапок (наличие треугольной вырезки на вершинах 1—4-го члеников всех ног), строение переднего отростка среднегруди, который не имеет сильного перехвата у основания, отсутствие белого рисунка из пятен на переднеспинке, надкрыльях, пигидии и нижней стороне, очень распространенного в трибах *Cetoniini* и *Cremastochilini*, а также наличие различных выростов (парных и непарных) на голове и реке на переднеспинке. По-видимому, эти трибы более древние. Некоторые черты строения *Goliathini*, в частности отсутствие у некоторых представителей вырезки на боковом крае надкрылий за плечевыми буграми, столь характерной для подсемейства *Cetoniinae*, строение рогов на наличнике ♂ в некоторых родах (например, у *Dicranocephalus*), сближают такие формы с представителями подсемейства *Trichiinae*, точнее с представителями трибы *Osmodermini* (например, с родом *Inca*). Однако распространение *Goliathini* на земном шаре и, в частности, отсутствие их в Австралийской области, а также почти полное их отсутствие в Неотропической области не говорит в пользу очень большой древности этой трибы. Вполне возможно, что отсутствие боковой вырезки надкрылий (например, у *Dicranocephalus*) явление вторичное. Более вероятно, что триба *Gymnetini*, имеющая всесветное распространение и обильно представленная в Австралийской и Неотропической областях, является одной из древнейших триб *Cetoniinae*, тем более что по морфологическим признакам она связывается, с одной стороны, с трибой *Goliathini*, с другой — с прочими трибами.

Триба *Cetoniini*, наиболее богатая видами и наиболее типичная по своему строению в подсемействе, характеризуется простым строением наличника, отсутствием выростов на голове и переднеспинке, простым строением лапок, строением переднего отростка среднегруди, который большей частью имеет сильную перетяжку у основания (иногда ее нет или отросток вовсе не развит) и развитием характерного рисунка из белых войлочных пятен на переднеспинке, надкрыльях и других частях тела, хотя нередко этот рисунок может более или менее полностью исчезать. Хотя триба *Cetoniini* имеет и всесветное распространение, но наиболее обильно она представлена на материках Арктоген (кроме Северной Америки, где их мало) и очень слабо представлена на материках Южной Америки и Австралии. Это говорит скорее за то, что триба *Cetoniini* не является очень древней и в основном формировалась и развивалась уже после отделения Австралийского материка от южной Азии и образования южной части Атлантического океана, а проникновение представителей трибы *Cetoniini* в Австралию произошло недавно, когда там уже сформировались и обильно были представлены автохтонные трибы *Cetoniinae* — *Gymnetini* и *Schizorrhiniini*; вероятно, такое проникновение имело место в плиоцене, одновременно с проникновением в Австралию некоторых высших млекопитающих (собака динго, некоторые грызуны). Проникновение в Америку могло произойти через северные соедения в районе Атлантического или Тихого океанов.

Триба *Cremastochilini* является, возможно, более древней, чем *Cetoniini*, и в то же время по некоторым признакам она уклоняется от других триб (например, по строению нижних челюстей, пигидия, ног). Наличие рисунка из белых войлочных пятен на теле указывает, что эта триба происходит от общих с трибой *Cetoniini* предков, которые уже имели такой рисунок. Надо полагать, что эта триба хотя и давно отделилась от общих предков с *Cetoniini*, но уже в то время, когда Австралийский материк был отделен от южной Азии, поскольку в Австралии они не представлены. Заслуживает внимания, что в этой трибе представлены наиболее уклоняющиеся в подсемействе формы (например, *Clinterocera*).

Что касается положения подсемейства *Cetoniinae* в семействе *Scarabaeidae*, то оно вместе с подсемействами *Trichiinae* и *Valginae* образует естественную группу, которая характеризуется общими чертами как в строении имагинальной, так и личиночной фазы. К этим признакам у взрослого насекомого относятся строение наличника, всегда относительно длинного и у основания по бокам вырезанного, почему основания усиков им не прикрываются и видны сверху. Усики 10-члениковые, с 3-члениковой булавой, верхние челюсти (часто слабо хитинизованные) на внутреннем крае без зубцов и здесь с закругленной кожистой лопастью, покрытой многочисленными мелкими волосками, нижняя губа без paraglossa. Горло умеренно выпуклое. Нижние крылья всегда развиты. Пигидий открытый. Коготки лапок симметричные и простые. Личинка характеризуется 4-члениковыми, довольно короткими и толстыми усиками, с яйцевидным последним члеником. Голова значительно уже 1-го грудного сегмента. Шидовидные щетинки вместе с волосками рассеяны по всем тергитам тела, не образуя скоплений на 4—9-м тергитах. Анальный сегмент закругленный, не разделен сплош-

ной бороздкой по всей окружности, иногда разделен лишь по спинной стороне. Анальный стернит покрыт более или менее длинными волосками и короткими прямыми щетинками. Тазики короткие, почему ноги кажутся относительно короткими.

Наиболее примитивным в этой группе является подсемейство *Trichiinae*, так как у его представителей нет боковых вырезок надкрылий, переднеспинка к ним примыкает неплотно, жилкование задних крыльев нормальное, не уклоняющееся, а личинки у одних представителей имеют закругленную спереди верхнюю губу и на ногах несут нормальные коготки (триба *Trichiini*), у других же верхняя губа трехлопастная, а коготки превращены в конические придатки (триба *Osmodermini*). Следующие два подсемейства — *Valginae* и *Cetoniinae* — являются, видимо, различными ветвями, происходящими от предков с признаками подсемейства *Trichiinae*. Личинки обоих этих подсемейств имеют трехлопастную верхнюю губу и на концах ног несут цилиндрические придатки, представляющие видоизмененные коготки. У взрослых жуков бочки среднегруди видны сверху (как у *Osmodermini*). Это заставляет предполагать, что предками подсемейств *Valginae* и *Cetoniinae* были жуки с признаками трибы *Osmodermini*. Что касается морфологических особенностей обоих подсемейств, то для *Valginae* характерны широко расставленные задние тазики, сильно удлинненный 1-й членик задних лапок, сильно укороченные и уплощенные надкрылья, не прикрывающие не только шпигидий, но и пропигидий, на боковом крае без вырезки, своеобразное жилкование заднего крыла и строение наружного полового аппарата ♂, наличие более 3 (до 4—7) зубцов на наружном крае передних голеней. У *Cetoniinae* задние тазики соприкасаются, 1-й членик задних лапок не длиннее, а большей частью короче следующего, переднеспинка плотно прилегает к основанию надкрылий, последние же не укорочены, оставляют открытым только шпигидий, на боковом крае, за плечевыми буграми, в огромном большинстве случаев с выемкой, через которую выдвигается заднее крыло при полете. Задние крылья имеют нормальное жилкование (как у *Trichiinae*). Передние голени несут снаружи 1—3 зубца.

Таким образом, эти два подсемейства обнаруживают гораздо более высокую специализацию, чем *Trichiinae*.

## ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

- Арнольди Л. В., А. А. Рихтер. 1950. В кн.: Определитель насекомых, повреждающих деревья и кустарники ползающих насекомых. Изд. АН СССР: 136.
- Головянко З. С. 1913. Таблицы для определения наиболее обыкновенных личинок пластинчатоусых жуков (надсемейство Lamellicornia). СПб.: 18—19, рис. 12—22.
- Головянко З. С. 1936. Определитель наиболее обыкновенных личинок пластинчатоусых жуков Coleoptera Lamellicornia европейской части СССР. Изд. АН СССР: 30—31, рис. 27—29, 51—52.
- Гуссаковский В. В. 1949. В справочнике: Вредные животные Средней Азии. Изд. АН СССР: 531—533, 1101—1108.
- Добровольский Б. В. 1951. Вредные жуки. Ростиздат: 251—258, 393—403.
- Ильинский А. И. 1948. Определитель яйцекладок, личинок и куколок насекомых, вредных в лесном хозяйстве. Гос. лесотех. изд.: 221, табл. XXXVII, рис. 3, 4.
- Медведев С. И. 1952. Личинки пластинчатоусых жуков фауны СССР. Изд. АН СССР: 52, 166—196, рис. 8—10, 23—24, 27, 358—440.
- Медведев С. И. 1955. В справочнике: Вредители леса, т. II. Изд. АН СССР: 2837—2861.
- Оглоблин Д. А., А. Н. Рейхардт. 1932. В справочнике: Список вредных насекомых СССР и сопредельных стран. Ч. 1. Вредители сельского хозяйства. Тр. по защ. раст., 1 сер., Энтомология, вып. 5, Л.: 1023—1026, 2294—2309.
- Олсуфьев Г. 1916. Обзор бронзовок Кавказа и сопредельных стран. Изв. Кавк. музея, X, отд. отг.: 1—24.
- Савченко Е. Н. 1937. В кн. Руководство к обследованию вредной энтомофауны почвы. Под ред. С. П. Иванова. Киев: 223—224, рис. 142.
- Савченко Е. М. 1938. Материалы до фауны УРСР. Пластинчатоусы жуки (Coleoptera, Scarabaeidae). Вид. АН УРСР: 78—82, 182—188.
- Якобсон Г. Г. 1905. Жуки России и Западной Европы. СПб.: табл. 31, рис. 11—18, табл. 32, рис. 1, 2, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 15, 19.
- Arrow G. J. 1910. The fauna of British India, including Ceylon and Burma. Coleoptera Lamellicornia (Cetoniinae and Dynastinae). London: XIV+322.
- Balthasar V. 1956. Fauna CSR. Svazok 8. Brouci listorozi: Lamellicornia. Dil. 1. Praha: 238—265.

- Burmeister H. 1842. Handbuch der Entomologie, III. Berlin : 135—638, 769—812.
- Curti M. 1913. Revision der palaearktischen Arten der Gattung Cetonia s. str. (Col.). Entomol. Mitteil., Bd. II, № 11 : 340—346.
- Endrödi S. 1956. Lemezesaú bogarak — Lamellicornia. Fauna Hungariae, 12. Budapest : 150—160.
- Gory M. H. et M. A. Percheron. 1833. Monographie des Cétoines et genres voisins. Paris : 1—460.
- Horion Ad. 1958. Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Bd. VI : Lamellicornia (Scarabaeidae—Lucanidae). Überlingen—Bodensee : 263—277.
- Junk W. 1921. Coleopterorum Catalogus. Pars 72. Berlin : 1—431.
- Kraatz G., 1881. Ueber das männliche Begattungsglied der europäischen Cetoniden und seine Verwendbarkeit für deren scharfe spezifische Unterscheidung. Deutsch. Entomol. Zeitschr., XXV : 129—142 (Taf. 1).
- Kuhnt P. 1913. Illustrierte Bestimmungstabelle der Käfer Deutschlands. Stuttgart : 414—416, Fig. 193—201.
- Mikšić R. 1954. Beitrag zur Kenntnis der balkanischen Potosia-Arten. Sonderneindruck aus «Plant Protection». № 23, Belgrade : 1—44.
- Mikšić R. 1957a. Zweite Nachtrag zur «Fauna insectorum Blacnica — Scarabaeidae» (Coleoptera, Lamellicornia). Acta Musei Macedonici Scientiarum Naturalium, IV : 169—173.
- Mikšić R. 1957b—1959. Beitrag zur Kenntnis der palaearktischen Arten der Gattung Potosia Muls. Acta Musei Macedonici Scientiarum Naturalium, 1957, T. V, № 6, 7, (47, 48) : 97—130; 1958, T. V, № 11 (52) : 181—214; 1959, T. VI, № 2 (54) : 27—51.
- Mulsant M. E. 1842. Histoire naturelle des Coléoptères de France. Lamellicornes. Paris : 542—579.
- Murayama J., 1931. A contribution to the morphological and taxonomic study of larvae of certain may-beetles which occur in the nurseries of the peninsula of Korea. Rep. Bull. Forest. Exp. Station Gener. of Choko, Keijo. Japan, IV : 1—106, 6 tab.
- Panin S. 1957. Fauna Republicii Populare Romine. Insecta. Vol. X, fasc. 4, Coleoptera, fam. Scarabaeidae. Ed. Acad. Rep. Pop. Romine : 273—301.
- Paulian R. 1941. Faune de France, 38. Coléoptères, Scarabéides. Paris : 216—224.
- Perris Ed. 1877. Larves des Coléoptères. Paris.
- Reh L., P. Sorauer. 1928. Handbuch der Pflanzenkrankheiten, Bd. V. Berlin : 248—350.
- Reitter E. 1898. Bestimmungs-Tabelle der Melolonthidae aus der europäischen Fauna und den angrenzenden Ländern, H. 38 : 23—79.
- Reitter E. 1909. Fauna Germanica. Käfer, II, Stuttgart : 342—345, Tab. 77, Fig. 6—11.
- Roubal J. 1936. Catalog Coleopter (Bruků) Slovenska a Podkarpatské Rusi. Dil. II. Bratislava : 356—360.
- Winkler A. 1924—1932. Catalogus Coleopterum regionis palaearticae. Wien : 1118—1130.

## СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

### Подсемейство CETONIINAE

#### ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ТРИБ

- 1 (4). Передний отросток среднегруди у основания без явственного перехвата, на вершине не расширен или едва расширен, часто очень длинный. 1—4-й членики всех лапок на вершине с треугольной выемкой или с сильно развитыми зубовидными отростками, если простые, то переднеспинка сзади посредине вытянута в более или менее длинный отросток. Голова и переднеспинка нередко имеют выросты в виде рогов или зубцов.
- 2 (3). Задний край переднеспинки закругленный или трехвыемчатый. На наличнике у ♂ иногда бывают парные, направленные вперед рога, иногда у ♂ и ♀ бывают непарные выросты на наличнике и темени, редко у ♂ бывает рог на переднеспинке. Ноги большей частью относительно длинные, у ♂ передние ноги более или менее сильно удлинены . . . . . 1. Триба Goliathini.
- 3 (2). Задний край переднеспинки вытянут посредине в более или менее длинный отросток, частично или полностью прикрывающий щиток. На наличнике и лбу иногда бывают непарные выросты. Ноги умеренной длины, одинаковые у ♂ и ♀. Членики лапок на вершинах с треугольными вырезками или без них . . . . . 2. Триба Gymnetini.



- 4 (1). Передний отросток среднегруди у основания с сильным перехватом, на вершине расширенный, иногда без перехвата, в виде полукруглого бугорка или вовсе не развит. Переднеспинка сзади без отростка. Членики лапок простые, иногда на задних ногах основные членики на вершине с вытянутым назад зубцом. Ноги не удлинены.
- 5 (6). Пигидий небольшой или умеренно развит. Голова без рожков. Вершина верхних челюстей узкая, прямая. Тело нормальной формы. Передние голени снаружи с 3, редко с 2 нормальными зубцами . . . . . 3. Триба *Cetoniini*.
- 6 (5). Пигидий очень большой, нередко с острыми киями или зубцами. На голове у ♂ иногда имеется пара рожков, направленных вверх. Вершина верхних челюстей расширенная, загнута внутрь. Иногда тело очень сильно уплощено и вытянуто, а лапки 4-члениковые. Передние голени снаружи с 1—2 короткими прямыми зубцами . . . . . 4. Триба *Cremastochilini*.

### 1. Триба GOLIATHINI

Строение тела. К этой трибе относятся крупные, а частично и очень крупные жуки, которые, наравне с некоторыми представителями подсемейства *Dynastinae*, являются крупнейшими по объему тела насекомыми; в частности, сюда относятся представители африканского рода *Goliathus* (рис. 1), длина тела которых достигает более 100 мм; размер палеарктических видов этой трибы равен 14—33 мм, а вместе с рогами у ♂ до 39 мм. Тело обычно не сильно удлиненное (длина превосходит ширину в 1.77—2.05 раза, в среднем в 1.9 раза), но иногда довольно длинное, например, у некоторых видов *Rhomborrhina*, у которых длина тела превосходит ширину в 2.13—2.19 раза, сверху относительно слабо выпуклое, снизу обычно несколько сильнее выпуклое, имеет наибольшую ширину в плечах (у основания надкрылий), сзади более или менее сильно суженное, голое или покрытое волосками или чешуйками, сверху без белых чешуйчатых пятен (в отличие от триб *Cetoniini* и *Cremastochilini*, где они имеются у очень многих видов), блестящее, нередко с металлическим отливом, иногда очень сильно лаково- или стеклянно-блестящее, иногда же матовое, очень часто более или менее полно покрытое бархатистым налетом, скрывающим основной фон и определяющим окраску насекомого. Окраска очень разнообразная — одноцветная или пестрая, часто очень яркая.

Голова средней величины или небольшая, иногда (при наличии больших роговидных выростов у ♂) довольно большая (например, у *Dicranoccephalus*), но всегда гораздо уже переднеспинки. Очень часто на наличнике бывают развиты различные парные (только у ♂) или непарные выросты (у обоих полов) в виде рогов, зубцов, причем парные выросты имеют характер ветвистых, более или менее длинных, направленных вперед рогов (у *Dicranoccephalus*), непарные — на вершине часто расширены в виде пластинок или виллообразно раздвоены (например, у *Goliathus*, *Neophaedimus*, *Dicranorrhina*, *Trigonophorus*). Иногда (у *Dicranorrhina*, *Trigonophorus*), кроме рога, на наличнике имеется еще пластинчатый, направленный вперед вырост на затылке, который нередко бывает лучше развит у ♀, чем у ♂. Часто наличник не имеет каких-либо выростов, простой. Обычно наличник большой, прямоугольный или несколько расширенный впереди, с каждой стороны у основания, над местом прикрепления усика с вырезкой, с более или менее сильно развитыми боковыми ребрами, кнаружи от которых находятся боковые лопасти, с закругленными передними углами и прямым, округло- или угловато-выемчатым передним краем, который у форм, не имеющих рогов, обычно приподнят. Глаза средней величины или довольно большие. Усики сравнительно короткие, булава обычно мало отличается по длине от жгутика. Ротовые органы типичные для подсемейства: верхняя губа спрятана под наличником, направлена вперед и снаружи не видна. Вершина верхних челюстей слабо склеротизована, узкая, прямая. Доли нижних челюстей (*galea* и *lacinia*) без зубцов. Последний членик челюстных щупиков длинный, веретеновидный, сверху без ямки, на вершине часто как бы срезанный.

Переднеспинка явственно поперечная, немного или реже заметно уже основания надкрылий, иногда лишь едва уже их, умеренно или довольно слабо выпуклая, довольно различной формы: в одних случаях она имеет наибольшую ширину приблизительно около середины, откуда суживается как вперед, так и назад (у *Dicranoccephalus*), но гораздо чаще ее наибольшая ширина находится у основания, откуда она суживается вперед. Иногда все края переднеспинки окаймлены (у *Dicranoccephalus*) или окаймлены боковые и отчасти задний края (у *Neophaedimus*); чаще всего окаймлены только боковые края (у *Rhomborrhina* и у многих других). Передние углы тупые, мало выступают или не выступают вперед. Боковые края более или менее сильно, большей частью несколько угловато закруглены. Задние углы тупые, закругленные, обычно явственные, иногда почти исчезающие (у *Dicranoccephalus*). Задний край дуговидно выпуклый, иногда с 2 выемками по бокам, перед задними углами (у некоторых